

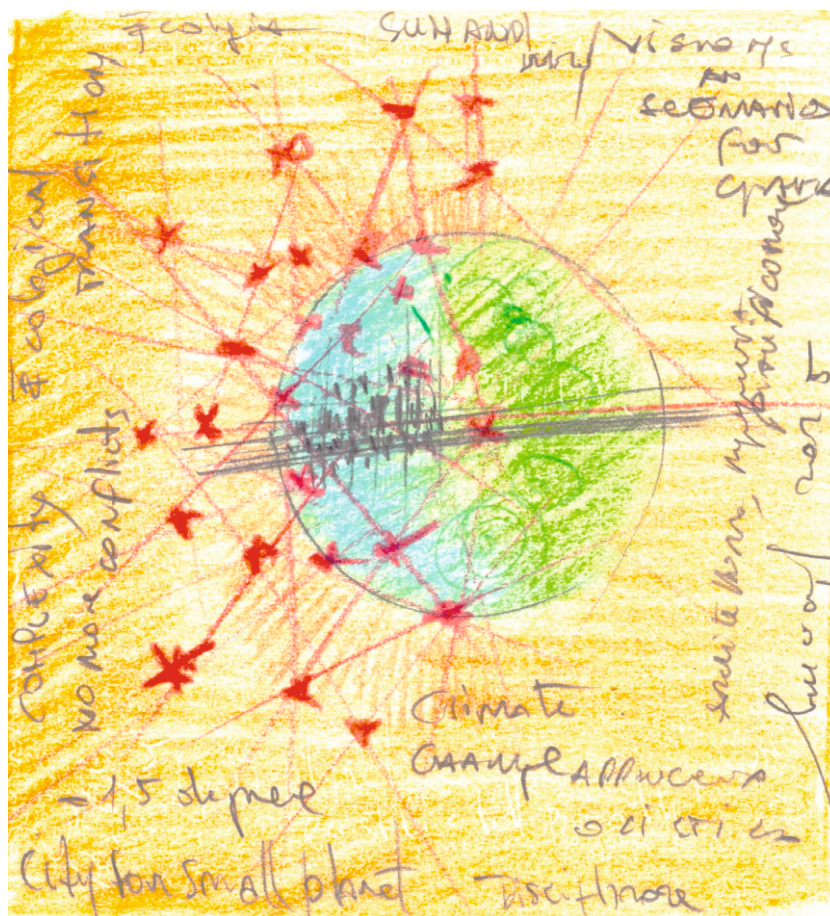
Andrea Marçel Pidalà

PlanetEarth_NetZero2050#

Viaggio al centro della sostenibilità

Prefazione di
Maurizio Carta

Contributo di Daniele Ronsivalle
Conversazioni con Carlos Moreno, Peter Newman



FRANCOANGELI/Urbanistica



Il presente volume è pubblicato in open access, ossia il file dell'intero lavoro è liberamente scaricabile dalla piattaforma **FrancoAngeli Open Access** (<http://bit.ly/francoangeli-oa>).

FrancoAngeli Open Access è la piattaforma per pubblicare articoli e monografie, rispettando gli standard etici e qualitativi e la messa a disposizione dei contenuti ad accesso aperto. Oltre a garantire il deposito nei maggiori archivi e repository internazionali OA, la sua integrazione con tutto il ricco catalogo di riviste e collane FrancoAngeli massimizza la visibilità, favorisce facilità di ricerca per l'utente e possibilità di impatto per l'autore.

Per saperne di più: [Pubblica con noi](#)

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: www.francoangeli.it e iscriversi nella home page al servizio "[Informatemi](#)" per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

Andrea Marçel Pidalà

PlanetEarth_NetZero2050#

Viaggio al centro della sostenibilità

Prefazione di
Maurizio Carta

Contributo di Daniele Ronsivalle
Conversazioni con Carlos Moreno, Peter Newman

FrancoAngeli 

Lo studio pubblicato è stato finanziato dall'Unione Europea – NextGenerationEU, Missione 4, Componente 2, nell'ambito del progetto GRINS - Growing Resilient, INclusive and Sustainable (GRINS PE00000018 – CUP B73C22001260006). I punti di vista e le opinioni espresse sono esclusivamente quelle degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea, né può l'Unione Europea essere ritenuta responsabile per esse.

This study was funded by the European Union - NextGenerationEU, Mission 4, Component 2, in the framework of the GRINS - Growing Resilient, INclusive and Sustainable project (GRINS PE00000018 – CUP B73C22001260006). The views and opinions expressed are solely those of the authors and do not necessarily reflect those of the European Union, nor can the European Union be held responsible for them.



In copertina: Concept PlanetEarth_NetZero2050#, by Andrea Marçel Pidalà 2025

Isbn e-book open access: 9788835179146

Copyright © 2025 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

Pubblicato con licenza *Creative Commons*
Attribuzione-Non opere derivate 4.0 Internazionale
(CC-BY-ND 4.0).

Sono riservati i diritti per Text and Data Mining (TDM), AI training e tutte le tecnologie simili.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore.
L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni
della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito
<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.it>

Indice

Ringraziamenti	pag.	7
Prefazione di <i>Maurizio Carta</i>	»	15
Una premessa alla lettura	»	21
1. Il lungo viaggio della sostenibilità	»	23
1. Oltre i limiti dello sviluppo	»	23
2. Le tracce del viaggio	»	29
3. Boomtown vs Blackout 2020	»	34
4. I mutamenti dell'urbanistica. Una nuova complessità: verso la svolta ecologica	»	40
2. Alcune nuove sfide per gli urbanisti del futuro	»	43
1. I <i>Big data, technology systems</i> e transizione ecologica	»	52
2. I segnali e le <i>policy</i> internazionali dell'ONU e gli SDGs 2030	»	55
3. L' <i>European Green Deal</i> , nuova frontiera della sostenibilità	»	58
4. Alla COP 28 i grandi sono ancora indecisi	»	59
3. L'Unione Europea leader nella transizione ecologica	»	63
1. Il <i>Green Deal</i> europeo: strategie, obiettivi, azioni e ricadute	»	64
2. Le <i>Driving Urban Transition</i> (DUT)	»	65
3. I <i>Positive Energy Districts</i> (PEDs)	»	67

4. La <i>Circular Urban Economies Transition Pathway</i> (CUE)	pag.	80
4. PlanetEarth_NetZero2050. Un viaggio al centro della sostenibilità. Report Italia: tendenze in atto tra CER, CACER, CERS	»	83
1. Introduzione alla GRINS Research.	»	83
2. Dalla resilienza urbana alla qualità dello spazio pubblico. Un percorso aperto, di <i>Daniele Ronsivalle</i>	»	89
3. <i>G. Growing</i> . Scenari di crescita in transizione ecologica per gli insediamenti umani	»	93
4. <i>R. Resilient</i> . Ecologia, bioregionalismo, policentrismo. Nuove territorialità e spazialità	»	95
5. <i>In. Inclusive</i> . La città in 15-min. <i>L'urban design</i> guida i nuovi processi rigenerativi e nuovi modelli partecipativi	»	98
6. <i>S. Sustainable</i> . Comunità e partecipazione per fronteggiare i consumi. <i>Neo-governance bottom-up, new economy approach</i>	»	99
5. Conclusioni: un estratto di Report della GRINS research 2023_2024	»	105
1. Strategie di sostenibilità in Italia	»	108
2. <i>Tentative Areas</i> : area pilota Palermo Net Zero	»	112
3. Primo data set di analisi: Unipa-Montegrappa	»	113
Appendice		
Let's make a transition: planning future eco-cities! Contributi, conversazioni e riflessioni con <i>Carlos Moreno</i> e <i>Peter Newman</i>	»	139
Bibliografia	»	156
Sitografica	»	166
Crediti	»	171

Ringraziamenti

PlanetEarth_NetZero2050#Viaggio al centro della sostenibilità, è il primo esito del più recente percorso di ricerca, sviluppato negli ultimi due anni attraverso approcci e soggetti diversi rispetto alle precedenti esperienze.

Se in passato l'attenzione si è concentrata alternativamente sul metodo, sull'area geografica o sull'impostazione disciplinare, qui il *focus* resta saldo sull'individuazione dei criteri di sostenibilità – applicati allo spazio, alla società, al territorio e alle comunità – in relazione all'epocale cambiamento rappresentato dalla transizione ecologica.

Il volume costituisce il terzo contributo di un percorso di ricerca volto alla definizione di una nuova metodologia interpretativa di carattere disciplinare. In esso, visioni, scenari e strategie non sono l'argomento principale, ma costituiscono la cornice concettuale entro cui si sviluppa la sperimentazione dei criteri di sostenibilità urbana.

Il lavoro si colloca in continuità con le precedenti pubblicazioni, costituendo quasi il completamento di un percorso e definendo oggi una trilogia scientifica avviata anni fa,¹ seguendo un rigore metodologico che si è progressivamente consolidato e affinato nel tempo.

Durante questo periodo all'interno della *GRINS Research* ho ricevuto contributi preziosi di scambio e crescita da numerosi colleghi ed amici, ai quali desidero rivolgere un ringraziamento ed esprimere sincera gratitudine.

In particolare, Maurizio Carta (Responsabile Scientifico dell'Unità di Ricerca di Unipa) merita un riconoscimento speciale per la sua straordinaria capacità maieutica nelle relazioni umane e professionali, fondamentale per l'avvio di percorsi pionieristici e condivisi, nonché per la sua capacità di

¹ Cfr. Pidalà A. M. (2014), *Visioni Strategie e Scenari nelle esperienze di piano*, FrancoAngeli, Milano; Pidalà A. M. (2021), *Alla ricerca dell'auto-sostenibilità. Visioni e scenari per territorio e comunità*, FrancoAngeli, Milano.

cogliere immediatamente e concretamente gli elementi positivi di crescita ed espansione nella ricerca disciplinare dell'urbanistica. Con lo sguardo attento alle dinamiche in atto e sempre innovative di spazio e società, l'accoglienza riservatami da Maurizio Carta ha contribuito in modo significativo a creare l'ambiente ideale per approfondimenti analitici, casi studio e proposte progettuali, applicabili al contesto individuato nel quartiere Montegrappa-Medaglie d'Oro scelto come area pilota per la transizione ecologica della città di Palermo. Peter Newman con il suo sostegno scientifico e i suoi continui incoraggiamenti ha mantenuto viva la mia attenzione verso i temi della sostenibilità nel campo dell'urbanistica, consentendomi di restare concentrato sul dibattito internazionale e di intercettare i temi epocali della transizione ecologica. Carlos Moreno, in primis mi ha offerto un'accoglienza scientifica aperta, disponibile, garbata e attenta, oltre che la possibilità di un confronto laico, riportato nella conversazione inclusa in appendice a questi scritti. Daniele Ronsivalle, con cui ho condiviso la conduzione di analisi sui luoghi, confronti e metodi di ricerca, che richiedono adattamento, operabilità e rigorosa selezione, oltre alla capacità di integrazione necessaria alla costruzione di un nuovo innesto disciplinare dell'urbanistica sostenibile. Andrea Consiglio (Dipartimento di Scienze Statistiche e Coordinatore di Ateneo per la GRINS Research) per la sua fiducia nei miei riguardi, nell'aver consentito con il suo ausilio – senza non poche difficoltà – la pubblicazione di questo volume; per la sua attenzione e presenza e sostegno in questo ambito complesso di ricerca dove anche il dialogo tra più discipline non è per nulla scontato. Giada Adelfio (Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche) e Nicoletta D'Angelo con cui abbiamo avuto ampi confronti e condiviso sia l'approccio al rilievo dei dati spaziali per le indagini sulla città di Palermo quanto il lessico utilizzato nella rappresentazione dei dati oltre che alla collaborazione fattiva nei momenti di incontro. Maurizio Cellura (Direttore del Dipartimento di Ingegneria Energetica e Direttore Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica di Ateneo CSTE) ha contribuito a porre l'attenzione sulla necessità di un mutamento di approccio sui temi della transizione ecologica ed energetica, strettamente connesso al rinnovo del paradigma della pianificazione urbanistica. Vincenzo Franzitta (Dipartimento di Ingegneria Energetica e Delegato alle Politiche Energetiche di Ateneo di Unipa) per l'impegno e la capacità di dialogo e aiuto trasversale sulla dimensione della sostenibilità insieme al *Team di GRINS Research* di Unipa ed *in primis* a Francesco Guarino catalizzatore di interesse sui *Positive Energy Districts (PEDs)* che hanno di fatto aperto nuove e sempre più interessanti esplorazioni scientifiche. Lorenza Dipilla e Domenico Curto con cui abbiamo lavorato a stretto contatto per il reperimento dei dati, la digitalizzazione e analisi in ambito digitale con l'innesto

nell'area pilota Unipa-Montegrappa tra l'analisi energetica degli edifici e l'analisi urbanistica del quartiere.

A seguito di questo recentissimo percorso di ricerca, è necessario sottolineare, oggi più che mai, che senza la possibilità di sperimentare l'interazione tra ricerca e azione sulla città e sul territorio, rifletterne la pratica e praticare ricercando, l'attività di pianificazione perderebbe la sua capacità innovativa, intrinseca nella formazione degli urbanisti, che fino ad oggi ha permesso di contribuire all'avanzamento scientifico dei processi legati agli insediamenti umani.

Infine, un riconoscimento speciale va ad alcune persone di grande importanza nella mia vita: i miei familiari, in particolare mia moglie Valeria e le mie figlie Cloe e Tess, la cui pazienza e generosità hanno reso possibile la realizzazione di questo libro.

Una vita senza ricerca non è degna di essere vissuta.
(Socrate)

*Io credo che dobbiamo ricominciare a leggere
il fenomeno della città e del territorio
passando da un campo all'altro ed equiparando
esattamente quello che ha detto un poeta a quello che ha detto
un architetto o un urbanista, o a quello che può aver detto
un uomo della strada che ha descritto in un momento della sua vita,
oppure ha parlato della città e delle gioie
e delle torture che la città gli reca.*
*Il nostro compito però non è solo quello di guardare e
descrivere, ma è quella di osservare con mente attiva e progettante,
cioè pensare come ogni cosa si vede potrebbe cambiare attraverso l'intervento
dell'architettura, e in che modo
si potrebbe così ristabilire un equilibrio.*
(Giancarlo De Carlo)

*Vediamo anche ai nostri giorni grandissime innovazioni esser nate entro
i confini d'una mera sagacità pratica.*
(Carlo Cattaneo)

*A Cloe e Tess che si avviano a percorrere
le strade del mondo nella sua complessità,
con l'auspicio che tra creatività e razionalità,
abbraccino la conoscenza e la vita con passione
senza mai abbandonare l'equilibrio,
la saggezza e il giudizio che in loro già traspare.*

Prefazione

di Maurizio Carta

Ho sempre immaginato, descritto, progettato – e anche governato – la città come un organismo vivente: un corpo lapideo, vegetale e umano che assorbe energia, respira, cresce, si rigenera, ma anche confligge, dialoga, tesse relazioni e respinge. Oggi però quel respiro che per millenni ha alimentato il pianeta urbano è affannato: la crisi climatica produce una dolorosa dispnea, le diseguaglianze sociali lo affievoliscono, l'ingiustizia spaziale lo indebolisce. Nella condizione di policrisi a cui è sottoposto il corpo urbano, la transizione energetica è il metronomo che può restituire un'armonia perduta, che può comporre un nuovo accordo tra tutte le parti, urbane, vegetali e umane. Non si tratta di sostituire una fonte energetica con un'altra, ma di ripensare l'abitare, di cucire nuovamente i tessuti urbani intorno alle persone e alla biosfera, di far sì che l'energia diventi una leva di rigenerazione sociale, economica e culturale. È questa la lente con cui invito il lettore a immergersi con fiducia in *PlanetEarth_NetZero2050. Viaggio al centro della sostenibilità*, il prezioso libro di Andrea Marçel Pidalà per orientarsi nella transizione – forse una rivoluzione – ecologica per gli insediamenti umani.

Il volume ricostruisce l'evoluzione della sostenibilità urbana come campo tecnico-scientifico e, insieme, come racconto civile. Dopo aver ripercorso le tappe chiave – dagli SDGs delle Nazioni Unite al *Green Deal* dell'Unione Europea – il testo individua nella transizione energetica il nuovo perno della pianificazione per realizzare quartieri a bilancio positivo come sistemi energeticamente flessibili, integrati con la mobilità sostenibile e modulare, con l'innovazione digitale e con la qualità dell'abitare, soprattutto delle nuove forme.

Sulla matrice europea della transizione ecologica si innesta il quadro italiano delle Comunità Energetiche Rinnovabili (CER), a cui il libro dedica gli approfondimenti. Le CER, incentivate con 5,7 miliardi grazie al D.M. 414/2023, possono costituire la forma più diffusa, collettiva e adattabile di

rigenerazione locale. L'autore, tuttavia, non cade nella tentazione di stare tra gli apocalittici o tra gli integrati, ma usa la sua capacità critico-progettuale per analizzare problemi e potenzialità del contesto nazionale: la delicatezza del patrimonio storico, la fragilità infrastrutturale, la complessità normativa e i costi di efficientamento ancora elevati.

Il contributo originale di Marçel Pidalà emerge nel disegno metodologico: unisce analisi di policy globali, mappature di casi studio (l'Ecoquartier Murs de Monseigneur, La Cerisaie, in Francia o il progetto To-PED Sharing Cities a Milano), e la sperimentazione sul campo condotta dall'unità GRINS (Growing Resilient, INclusive and Sustainable) dell'Università di Palermo, di cui fa parte insieme a chi scrive. Qui indicatori climatici, socioeconomici e morfologici vengono carotati su aree pilota per costruire scenari ad emissioni zero compatibili con il *genius loci* palermitano. Viene proposto e declinato, quindi, un modello ibrido che salda la "net zero city" tecnologica con la "compact city" di servizi di prossimità, superando il rischio di soluzioni vetrina prive di ancoraggio sociale.

A chiudere il libro, le conversazioni con Carlos Moreno e Peter Newman ampliano lo sguardo e lo rendono più acuto. Il celebre pianificatore australiano sottolinea la necessità che la transizione energetica si sottragga al chiuso recinto dell'accademia e diventi un'azione intersezionale convogliando verso l'obiettivo una pluralità di interessi e soggetti. L'ideatore della città dei 15 minuti, invece, segnala che la decarbonizzazione funzionerà solo se si tradurrà in una "prossimità felice", tutela dell'identità dei luoghi e coraggio politico dei sindaci. Un dialogo che conferma la tesi centrale di Pidalà: la transizione energetica è davvero rigenerativa quando diventa progetto di vita quotidiana, condiviso fra istituzioni, tecnici e cittadini.

In sintesi, il testo offre una cornice teorica robusta, casi concreti e un dispositivo operativo replicabile, facendo della vicenda palermitana un laboratorio che parla all'Europa e oltre.

Il libro indaga con accuratezza gli ultimi decenni della sostenibilità ricostruendo un tragitto segnato da tappe epocali – dal Rapporto Brundtland alla COP 21, dagli Obiettivi globali di sviluppo sostenibile al *Green Deal* europeo – trasformandosi da chimera accademica e parola-ombrello in sfida concreta e paradigma operativo. Tuttavia, la vera metamorfosi si compie quando la transizione energetica diventa propulsore di rigenerazione urbana: non un capitolo tecnico relegato agli impianti, ma la matrice che riordina funzioni, spazi, stili di vita. È il cuore del nuovo patto tra uomo e ambiente che la ricerca urbanistica, faticosamente, sta assumendo come bussola. Serve infatti una nuova sorellanza tra umanità, città e natura, guidata da un pensiero climatico.

In Europa questo patto si concretizza nei Positive Energy Districts (PED), quartieri che producono più energia rinnovabile di quanta ne consumino, orchestrando edifici, reti, mobilità elettrica e infrastrutture digitali. Il PED non è un totem tecnologico, ma è un quartiere a scala umana dove l'efficienza energetica diventa occasione per generare nuovi spazi pubblici, verde diffuso, economie circolari di prossimità. In un quartiere a energia positiva si alimentano scuole, ospedali, teatri e mercati, si ricaricano biciclette e bus elettrici, si illuminano percorsi pedonali sicuri, si rafforza la coesione sociale. Così la sostenibilità smette di essere un principio astratto e diventa benessere quotidiano misurabile nella qualità dell'aria che respiriamo, nei decibel che non udiamo, nei minuti guadagnati per relazioni e cura.

Anche le Comunità Energetiche Rinnovabili stanno seminando un'idea rivoluzionaria: l'energia come bene comune, come valuta nella negoziazione dei beni comuni e come fattore di *empowerment* civile. Aggregando cittadini, piccole imprese ed enti locali, le CER redistribuiscono i vantaggi economici della produzione solare o eolica, finanziano micro-interventi di efficienza e sostengono famiglie vulnerabili.

Questa democratizzazione del kilowattora invita a un salto di paradigma: dall'utente-consumatore al prosumer-abitante, co-autore della trasformazione urbana.

Il dibattito internazionale – dalle *Driving Urban Transitions* promosse dalle città europee alla *15-Minute City* sperimentata prima a Parigi – sottolinea che l'energia più pulita, però, resta quella che non si consuma, stimolando il cambiamento degli stili di vita. Compattare funzioni, moltiplicare servizi di vicinato, pedonalizzare strade, restituire spazio alla vegetazione sono strategie che riducono i chilometri, tagliano emissioni e restituiscono tempo di vita.

La transizione energetica diventa così alleata di una prossimità felice, dove il comfort termico di un edificio ben coibentato dialoga con quello emotivo di una piazza viva, di un parco ombreggiato, di una rete ciclabile continua, di luoghi di convivialità distribuiti.

Marçel Pidalà, oscillando tra la tecnica e i casi concreti, esprime con chiarezza – e con amore per la disciplina – la sua visione urbanistica in cui progettare per rigenerare è un atto corale e, quindi, un atto bio-politico. Ogni progetto di città ecologica deve essere al tempo stesso visionario e partecipato: visionario, perché serve il coraggio di disegnare scenari oltre lo stato dell'arte; partecipato, perché senza il sapere tacito ed esperienziale dei cittadini la transizione si arena. I laboratori locali, i living lab, i dati aperti, le piattaforme di co-design sono le nuove botteghe in cui urbanisti, ingegneri,

designer, geografi, sociologi, agenti di sviluppo e comunità sperimentano soluzioni climaticamente, economicamente e culturalmente resilienti.

Il benessere delle persone, quindi, viene reclamato come indice di successo dei progetti di rigenerazione urbana. L'autore, quindi, sollecita la necessità di misurare gli effetti della transizione non solo in tonnellate di CO₂ non emesse, ma in anni di vita sana aggiunti, in posti di lavoro verdi creati, in metri quadri di suolo liberati dall'asfalto, in chilometri di corridoi ecologici ritessuti fra città e campagna. La sfida è far sì che ogni pannello fotovoltaico installato si traduca in un tetto fresco d'estate, che ogni batteria di quartiere corrisponda a strade più silenziose, che ogni chilometro di tram elettrico faccia nascere nuovi spazi di incontro.

In quest'ottica diventa ancora più prezioso il dialogo di Marçel Pidalà con Carlos Moreno, raccolto nelle conversazioni che chiudono il volume. Il padre della città dei 15 minuti – non dimentichiamo che la madre è stata Jane Jacobs negli anni Sessanta – ci ricorda che la transizione energetica libererà tutto il suo potenziale solo quando saprà farsi leva di prossimità felice: meno chilometri percorsi, più tempo per la vita di quartiere e più reti solidali rigenerate. La sua insistenza su topofilia, chronotopia e chronourbanism invita a legare l'efficienza dei PED e delle CER alla cura delle identità locali, perché una città che produca energia pulita ma cancelli la propria identità rischia di diventare un non-luogo sostenibile solo sulla carta. Al contrario, afferma Moreno, progettare habitat policentrici e multiservizio entro una soglia pedonale di 15 minuti consente di accelerare la decarbonizzazione, ridurre il fabbisogno energetico degli spostamenti e – soprattutto – generare benessere tangibile in un mondo sempre più caldo e diseguale.

Dobbiamo saper percorrere la strada della rigenerazione climatica delle città, guidandole nella transizione verso un sistema energetico equo e innovativo che sappia combinare giustizia ambientale e giustizia sociale, considerando l'energia sia come un bene comune a disposizione di tutti sia come una risorsa che concorre a compensare i costi delle componenti sociali e culturali della rigenerazione urbana, risolvendo il dilemma delle amministrazioni pubbliche nel dover accettare senza alternative i desideri della rendita. La rivoluzione climatica di una umanità più ecologicamente urbana deve portarla a usare nuovi strumenti per la progettazione delle città, non solo più efficaci e adeguati alle nuove necessità già note ma anche adeguatamente flessibili per essere adattati alle necessità che scopriremo evolvendoci.

Questa prefazione, quindi, è un invito a immaginare e costruire eco-città a misura delle persone dove la transizione energetica non sia una maratona tecnica per addetti ai lavori, ma un catalizzatore di dignità urbana. Non esiste rigenerazione senza energia da fonti rinnovabili, come non esiste energia

pulita senza rigenerazione dello spazio civico. Nel loro intreccio ritroviamo il senso più autentico del progetto urbano: prendersi cura delle persone avendo cura del pianeta.

Se sapremo ascoltare i desideri e i bisogni delle persone, interpretare gli indizi delle reti intelligenti, comprendere le risposte dei quartieri a energia positiva, stimolare le responsabilità delle comunità solidali, allora respireremo città che non consumano futuro, ma lo generano. È un cammino complesso, certo, ma come ogni viaggio degno di questo nome – per dirla con Peter Newman – inizia con il passo condiviso di molti verso una stessa direzione. Che queste pagine possano offrire strumenti, visioni e coraggio a chi quel passo vuole compierlo adesso.

Una premessa alla lettura

Il lavoro riportato nelle pagine che seguono – dal titolo audace e provocatorio¹ volto a stimolare ulteriori approfondimenti e nuovi percorsi scientifici – rappresenta il primo risultato di sintesi (dopo i primi due anni di intenso lavoro) della *GRINS Research* condotta – da chi scrive – presso l'Università degli Studi di Palermo.

Il libro restituisce le prime indagini, le riflessioni e le prime conclusioni di un solido percorso di ricerca, organizzato di seguito per facilitare la comprensione della lettura.

In tal senso, l'articolazione dei temi trattati in questo libro, come presentati nelle pagine che seguono, è strutturata come segue:

- Il *capitolo 1* definisce il campo di interesse relativo al tema generale della sostenibilità, adottando una prospettiva internazionale volta alla costruzione della struttura teorica della ricerca. Vengono richiamati i principali riferimenti scientifici che hanno consolidato la sostenibilità come matrice interpretativa all'interno della disciplina urbanistica. L'analisi si concentra sulle tappe storiche e sui momenti chiave di quello che Peter Newman definisce il *lungo viaggio della sostenibilità*, mettendo in evidenza i passaggi che ne hanno determinato l'affermazione come neo-paradigma.
- Il *capitolo 2* si concentra sulle nuove sfide per gli urbanisti, con particolare attenzione alle tendenze in atto in materia di approccio e paradigmi ambientali (con particolare attenzione alla declinazione del paradigma della sostenibilità). Vengono inoltre analizzate le dinamiche relative alla macro-policy ambientali proposte dai principali organismi intergovernativi internazionali quali l'ONU, l'UE, le COP e gli SDGs.

¹ Chiaramente ispirato al romanzo scientifico di Jules Verne, *Viaggio al centro della terra* (trad. di Lucio Chiavarelli, Roma, Newton Compton, 1976).

- Il *capitolo 3* è dedicato al *Green Deal* della UE, strumento particolarmente rilevante in quanto strettamente connesso agli impegni assunti dai Paesi membri e alle modalità di pianificazione strategica e di governance da essi attuate. L'analisi si concentra in particolare sui sistemi di pianificazione urbana e, nello specifico, sui PEDs che costituiscono uno dei principali focus della *GRINS Research dell'Università di Palermo*, assumendo un rilievo internazionale quale osservatorio privilegiato delle dinamiche e dello stato di avanzamento della loro attuazione. Il tutto viene inquadrato all'interno delle politiche ambientali relative alla transizione ecologica ed energetica, mediante un lavoro di censimento e raccolta di casi studio, database e fonti di riferimento.
- Il *capitolo 4* delinea l'indirizzo tecnico-progettuale della *GRINS Research* attraverso il contributo di Daniele Ronsivalle. In particolare, vengono introdotti e definiti gli obiettivi della ricerca condotta in ambito accademico, in coerenza con le tendenze internazionali e con il quadro di riferimento scientifico ed epistemologico.
- Il *capitolo 5* presenta le prime conclusioni dello step di ricerca con uno sguardo unito ad una sperimentazione metodologica sulla città di Palermo – individuando le *tentative area's* – inerente alla selezione di indicatori urbani e territoriali e alla definizione di una banca dati di riferimento. Viene, inoltre, riportata – in forma grafica – l'indagine condotta sugli indicatori dell'ambiente urbano di Palermo, organizzata attraverso una *Concept Grid* Metodologica finalizzata alla sperimentazione di un PED nell'area compresa tra i quartieri Santa Rosalia-Unipa-Montegrappa;
- In *appendice* chiudono questo libro le trascrizioni di due conversazioni che certamente hanno fornito un preziosissimo contributo all'avanzamento della ricerca scientifica in campo internazionale (oltre che a questo libro). Si tratta delle conversazioni con Carlos Moreno teorizzatore del concetto della Città dei 15 minuti e con Peter Newman pioniere dell'approccio alla sostenibilità delle città.

PlanetEarth_NetZero2050. Viaggio al centro della sostenibilità, nasce dalle tracce del lungo percorso della sostenibilità e si rivolge alle comunità insediate, agli attori sociali, ai progettisti e alle nuove generazioni di studiosi. Il volume propone un impianto analitico e progettuale orientato alla praticabilità della sostenibilità, con solide basi scientifiche e culturali, sperimentando approcci integrati dalla scala territoriale a quella edilizia, secondo una prospettiva “a cannocchiale” ispirata a Giancarlo De Carlo.

1. Il lungo viaggio della sostenibilità

*Questo pianeta non è inanimato.
È un organismo vivente.
La terra, le sue rocce, i suoi oceani,
la sua atmosfera e tutte le cose viventi
sono un solo grande organismo.
Un coerente, olistico sistema di vita,
che autonomamente muta e si regola.*
James Lovelock¹

1. Oltre i limiti dello sviluppo²

Il nostro pianeta, soprattutto, dal periodo post-rivoluzione industriale (passando tra i vari atti dal Movimento Moderno, tra le due guerre, al Movimento Organico, al Post-modernismo,³ etc..) sino ad oggi ha avuto grandi e sempre più evidenti difficoltà a gestire la crescita di spazio e società, territorio e comunità.

Muovendo dai grandi disastri ambientali che hanno caratterizzato le varie epoche alle varie scale di riverbero e assumendo, gli studi scientifici che hanno determinato la *svolta ecologica* ed una nuova declinazione di analisi, riflessione e indirizzo di ricerca e più che mai oggi *progettuale*; appunto un nuovo sguardo maggiormente orientato alle complesse relazioni sistemiche, si è giunti a comprendere nel tempo che il modello di crescita, neoliberista, imperante sino ad oggi, che ha alimentato forti squilibri.

È da più decenni che la disciplina urbanistica, nel suo tentativo di aggiornarsi e adattarsi alle nuove necessità, cerca di includere nel suo glossario (prevalentemente novecentesco) le istanze ecologiche derivanti dall'accelerazione degli eventi climatici, primo tra tutti il riscaldamento del pianeta. Lo fa con molta difficoltà considerato che le sue originarie e originali vocazioni riformiste riguardavano la mitigazione delle miserabili condizioni di vita nelle prime città industriali (basta, in proposito, rileggere *La*

¹ Lovelock J. (1979), *Gaia. A new look at life on earth*, Oxford University Press, Oxford.

² Cfr. Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J. (1992), *Beyond the limits: Confronting Global Collapse, Envisioning a Sustainable Future*, Chelsea Green Publishing, Post Mills (traduzione italiana: Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J., *Oltre i limiti dello sviluppo*, 1993).

³ Cfr. Harvey D. (2006), *La crisi della Modernità*, Net, Milano.

condizione della classe operaia in Inghilterra, di F. Engels, primo forse tentativo di inchiesta socio-ecologica sulle città).

Per cui ripercorrere una traccia per dare senso a questi scritti appare fondamentale per comprendere come siamo arrivati, nella disciplina, ad includere l'importanza sempre più centrale della relazione uomo e ambiente considerando che sino a secoli fa la *disciplina*⁴ si interrogava prevalentemente sulle arti del costruire (come sappiamo dalle testimonianze storiche fornite da Vitruvio, Brunelleschi, Leon Battista Alberti,...) meno sulla visione olistica che invece emergeva da alcuni altissimi referenti (espressa in modo eclatante da Leonardo da Vinci).

Tuttavia, senza mai pensare di essere esaustivi nella conoscenza e nell'uso di tante fonti e riferimenti, occorre ripercorrere gli approcci orientati, quegli sguardi virati a selezionare il ruolo dell'elemento nel sistema – che nel tempo hanno fornito contributi di spessore – ad un approccio complesso e cosmogonico per utilizzare le parole di Italo Calvino.

Nel tentativo di fornire un quadro scientifico più solido ci si è mossi tracciando un incipit dai pensieri universali più recenti – oltre quelli classici offerti da Engels, Kropotkin, De La Mark, Darwin, Thoreau, Marsh, Vernadsky, Emerson e Huxley – vale la pena sottolineare gli studi – che hanno avuto il ruolo di dorsale storica connettiva/cognitiva all'interno della disciplina urbanistica e riconosciuti nel tempo come studi trasversali – condotti da alcuni autori come Ebenezer Howard antesignano del concetto della *City garden*;⁵ Patrick Geddes con il suo pionieristico *Cities in Evolution*;⁶ Rachel Carson⁷ che forse per prima a riflette con forte anticipo sui tempi gli effetti delle tecniche in agricoltura, forse la prima a denunciare pubblicamente e con appassionata forza i danni inferti alla natura dall'uso e abuso indiscriminato di insetticidi chimici; Lewis Mumford⁸ che ha studiato a fondo la città industriale e suoi riverberi sulla società consegnandoci una lettura diversa dei processi di urbanizzazione; Jane Jacobs⁹ che con il suo libro sferra un attacco contro gli attuali metodi di pianificazione e ristrutturazione con

⁴ V. Gregotti, conversazione con l'autore, in appendice in A. M. Pidà, *Alla ricerca dell'autosostenibilità. Visioni e scenari per territorio e comunità*, FrancoAngeli, Milano, 2021.

⁵ Cfr. Howard E. (1902), *Garden City of Tomorrow*, Swan Sonnenschein & Co., Ltd.

⁶ Cfr. Geddes P. (1915), *Cities in evolution: an introduction to the town planning movement and to the study of civics*, Williams, London.

⁷ Cfr. Carson R. (1962), *Silent Springs*, Mariner books, New York.

⁸ Cfr. Mumford L. (1961), *Le città nella Storia*, Bompiani, Torino.

⁹ Jacobs J. (1961), *The Death and Life of Great American Cities*, Randomhouse, New York.

interventi, pesanti di diradamento urbanistico delle città¹⁰ (chiamando in causa il *power broker*¹¹ Robert Moses); nell'ambito della pianificazione un enorme contributo viene fornito da Ian Mc Harg¹² con il suo *Design with Nature* pionieristico nella pianificazione territoriale ambientale e paesaggistica.

Ludwing von Bertalanffy¹³ apre il filone di studi sulla teoria generale dei sistemi; James Lovelock¹⁴ che con la sua indagine scientifica nota ipotizza *Gaia* come organismo vivente e si concentra sull'osservazione di come la biosfera e l'evoluzione delle forme di vita contribuiscono alla stabilità della temperatura globale, salinità, ossigeno nell'atmosfera e di altri fattori di abitabilità del Pianeta in una omeostasi perfetta; il *Club di Roma* con il loro rapporto sui limiti dello sviluppo che ha aperto di fatto il fronte della riflessione sulla sostenibilità; Niklas Luhman¹⁵ che identifica il funzionalismo strutturale, il sistema autopoietico e sosteneva che i sistemi sociali sono tanto più in grado di stabilizzarsi quanto più sono capaci di replicare in modo pertinente alla sfide provenienti dall'ambiente; Thomas Khun¹⁶ con l'introduzione del *paradigma* scientifico come modello risolutivo e soluzioni accettabili al problema posto; E. P. Odum¹⁷ che formula una vera e propria guida all'ecologia umana per l'importanza che viene data ai principi di interesse per l'uomo e vengono enfatizzate le soluzioni a lungo termine e ciò che da esse può risultare. Sono ampiamente trattate le interrelazioni in termini di energia tra gli ecosistemi naturali, agricoli ed urbani e la necessità, per ridurre l'inquinamento; Edward O. Wilson¹⁸ che ha coniato in ambito scientifico il termine biodiversità (traduzione dall'inglese *biodiversity*, a sua volta abbreviazione di *biological diversity*). In tal senso la biodiversità può essere definita come la ricchezza di vita sulla terra: i milioni di piante, animali e microrganismi, i geni che essi contengono, i complessi ecosistemi che essi costituiscono nella biosfera. Questa varietà non si riferisce solo alla

¹⁰ Si veda Newman P., in Pidalà A. M. (2019), *La sostenibilità nel 2020: manifesto visionario o paradigma contemporaneo?* in *Urbanistica Informazioni* n.283 (pag. 45-52).

¹¹ Caro R. A. (2004), *The power broker*, Vintage Book, NYC.

¹² Mc Harg I. (1969), *Design with Nature*, Doubleday & Company, Inc. Garden City, New York.

¹³ Bertalanffy L. (1969), *Teoria generale dei sistemi. Fondamenti, sviluppo e applicazioni*, Mondadori, Milano.

¹⁴ Lovelock J. (1979), *Gaia a new look at life on earth*, Oxford University press, Oxford.

¹⁵ Luhmann N. (1986). *Comunicazione ecologica*. Trad. it. di Ökologische Kommunikation. Roma-Bari: Laterza.

¹⁶ Khun T. S. (1962), *The structure of scientific revolutions*, The University of Chicago, Chicago, USA.

¹⁷ Odum E. P. (1963), *Ecologia*, Zanichelli, Bologna.

¹⁸ Wilson E. O. (1992), *La diversità della vita. Per una nuova etica ecologica*, BUR-RCS, Milano.

forma e alla struttura degli esseri viventi, ma include anche la diversità intesa come abbondanza, distribuzione e interazione tra le diverse componenti del sistema territoriale.

In altre parole, all'interno degli ecosistemi convivono ed interagiscono fra loro sia gli esseri viventi sia le componenti fisiche ed inorganiche, influenzandosi reciprocamente; tra i sociologi si registra l'interessante contributo di Marc Augé¹⁹ che forse tra i primi con il suo saggio ha trattato tutta una serie di problemi suscitati dalla *modernità* dalla *globalizzazione*, principalmente osservando le infrastrutture per il trasporto veloce (autostrade, stazioni, aeroporti) sia i mezzi stessi di trasporto (automobili, treni, aerei) vengono identificati i *non luoghi* come i supermercati, le grandi catene alberghiere con le loro camere intercambiabili, ma anche i campi profughi dove sono parcheggiati a tempo indeterminato i rifugiati da guerre e miserie; Henry Lefebvre²⁰ che critica una visione della metropoli allora dominante, ed egli sostiene che la città ha bisogno di strumenti sofisticati per essere destrutturata con l'intervento diretto per le questioni dello spazio, impossessandosene conformandolo, riconfigurandolo. La filosofia e l'ecologia, oltre alla sociologia, la linguistica, l'antropologia, la teoria dell'informazione sono fondamentali nella sua opera;²¹ Nicolas Georgescu Roegen²² che con il suo lavoro stabiliva una correlazione tra i processi economici e il secondo principio della termodinamica. Egli rivisita, in chiave critica, la teoria neoclassica; Hans Jonas²³ che apre il filone bioetico con le sue opere ed il concetto della primitizzazione.

Con una chiara analisi mette in evidenza gli errori dell'economia classica occidentale, fatti tanto dal capitalismo quanto dal comunismo, errori riconducibili al grosso limite della visione meccanicistica, che con le sue strette implicazioni nella tecnologia e nell'economia, sarebbero alla base della crisi ecologica, sociale e politica del limite della crescita; Murray Bookchin²⁴ che nel corso della sua vita e dei suoi studi critica le ragioni sociali di una crisi ecologica senza precedenti con forza la società gerarchica sostenendo l'incarnazione dell'approccio anarchico mediante l'impegno dell'autogoverno

¹⁹ Augé M. (1993), *Non luoghi*, Elèuthera, Milano.

²⁰ Lefebvre H. (2014), *Il diritto alla città* (ristampa), Ombre corte, Verona.

²¹ Per un interessante commento al libro si veda Agostini I. (2019), *Spiragli di utopia: Lefebvre e lo spazio rurale*, in *Città Bene Comune* <http://www.casadellacultura.it/857/spiragli-di-utopia-lefebvre-e-lo-spazio-rurale>.

²² Una summa delle sue ricerche si può trovare nella recente edizione Roegen N. G. (2003), *Bioeconomia. Verso un'altra economia ecologicamente e socialmente sostenibile*, Bollati Boringhieri, Torino.

²³ Jonas H. (2000), *Sull'orlo dell'abisso. Conversazione su uomo e natura*, Einaudi, Torino.

²⁴ Bookchin M. (2012), *Ecologismo libertario*, Bepress, Lecce.

da parte dell'uomo, nell'autogestione dei sistemi di produzione; Manuel Castells²⁵ la cui posizione andrei a descrivere sinteticamente con la sua affermazione: *Comunicazione e informazione sono da sempre fondamentali fonti di potere...*;²⁶ Serge Latouche²⁷ che in molti anni di ricerca ha elaborato un'analisi critica dell'economia occidentale e ha articolato una prospettiva economica alternativa che, proprio per l'inversione di tendenza che propone, è nominata *decrescita* rivolta alla riscoperta di alcuni valori di limite che tracciano la strada per la sostenibilità planetaria; Peter Newman²⁸ tra i più noti autori degli studi di resilienza urbana il quale – da pioniere nel campo della sostenibilità – analizza gli assetti delle infrastrutture e della mobilità delle grandi città del pianeta e propone unitamente a Jan Gehl²⁹ un'inversione di tendenza dei sistemi di pianificazione con l'attenzione “alla fabbrica” urbana, il decongestionamento dall'automobile e la loro pedonalizzazione e interventi di *biofilia urbana*. A Newman si deve l'apertura, nella disciplina ed in tempi non sospetti (1999), del filone sulla sostenibilità con il suo più noto libro *Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence*; Jeremy Rifkin³⁰ – erede culturale e scientifico della linea di ricerca intrapresa da Nicolas Georgescu Roegen – porta avanti le ricerche sull'impatto dell'economia sull'ambiente e segnatamente approfondendo la questione di produzione entropica e di inclinazione bioregionale;³¹ Vandana Shiva³² che contesta apertamente la globalizzazione e le ricadute che il sistema ha avuto su alcuni Paesi. Secondo Vandana Shiva, la ricchezza di specie animali e vegetali presenti nel territorio (la biodiversità), è minacciata, soprattutto in campo agricolo, dalle multinazionali che incoraggiano i contadini a coltivare raccolti a cosiddetto *alto rendimento*, impiantando mono-

²⁵ Castells M. (2004), *La città delle reti*, Marsilio, Venezia.

²⁶ Castells M. (2011), *Comunicazione, Potere e Contropotere nella network society*, in *International Journal of Communication*, N.101, <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/1136>.

²⁷ Cfr. Latouche S. (2003), *Postfazione. Mondializzazione e occidentalizzazione*, in Lo Piccolo F., Schilleci F. (2003), *A Sud di Brobdignag. L'identità dei luoghi: per uno sviluppo locale autosostenibile nella Sicilia occidentale*, FrancoAngeli, Milano.

²⁸ Cfr. Newman P., Kenworthy J. (2015), *The end of automobile dependence. How Cities are Moving Beyond Car-Based Planning*, Islandpress, London; Peter Newman è membro del *Intergovernmental Panel on Climate* (IPCC) per un approfondimento si veda il link: <https://www.ipcc.ch/>.

²⁹ Cfr. Gehl J. (2012), *Vita in città*, Maggioli, Milano.

³⁰ Cfr. Rifkin J. (1980), *Entropia*, Mondadori, Milano.

³¹ Cfr. Rifkin J. (2020), *La globalizzazione morta e sepolta: la distanza sociale sarà la regola*, in *La Repubblica*, 30.03.2020.

³² Cfr. Shiva V. (1990), *Sopravvivere allo sviluppo*, trad.it, Isedi, Torino.

colture, a detrimento delle centinaia di varietà tradizionali che stanno scomparendo; Renè Thom con la sua teoria delle catastrofi;³³ Edward Lorenz con il suo effetto farfalla;³⁴ Edgard Morin³⁵ che analizza la complessità intesa come essere legati con (dal latino *com-plexus*) il mondo che ci circonda e in cui la presunta superiorità della “razza” umana (per usare appositamente un altro termine tipico della modernità), non è qualcosa di scontato, ma qualcosa che emerge progressivamente dal suo continuo rapportarsi con le altre specie vegetali e animali; Françoise Choay³⁶ che conduce – come ha sostenuto Alberto Magnaghi³⁷ – da anni l’analisi sulla “demolizione” dei percorsi fondativi della città; Wolfgang Sachs³⁸ che al *Wuppertal Institute for Climate-Environment and Energy*³⁹ analizza, unitamente al gruppo di ricerca, da molti anni i sistemi per tenere al minimo il costo energetico per il trasporto merci, migliorando il mercato regionale anche a scala globale; con gli studi sulla sostenibilità condotti da Jeffrey Sachs⁴⁰ che analizza, da molti anni tutti i maggiori problemi che ogni società dovrà affrontare nei prossimi decenni (dall’esaurimento delle fonti energetiche tradizionali all’estinzione di numerose specie animali e vegetali, alla carenza idrica e, soprattutto, alla pericolosa disparità nella distribuzione della ricchezza) centrando la sua strategia di ricerca scientifica sulla necessità di una *comunanza* di intenti; gli studi di Amartya Sen⁴¹ che propone di porre al centro della propria riflessione la discussione sulla disuguaglianza, una linea che si contrapponga a quelle tradizionali e prevalenti; gli studi condotti da Alexander Langer in Italia antesignani sulla necessità della conversione ecologica; Peter Nijkamp⁴² con gli studi sulle scienze regionali e le valutazioni sugli equilibri

³³ Cfr. Thom R. (1985), *Stabilità strutturale e morfogenesi. Saggio di una teoria generale dei modelli*, Tornino, Einaudi, 1980, 3ª ed. 1985.

³⁴ Cfr. Lorenz E. N. (2000), *Does the flap of a butterfly's wings in Brazil set off a tornado in Texas?* In R. C. Hilborn (Ed.), *Chaos and Nonlinear Dynamics: An Introduction for Scientists and Engineers* (pp. 38–50), Oxford University Press, Oxford.

³⁵ Cfr. Morin E. (1988), *Il pensiero ecologico*, Hopeful Monster, Firenze.

³⁶ Cfr. Choay F. (2000), *La città: utopie e realtà*, Einaudi, Torino.

³⁷ Cfr. Magnaghi A. (2011), *Un urbanista alle prese con Françoise Choay*, in <http://www.lapei.it/wp-content/uploads/2011/10/Presentazione.pdf>.

³⁸ Allievo di Ivan Illich e Membro dell’*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) si veda <https://www.ipcc.ch/>; Cfr. Sachs W., 1998, *Dizionario dello sviluppo*, Gruppo Abele, Torino.

³⁹ Cfr. <https://wupperinst.org/en>.

⁴⁰ Cfr. Sachs J. D. (2010), *Il bene comune. Economia per un pianeta affollato*, Mondadori, Milano.

⁴¹ Cfr. Sen A. (2007), *La libertà individuale come impegno sociale*, Laterza, Bari; Sen A., Stiglitz J., Fitoussi J. (2010), *Mismeasuring our lives: why GDP doesn't add up*, NU Press, New York.

⁴² Cfr. Nijkamp P., Perreis A. (1994), *Sustainable cities in Europe*, Earthscan publications.

ambientali; William Rees⁴³ et. al. che hanno aperto la strada all'impronta ecologica del pianeta così come i recenti contributi di Crutzen, Stoermer⁴⁴ e – in letteratura – ma altamente visionari quelli di David Quammen⁴⁵ e Elizabeth Kolbert.⁴⁶

Più recentemente nuovi paradigmi hanno influenzato la visione complessa dello spazio e della società inerenti al profondo processo di smaterializzazioni dei rapporti e delle interazioni, affrontando questioni della digitalizzazione della città (Mitchell, 1995) caratterizzandosi principalmente su due elementi di grande importanza come la città smart e la città liquida (Bauman, 2011) e la globalizzazione delle città del pianeta (Sassen 2013; Sennett 2021).

Questi ultimi paradigmi hanno messo in ginocchio la concezione della città minerale, di quarzo (Davis, 2001; Glaeser, 2013) ma soprattutto hanno aperto a una nuova considerazione sulla trasformazione dello spazio e la società, oltre ad alimentare la presa di coscienza sulle azioni quotidiane da parte degli abitanti del pianeta.

Il neo-paradigma della Sostenibilità prende sempre più forma e pone nuove sfide agli urbanisti che dovranno sempre più rispondere a domande eterogenee con nuovi stili, figure, attrezzi.

2. Le tracce del viaggio

Ai temi già precedentemente citati, la sostenibilità alle varie scale, tipologie e livelli, diviene sempre più come il raggiungimento di un punto di equilibrio e rappresenta la frontiera, il nuovo patto tra Uomo e Ambiente.

La complessità in cui viviamo – come ci ricordano Butera⁴⁷ e Scandurra⁴⁸ – richiede uno sguardo sulle relazioni del sistema complesso del pianeta, relazioni che sembrano distanti da noi ma che invece ci coinvolgono come ci è stato recentemente dimostrato (il *climate change*, l'emergenza sanitaria, ecc).

⁴³ Cfr. Rees W., Wackernagel M. (1996), *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*, New Society Publishers.

⁴⁴ Paul J. Crutzen and Eugene F. Stoermer: *The 'Anthropocene*, in: Global Change Newsletter, 41 (May 2000): 17-18.

⁴⁵ Quammen, D. (2012), *Spillover. L'evoluzione delle pandemie*, Adelphi, Milano.

⁴⁶ Kolbert E. (2014), *La sesta estinzione: una storia innaturale*, Neri Pozza, Vicenza.

⁴⁷ Butera F. M. (2021), *Affrontare la complessità. Per governare la transizione ecologica*, Edizione Ambiente, Roma.

⁴⁸ Scandurra E. (2022), *La svolta ecologica. Ultima chance per il pianeta e per noi*, Habitat-Derive e Approdi, Roma.

Come sostiene, oramai da molti anni, Peter Newman (2019) il tema della transizione ecologica è il nuovo elemento paradigmatico del progresso della nostra specie e che permea le diverse politiche urbane e territoriali alle varie dimensioni della città e del territorio. Come lo stesso Newman⁴⁹ sostiene da anni l'approccio della sostenibilità si è consolidato nel tempo e ha compiuto un lungo viaggio sino ad arrivare a noi oggi ed introducendo nel vivere di tutti noi forti cambiamenti.

Molti sono ancora convinti della sua vacuità, ma in realtà, si sta consolidando sempre come un solido elemento di riferimento nella progettazione e divenendo un paradigma più che mai necessario per la coabitazione del nostro pianeta.

Ma da dove parte la sostenibilità? Quali sono i primi passi compiuti? Come si è giunti sin qui? Quali sono state le tappe di questo lungo viaggio?

Al fine di non essere tediosi, in questi scritti, si è ritenuto utile cercare di schematizzare gli eventi che hanno contraddistinto le tappe del viaggio – che conducono oggi alla transizione ecologica – così molti di questi eventi sono stati sintetizzati nella tabella che segue in basso che offre di certo una lucida retrospettiva sino ai giorni nostri e a cui si rimanda per i dettagli.

Tab. 1- Il lungo viaggio della sostenibilità compiuto alla scala globale

Evento	Caratterizzazione
Conferenza ONU sull'Ambiente umano-Stoccolma (1972)	Prima conferenza ambientale globale: definizione di 26 principi su diritti e responsabilità verso l'ambiente; istituzione del World Environmental Day (5 giugno).
Rapporto Brundtland (1987)	La WCED introduce il concetto di sviluppo sostenibile: soddisfare i bisogni presenti senza compromettere quelli futuri. ⁵⁰
Conferenza di Rio de Janeiro (1992)	Lancia l'Agenda 21 e le Convenzioni quadro su clima e biodiversità.
Conferenze europee sulle città sostenibili (Aalborg 1994-Lisbona 1996-Hannover 2000)	Definiscono i principi e gli strumenti per uno sviluppo urbano sostenibile e locale.
Protocollo di Kyoto (1997)	Fissa obiettivi vincolanti di riduzione delle emissioni di gas serra.
Dichiarazione del Millennio e MDGs-ONU (2000)	Definisce 8 obiettivi globali, tra cui la sostenibilità ambientale.
Vertice di Johannesburg (2002)	Rilancia le tematiche di Rio e diffonde le Agenda 21 locali.

⁴⁹ Newman P. in Pidalà A. M. (2019), *La sostenibilità nel 2020, manifesto visionario o paradigma contemporaneo?* in *Urbanistica Informazioni* n. 283, pag. 45-52.

⁵⁰ Cfr. Commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo delle nazioni unite, *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford, 1987. Ed.it. (1988), *Il futuro di tutti noi*, trad.it. F.Saba Sardi, Bompiani, Milano.

Carta di Lipsia (2007)	Promuove la pianificazione urbana integrata come base dello sviluppo sostenibile europeo.
Accordo di Cancun (2010)	Istituisce il Fondo verde per il clima a sostegno dei paesi in via di sviluppo.
Accordo di Parigi (2015)	Impegna gli Stati a contenere il riscaldamento globale sotto i 2°C.
Agenda 2030 e SDGs (2015)	Introduce 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile e 169 target entro il 2030.
Patto Globale dei Sindaci (2016)	Rete di governi locali impegnati nella riduzione delle emissioni e nell'adattamento climatico.
Green Deal Europeo (2019)	Strategia UE per la neutralità climatica e la riduzione delle emissioni entro il 2050.
Next Generation EU (2020)	Piano di ripresa economica post-pandemia con focus su transizione verde e digitale.
Fit for 55 (2021)	Pacchetto legislativo UE per ridurre del 55% le emissioni entro il 2030.
Accordo COP27-Sharm el-Sheikh (2022)	Istituzione del Fondo Loss & Damage per i paesi più vulnerabili.
COP28-Dubai (2023)	Obiettivo: eliminazione progressiva dei combustibili fossili entro il 2050.
COP29-Baku (2024)	Introduzione del mercato internazionale del carbonio e doppio obiettivo sulla finanza climatica.
G7 Clima ed Energia-Torino (2024)	Impegno per l'eliminazione del carbone e riduzione del 75% delle emissioni di metano entro il 2030.
World Urban Forum-Cairo (2024)	Cairo Call to Action: impegni per un'urbanizzazione sostenibile globale.
COP30-Belém (Brasile, 2025)	Prossima conferenza ONU sul clima.

Fonte: raccolta dati a cura dell'autore

Ogni singolo evento – evidenziato nella tabella – ha caratterizzato il viaggio della sostenibilità ed ha concretizzato contributi e azioni importanti che hanno conseguentemente modificato la realtà attuale, come nel caso del Rapporto di *Brutland* che approfondito i temi del *Club di Roma* ma diventando un vero e proprio riferimento culturale per i Paesi membri e consolidare una coscienza di limite; dell'impronta ecologica che dal 2000 ha iniziato a fornire dati e rapporti sui consumi del pianeta; o ancora gli studi di seminali di John Hewitt che – dal prototipo di *Environmental Impact Assessment* – hanno condotto alla strutturazione sempre migliori delle Valutazioni di Impatto e Strategiche nel campo ambientale superando i confini oceanici ed arrivando ad essere interiorizzati e declinati normativamente e complessivamente anche nell'Unione Europea e negli Stati membri tra cui

l'Italia⁵¹ e divenendo pratiche sempre più diffuse⁵² e consolidate nei livelli e settori di progettazione urbanistica.

Per cui, avendo preso cognizione delle tappe che ci hanno portato ad una maturità scientifica – oltre che sui termini formali⁵³ – anche sui temi dello sviluppo sostenibile, oggi siamo tutti un po' più consapevoli che *il viaggio della sostenibilità* (Newman, 2020) è scandito delle tappe importanti che l'hanno resa meno una chimera e sempre di più un paradigma necessario (Pidalà, 2020), così in questo lungo viaggio anche le nostre comunità hanno sempre più compreso la necessità della transizione ecologica degli insediamenti.⁵⁴

Fig. 1 - Schema dell'impronta ecologica



Fonte: <https://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/>

⁵¹ In tema di Valutazioni Ambientali – di piani e programmi urbanistici – si fa riferimento e si rimanda alla DE 42/2001 ed ss.mm.ii. su cui gli Stati Membri hanno successivamente emanato i disposti normativi nazionali e regionali. Non ci si sofferma su questi aspetti in questa sede essendo l'argomento molto esteso che richiede approfondimenti opportuni.

⁵² Cfr. Pidalà A. M. (2014), *Visioni, strategie e scenari nelle esperienze di piano*, FrancoAngeli, Milano.

⁵³ Ronchi E. (2021), *Le sfide della transizione ecologica*, Piemme.

⁵⁴ Cfr. Magnago Lampugnani V. (2025), *Contro la città usa e getta. Per una cultura del costruire*, Bollati Boringhieri, Torino.

A ciò oggi si aggiunge la necessità di un approccio sistemico – da parte della disciplina urbanistica⁵⁵ – che divenga rivoluzionario all’analisi della sostenibilità quanto alla scala della città che del territorio per cui non solo dei piani e programmi, ma anche dei sistemi energetici (sia di produzione che consumo nella città), dell’ambiente urbano, e sempre più dell’organismo edilizio, degli impianti edilizi, quella che dovrà essere un criterio multi-scalare alle varie dimensioni, tipologie e livelli.⁵⁶

La transizione ecologica è una necessità dovuta principalmente all’effetto del modello di sviluppo economico attuale (Butera, 2021), su cui si dovrà agire mediante un ribaltamento della mentalità di crescita.⁵⁷ Tutto ciò è dovuto all’avvicinarsi della nostra specie ad alcuni limiti planetari come: il cambiamento climatico; l’acidificazione degli oceani; la riduzione della fascia di ozono sulla terra; la modifica del ciclo biogeochimico; l’utilizzo globale di acqua dolce; i mutamenti di uso del suolo; la diffusione di “aeréosol” atmosferici; l’inquinamento chimico e rilascio di nuovi elementi radioattivi; la perdita di integrità della biosfera.

È chiaro che quanto sopra indicato da Butera (ibidem) è legato alla struttura dei consumi umani, delle modalità del vivere quotidiano, consumismo globale, del pensiero di massa dominante. Non è facile quindi – come ci ricorda Enzo Scandurra⁵⁸ – intervenire sui consumi con una visione molto critica su alcune azioni proposte anche dal *Green Deal*.

Tuttavia, è assolutamente in dubbio che si dovrà partire da alcune azioni e di certo prima di riuscire a mutare la coscienza critica della massa di popolazione (che richiederà non poco tempo) si dovrà agire in fretta su alcuni sistemi a cui poter volgere attenzione concreta con alcuni correttivi.

Queste, dunque, sono le premesse per centrare i target ambiziosi dell’ONU per il 2030 e il 2050 in materia di conversione ecologica muovendo in primis dalla decarbonizzazione dell’energia.

In tal senso a livello Europeo la UE fa delle proposte a livello planetario e delle azioni a livello continentale, ed è proprio da queste prime considerazioni che ci muoveremo per giungere all’obiettivo di sostenibilità che ci

⁵⁵ Cfr. Gaeta L. (2025), *Il primo libro di urbanistica*, Einaudi, Milano.

⁵⁶ Si pensi anche ai GPP (che definiscono i Criteri Minimi Ambientali, CAM) o ancora al principio di DNSH. Per ulteriori approfondimenti si vedano I seguenti link website: <https://public-buyers-community.ec.europa.eu/resources/buying-green-handbook-green-public-procurement>; https://commission.europa.eu/document/download/993e026c-4118-46ed-b7ff-5224c19aa254_en?filename=2021_02_18_epc_do_not_significant_harm_technical_guidance_by_the_commission.pdf.

⁵⁷ Cfr. Pievani T. (2022), *La natura è più grante di noi*, Solferino Libri, Milano.

⁵⁸ Scandurra E. (2022), *La svolta ecologica*, Derive e Approdi, Roma.

viene richiesto dal pianeta e che, come urbanisti e quindi progettisti degli insediamenti umani, siamo chiamati in prima battuta a rispondere.⁵⁹

Fig. 2 - Schema Il lungo viaggio della sostenibilità



Fonte: a cura dell'autore.

3. Boomtown⁶⁰ vs Blackout 2020

L'osservazione delle trasformazioni planetarie evidenzia come, nell'ultimo ventennio, si sia passati dall'*Urban Age*⁶¹ al *Climate Change* (Mann, 2021; Kolbert, 2021; Wilson, 2016): dall'esaltazione della dimensione urbana e del mito metropolitano a una rinnovata attenzione per il territorio e per le risorse naturali.

L'esaltazione del mito della città e della sua consistenza (prima del 2020) era all'apice del successo, durante il periodo pandemico ha frenato molti rappresentanti della comunità scientifica aprendo la parentesi sul "ritorno ai borghi"⁶² che poi scemato il periodo pandemico ha perso interesse anche da parte delle azioni governative.⁶³

⁵⁹ Cfr. Ferrini F. (2025), *Policrisi e ambiente urbano: la sfida ecologica delle città nell'era dell'incertezza*, in intervista <https://www.georgofili.info/contenuti/policrisi-e-ambiente-urbano-la-sfida-ecologica-delle-citt-nellera-dellincertezza/31172>.

⁶⁰ Weller R. (2009), *Boomtown 2050: Scenarios for a Rapidly Growing City*, UWAP/UWA Pub.

⁶¹ Gaesler E. (2011), *Il trionfo della città*, Bompiani, Torino.

⁶² In realtà su questo andrebbe sottolineata una differenza per via della composizione morfologica e geografica dell'Italia che trova il principio del suo paesaggio proprio su questa diversità. Cfr. Pidalà A.M. (2014), *Alla ricerca dell'autosostenibilità. Visioni e Scenari per territorio e comunità*. FrancoAngeli, Milano.

⁶³ Cfr. *Un documento del governo condanna le aree interne. Tra «spopolamento irreversibile» e «cronicizzato declino»* <https://meridionews.it/piano-aree-interne-sicilia/>.

Fig. 3 - Skyline Los Angeles



Fonte: [40+] Los Angeles Skyline Wallpapers | WallpaperSafari

Negli ultimi anni si sono manifestati fenomeni che hanno riportato al centro del dibattito scientifico i modelli di sviluppo⁶⁴ evidenziando criticità strutturali quali il cambiamento climatico, la perdita di biodiversità, il consumo di suolo, i conflitti geopolitici, le dinamiche demografiche, le migrazioni,⁶⁵ le pandemie e i conflitti militari. Tali processi, espressione di una crisi sistemica di scala globale, richiedono un rinnovato impegno collettivo nelle politiche di governo del territorio e pongono alla disciplina urbanistica nuove sfide interpretative e operative, orientate al ripensamento dei propri strumenti e finalità.

In tal senso, emerge con chiarezza la necessità di una transizione dal modello di sviluppo consolidato verso nuove modalità di crescita e di relazione con l'ambiente. Il termine “transizione” (dal latino *transire*, “passare”) indica un processo di trasformazione graduale che investe i modelli di economia, consumo, produzione, mobilità, costruzione e uso del territorio, richiedendo tempo, consapevolezza e nuove concezioni culturali.

Da oltre un decennio il concetto di *transizione ecologica*,⁶⁶ si è affermato come quadro interpretativo centrale, comprendendo una pluralità di dimensioni interconnesse – ambiente urbano, natura, paesaggio, biodiversità, inquinamento (aria, acqua, suolo), surriscaldamento globale, crisi climatica e

⁶⁴ Cfr. Rai Libri (2025), *Glossario della sostenibilità. 100 parole chiave per un futuro da realizzare*, Roma.

⁶⁵ Pastore F. (2021), *Migramorfosi*, Einaudi, Torino.

⁶⁶ AA.VV. (2021), *Che cos'è la transizione ecologica: clima, ambiente, disuguaglianze sociali. Per un cambiamento autentico e radicale*, Altreconomia, Bologna

decarbonizzazione. Tali fattori incidono in modo determinante sulle condizioni dell'abitare contemporaneo, richiedendo una revisione strutturale dei modelli di sviluppo umano.

Si delinea un dualismo culturale tra il paradigma economico dominante, fondato sulla crescita e sul benessere materiale, e la crescente consapevolezza della sua insostenibilità, che sollecita nuove strategie di sviluppo. In tale quadro emergono, come mostrano diversi studi disciplinari e interdisciplinari, alcune criticità strutturali del sistema planetario, riconducibili agli effetti della globalizzazione,⁶⁷ tra le quali:

1. L'urbanizzazione aggressiva (*sprawl*). L'espansione urbana diffusa, fondata sull'uso intensivo del suolo, costituisce una delle principali cause del cambiamento climatico, cui neppure la città ottocentesca, di natura minerale, offre risposte adeguate.
2. Movimenti e spostamenti della popolazione (*connect everywhere*). La crescente mobilità globale, legata agli stili di vita contemporanei, produce forti impatti ambientali per l'elevata dipendenza dai combustibili fossili.
3. Intenso sfruttamento delle risorse naturali (*high density*). L'aumento dei consumi legato ai modelli produttivi e ai livelli di reddito determina un'elevata pressione sulle risorse naturali, concentrata soprattutto nelle aree a maggiore ricchezza del pianeta.
4. Alterazione dei processi produttivi (*production in all planet*). La produzione globalizzata, insieme all'estrazione e trasformazione intensiva delle risorse, contribuisce all'aumento dei livelli di consumo e al conseguente aggravamento degli impatti ambientali.
5. Rapporto tra contesti, luoghi e spazi. La geografia evidenzia come il surriscaldamento globale richieda interventi di ripristino ecologico basati su *nature-based solutions* e infrastrutture resilienti.⁶⁸
6. L'esportazione dei modelli economici replicabili e con sistemi scientifico-economico ripetuti dalla grande alla piccola scala (globalizzazione del mercato)⁶⁹ con l'aumento dei conflitti in giro per il mondo.

⁶⁷ Stiglitz J. (2001), *La globalizzazione e i suoi oppositori contro le istituzioni internazionali*, Einaudi, Torino.

⁶⁸ Cfr. <https://www.osce.org/blog/530455>.

⁶⁹ Come osserva Tara Zahra, docente di Storia dell'Eurasia presso l'Università di Chicago, in un recente articolo pubblicato sul New York Times (2025), le diverse fasi di globalizzazione – già previste da J. M. Keynes e più volte manifestatesi nella storia del pianeta – potrebbero concludersi con eventi di natura catastrofica.¹

Da tutto ciò emerge chiaramente la mutazione delle relazioni internazionali dal punto di vista geopolitico la condizione dei popoli del pianeta messi a dura prova dalla complessità tecnologica, economica e scientifica.⁷⁰

Fig. 4 - Schema viaggi globali-locali



Fonte: a cura dell'autore

Come evidenzia Maurizio Carta nella premessa, la contemporaneità è caratterizzata da una condizione di policrisi, in cui si intrecciano dimensioni sanitarie, ambientali, socio-politiche, belliche ed economico-produttive.

Fig. 5 - 27.03.2020 momenti in cui il Mondo è cambiato!



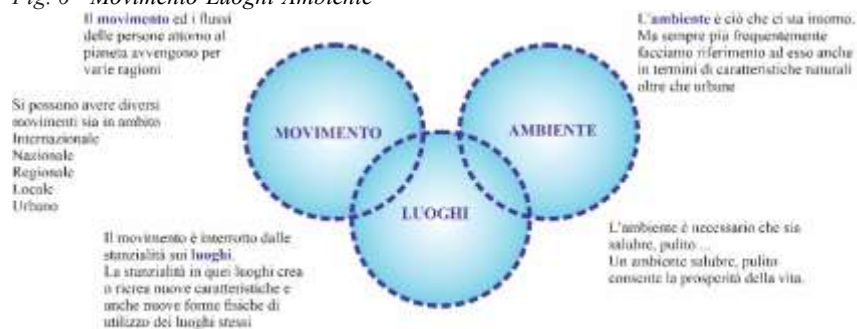
Fonte: estratto da Jonson Hopik University

⁷⁰ Chomsky N. (2020), *Crisi di civiltà: Pandemia e capitalismo*, interviste di C. J. Polychroniou, Ponte alle Grazie, Milano

Appare sempre più centrale nei sistemi di pianificazione l'individuazione di alcune componenti che orientano il riferimento delle azioni metodologiche del piano non più sotto il profilo tecnico ma sempre più ampie e relative alla multidimensionalità delle condizioni come esempio:

- ✓ Geografica, delle condizioni fisiche del territorio oggetto di studio.
- ✓ Ecologica, ovvero di relazione sistemiche tra gli elementi.
- ✓ Sistemica, ovvero di approccio complesso.
- ✓ Tecnologica, ovvero della comprensione dei mutamenti delle tecnologie.
- ✓ Olistica, visione globale/locale, cosmogonica.

Fig. 6 - Movimento-Luoghi-Ambiente



Fonte: diagramma a cura dell'autore

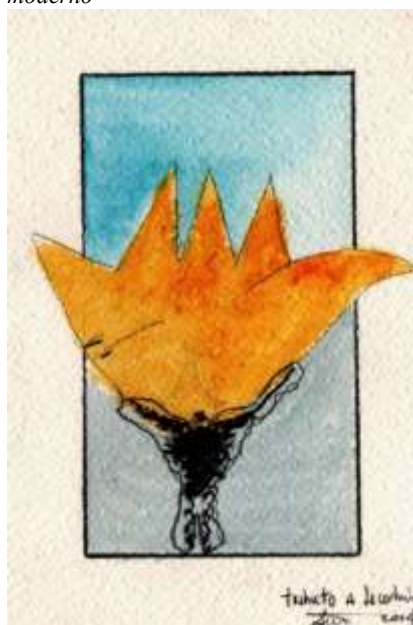
Su queste nuove dimensioni si collocano contributi scientifici di grande rilievo per l'agire urbanistico contemporaneo: Richard Weller (University of Pennsylvania) con i suoi studi sulla connessione ecologica tra i sistemi territoriali; Carlo Ratti (MIT, Boston) con le ricerche sui sistemi urbani basate su letture digitali e *big data*,⁷¹ utili alla costruzione di scenari previsionali; Peter Newman con l'approccio alla sostenibilità integrata alla città digitale e alla riprogettazione ecologica fondata sull'urban design,⁷² e Carlos Moreno con il modello della città dei 15 minuti, che supera la specializzazione funzionale derivata dallo *zoning* modernista, promuovendo relazioni di prossimità, riorganizzazione infrastrutturale e nuovi modelli di *governance*.

Tali contributi costituiranno oggetto di approfondimento nei capitoli successivi.

⁷¹ Cfr. Ratti C. (2025) *Architettura Open Source reloaded*, Einaudi, Torino.

⁷² Allam Z., Newman P. (2023), *Revising smart cities with regenerative design*, Springer, <https://doi.org/10.1007/978-3-031-28028-3>.

Fig. 7 - L'insostenibile peso del movimento moderno



4. I mutamenti dell'urbanistica. Una nuova complessità: verso la svolta ecologica

Come evidenziato sin dall'inizio di questo lavoro, l'urbanistica ha progressivamente abbandonato la propria matrice geometrico-spaziale e fisica, perdendo la sua originaria compattezza (Gregotti, 2014; Gaeta, 2025) e orientandosi verso una dimensione più fluida e proteiforme (Gabellini, 2014; Magnaghi, 2021; Palermo, 2021; Palermo, 2025).

In tale processo, anche gli strumenti della sua organizzazione si sono trasformati, integrando la geografia e l'economia accanto alla storia: la dimensione fisica, un tempo espressa dal suolo, si è così convertita in strumento di valore e di rendita fondiaria (Salzano, 2003; Campos Venuti, 2010; Gregotti, 2021; Pizzo, 2023). Tale evoluzione conferma quanto già affermato da Giancarlo De Carlo (1993), secondo cui la disintegrazione della città si è compiuta attraverso la complessità delle nuove forme di occupazione del territorio, divenute esse stesse strumenti di produzione e rendita.

Si è assistito al passaggio da un'urbanistica di matrice architettonica e ingegneristica a una disciplina ibrida, fondata sulla coesistenza di forme, strutture e funzioni differenti, chiamate a integrarsi entro un nuovo lessico e un rinnovato metodo organizzativo – quello che Giancarlo De Carlo definiva, con efficace metafora, sistemico.

In controtendenza rispetto al passato, siamo oggi sempre più portati a riflettere sulla città e sul territorio come insieme di organismi, come sistemi complessi e aperti, come contenitori di molti elementi connessi tra loro che danno origine a ruoli e funzioni eterogenei e che vista la dimensione della città sempre più vasta, grande non è più gestibile mediante il classico strumento di pianificazione, il piano di stampo razionalista (Palermo, 2021).

Come osservava già qualche anno fa Vittorio Gregotti⁷³ nei casi della pianificazione delle grandi città come ad es. Parigi dove la parte operativa diventa molto debole poiché piena di intenzionalità ma di poca operatività concreta” ovvero vi è un grande salto tra l'elaborazione teorica e la capacità di concretizzare spesso non coincidono senza considerare il tema della rendita fondiaria legato al valore capitalista del terreno (Gregotti, 2014).

Come sostengono, oramai da molti anni, sia gli scienziati ambientali che anche altri rappresentanti della comunità scientifica degli urbanisti (Cruzen, Stoermer 2000; Newman 2019; IPCC Report, 2022; Ratti 2025), il tema della transizione ecologica è di fatto il nuovo elemento paradigmatico

⁷³ Si veda *Conversazione con Vittorio Gregotti* (2021), in A. M. Pidalà (a cura di), *Alla ricerca dell'auto-sostenibilità. Visioni e scenari per territorio e comunità*, FrancoAngeli, Milano.

del progresso della nostra specie e permea sostanzialmente le diverse politiche urbane e territoriali alle varie dimensioni della città e del territorio con ricadute sempre di più puntuali nei diversi modelli della pianificazione anche alle varie scale tipologie e livelli (Caserini, 2021).

Le problematiche attuali coinvolgono l'evoluzione dell'umanità e ciò avviene nella dimensione più naturale per l'uomo ovvero quella dell'abitare. L'abitare sia urbano (Foster, 2024) sia *country* per utilizzare le parole di Koolhaas (2020) investe pienamente l'individuo, la comunità, la società, e di rimando lo spazio e il territorio, indirizzando le dinamiche della presenza dell'uomo nell'ambiente, la geografia (Martinotti, 2017; De Rossi, 2018) e la politica e quindi segnando i comportamenti, le azioni, le abitudini di tutti.

Per cui l'interdipendenza tra le discipline scientifiche ed umanistiche sarà quanto mai necessaria perché le sfide da affrontare sono tali da implicare componenti culturali e sociali significative ed eterogenee.

Nell'era contemporanea la questione della vita nelle città e nei centri urbani non attiene più e solo alla forma fisica (per intenderci solo di pertinenza, tradizionale, dell'architettura) componente essenziale su cui si soffermavano gli urbanisti, ma è divenuto una questione sistemica che ci costringe ad affrontare la città su più dimensioni “decostruendone” la lettura disciplinare in maniera “chiara e distinta”, per “intuizione e deduzione”, di seguito dando luogo a più sub-dimensioni diverse dal blocco tradizionale interpretativo (lettura e rappresentazione) e più precisamente:

- ✓ **fisico-strutturale** (città e territorio intesi come ecosistema o bioregione integrata di elementi fisico-naturali);
- ✓ **fisico-sociale** (città e territorio come sistemi che connettono individui e comunità in nuclei urbani, quartieri, borghi, condomini⁷⁴ e piccoli centri);
- ✓ **socio-culturale** (insieme degli elementi materiali e immateriali dello spazio urbano che esprimono l'identità e il patrimonio della comunità);
- ✓ **socio-economica-produttiva** (dimensione che riguarda l'azione e il comportamento degli attori e dei portatori di interessi economici, individuali o collettivi, nei diversi contesti territoriali);
- ✓ **socio-politica** (ambito che comprende le forze politiche, intellettuali, amministrative e decisionali che orientano i processi territoriali);
- ✓ **connettivo-collettiva** (insieme delle infrastrutture materiali e immateriali che supportano la logistica e la mobilità di individui e collettività);

⁷⁴ Cfr. De Luca G. (2007), *Il condominio territoriale nella visione della pianificazione di indirizzo in Toscana*, (Atti dell'XI Conferenza della Società Italiana degli Urbanisti, Genova, 3-4 maggio 2007), pp. 1-12. Università degli Studi di Firenze, Firenze. Il volume raccoglie una selezione dei contributi presentati all'XI Conferenza della Società Italiana degli Urbanisti, Genova 3-4 maggio 2007.

- ✓ **fisico-estetica** (città intesa come insieme di architetture e individualità formali di valore espressivo e scultoreo).

Tutte queste dimensioni interessano *l'uomo* (come specie) e *l'individuo* (come sostiene Bauman in quanto singolarità diversa l'uno dall'altro) nella sua complessità ma allo stesso tempo nel rapporto specifico tra egli e la città come “sistema aperto” di scambio (Butera, 2021).

I recenti sviluppi teorici e operativi delineano l'affermazione di un nuovo paradigma della pianificazione (Pidalà, 2014), fondato sull'evoluzione di metodi e tecniche, tra cui il *visionary planning*,⁷⁵ orientato alla costruzione di visioni condivise di futuro.⁷⁶ Negli strumenti urbanistici e territoriali si afferma così la necessità di integrare dimensioni propositive e partecipative accanto a quelle regolative (Magnaghi, 2021; Palermo, 2021; Sennett, 2022; Palermo, 2025), in continuità con le istanze sociali che, tra Ottocento e Novecento, diedero origine all'urbanistica moderna (Benevolo, 1963). In tale quadro, il paradigma della transizione ecologica implica una trasformazione profonda del modello economico e culturale (Rifkin, 2011) e l'elaborazione di una metodologia progettuale rinnovata, capace di coniugare innovazione, efficacia e sostenibilità (Newman, 2023; Moreno, 2024).

Fig. 11 - People movement



Fonte: credit by Peter Newman

⁷⁵ Concetto non del tutto nuovo e già introdotto con i primi esperimenti di pianificazione moderna. L'esempio è dato dal Piano di Chicago nel 1909 (The visionary plan of Chicago) di Daniel Burnham considerato un pioniere del paradigma visionario della pianificazione.

⁷⁶ Cfr. Rivolin U. J. (2005), *European spatial planning: il contributo di una prospettiva mediterranea*, in *Terre d'Europa e fronti Mediterranei-Atti della IX SIU*, Palermo.

2. Alcune nuove sfide per gli urbanisti del futuro

*Le città in cui tutti vogliamo vivere dovrebbero essere
pulite e sicure, possedere servizi pubblici efficienti,
essere sostenute da un'economia dinamica,
e anche fare del loro meglio per abbattere
le divisioni sociali, di razza ed etnia.
Ma non sono queste le città in cui viviamo*
Richard Sennett¹

È divenuto sempre più chiaro, a tutti noi, che la sostenibilità e la sua attuazione mediante la transizione ecologica passa attraverso un sistema di strategie, indirizzi ed azioni connesse, integrate ed integrabili tra loro nei campi scientifici dell'architettura e dell'ingegneria, dell'ecologia, delle scienze sociali, possibili solo mediante l'approccio visionario integrato offerto dagli *visionary studies future* (Pidalà, 2014; Palermo, 2022).

Come studiosi della città e del territorio avremo necessità di letture complessive (Sennett, 2022), comprendendo che la struttura urbana di duecento anni fa si è via via corrotta in modo irrimediabile e che siamo di fronte ad un'epoca di grandi rischi. Per usare le parole di Piercarlo Palermo² siamo di fronte a mondi nuovi e paradigmi incerti su cui si aprono due grandi riflessioni, due grandi temi per gli urbanisti: l'agire urbanistico e il ruolo dell'urbanista.

Rimandando ad altri momenti agli aspetti sull'indagine epistemologica della disciplina qui si prova a estrarre pragmaticamente alcuni fattori chiave che guideranno tanto l'agire quanto i ruoli, più segnatamente l'emergere di importanza del *dato*.

In tal senso l'analisi dei dati territoriali e spaziali costituisce sempre più un'attività fondamentale per la conoscenza dei mutamenti fisici del pianeta.³ Al contrario di cento anni fa la novità tecnologica non è più rappresentata da una valvola, un pistone, un motore, ma bensì da una scheda elettronica. Oggi algoritmi, software, e domotica rappresentano il prodotto digitale di maggior consumo tra gli umani. Su questo la gestione dei dati è un elemento

¹ Cfr. Sennett R., Sendra P. (2022), *Progettare il disordine*, Treccani, Roma.

² Cfr. Palermo P. C. (2022), *Il futuro dell'urbanistica post-riformista*, Carrocci, Torino.

³ Vince G. (2021). *Il secolo nomade: Come sopravvivere al disastro climatico*, Bollati Boringhieri, Torino.

essenziale per poter leggere città e territorio in tutte le sue composizioni. Proviamo ad andare con ordine.

Nuove sfide. Lo stretto nesso tra contesti, luoghi e spazi coinvolge sempre più direttamente la nostra specie e apre una serie di nuove considerazioni del quadro complesso in cui, si snodano nuove frontiere disciplinari (che vedono anche nuove aggregazioni tecniche), così come nuove varietà e dinamiche di spazio e società a cui gli urbanisti, i pianificatori, gli architetti, gli ingegneri ed in genere progettisti e studiosi della città e del territorio dovranno volgere lo sguardo ed il loro orientamento culturale per fornire più innovativi e creativi contributi sempre più multidisciplinari.

In tal senso non possiamo ignorare i recentissimi mutamenti del quadro globale:

a. Alla scala del territorio i dati sul consumo del suolo, sul traffico urbano, sulla produzione dei rifiuti, sulle criticità fisiche e complesse del territorio (messi a disposizione dagli istituti di analisi). I dati letti e combinati mediante un *software* di conoscenza scientifica e geografica come divengono, se sistematizzati e orientati, un formidabile quadro conoscitivo, ovvero un importante strumento di conoscenza di città e territorio d'area vasta costituendone il patrimonio statuario dei luoghi.⁴ In tal senso la conoscenza diviene l'atto propedeutico all'orientamento ed efficacia della pianificazione e della progettazione. Per puro esempio la mappatura con analisi integrate e mediante la georeferenziazione degli elementi fisici (giusto a titolo di esempio) come i fiumi e dei torrenti, dei suoli e le aree a pericolosità idraulica e geomorfologica – in formato GIS – ci consentono di avere oltre alla rappresentazione e restituzione sistematica della geografia del territorio anche un data base set organizzato in appositi archivi sempre reperibile, consultabile e monitorabile per i rischi di frane e alluvioni.⁵ Anche la presenza di nuovi soggetti di ricerca – in Italia come l'Istat, l'Ispra – che studiano l'evoluzione di città e territorio possono fornire in tempo reale un quadro di conoscenza peculiare sempre più spesso *open* ovvero accessibili a tutti e consentono di avere un data base corposo ed esteso⁶ e che al contempo lo stesso database aprirà i temi della resilienza, della biofilia,⁷ della sostenibilità. Così come la

⁴ Cfr. Magnaghi A. (2021), *Il principio territoriale*, Bollati Boringhieri, Torino.

⁵ Cfr. Mc Harg I. (1969), *Progettare con la natura*, Muzio, Milano.

⁶ <https://startupitalia.eu/impact/la-citta-del-futuro-non-sara-le-tecnologia-a-salvarci-ma-un-nuovo-modo-di-vivere-e-pensare/>

⁷ https://www.unep.org/news-and-stories/story/how-canadas-biggest-city-built-urban-forest?fbclid=IwY2xjawLh88NleHRuA2FlbQIxMABicmlkETA2bmdjMUVCmVM2NFNmdlE5AR5TqvYodkTsdHmW3lMxXF2wsUW8snSUUuBKAVrhnsXfcuCPRrVjuBvkZOZTg_aem_14ozLPS9R_XkgpHz_Ps7oA

funzione domotica avanzata dei singoli fabbricati consente di avere un quadro di gestione elettronica e digitale dell'immobile e del suo contesto prossimo e non solo in forma di *design* avanzato⁸ – apprendo ancor di più la *capacity, connectivity* e di conseguenza irrobustendo la *smart city* o per utilizzare le parole di Carlo Ratti la *Senseable City*.⁹

- b. Dal globale al locale e viceversa.** La necessità di pianificare e progettare a *Clessidra*. Sebbene i processi di globalizzazione siano sempre a rischio per il loro legame ai rapporti sociopolitici¹⁰ il contesto globale-locale/locale-globale muta il raggio di azione che diviene sempre più operativo e prossimo. La globalizzazione produce polarizzazione economica nei contesti urbani.¹¹ Il traffico aereo, la possibilità di muoversi e stanziare da una città ad un'altra, da un Paese ad un altro e da un *habitat* (con il cambiamento dello stile vita, il consumo alimentare, le attività del lavorare, del produrre e del muoversi, ...) ad un altro, ha avuto ricadute fortissime nel *lifestyle* della nostra società attuale. Tale considerazione porta ad introdurre concetti e paradigmi che accomunano l'azione dei progettisti alle varie scale, tipologie e livelli introducendo almeno tre elementi di attenzione: la transizione ecologica (quindi la conoscenza, la lettura e l'utilizzo con la combinazione di materiali, tecniche e energie) per l'azione urbana, per l'architettura e le trasformazioni urbane; l'ingegneria; il governo del territorio (la capacità di conoscenza di usi, consumi, norme e riferimenti); la geo-territorialità e la pianificazione spaziale, l'*urban* ed il *tactical urbanism* e l'*urban design*¹² (ovvero la specializzazione nella gestione di strumenti di programmazione, pianificazione e progettazione ai vari livelli in ambito urbano) che saranno necessari ad affrontare questa nuova complessità.
- c. Le città, il territorio, le bioregioni, le comunità.** Anche la recente interpretazione dei luoghi e dei contesti si è orientata ad un approccio, più integrato, con strumenti, atteggiamenti e responsabilità di azione più ete-

⁸ Alvira Baeza R. (2018), *A Methodology for Urban Sustainability Indicator Design*. *TeMA. Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 11 (3), 285-303. <http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/5795>.

⁹ Picon A., Ratti C. (2023), *Atlas of the Senseable City*, Yale University Press.

¹⁰ Fabbri D. (2023), *Geopolitica umana*, Gribaudo, Milano.

¹¹ Sandercock L. (2013), intervista, in Scandurra E., Attili G. (2013), *Il pianeta degli urbanisti*, Derive e Approdi, Roma.

¹² Oramai è sempre più in uso nei contesti di grandi città un tipo di urbanismo tattico legato all'*urban design* che interviene segnatamente negli spazi pubblici mediante tecniche non solo di pianificazione spazio-geografica, ma anche attraverso l'azione dell'*urban design* per rendere bella e gradevole la città. Per un approfondimento si veda: Lermer J. (2016), *Urban Acupuncture*, Island Press, Washington.

rogenei, non superficiali ma comprensivi della complessità dell'articolazione degli spazi, del territorio, del paesaggio, dell'ambiente, delle comunità.

La relazione tra città e area territoriale circostante è di fondamentale importanza soprattutto se va incontro anche al modello di autoproduzione agricola e paesaggistica (per i quartieri satelliti alla città o nuovi nuclei urbani decentrati) che deve essere riprogettato sulla base del ciclo produttivo dell'autosostenibilità.¹³ Non si può pianificare senza analizzare, comprendere e valutare chiaramente l'interazione tra i vari sistemi ecologici viventi e non è certamente più una questione di confini, limiti, perimetrazioni entro cui si svolgono seducenti forme¹⁴ di rappresentazione fisico-spaziali o geo-territoriali. Occorrerà perfezionare la comprensione – anche mediante l'ausilio di tecnologie e, come già detto, l'utilizzo dei *big data*¹⁵ – dei sistemi complessi, delle strutture urbane e territoriali e delle loro connessioni e interazioni ripensandone ruoli e funzioni alla luce di un *cambio forzato di paradigma* ciò porta anche a nuove forme di organizzazione dei sistemi urbani e territoriali che comunque dovranno necessariamente tener conto dell'ecologia, dei sistemi urbani e territoriali come le bioregioni,¹⁶ i quartieri autosostenibili¹⁷ e la condivisione – anche sociologica¹⁸ – progettuale e di gestione – molto dal punto di vista della capacità di progetto per rigenerazione di intere parti di città come traino della pianificazione ecologica degli insediamenti umani – come vedremo anche nelle prossime pagine.

d. Le responsabilità condivisa e la necessità di un nuovo *welfare*.

Nell'ultimo ventennio si è fatto avanti un nuovo *modus* per le responsabilità della pianificazione delle città che non spettano più esclusivamente ai soggetti istituzionali ma molti altri soggetti contribuiscono all'attività di trasformazione urbana e territoriale. Il modello di *governance* è mutato, non può più essere esclusivamente *Top-down* e neanche esclusiva-

¹³ Tucci F. (2023), *Verso la neutralità climatica di architetture e città green*, FrancoAngeli, Milano.

¹⁴ Cfr. Eco U. (2008), *La vertigine della lista*, Bompiani, Torino

¹⁵ Ucello S. (2025), *Consumo di energia e di suolo, l'obiettivo eco dei data center*, in *Il Sole 24 ore*, 19.05.2025.

¹⁶ Magnaghi A. (2021), *ibidem*.

¹⁷ Sareen S., et al. (2022), *Ten questions concerning positive energy districts*, in *Building and Environment*, 216, 109017. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109017>

¹⁸ La comprensione dei fenomeni urbani e territoriali passa anche dalla lettura delle dinamiche sociali della città e del territorio, una lettura necessaria a comprendere cosa avviene, quali sono le criticità del vivere quotidiano per essere affrontato anche mediante adeguati strumenti. Cfr. Amendola G. (2023), *Città e sistemi del mondo*, Carrocci, Torino.

mente *Bottom-up* così come non è più pensabile ad un percorso di pianificazione esclusivamente burocratico, procedurale di tipo tecnocratico. Occorre un nuovo processo di *welfare* che coinvolga attivamente – in maniera condivisa¹⁹ – tutta la classe politecnica; i cittadini, gli abitanti, le comunità, la società civile, il mondo dell'associazionismo, le comunità locali; le imprese, occorre la giusta flessibilità e la giusta coerenza anche negli apparati istituzionali e ciò aprirà ancora maggiormente il tema di un certo tipo di autonomia.

Queste appena citate appaiono forse le prossime sfide che spazio e società si troveranno ad affrontare, occorre quindi una particolare intelligenza e sensibilità per governare le inevitabili trasformazioni che tuttavia ci impongono di essere al passo con i tempi e di dover fare (Forni, 2023; Ratti 2025).

A tal proposito Piercarlo Palermo (2025) sostiene chiaramente che oggi è possibile osservare un movimento sorprendente ovvero il rilancio dell'ideologia sistemica (*system view*) mediante il combinato *big data*, *smart city*, intelligenza artificiale – che unitamente all'*everyday practice*, *spatial planning* e *urban design* – la disciplina dovrà fare i conti.

Prevalentemente i paradigmi strutturati dagli autori precedentemente citati potrebbero essere ricondotti a modelli antesignani di *ricerca-azione* – oggi sempre più necessari – e definiti qualche anno fa da Kurt Lewin secondo cui la *ricerca-azione* definisce quella sequenza epistemologica composta da pianificazione dell'azione e verifica dei suoi possibili effetti²⁰.

A ciò si aggiunge la personale considerazione che la pianificazione, la progettazione alle varie scale tipologie e livelli richiede un percorso attivo e interattivo, poiché i fenomeni che si studiano richiedono l'interazione necessaria per comprenderne la sua efficacia su spazio e società. Lo ha reso chiaramente evidente, in tempi non sospetti, Donald Schon.²¹

Si badi non è solo un problema di esclusivo svolgimento della *volgare* pratica, della creazione volgare del progetto come *prodotto*, e neanche di possesso delle nozioni tecnico-scientifiche e delle loro riflessioni indagini e approfondimenti.

¹⁹ Un caso interessante appare quello di *Bruxells* dove per quanto riguarda il sistema di condivisione la legge ha attivato un *Forum assembleare* e *opinionismo cittadino* che si interfaccia con l'organo istituzionale. Il gruppo dirà la sua su mobilità e modelli di consumo ogni 4 mesi. Per un approfondimento di veda <https://environnement.brussels/assembleeclimat>.

²⁰ Cosicché la sequenza del nostro pensiero, sviluppandosi nel tempo – secondo una sorta di movimento a spirale – caratterizza il percorso scientifico.

²¹ Cfr. Schon D. A. (1999), *Il professionista riflessivo*, Dedalo, Bari.

In tal senso appare fondamentale la necessità di distinguere due concetti: la forma di rappresentazione e la *forma* come azione e vi è allo stesso tempo l'indispensabile analisi e comprensione di come i due concetti si evolvono, si intrecciano, si fondono (Gilbert Ryle)²² e costituiscono *il sapere che* e il *sapere come*.²³ Tutto ciò necessita del confronto, della riflessione, del lavoro *insieme* (come definito da Richard Sennett),²⁴ che si svolge in *laboratorio*²⁵ dimensione che è fondamentale per il contatto umano (fatto di sguardi reali, di interlocuzione genuina, senza filtri e mediazione, senza corruzione) tipico del lavoro di *bottega* (Gregotti, 2014) a cui si aggiunge la necessità di interagire, di scambiare necessariamente il pensiero e le pratiche, con le comunità, con il territorio e con le istanze sociali. Tuttavia, l'evoluzione dello spazio e della società ha comportato una modifica sostanziale come abbiamo detto dei comportamenti umani in termini di abitudini, consumi e lavoro, soprattutto nel campo della progettazione dove il rapporto con le comunità è divenuto centrale anche per via di una forte alimentazione dell'informazione pubblica alimentata dai social network.

In linea con questo ultimo aspetto si stanno affacciando nuovi processi della progettazione con le comunità che divengono *driver* progettuali, in tal senso appare rilevante il contributo di Maurizio Carta – nelle pagine di questa premessa – il quale sostiene occorra soffermarci sul progetto di *città ecologica*, una dimensione nuova dell'urbanistica, che conterrà approcci nuovi e strutturanti, ovvero dovrà essere al tempo stesso visionario e partecipato: visionario, perché serve il coraggio di disegnare scenari progettuali più audaci oltre lo stato dell'arte; partecipato, perché senza il sapere tacito ed esperienziale dei cittadini la transizione si arena.

I laboratori locali, i living lab, i dati aperti, le piattaforme di co-design sono le nuove botteghe in cui urbanisti, ingegneri, designer, geografi, sociologi, agenti di sviluppo e comunità sperimentano soluzioni climaticamente, economicamente e culturalmente resilienti per la nuova forma di città.

La comunità degli urbanisti è chiamata ad agire sempre più mediante strumenti dotati di accurate valutazioni e prospettazioni di Visioni, Scenari e figure legati ai contesti, ai luoghi,²⁶ al vivere quotidiano e prospettive a

²² Ryle G. (1949), *Il concetto di mente*, Laterza, Roma-Bari.

²³ Easterling K. (2021), *Medium design: knowing how to work on the world*, Verso Books, London-New York.

²⁴ Sennett R. (2012), *Insieme. Rituali, piaceri, politiche della collaborazione*, Feltrinelli, Milano.

²⁵ Latour B., Woolgar S. (1986), *Laboratory life*, Princeton University Press, Princeton.

²⁶ Cfr. Pidalà A. M. (2014), *Visioni Strategie e Scenari nelle esperienze di piano*, FrancoAngeli, Milano.

vari raggi di azione (corto-medio-lungo) che richiederanno ancora più sofisticati e nuovi *tools* non certo più di mero tipo architettonico (o meglio di cultura architettonica d'approccio classico-generalista) o tecnico (Heidegger, 1954). Tutto ciò richiede chiaramente un ripensamento complessivo delle competenze disciplinari²⁷ mediante un atteggiamento più ibrido e forse anche più eclettico²⁸ (Pidalà, 2021).

L'emergere di nuovi stili, ruoli e figure del *planner*. Muovendo da queste sollecitazioni si fanno sempre più avanti nuove figure all'interno del *planning* e dell'*urban design* (Palermo, 2025), in realtà già anticipate da molti autori, studiosi e osservatori disciplinari – tra cui John Udy²⁹ – che segnano il passo in linea con la transizione ecologica verso la transizione urbanistica (da sempre nutrita di molte altre discipline come ci ricordava Archibugi)³⁰ e di conseguenza la spinta verso l'emergere di nuovi ruoli, stili e figure.³¹ Sulla scena delle trasformazioni urbane appaiono più figure legate allo stile ed al ruolo dell'urbanista (Carta, 2003; 2025; Ratti, 2025). Tali considerazioni sono emerse anche durante alcune sessioni dell'ultima XXVII° Conferenza della Società Italiana degli Urbanisti (SIU) svoltasi lo scorso giugno a Milano,³² da ciò si può sintetizzare che si affacciano nuove figure e nuovi stili del *planner*:³³

1. *L'urban observer*. Figura analitica che, erede del *flâneur*, interpreta le trasformazioni urbane contemporanee attraverso l'osservazione delle dinamiche di consumo, produzione e mutamento della città e del territorio (Angotti, 2008; Burdette, 2008; Davis, 2010; Ratti, 2025; Carta, 2025).

²⁷ È necessario indirizzare il linguaggio dell'urbanistica contemporaneo verso un approccio più adatto alla quotidianità del vivere.

²⁸ Cfr. De Certeau (1980), *L'invention du quotidien*, Paris, Union générale d'éditions (trad.it. *L'invenzione del quotidiano*, Roma, edizioni lavoro, 2001).

²⁹ Udy J. (1991), *A typology of Urban and Regional Planners*, Edmud Mellon Press, New York.

³⁰ Archibugi F. (1992), *Introduction to planology, the roots of the new discipline of planning*, Psc, Roma.

³¹ Contrariamente a quanto affermavano alcuni urbanistici classici una dozzina di anni fa – come Vezio De Lucia – oggi emerge chiaramente il mutamento sostanziale anche della figura dell'urbanista non più una figura monolitica di tradizione classica, ma sempre più una figura specialistica in alcuni campi che divengono sempre più complessi.

³² In particolare, durante la discussione dei contributi nella giornata della XXVII Conferenza SIU (Sessione 8 del 20.06-2025 con coordinatori e *discussant*: Giuseppe De Luca, Anna Laura Palazzo e Giulia Fini), sono emerse le attenzioni a nuove figure del *planner*, più specialistiche nell'ambito delle crescenti domande di progettualità complessa.

³³ In corso di sperimentazione nei corsi di laurea italiani.

2. *L'urban thinker*. Figura riflessiva e critica che indaga le trasformazioni della città nelle sue dimensioni fisiche e sociali, elaborando concettualizzazioni tematiche e interpretative del mutamento urbano (Landry, 2010; Sennett, 2021; Koolhaas, 2020; Moreno, 2024).
3. *L'urban designer*. Figura centrale nelle pratiche contemporanee di urbanismo tattico,³⁴ orientata alla definizione di soluzioni creative per lo spazio pubblico, anche in contesti informali. Agisce su scala sociale, culturale ed estetica, contribuendo alla rigenerazione urbana attraverso interventi progettuali mirati (Lerner, 2016; Newman, 2023; Cohen et al., 2024; Ronsivalle, 2025).
4. *Lo spatial and strategic planner*. Figura responsabile del disegno dell'uso dei suoli e del supporto alla *governance* urbana e territoriale a diverse scale. Gestisce la rappresentazione spaziale attraverso strumenti digitali come GIS e BIM, integrando analisi, ricerca e mediazione nei processi complessi di pianificazione tra istituzioni e portatori di interesse (Faludi, 2003; Askew, 2024).
5. *L'urban and regional planner*. Figura tradizionale di matrice razionalista e modernista, proveniente dalle discipline dell'architettura e dell'ingegneria. Orientato a finalità riformiste, privilegia la semplicità, la misurabilità e la standardizzazione, perseguendo il controllo dei processi di trasformazione attraverso strumenti tecnici e normativi (Astengo, 1991; Carta, 2003; Salzano, 2013).
6. *Il landscape planner*. Figura con radici nelle esperienze di Howard, Olmsted e Geddes, consolidata con la svolta ecologica degli anni Settanta promossa da McHarg. Si occupa della pianificazione del paesaggio naturale e urbano, interpretandone la geografia e definendo strategie, regole e progetti per la tutela e la valorizzazione della qualità percettiva dei luoghi, fino a configurarsi come progettista del territorio (Weller, 2023; Magnaghi, 2021; Clement, 2013).
7. *Il sustainable o eco-planner*. Figura emergente che, negli ultimi due decenni, affronta le questioni ambientali in chiave valutativa e progettuale,³⁵ analizzando gli impatti delle trasformazioni urbane e territoriali e dei relativi strumenti di pianificazione. Specialista nelle valutazioni strategiche e di impatto,³⁶ opera oggi anche nella pianificazione ecologica degli insediamenti, nella rigenerazione urbana sostenibile e nello

³⁴ Interessante il riferimento di queste pratiche da parte di Daniele Ronsivalle nelle prossime pagine.

³⁵ Figura che supera la tradizionale contrapposizione tra tutela ambientale e paesaggistica ed espansione urbana.

³⁶ Comunemente sono attivi sulle VAS, VINCA, SIA, VIA, etc.

sviluppo di modelli di economia circolare,³⁷ elaborando visioni e scenari strategici di transizione³⁸ (Farr, 2018; Newman, 2023).

8. *Il systemic planner*. Figura transdisciplinare che unisce competenze di pianificazione, ingegneria, ecologia e tecnologie digitali, operando nei processi di rigenerazione urbana con un approccio sistemico e olistico. Lavora in team interdisciplinari dedicati alla progettazione integrata di processi complessi.
9. *Il community/social planner*. La figura del *planner* risulta oggi centrale su due principali dimensioni (Pidalà, 2021): come *community* o *social planner*, animatore dei processi partecipativi, e come *visionary planner*, orientato alla definizione di futuri possibili per città, territorio e società. In ambito istituzionale e sociale, attraverso accordi, partenariati, tavoli partecipativi e pratiche collettive, la partecipazione diviene componente strategica della *governance* urbana e territoriale.³⁹

Queste figure, che emergono con frequenza crescente nella scena urbanistica nazionale e internazionale, riflettono i processi di mutamento disciplinare evidenziati da Friedman (2013), Porter (2013), Sandercock (2013), Carmona (2018), Magnaghi (2014; 2021), Newman (2023) e Palermo (2021; 2025). Esse operano nella ricerca-azione con ruoli trasversali, spesso decisivi nelle dinamiche di *governance* urbana e territoriale.

Fig. 1 – Futuri progettisti a lavoro⁴⁰



Fonte: foto dell'autore

³⁷ Cfr. Jeffrey E., Huber F. A. (2024), *Salty Urbanism: A Design Manual to Address Sea Level Rise and Climate Change For Urban Areas in the Coastal Zones*, Oro edition, Novato.

³⁸ Cfr. Wallace Wells D. (2019) *The Uninhabitable Earth: Life After Warming*, Tim Duggan Books, New York.

³⁹ Scott D. Campbell (2013), *Sustainable Development and Social Justice: Conflicting Urgencies and the Search for Common Ground in Urban and Regional Planning*, in *Michigan Journal of Sustainability*, vol. 1, <http://quod.lib.umich.edu/m/mjs/12333712.0001.007?view=text;rgn=main>.

⁴⁰ Un momento di lavoro al Politecnico di Milano (Città degli Studi) durante la plenaria della Società Italiana degli Urbanisti (SIU_2025).

Il loro ruolo è destinato a divenire sempre più centrale nei processi di trasformazione dello spazio, della società e del territorio (Palermo, 2025), in stretto intreccio con l'evoluzione delle altre discipline e in coordinamento con le professioni coinvolte nelle pratiche di progettazione condivisa.

1. I *Big data*, *technology systems* e transizione ecologica

Nel quadro della riconfigurazione dei fenomeni urbani e territoriali, l'interazione elettronica ha trasformato in modo profondo le modalità di percezione e uso dello spazio, divenendo multimodale e generando processi di mutamento strutturale e irreversibile. Come rilevava Bill Mitchell, tali trasformazioni incidono sulle pratiche quotidiane, orientando verso nuove forme di spazialità reticolare e di temporalità diffusa del vivere urbano.

L'uso pervasivo di dispositivi digitali (smartphone, computer, tablet) e di interfacce elettroniche (posta elettronica, piattaforme e ambienti digitali) ha ridefinito comportamenti,⁴¹ relazioni e modalità di appropriazione dello spazio, delineando una nuova dimensione informazionale dell'urbano. In tal senso, ogni giorno viene prodotta – spesso in modo inconsapevole⁴² – una quantità crescente di dati digitali, esito delle interazioni economiche, sociali e comunicative che strutturano la contemporaneità urbana.⁴³

Oramai tutti noi anche inconsapevolmente produciamo dati⁴⁴, per esempio, tramite le app per telefono, il web (social media e transazioni commerciali, comunicazioni con google, open street map, chatbot, whatsapp,...), gli atti pubblici online etc.; o ancora altri dati essere generati dalle macchine e raccolti attraverso sensori negli oggetti collegati all'internet delle cose: auto intelligenti, fabbriche, satelliti GPS, satelliti che raccolgono le informazioni meteorologiche etc..., ogni traccia lasciata è archiviata in un data base digitale.⁴⁵

Come ampiamente dimostrato, nel corso dell'ultimo ventennio siamo passati dalla ipotetica *Città delle reti* (Castells, 2004) alla reale *Città dei bits* (Mitchell, 1997), la tecnologia alle varie scale tipologie e livelli ha sempre

⁴¹ Cfr. Fukuyama F. (2002), *L'uomo oltre l'uomo. Le conseguenze della rivoluzione biotecnologica*, Mondadori, Milano.

⁴² Cfr. Keys R. (2004), *The Post-Truth Era. Dishonesty and Deception in Contemporary Life*, St. Martin's Press, New York.

⁴³ Cfr. <https://www.europarl.europa.eu/topics/it/article/20210211STO97614/big-data-definizione-benefici-e-sfide-infografica>.

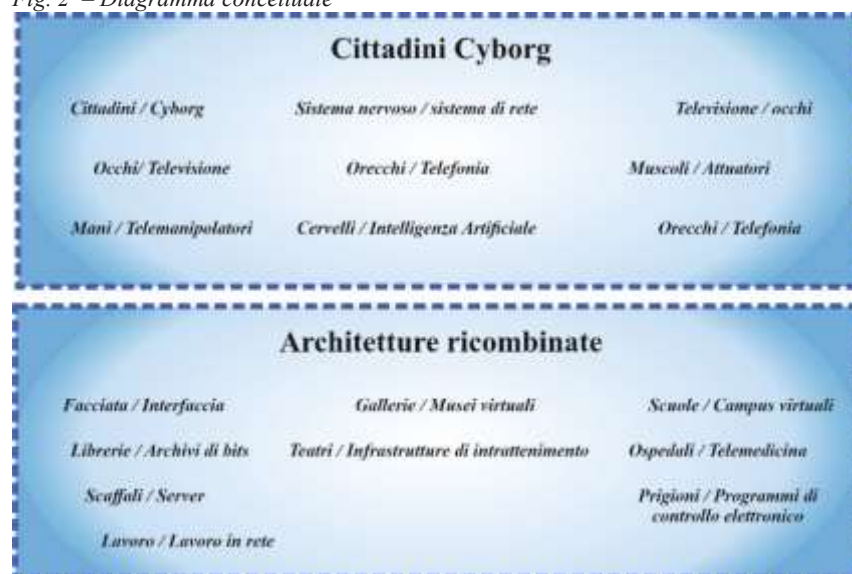
⁴⁴ Cfr. Teti A. (2025), *Digital profiling*, Il Sole 24 ed., Milano.

⁴⁵ Cfr. Ratti C., Claudel M. (2017), *La città di domani. Come le reti stanno cambiando il futuro urbano*, Einaudi, Torino.

più introdotto approcci e dimensioni radicalmente trasformativi quanto nella forma quanto nella sostanza sino a prospettare dimensioni di analisi e di sperimentazioni progettuali in ambito urbano del tutto impensabili solo un ventennio fa (Ratti et al, 2023; Harari, 2019) e di cui ci stiamo facendo veicolo per le trasformazioni in atto.

Appare interessante riproporre in modo schematico ciò che oggi ci troviamo ad affrontare come *users* nella complessa realtà virtuale già introdotta dal lavoro seminale più volte qui richiamato da Mitchell ma che poi è stato notevolmente approfondito e portato avanti da Ratti sino ad oggi.

Fig. 2 – Diagramma concettuale



Fonte: estratto da Mitchell

Un formidabile contributo che viene fuori tra gli innovatori urbani – che spicca certamente nell’ultimo lustro – è l’attività – appunto introdotta da Carlo Ratti qualche anno fa con il *Senseable City Lab*⁴⁶ laboratorio di ricerca presso il MIT di Boston (USA) – di comprensione e studio degli impatti tecnologici ovvero di come la tecnologia stia cambiando il nostro modo di leggere la città, di progettarela, rappresentarla, governarla e in ultima analisi di viverla, sviluppando ricerca e *visions* ad ampio raggio.⁴⁷

⁴⁶ Cfr. <https://senseable.mit.edu/>.

⁴⁷ Cfr. Ratti C., Claudel M. (2017), *La città di domani. Come le reti stanno cambiando il futuro urbano*, Einaudi, Torino.

Un breve inciso va fatto sottolineando che con la recente apertura della Biennale di Architettura a Venezia 2025 (curata sempre da Ratti) vengono introdotti concetti importanti come l'ambizione di incrociare i piani interpretativi, culturali e scientifici, usando ogni strumento per immaginare un futuro diverso in architettura *Intelligens. Natural. Artificial. Collective*:⁴⁸ un manifesto culturale e anche un indirizzo per affermare che l'intelligenza del mondo porterà l'equilibrio nella frenesia della trasformazione con l'apprendimento del coabitare.

Fig. 3 – Padiglione dell'Ungheria, Biennale di Architettura di Venezia



Fonte: foto dell'autore

Questa modifica del quotidiano – richiamata da Ratti – porta con sé anche il mutamento degli stili di vita e di progetto. Oggi grazie all'analisi e alla combinazione dei dati, uniti all'intelligenza artificiale siamo immediatamente in grado di avere tutte le informazioni a nostra disposizione (es.

⁴⁸ <https://www.labiennale.org/it/architettura/2025>. Durante la visita – di chi scrive – alla Biennale (21.06.2025) è stato possibile osservare come alcuni Paesi stanno virando fortemente sui sistemi urbani ed ecologici integrati. Per esempio la Spagna è al lavoro sui sistemi geotermici e il Belgio sulle tecniche costruttive degli edifici.

prevedere comportamenti, anticipare tendenze, addirittura prevenire minacce) per avere un quadro chiaro della conoscenza necessaria per affrontare la realtà.

Le dimensioni tecnologiche in ambito urbano e territoriale sono sempre più sovente miscelate quanto nell'organismo edilizio, nell'unità abitativa; quanto nel paesaggio, nell'ambiente, così il set di elementi tecnologici⁴⁹ stravolge sempre più le caratteristiche tecniche tradizionali della città e del territorio che divengono sempre più sostitutive, intercambiabili, integrabili e complesse, alla ricerca della sostenibilità e rinnovabilità della città e del territorio (Droege, 2008; Ratti et al., 2025).

Nel contesto della conversione ecologica stiamo di fatto ripensando gli stili di vita, i modi di produrre e di consumare, di muoversi e di abitare i nostri territori richiede un cambio di rotta culturale, dei nostri modi di pensare e progettare. Un mutamento di rotta che può solamente scaturire da un processo di *immaginazione* del futuro.

Con l'ausilio dei *Data Centers*⁵⁰ che si diffonderanno in tutto il mondo una convergenza immediata tra *big data*, supercalcolo e intelligenza artificiale permetteranno di studiare interazioni non visibili neanche nei laboratori⁵¹ tali interazioni daranno forma a nuovi sistemi. Siamo di fronte a cambiamenti epocali che mediante combinazioni e sistemi sempre più efficienti sono in grado di intervenire sostanzialmente sui consumi che a loro volta generano impianti sempre più performanti.

È evidente dunque, a tutti noi, che la transizione ecologica passa attraverso un sistema di strategie, indirizzi ed azioni connesse, integrate ed integrabili tra loro nei campi dell'architettura e dell'ingegneria possibili solo mediante l'approccio visionario offerto dal *visioning* e non più mediante i sistemi classici (Pidalà, 2014; Ratti, 2017; Foster, 2024; Pidalà, 2025).

2. I segnali e le *policy* internazionali dell'ONU e gli SDGs 2030

Negli ultimi anni una forte spinta al mutamento di alcune concezioni culturali è stata fornita dall'ONU attraverso un processo di analisi, conoscenza, divulgazione e sensibilizzazione⁵² a scala planetaria e segnatamente

⁴⁹ https://www.corriere.it/pianeta2030/24_febbraio_10/comunita-energetiche-solidali-milano-lavori-corso-tetti-campus-polimi-e20c1dc6-c810-11ee-bbeb-1a8d2ebeb3f.shtml

⁵⁰ Cfr. <https://www.osservatori.net/data-center/>.

⁵¹ Larizza A. (2025), *A Pisa la scienza in Silicio punta sugli artigiani del supercalcolo*, in *Il Sole 24 ore*, 07/02/2025.

⁵² Cfr. come il *Rapporto ONU – dell'International Panel for Climate Change (IPCC) del 2022*, per un approfondimento si veda il website link <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>.

sul raggiungimento dei *Sustainable Development Goals (SDGs)*⁵³ mediante politiche sostenibili e alla costante conduzione e approfondimento di molti studi sulle trasformazioni del pianeta. Di fatto rappresentando il serio impegno sull'abbattimento delle emissioni di CO₂ entro il 2030 proponendo un articolato programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità quale grande sfida globale, nonché indispensabile, per l'affermazione dello sviluppo sostenibile in linea con il *Rapporto Brundtland*.⁵⁴

Come è oramai noto nei 17 obiettivi di sviluppo sostenibile (*Sustainable Development Goals-SDGs*), nei quali l'Agenda ONU 2030 si articola individuando 169 targets e sancisce in modo inequivocabile il nesso tra condizioni di povertà e crisi ambientale del pianeta, tematizzando il rapporto attuale, sempre più stretto, tra i cambiamenti ambientali e le dissimmetrie sociali, innovando profondamente il concetto stesso di sviluppo sostenibile così come lo avevamo ereditato dalla sua prima definizione del 1987.

Fig. 4 - Concept 17 obiettivi di sviluppo sostenibile



Fonte: Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile - Agenzia per la coesione territoriale/

Infatti, il primo impegno concreto delle comunità internazionali – a seguito dell'*Accordo di Parigi*⁵⁵ nel 2015 – è di ambire all'abbattimento delle

⁵³ Per un approfondimento si rimanda direttamente al website: <https://sdgs.un.org/goals>.

⁵⁴ Cfr. Report of the World Commission on Environment and Development "Our common future", United Nations, estraibile da website: <https://www.are.admin.ch/are/en/home/media/publications/sustainable-development/brundtland-report.html>.

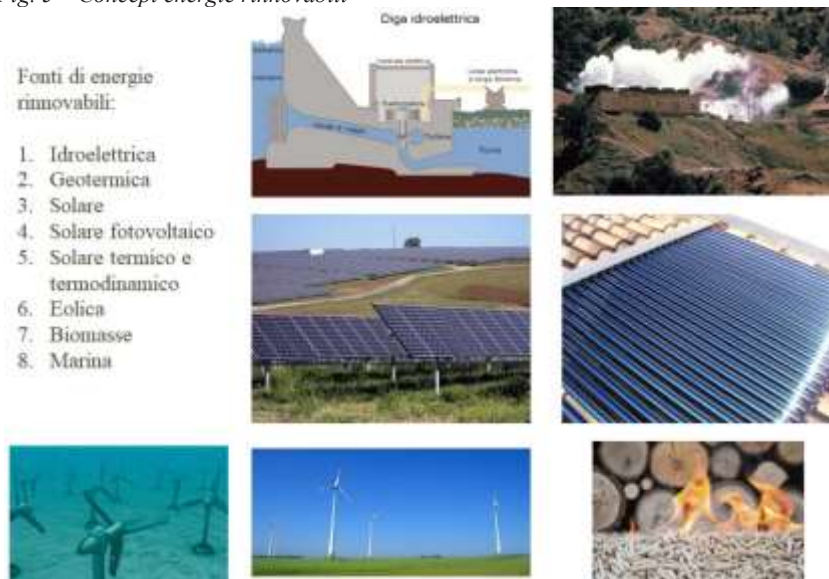
⁵⁵ <https://www.esg360.it/normative-e-compliance/accordo-sul-clima-di-parigi-che-cosa-chiede-come-sta-evolvendo/>.

emissioni da fonti fossili (carbone, petrolio, gas naturali) che dovranno essere sostituite da risorse rinnovabili ed è proprio per questo che si parla di transizione energetica.

È evidente che le grandi sfide del pianeta tracciano la via maestra sulle risorse rinnovabili (sole, vento, acqua...) per mutare radicalmente l'alimentazione energetica – così come sottolineato oltre da vari scienziati⁵⁶, anche dall'*International Energy Agency*⁵⁷ – su idroelettrica, eolica, solare, batterie, biomasse, idrogeno abbassando la dipendenza dalla combustione.

Da ciò consegue che se l'evoluzione delle tecnologie (come il solare o le batterie) consentono sostanziali riduzioni dei costi rendendo più credibili gli obiettivi estremamente ambiziosi che la comunità internazionale e anche scientifica ha indicato negli anni per evitare conseguenze catastrofiche per il clima, la loro diffusione oggi – al di là delle competenze tecniche – va unita ad una revisione del modello economico e degli stili comportamentali.⁵⁸

Fig. 5 – Concept energie rinnovabili



Fonte: Elaborazione dell'autore

⁵⁶ Cfr. Butera F. (2021), *Affrontare la complessità. Per governare la transizione ecologica*, Edizioni Ambiente, Roma.

⁵⁷ Cfr. <https://www.iea.org/>.

⁵⁸ Cfr. Tucci F. (2025), *Presentazione al volume di Romano G., Progetto tecnologico ambientale e gestione delle risorse. Strategie e strumenti per integrare i flussi naturali e immateriali nei distretti urbani*, FrancoAngeli, Milano.

3. L'European Green Deal, nuova frontiera della sostenibilità

Per quanto riguarda il nostro contesto più prossimo a noi, ovvero il continente europeo, la UE è impegnata attivamente nella definizione di un serio percorso di sostenibilità che trova la sua fondazione nella decarbonizzazione di tutti i settori, anche se non tutti i Paesi membri hanno ancora sviluppato politiche adeguate alla sfida.

L'Ue con il *Green Deal* – a partire dal 2019 – ha gettato le basi aggiungere la neutralità climatica dell'Europa entro il 2050.⁵⁹

Il *Green Deal* è di fatto il documento programmatico⁶⁰ che ha indicato la strada da seguire per realizzare questa profonda trasformazione dei modelli di sviluppo. Un cambiamento che comporterà molti vantaggi: dalla creazione di nuove opportunità di innovazione, investimenti e posti di lavoro verdi a una migliore salute e benessere. Tutti e 27 gli Stati membri sono decisi a far diventare l'UE il primo continente a impatto climatico zero (*NetZero*⁶¹) entro il 2050, e per raggiungere questo traguardo hanno preso l'impegno di ridurre le emissioni di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.

L'obiettivo complessivo del *Green Deal* è rendere l'Unione europea il primo *continente climaticamente neutro*⁶² entro il 2050 e di conseguenza vengono strutturate strategie ed azioni a diversi settori, tra cui l'edilizia, la biodiversità, l'energia, i trasporti e il cibo.

Il *Green Deal* si regge su *Horizon Europe* (Orizzonte Europa) un programma dell'Unione europea di sostegno della ricerca scientifica con forti investimenti economici.

In tal senso l'UE è già al lavoro – dal 2019 – con diverse misure attuate negli anni più recenti ed essenzialmente rivolte a: trasformare l'economia e la società; rendere i trasporti sostenibili per tutti; guidare la rivoluzione industriale verde; realizzare un sistema energetico più pulito; ristrutturare gli edifici per uno stile di vita più ecologico; un'alleanza con la natura per proteggere il nostro pianeta e la nostra salute; intensificare l'azione per il clima a livello mondiale.

⁵⁹ Cfr. <https://www.europarl.europa.eu/topics/it/article/20190926STO62270/neutralita-carbonica-cos-e-e-come-raggiungerla>.

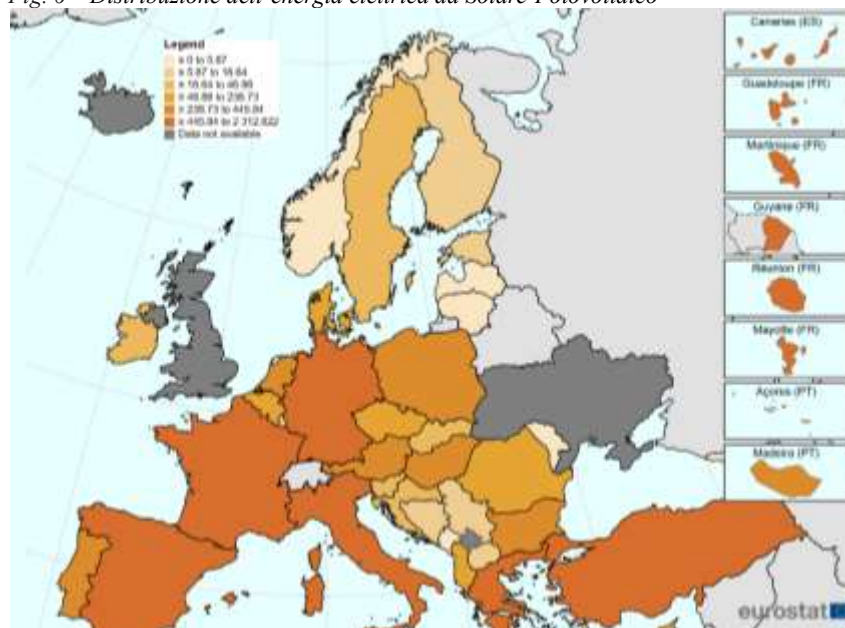
⁶⁰ Cfr. Realizzare il *Green Deal* europeo – Commissione europea.

⁶¹ Cfr. Tirelli D. (2023), *Net zero carbon buildings. Progetto di riuso e retrofit di un edificio dismesso a Milano e valutazione delle emissioni di gas serra sul ciclo di vita*, Maggioli Politecnica, Torino.

⁶² Cfr. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_it.

L'Europa sta aggiornando la rotta verso il *Green Deal*, tentando di tracciare una strada più pragmatica in grado di coniugare le esigenze di competitività dell'industria con quelle ambientali e di fatto è avanguardista sulla *green economy* e la transizione e conversione ecologica del pianeta.

Fig. 6 – Distribuzione dell'energia elettrica da Solare-Fotovoltaico⁶³



Fonte: Estratto dai dati ufficiale dell'Eurostat a cui si rimanda per ogni approfondimento.

4. Alla COP 28 i grandi sono ancora indecisi

Ma non tutto procede in modo lineare, il viaggio è ancora lungo e avendo percorso le principali tappe di questo viaggio della sostenibilità sappiamo che con la Conferenza per la Terra svoltasi a Rio de Janeiro nel 1992, sono istituite, a seguito della convenzione quadro, le COP⁶⁴ che si svolgono in

⁶³ Cfr. fonte: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_cb_pem_custom_16695093/default/bar?lang=en.

⁶⁴ L'acronimo indica la *Conferenza delle Parti (COP)* un momento per analizzare i progressi nell'affrontare il fenomeno del cambiamento climatico, iniziando da metà degli anni 1990, per negoziare il *Protocollo di Kyōto* e per stabilire azioni giuridicamente vincolanti per i Paesi sviluppati nella riduzione delle loro emissioni di gas serra. Per un approfondimento si rimanda alla tabella *Il lungo viaggio della sostenibilità* nel primo capitolo di questo libro.

archi temporali annuali e che rappresentano il tavolo ufficiale della discussione tra i grandi del pianeta sugli impegni giuridicamente assunti sullo sviluppo sostenibile.

Una delle tappe fondamentali del viaggio della sostenibilità è certamente quello della COP 21 – nota come l'*Accordo di Parigi nel 2015* – dove i 118 grandi del Pianeta si impegnarono a definire misure urgenti di decarbonizzazione capaci di mantenere entro 1,5 C l'aumento della temperatura del pianeta entro il 2030. Nel 2015 sembrava che la questione del cambiamento climatico fosse oramai un impegno per tutte le nazioni con la firma di 196 che si impegnavano concretamente alla riduzione ed emissione dei gas serra. L'*Accordo di Parigi nel 2015* ha come obiettivo generale di rafforzare la risposta mondiale alla minaccia posta dai cambiamenti climatici, nel contesto dello sviluppo sostenibile ed essendo sottoscritto dalla massa critica dei Paesi (tra cui gli Stati Uniti)⁶⁵ del mondo ci si aspettava una risposta reale e un intervento drastico di riduzione.

Fig. 7 – COP 28 Dubai 2023



Fonte: Estratto dal web⁶⁶

In realtà dopo questi anni – di impegno e sensibilizzazione – ci si aspettava che alla COP 28 svoltasi a Dubai nel 2023 ci fosse una sigla totale, mentre come è noto i Paesi Arabi non hanno di fatto condiviso totalmente

⁶⁵ È nota la controversia con gli Stati Uniti in merito all'Accordo di Parigi ove con la prima Presidenza Trump gli USA hanno chiesto di uscire dall'Accordo sottoscritto, per poi rientrare con la Presidenza Biden 2021 e riuscire nel 2025.

⁶⁶ <https://www.merkur.de/wirtschaft/politisches-weltklima-belastet-die-klimakonferenz-in-dubai-zr-92701258.html>.

l'accordo⁶⁷ peraltro vista le presenze dei lobbisti nelle delegazioni nazionali, provenienti da alcune delle più grandi aziende agroalimentari del mondo hanno congelato l'accordo ampliando l'orizzonte al 2050 e consentendo ad altri Paesi come la Cina di allungare ancora di più l'orizzonte temporale.

Durante la COP 28 la posizione dell'UE è quella di insistere sulla necessità di innalzare considerevolmente il livello di ambizione globale affinché l'obiettivo di 1,5° C rimanga raggiungibile, in linea con l'accordo di Parigi. Ha inoltre raggiunto un accordo per accelerare la transizione globale, abbandonare i combustibili fossili, triplicare le energie rinnovabili e raddoppiare l'efficienza energetica entro il decennio.

⁶⁷ Chiarendo anche nei principi del documento sottoscritto non la graduale eliminazione ma il graduale allontanamento. Infatti, Nel testo definitivo non si parla di *phase out* (eliminazione graduale), ma di *transition away* (allontanamento graduale).

3. *L'Unione Europea leader nella transizione ecologica*

*L'Europa è i suoi caffè.
Dal locale di Lisbona amato
da Fernando Pessoa ai caffè di Odessa
frequentati dai gangster di Isaac Babel.
Dai caffè di Copenaghen, quelli di fronte ai quali
passava Kierkegaard nel suo metidabondo
divagare, fino a quelli di Palermo.
Ce ne sono pochissimi in Inghilterra,
dopo una fugace moda del Diciottesimo secolo.
Non ce ne sono in America del Nord,
con l'eccezione dell'avamposto francese
di New Orleans.
Basta disegnare una mappa dei caffè, ed ecco
gli indicatori essenziali dell'idea di Europa.
(George Steiner)¹*

Tra i *big players* sui temi dell'ambiente l'UE – come sappiamo – ha svolto, in questi ultimi trent'anni, un decisivo ruolo istituzionale da traino per i Paesi membri.

Sin dalla metà degli anni Ottanta del secolo scorso l'allora CE aveva cominciato a delineare strategie *green* mediante direttive atte a consolidare il patrimonio ambientale, culturale e paesaggistico del continente europeo nell'ottica complessiva ed olistica.

Come è, a tutti noi, noto – soprattutto in Italia – è solo con alcune direttive, agli inizi degli anni creati una rete sempre più densa di legislazione, che si estende a tutte le aree di protezione ambientale, la decarbonizzazione², inclusi l'inquinamento atmosferico, la qualità dell'acqua, la gestione dei rifiuti, la conservazione della natura e il controllo di prodotti chimici, rischi industriali e biotecnologie³.

La mitigazione dei cambiamenti climatici è quindi una delle massime priorità della politica ambientale dell'UE e sta avendo ricadute culturali e scientifiche importanti anche nel nostro Paese.⁴

¹ Steiner G. (2006), *Una certa idea di Europa*, Garzanti, Milano.

² <https://www.rinnovabili.it/green-building/building/net-zero-buildings-piano-azione-in-12-step-arup/>.

³ Knill C. and Liefferink D. (2012), *The establishment of EU environmental policy*, in Jordan A. J. and Adelle C. (eds), *Environmental Policy in the European Union: Contexts, Actors and Policy Dynamics* (3e), Earthscan, London and Sterling, Virginia.

⁴ Giovanni E. (2018), *L'utopia sostenibile*, Laterza, Roma.

Come è stato rilevato, negli scritti che procedono questo paragrafo, recentemente la UE ha avviato con il *Green Deal*⁵ l'intenzione di una transizione importante nel settore del consumo energetico degli edifici da qui al 2035.

Ma andiamo con ordine quali sono le strategie, gli indirizzi e le azioni attuate o in corso di attuazione dall'UE con il *Green Deal* e che stanno piano piano avendo ricadute sostanziali nella qualità della vita degli abitanti europei e quali prime ricadute stanno avendo?

1. Il *Green Deal* europeo: strategie, obiettivi, azioni e ricadute

Il *Green Deal* europeo nasce nel 2019 e di fatto è la visione olistica – a cui si aggancia il piano strategico *Horizon Europe*⁶ – in un cui si inseriscono gli interventi economici dell'UE con una serie di piani d'azione tesi a concretizzare l'impegno del vecchio continente nel raggiungere la neutralità climatica, inserendosi nel solco già tracciato dall'Agenda 2030 dell'ONU.

In realtà però gli obiettivi posti dal *Green Deal* Europeo sono, se possibile, ancora più ambiziosi e quello di maggiore rilievo riguarda l'intenzione di ridurre le emissioni di gas serra del 55% entro il 2030, rispetto ai livelli registrati all'inizio degli anni '90.

Tab. 1 – Strategie *Green Deal*

Strategie del <i>Green Deal</i> ⁷	Obiettivi, azioni e misure
1. Trasformare l'economia e la società	Riduzione delle emissioni, potenziamento dei pozzi di carbonio, scambio di quote di emissioni e sostegno a cittadini e PMI.
2. Trasporti sostenibili	Entro il 2035 solo veicoli a emissioni zero; estensione del mercato del carbonio a trasporti stradali, aerei e marittimi; promozione di carburanti puliti.
3. Rivoluzione industriale verde	Semplificazione normativa, accesso ai finanziamenti, sviluppo di tecnologie pulite e creazione di posti di lavoro verdi.
4. Energia pulita	Il Piano <i>REPowerEU</i> . ⁸ più rinnovabili (42,5% entro 2030), maggiore efficienza energetica (+11,7%), riduzione della povertà energetica.

⁵ https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_en.

⁶ https://commission.europa.eu/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/horizon-europe_en#about-the-programme.

⁷ https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_it.

⁸ Cfr. https://commission.europa.eu/topics/energy/repowereu_en.

5. Edilizia sostenibile	Raddoppio ristrutturazioni, efficienza energetica negli edifici, uso di materiali e tecnologie green, scambio di quote anche per edifici.
6. Alleanza con la natura	Ripristino della biodiversità, ampliamento aree Natura 2000, tutela dei suoli e obiettivo 'suoli sani' entro il 2050.
7. Azione climatica globale	Alla COP 28, UE per eliminazione combustibili fossili, triplicare rinnovabili e raddoppiare efficienza energetica entro il decennio. ⁹

Fonte: raccolta dati a cura dell'autore

La visione strategica dell'UE assume un approccio più ampio, orientato alla riorganizzazione sostenibile dei quartieri urbani e delle città come motore di ammodernamento territoriale. In questa prospettiva, l'avvio della ricerca si concentra sulle principali *policy* europee che delineano un quadro consolidato di riferimento per la trasformazione urbana sostenibile:

1. I *Drive Urban Transitions* (DUT) che trova la sua genesi nella città dei 15 minuti.
2. I *Positive Energy District* (PED) che si è declinato più a livello italiano con la "Comunità Energetica".
3. La *Circular Urban Economies Transition Pathway* (CUE).

Ciascuna di queste *policy* deriva da una macro-strategia europea consolidata, articolata in azioni operative che sostengono la transizione ecologica. Tale quadro costituisce il punto di innesto della ricerca **GRINS**, cui l'unità di Palermo sta contribuendo e che verrà approfondita nelle sezioni successive.

2. Le *Driving Urban Transition* (DUT)

Le DTU¹⁰ sono policy previste dal *Horizon Europe* (*Piano Strategico del Green Deal del 2019*) centrate su un programma intergovernativo di ricerca e innovazione che affronta le sfide chiave delle transizioni urbane.

La *mission* del DUT è quella di plasmare e facilitare un ecosistema innovativo affinché tutti gli attori urbani possano impegnarsi e beneficiarne.

Attualmente raggruppa 67 partners¹¹ provenienti da 28 paesi, il partenariato DUT affronta le sfide che le città europee devono affrontare nel loro impegno a diventare sostenibili e a migliorare la qualità della vita per i loro

⁹ Ricordando che i Paesi arabi hanno preso ulteriore tempo, si veda il capitolo 2, paragrafo 4 di questo libro.

¹⁰ Cfr. <https://dutpartnership.eu/the-dut-partnership/>.

¹¹ Cfr. <https://dutpartnership.eu/the-dut-partnership/our-partners/>.

cittadini. In questo momento il partenariato DUT sta fornendo il proprio contributo ad uno dei principali obiettivi dell'Unione Europea: per l'attuazione delle *Città Climate-neutral e Smart City*, oltre allo stesso *Green Deal* e all'Agenda Urbana per l'UE.

Lo fa attraverso un triplice approccio guidato dal desiderio di finanziare progetti di R&I che – oltre a creare nuova conoscenza sulle sfide urbane – garantiscano anche che tale conoscenza possa essere tradotta in pratica.

La missione del DUT è supportare le transizioni urbane costruendo un Portafoglio di Innovazione di oltre 50 soluzioni, intuizioni e insegnamenti per ciascun Percorso di Transizione. Pertanto, approfondiremo le tre aree di intervento: 1) *The Circular Urban Economies (CUE) Transition Pathway*; 2) *The Positive Energy Districts (PED) Transition Pathway*; 3) *The 15-minute City (15mC) Transition Pathway*.

I tre aspetti vengono semplicemente schematizzati in basso e poi verranno approfonditi¹² nelle pagine seguenti.

Tab. 2 – Schematizzazione missione del DUT

Descrizione	Concept
Le economie urbane circolari (CUE-TP) sostengono la pianificazione e progettazione di spazi urbani inclusivi basati su flussi di risorse circolari, considerando le città come sistemi in cui dinamiche socio-economiche e uso delle risorse sono strettamente interconnessi.	
I Positive Energy Districts (PEDs) sono aree urbane ad alta efficienza energetica e a emissioni nette zero, basate sulla gestione integrata di energia rinnovabile. Il programma europeo “100 PEDs entro il 2025” contribuisce alla Missione per le Città climaticamente neutre e smart, sviluppando un portafoglio di soluzioni innovative fino al 2030.	
La Città dei 15 minuti (15mC) integra mobilità, logistica, spazi pubblici e pianificazione urbana per promuovere quartieri vivibili e climaticamente neutrali, favorendo la sperimentazione e co-creazione di soluzioni innovative per la città di prossimità.	

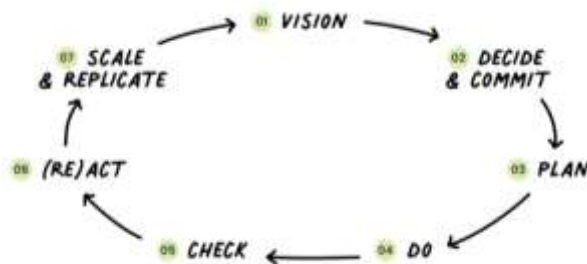
Fonte: <https://dutpartnership.eu/>

¹² La GRINS Research dell'Unità di Palermo svolge analisi su tutti e tre gli aspetti ma verte essenzialmente sulla proposta PEDs+15 mins city per la tentative area's 1 Unipa_Montegrappa come si vedrà successivamente.

Il percorso di attuazione della transizione ecologica, promosso dall'Unione Europea,¹³ prosegue con la Conferenza DUT 2024¹⁴ svoltasi a Bruxelles, che ha evidenziato i risultati conseguiti e delineato le prossime azioni del partenariato DUT:

1. Esplorare gli strumenti chiave utilizzati dalla DUT Partnership per amplificare l'impatto della ricerca e dell'innovazione.
2. Imparare dalle città in prima linea nell'implementazione delle strategie *15-minute City*, *Circular Urban Economies* e *Positive Energy Districts*.
3. Lasciarsi ispirare da *Urban Doers* e da nuovi approcci nei progetti finanziati da DUT.
4. Avere nuovi approfondimenti da gruppi di esperti sui fattori alla base del cambiamento e sulle nuove aree di ricerca in un contesto mission-driven.
5. Evidenziare e celebrare i progetti DUT finanziati nel primo bando DUT.¹⁵

Fig. 1 – Schema di Circulars process



Fonte: <https://craft-cities.eu/craft-cookbook/>

3. I Positive Energy Districts (PEDs)

Un altro dei pilastri del *Green Deal* è certamente il programma *Quartieri a energia positiva per uno sviluppo urbano sostenibile*¹⁶ che sostiene la pianificazione, la realizzazione e la realizzazione di 100 quartieri a energia positiva entro il 2025. Questo è uno degli strumenti capillari della transizione

¹³ dal 11 al 15 aprile 2024

¹⁴ Alla conferenza ha partecipato anche l'unità di ricerca di Palermo rappresentata dalla presenza di Daniele Ronsivalle, Darch-Unipa. Per un approfondimento sui temi della conferenza si veda Cfr. <https://ec.europa.eu/newsroom/neb/items/822048/>.

¹⁵ http://www.ricercainternazionale.mur.gov.it/media/35170/draft_dut_roadmap_23.4.2021.pdf.

¹⁶ Cfr. https://setis.ec.europa.eu/implementing-actions_en.

ecologica. Il programma è affiancato da 20 Stati membri dell'UE e condotto da JPI Urban Europe.¹⁷

I quartieri ad energia sostenibile più comunemente vengono denominati distretti energetici a energia positiva o PEDs sono parte integrante di un approccio globale verso quell'urbanizzazione sostenibile e quella transizione energetica che coinvolge diversi aspetti legali, normativi, spaziali, tecnologici, sociali ed economici. Su questo negli anni recenti si è creata un'ampia letteratura scientifica e progettuale su cui si stanno alimentando sia proposte che critiche.

Tuttavia, i *Positive Energy District* (PEDs)¹⁸ compattano l'integrazione tra edifici, utenti e rete di energia, mobilità e sistemi AI divenendo di fatto delle pratiche di rigenerazione urbana sostenibile mediamente perseguibili.

Fig. 2 – Progetti PED, to PED in Europa¹⁹



Fonte: <https://jpi-urbaneurope.eu/ped/>

Un Distretto a Energia Positiva è idealizzato e concepito come un quartiere urbano autosufficiente dal punto di vista energetico e a emissioni zero di CO₂ consente un processo di rigenerazione urbana e territoriale di grande

¹⁷ Cfr. <https://jpi-urbaneurope.eu/ped/>.

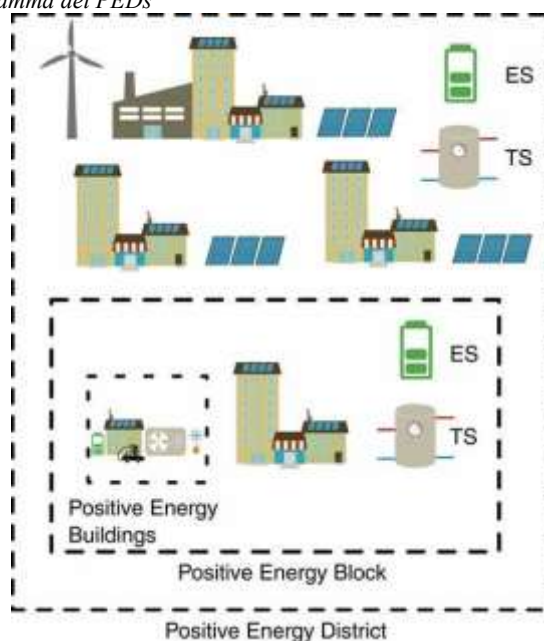
¹⁸ Il Programma 100 PEDs si pone l'obiettivo realizzazione di 100 progetti PED. Ad oggi risultano realizzati circa 61 progetti, tra progetti PED e to-PED. <https://jpi-urbaneurope.eu/ped/>.

¹⁹ Cfr. <https://jpi-urbaneurope.eu/ped/>.

interesse. Anzi, energia positiva significa che i distretti energetici svolgono un ruolo importante anche nel produrre energia in eccesso grazie all'uso di fonti di energia rinnovabile e nel reimmetterla in rete.

Un PED comprende il distretto energetico a energia positiva e si unisce alla qualità dell'ambiente costruito, della mobilità, della produzione e del consumo sostenibile per aumentare l'efficienza energetica e diminuire le emissioni di gas serra e per creare valore aggiunto per i cittadini e per gli abitanti che in esso risiedono. L'equilibrio tra la produzione di energia e il consumo di energia (compresi gli edifici, la produzione di energia rinnovabile in loco).²⁰

Fig. 3 – Ideogramma dei PEDs



Fonte: Economic, social, and environmental aspects of Positive Energy Districts²¹

²⁰ Cfr. Shnapp, S. Paci, D. Bertoldi, P. (2020), *Enabling Positive Energy Districts across Europe: energy efficiency couples renewable energy*, in Technical report by the Joint Research Centre (JRC), the European Commission's science and knowledge service, <https://ec.europa.eu/jrc>.

²¹ Cfr. Casamassima L., Bottecchia L., Beuck A., Kranzl L., Haas R. (2022), *Economic, social, and environmental aspects of Positive Energy Districts. A review* <https://doi.org/10.1002/wene.452>.

Prima di affrontare l'identificazione dei Positive Energy Districts (PEDs), è opportuno formulare alcune domande introduttive che ne chiariscono la struttura concettuale:

1. Quali criteri approssimativi consentono di definire un PED? Esso deve essere caratterizzato da specifici fattori di riferimento che ne determinano la configurazione e le modalità di funzionamento.
2. Quali sono i fattori chiave che definiscono i PEDs esistenti e quali standard vengono adottati per garantirne la coerenza e l'efficacia operativa?

Tab. 3 – Criteri e identificazione dei PED

Criteri	Definizioni
a. I confini del distretto.	L'estensione (geografica) in ambito dimensionale di superficie territoriale e fondamentale per comprendere la sua progettazione e attuazione
b. La posizione del quartiere.	La posizione rispetto al centro, ai margini, alla periferia di centri urbani, città e/o aree metropolitane è un altro criterio chiave
c. La morfologia geografica e urbanistica del quartiere (la forma degli insediamenti).	L'orografia: andamento del terreno pianeggiante oppure collinare o acclive, montano, etc... presenza di verde, di acqua,...
d. Le caratteristiche edilizie e dei trasporti del quartiere.	Se sono presenti aggregati edilizi, insieme di edifici, che sia di matrice storica, oppure recenti costruzioni, di edilizia pubblica oppure privata, etc..., strade, ferrovie, metropolitane, bus..
e. Le caratteristiche degli occupanti del quartiere/edificio.	Occupazione di lavoro, reddito, composizione dei nuclei familiari, etc..
f. Il fabbisogno energetico prima e dopo gli interventi di efficienza energetica.	Consumi pro-capite
g. Le risorse naturali disponibili per massimizzare l'uso di energia rinnovabile in loco e nelle vicinanze	Esistenza di fonti di approvvigionamento da risorse naturali (fiumi, laghi, ...)

Fonte: elaborazione a cura dell'autore

Il distretto energetico ha come intenzione ultima quella di portare valore aggiunto ai cittadini tramite l'aumento di efficienza energetica e la diminuzione di emissioni nocive, agisce sulla qualità della vita degli abitanti.

Questi obiettivi sono raggiunti attraverso l'unione di produzione e consumo di energia sostenibile, mobilità e ambiente costruito *green*.

La ricerca di un equilibrio tra produzione di energia locale, efficienza energetica e flessibilità energetica è l'obiettivo trainante di ogni PED delineato da tre principi guida a beneficio del cittadino:

- Sostenibilità.
- Inclusività.

- Qualità della vita.

Ovviamente bisogna comprendere – mediante l’analisi – se i PEDs sono sempre realizzabili come propone la UE nei singoli Paesi membri. Come sappiamo – in ambito europeo – mediamente ereditiamo una città di matrice otto-novecentesca e non sempre è possibile ricondurre gli agglomerati urbani a strutture di PEDs o comunque occorre svolgere una lettura attenta delle caratteristiche fisiche e sociale dei luoghi.

Nella tabella a seguire sono indicati i *Key factor’s* dei quartieri ecosostenibili.

Tab. 4 – Criteri di definizione dei quartieri ecosostenibili

Quartieri	Definizione
Quartieri ecosostenibili con modelli già esistenti	Key factor’s Impianto urbano Mobilità interna Spazi pubblici Azioni di riduzione dei consumi Percentuale di verde attrezzato
Quartieri ecosostenibili come caratteristiche fissate in generale	Standard’s Risparmio energetico (qua si inseriscono le Comunità Energetiche); Uso delle energie rinnovabili e di materiale ecologico; Riduzione del consumo di acqua e di rifiuti Promozione della mobilità sostenibile

Fonte: elaborazione a cura dell’autore

Con il Programma 100 PED²² è emerso chiaramente che le condizioni delle realtà urbane e territoriali europee sono eterogenee e fortemente articolate Stato per Stato dimostrando di fatto che la risposta non potrà essere immediata e fattiva.

Nell’ultimo ventennio, soprattutto in alcuni contesti europei, si affacciano le nuove tecniche costruttive, attraverso architetture sostenibili e piacevoli con facciate a verde, con design eleganti si assiste alla riconversione di edifici e tetti con giardini pensili, verticali e orti su tetto che cambiano i volti ma al contempo divengono attivatori – mediante un’attenzione ai dispositivi digitali per i consumi²³ – di rigenerazioni urbane degne di grande attenzione.

²² Cfr. <https://jpi-urbaneurope.eu/wp-content/uploads/2020/04/White-Paper-PED-Framework-Definition-2020323-final.pdf>.

²³ Interessante appare sin qui il lavoro svolto da Equinix che sta attivando *Data Center* in molti Paesi. Cfr. Paparo A. (2025), *Riconversioni, orti e tetti verdi: gli edifici cambiano volto*, in *Il Sole 24 ore*, 19.05.2025.

Dal programma di attuazione dei 100 PED in realtà quelli che spiccano per la loro attuazione sono selezionatissimi. In particolare di seguito vengono riportati alcuni casi studio pilota sulla base delle realtà *Positive Energy District* (PED) realizzati o in fase di completamento²⁴ – e significativamente:²⁵

1. **La Fleuriaye.** Il distretto di La Fleuriaye, a Carquefou, si è sviluppato, e si sta sviluppando, in due fasi:
 - 1.1. *Il Fleuriaye (lato orientale)*, di 65 ettari, costruito tra il 1995 e il 2010, che si compone di: 120 aziende del terziario su 55.000 m²; 1000 abitazioni; un teatro; un'università, il University Institute of Technology (IUT); una scuola di musica; spazi destinati ad attività culturali.
 - 1.2. *Il Fleuriaye Ovest* di 37 ettari, in costruzione dal 2013 e prevede il completamento entro il 2025. Il progetto comprenderà: una prima sotto-fase con quasi 320 unità abitative, di cui 100 di edilizia popolare, già consegnate, oltre alla realizzazione di un centro ippico e di 10.000 m² di terziario e servizi di varia natura; una seconda sotto-fase con alloggi collettivi e alloggi individuali: in totale tra 250 e 300 unità abitative completate nel 2025 e un istituto medico-educativo (EMI).
2. **Hammarby Sjöstad.** *Hammarby Sjöstad*, quartiere sostenibile di circa 150 ettari con 20.000 abitanti e 10.000 pendolari, presenta edifici ad alta efficienza energetica con un consumo medio di 113 kWh/m² anno, circa la metà della media svedese. Il sistema di teleriscaldamento utilizza acque reflue purificate (34%), rifiuti combustibili (47%) e biocarburanti (16%), mentre il calore residuo alimenta il teleraffrescamento, riducendo l'uso di sistemi di condizionamento ad alto consumo.
3. **La Cerisaie.** *L'Ecoquartier Derrière-les-Murs de Monseigneur – La Cerisaie*, sorto in un'area urbanizzata dagli anni '60 sviluppatasi in modo eterogeneo nei decenni successivi, è stato oggetto di un ampio programma di riqualificazione urbana del valore complessivo di 40 milioni di euro. Il progetto adotta l'approccio Ecoquartier, articolato su cinque principali orientamenti programmatici, volti a integrare sostenibilità ambientale, qualità urbana e inclusione sociale.
 - 3.1. Aprire il quartiere con una rete stradale *pacifica* lasciando gran parte a collegamenti morbidi.
 - 3.2. Valorizzare la qualità paesaggistica del sito facendo leva sul forte potenziale paesaggistico del quartiere, creando un grande parco oltre che una piazza e adottando il principio della gestione alternativa delle acque piovane.

²⁴ Cfr. Pidalà, A. M. (2025). *PEDs paradigm shift as regenerative city models between innovation, green infrastructures and urban form*, in *TeMA – Journal of Land Use, Mobility and Environment*, S11, 41-53. <http://dx.doi.org/10.6093/1970-9870/11103>.

²⁵ Le singole schede dei PED analizzati si trovano nelle pagine a seguire.

- 3.3. Migliorare l'ambiente di vita dei residenti attraverso la ristrutturazione del territorio per chiarire lo stato degli spazi aperti e attraverso una gamma completa di strutture pubbliche rispettose dell'ambiente.
 - 3.4. Intervenire sull'edilizia diversificando l'offerta abitativa puntando a prestazioni energetiche significative, sia nel patrimonio edilizio privato che sociale, riqualificando e residenzializzando il patrimonio residenziale esistente.
 - 3.5. Coinvolgere i residenti in uno spirito di *progetto condiviso*.
 4. **Sharing City (Milano).** Il progetto *Sharing Cities*²⁶ di Milano si concentra principalmente sull'aspetto energetico (quindi su un segmento della transizione ecologica ovvero la transizione energetica) del *Positive Energy District*, in particolare: lo sfruttamento dell'energia solare per la produzione di energia elettrica per le abitazioni residenziali e pubbliche, un maggior controllo dei consumi energetici da parte dell'utente, ristrutturazione e riqualificazione energetica di alcuni edifici e l'abbattimento delle emissioni di CO₂ con il potenziamento dei sistemi *car-sharing* e *bike-sharing* esistenti. Si riportano di seguito alcuni dei risultati raggiunti: riqualificazione energetica di 4.633 mq (2 edifici pubblici multi-piano) e 20.000 mq (edifici a proprietà mista); Messa a disposizione di 62 veicoli elettrici, 150 bici elettriche / 7 stazioni, 76 punti di ricarica: 60 per il *car-sharing* (20 rapida), 10 per il *bike sharing*, 1 per i veicoli *eLogistics*, 5 saranno disponibili vicino all'area *Symbiosis*, 125 stalli di parcheggio, 11 veicoli elettrici condivisi destinati alla distribuzione merci: 9 furgoni e 2 bici elettrici; sono stati installati lampioni intelligenti in tutto lo *Smart District* che, integrati con una apposita sensoristica per servizi di monitoraggio ambientale, connettività e sicurezza, sono in grado di dare informazioni a cittadini e pubbliche amministrazioni.
- Il caso italiano sia un'applicazione parziale e primitiva della vera visione dei *Positive Energy District* che punta sulla realizzazione di realtà urbane²⁷ che:
- siano autosufficienti dal punto di vista energetico tramite l'utilizzo di più fonti rinnovabili quali l'energia solare, la geotermia, ecc. il riutilizzo delle risorse a disposizione (come la generazione di calore a partire dalla biomassa prodotta dagli stessi residenti);

²⁶ Coinvolge più di 30 partner da 6 paesi europei (Regno Unito, Portogallo, Italia, Francia, Bulgaria e Polonia) https://cordis.europa.eu/programme/id/H2020_LC-SC3-SCC-1-2018-2019-2020/it.

²⁷ Fistola, R. & La Rocca, R.A. (2024). *From smart city to artificial intelligence city. Envisaging the future of urban planning*, in *TeMA – Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 17 (3), 413-424. <http://dx.doi.org/10.6093/1970-9870/11081>.

- adottino misure di adattamento adeguate al fine di minimizzare gli effetti legati al cambiamento climatico quali la previsione di sistemi di captazione delle acque meteoriche (come bacini di captazione, tetti verdi ecc.), un efficiente sistema di raccolta differenziata dei rifiuti (con punti di raccolta nei pressi delle abitazioni), ecc.;
- mirino all'abbattimento dell'emissione dei gas a effetto serra con l'implementazione di sistemi di mobilità dolce (*car sharing*, *bike sharing*, percorsi pedonali ecc.) e incremento delle aree verdi (attività di riforestazione urbana, previsione di infrastrutture verdi ecc.);²⁸
- promuovano la vitalità dell'ambiente urbano con soluzioni di *mixité fonctionale e di prossimità*, come il recupero di piazze e luoghi di incontro tra i residenti.

Tab. 5 - Positive Energy District (PED)

La Fleuriaye		Hammarby Sjöstad	
			
Nome del piano	Distretto di La Fleuriaye, Carquefou	Nome del piano	Hammarby Sjöstad
Tipologia	Zones d'Aménagement Concerté (ZAC) ²⁹	Tipologia	L.I.P ³⁰ – Local Investment Program
Contenuti chiave		Contenuti chiave	
Alla fine degli anni '90, La Fleuriaye realizza un quartiere sostenibile concepito come tecnopolo metropolitano di Nantes, con 2.500 unità abitative, spazi terziari e attrezzature sportive e ricreative.		Nel 1991 l'urbanista Jan Inghe-Hagström elaborò un piano generale per lo sviluppo dell'area del lago Hammarby, finalizzato alla realizzazione di nuovi insediamenti residenziali.	

²⁸ Wang D. XU Yuan P., Wen An B, Ping Guo Q. (2024), *Urban green infrastructure: bridging biodiversity conservation and sustainable urban development through adaptive management approach*, in *Frontiers in Ecology and Evolution*, vol. 12, Sec. Urban Ecology, 1 agosto 2024 | <https://doi.org/10.3389/fevo.2024.1440477>.

²⁹ Procedura urbanistica che consente di trasformare aree, anche in deroga al piano vigente, per la loro cessione a soggetti pubblici o privati.

³⁰ Inteso ad aiutare le municipalità a portare avanti i loro progetti di adattamento ecologico.

Le Cerisaie



Nome del piano Projet de rénovation urbaine
Tipologia Piano di Tutela ANRU (PNRU o NPNRU) per le proprietà di Bleuets, Acacias.³¹

Contenuti chiave

L'ecodistretto si estende per 33 ettari a ovest di Villiers-le-Bel, a sud del centro storico. Il comune ha avviato un processo di riqualificazione urbana attraverso due piani di sostegno consecutivi per La Cerisaie e una convenzione ANRU siglata nel 2009.

Fonte: elaborazione a cura dell'autore

Sharing Cities (Milano)



Nome del piano Sharing Cities
Tipologia Finanziato nell'ambito della call H2020 Smart Cities and Communities (SCC1)

Contenuti chiave

Soluzioni integrate e innovative per distretti a energia positiva, basate sull'interazione tra edifici, utenti e sistema energetico, considerando anche la mobilità elettrica, il suo impatto sulla rete e la sua integrazione nella pianificazione urbana.

Il *climate change*³² alla base delle future azioni di sostenibilità. Tra le priorità della sostenibilità da fronteggiare c'è il *climate change* che viene affrontato mediante diverse strategie, azioni e misure da parte del *Green Deal* della UE.³³

È oramai noto che le azioni sul clima stanno alla base degli obiettivi di questa nuova era che necessita oramai come è noto di abbassare il surriscaldamento globale di 1.5° entro il 2030.

La questione, tuttavia, non è gestibile con un intervento diretto³⁴, ma, occorrono interventi capillari a tutte le scale dimensionali (unità immobiliari, edifici, quartieri, città, regioni, metropoli, famiglie, aziende, industrie e sistemi economico-finanziari) che consentano una strategia di intervento globale e locale con effetti reali nel *context* planetario.

In tal senso nei PEDs precedentemente evidenziati vi è proprio un comune obiettivo quello di realizzare edifici ed organismi urbani che si adattino o ove

³¹<https://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/operation/1875/> <https://www.anru.fr/le-programme-national-de-renovation-urbaine-pnru>.

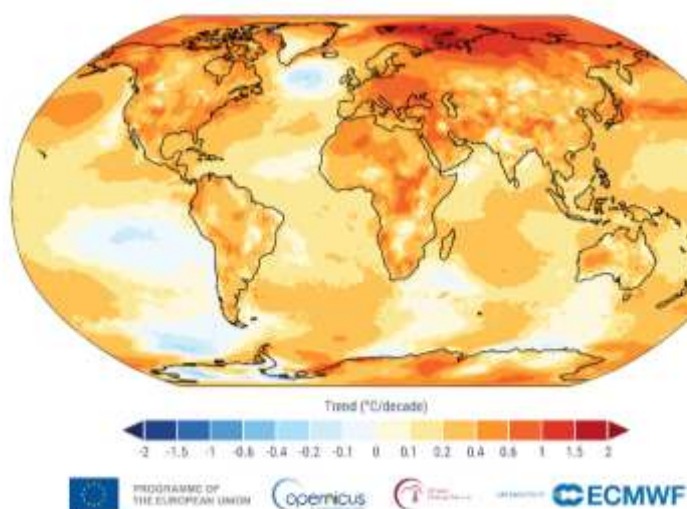
³² Thumberg G., (2022), *The climate book*, Mondadori, Milano.

³³ Uno dei recenti dispositivi normativi è il *Fondo Sociale per il Clima* un importante misura che consentirà di intervenire sui redditi delle comunità. Per un approfondimento si veda: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0955>.

³⁴ https://climate.ec.europa.eu/climate-change/consequences-climate-change_it.

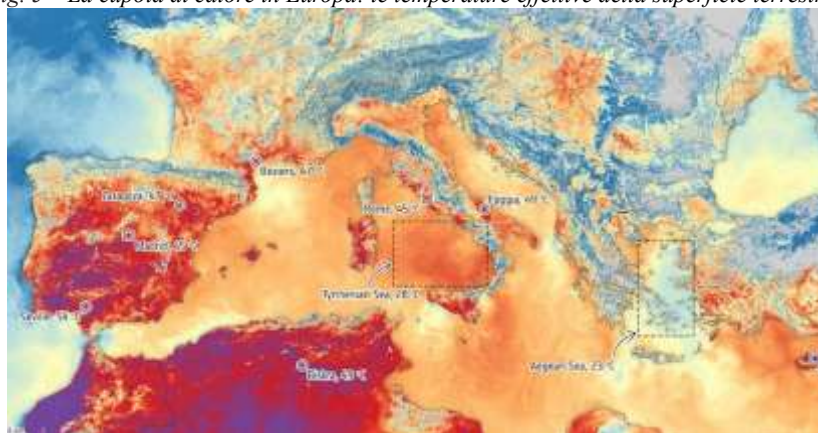
possibile mitigare l'impatto climatico alla base della necessità della transizione ecologica del pianeta.

Fig. 4 – Trend della temperatura dell'aria superficiale annuale 1995-2024



Fonte: <https://climate.copernicus.eu/climate-indicators/temperature>

Fig. 5 – La cupola di calore in Europa: le temperature effettive della superficie terrestre



Fonte: <https://www.ilsole24ore.com/art/la-cupola-calore-europa-temperature-effettive-superficie-terrestre-AHT6GWUB>

Dai PEDs analizzati sono stati estratti e censiti un set di interventi (distinguendoli in nuove azioni) che concorrono ad affrontare proprio il *climate change* mediante interventi adattativi o mitigativi, ovvero adattivo-climatico e mitigativo-climatico dove:

- a) Per *misure adattivo-climatiche* si intendono quell'insieme di azioni atte a prevenire o ridurre al minimo i danni che possono essere causati dagli effetti avversi dei cambiamenti climatici, oppure sfruttare le opportunità che possono presentarsi. Esempi di misure di adattamento sono modifiche infrastrutturali su larga scala, come la costruzione di difese per proteggere dall'innalzamento del livello del mare, o su piccola scala come cambiamenti comportamentali, per esempio la riduzione degli sprechi alimentari da parte dei singoli. In sostanza, l'adattamento può essere inteso come il processo di adeguamento agli effetti attuali e futuri dei cambiamenti climatici.
- b) Per *misure mitigativo-climatiche* si intendono l'insieme di azioni aventi come obiettivo la riduzione dell'emissione dei cosiddetti gas a effetto serra (GES) nell'atmosfera. La mitigazione si ottiene riducendo le fonti di questi gas, mediante l'incremento della quota di energie rinnovabili o la creazione di un sistema di mobilità più pulito, oppure potenziandone lo stoccaggio di tali gas, attraverso l'aumento delle dimensioni delle foreste. In breve, la mitigazione è un intervento umano che riduce le fonti delle emissioni di gas a effetto serra e/o rafforza i pozzi di assorbimento.

Le grandi componenti innovative di questi quartieri ad energia positiva in realtà forniscono anche una nuova cultura del costruire ovvero introducono i concetti del *risparmio*, del *riuso*, del *riciclo*, così come anche nuove tecniche del costruire mediante materiali diversi, una composizione architettonica diversa, una densità fondiaria diversa, una mobilità diversa.

Tali tecniche progettuali rimettono di fatto in discussione la città storica come organismo obsoleto che non risponde più ai bisogni dell'essere umano nel 2025.

Tab. 6 – Interventi mitigativi e adattativi

TEMA	TIPI DI INTERVENTI	DESCRIZIONE TIPOLOGICA	ADATTIVO CLIMATICO	MITIGATIVO CLIMATICO
Transizione Energetica	 Pannelli fotovoltaici	Conversione dell'energia solare in elettricità tramite pannelli fotovoltaici	+	++++
	 Impianto solare termico	Trasforma l'energia solare in calore senza emissioni nocive.	+	++++
	 Centrale termica a biomassa (a livello di quartiere)	Produce energia elettrica e/o termica bruciando materia organica (vegetale o animale) senza trasformarla con processi chimici o biochimici.	++	+++
	 Geotermia e teleriscaldamento (a livello di quartiere)	Sistema che distribuisce calore e acqua calda a distanza tramite centrali di cogenerazione e reti di teleriscaldamento.	++	++++
Risposta bioclimatica	 Miglioramento involucro edilizio	Un buon involucro edilizio migliora l'efficienza energetica riducendo i consumi e favorendo la sostenibilità ambientale.	++	+++
	 Tetti verdi	Tetto con vegetazione che migliora le prestazioni energetiche e riduce l'impatto ambientale.	++	+++
	 Miglioramento per raffrescamento	Soluzioni per il raffrescamento naturale degli edifici, come schermature e ventilazione.	+++	++
	 Dispositivi tecnologici passivi	Progettazione passiva che ottimizza le relazioni edificio-ambiente per migliorare l'efficienza energetica.	+++	++
Mixité Funzionale e prossimità	 Città dei 15 minuti	Modello urbano che concentra i servizi essenziali entro 15 minuti da casa, favorendo prossimità e sostenibilità.	+	++
	 Mix tipologico per alloggi	La mixité promuove la diversità funzionale, sociale e morfologica attraverso reti e strategie integrate per rivitalizzare gli spazi urbani e favorire coesione e sicurezza.	+	++
	 Mix funzionale per tipologia edilizia		+	++
	 Flessibilità spaziale		+	++

Ricircolo delle risorse e autosussistenza		Recupero e gestione delle acque	Insieme di strategie per l'efficienza idrica e la riduzione degli sprechi attraverso tecnologie di risparmio e recupero dell'acqua.	+++	++
		Recupero e gestione dei rifiuti	Gestione efficiente dei rifiuti e aumento del riciclo tramite partecipazione e raccolta differenziata.	+++	++
		Self-sufficiency (auto-produzione di cibo)	Strategie per la sicurezza alimentare e la riduzione dello spreco, promuovendo una produzione sostenibile.	+++	++
		Recupero e riutilizzo materiale da demolizione	Riutilizzo locale dei materiali edili per ridurre consumi energetici e emissioni di CO ₂ .	+++	+++
Mobilità Sostenibile		Miglioramento del trasporto pubblico	Rigenerazione urbana e infrastrutturale per favorire mobilità sostenibile e accessibilità efficiente.	++	++++
		Servizi bike car sharing	Sviluppo della sharing mobility tramite piattaforme digitali e infrastrutture per la mobilità leggera.	++	++++
		Incremento viabilità ciclo-pedonale	Promozione di percorsi ciclo-pedonali per favorire la riappropriazione degli spazi pubblici.	++	++++
		Hub multi-modale	Riprogettazione degli spazi della mobilità per favorire il trasporto multi-modale e potenziare il trasporto pubblico.	++	++++
Urban greening, 'green and gray' CO ₂ subtraction		Incremento area a verde	Valorizzazione del verde urbano per favorire decarbonizzazione e resilienza ambientale attraverso i servizi ecosistemici.	+++	+++
		Forestazione/riforestazione urbana	Forestazione urbana per migliorare aria e comfort climatico e ridurre le isole di calore e la CO ₂ atmosferica.	++++	+++

	Infrastrutture Verdi	Verde urbano come strumento di mitigazione climatica e benessere sociale, che favorisce biodiversità e qualità della vita.	++++	+++
	Sistemi di sottrazione di CO2	Azioni per il sequestro del carbonio e la riduzione dei gas climalteranti atmosferici.	++	++++

Sotto viene formulata la matrice di impatto per le singole azioni interpolate

LEGENDA

+	Soluzione a Basso impatto (adattivo/mitigativo)
++	Soluzione a Discreto impatto (adattivo/mitigativo)
+++	Soluzione a Medio impatto (adattivo/mitigativo)
++++	Soluzione ad Alto impatto (adattivo/mitigativo)

Fonte: schema elaborato dall'autore e già pubblicato³⁵

4. La Circular Urban Economies Transition Pathway (CUE)

Il progressivo esaurimento delle risorse naturali, l'aumento dei rifiuti, l'impatto ambientale delle attività antropiche hanno evidentemente rimesso in discussione il modello economico lineare su cui si è basata la crescita per decenni.

Di fronte ad una crisi sempre più strutturale l'economia circolare si propone come una risposta strategica che punta a chiudere i cicli di vita di prodotti e servizi prolungando l'utilizzo e riducendo al minimo gli scarti attraverso pratiche sempre più in corso di consolidamento di riuso, riciclo e rigenerazione.³⁶

Il percorso, previsto dall'UE, di Transizione delle Economie Urbane Circolari (CUE) vuole favorire la progettazione di luoghi urbani caratterizzati da un urbanismo rigenerativo, inteso come comunità e quartieri vivibili, inclusivi e verdi, che sono sostenuti da economie urbane circolari e flussi di risorse.

³⁵ Cfr. Pidalà A. M. (2025). *PEDs paradigm shift as regenerative city models between innovation, green infrastructures and urban form*, in *TeMA – Journal of Land Use, Mobility and Environment*, *SI1*, 41-53. <http://dx.doi.org/10.6093/1970-9870/11103idem>.

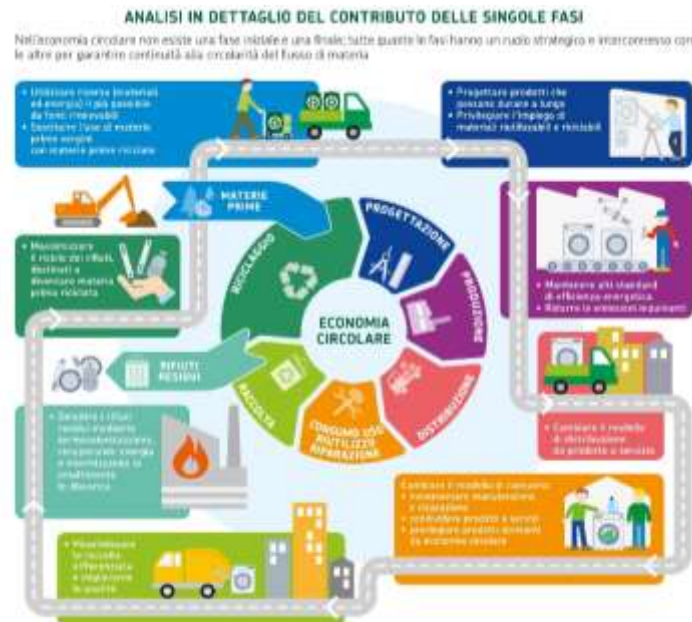
³⁶ Ruggeri G. (2025), *Le energie del mondo: Fossile, nucleare, rinnovabile: cosa dobbiamo sapere*, Editori Laterza, Roma.

L'economia circolare³⁷ (Lacy, Rutqvist, Lamonica, 2016) incoraggia una moltitudine di strumenti e approcci che combinano sforzi per aumentare l'efficienza delle risorse economiche, urbane e la vivibilità.

Questo approccio, ancora avviato e realizzato per parti, solo per alcuni segmenti di produzione, è – come ci ricorda Butera³⁸ – la risposta all'approccio *produci-usa-getta* (Magnago Lampugnani, 2025).

L'economia circolare è un modello economico che mira a ridurre il più possibile la pressione sull'ambiente tendendo alla minimizzazione dell'uso dei materiali e delle emissioni incorporate nei prodotti oltre alla massimizzazione della loro vita utile attraverso: durabilità, riusabilità, riparabilità, ricondizionamento, il tutto mediante una progettazione e realizzazione che renda facile il riciclo. Tuttavia, in Italia il modello di economia circolare appare ancora non compiuto.³⁹

Fig. 6 – Economia circolare



Fonte: https://www.arpae.it/temi-ambientali/educazione_alla_sostenibilita/progetti-in-corso/leggere-i-dati-e-farne-buon-uso/economia-circolare/come-funziona-12019economia-circolare

³⁷ Bompan E., Brambilla I. N. (2021), *Che cosa è l'economia circolare*, Edizioni Ambiente, Milano.

³⁸ Butera F. (2021), *Affrontare la complessità*, Edizioni Ambiente, Roma.

³⁹ Di Palma S. (2025), *Economia circolare, in Italia luci e ombre*, in *La Repubblica*, focus sostenibilità, inserto A&F, 30.06.2025.

4. PlanetEarth_NetZero2050. Un viaggio al centro della sostenibilità. Report Italia: tendenze in atto tra CER, CACER, CERS

1. Introduzione alla GRINS Research

Come si è avuto modo di vedere, nel percorso scientifico tratteggiato sin qua, la situazione è molto complessa sotto i vari profili, ma come si sta compiendo in Italia il processo di transizione ecologica che ha nella sua visione europea un riferimento fondativo?

Innanzitutto, è bene chiarire che in Italia il processo sta avvenendo in primo luogo mediante la transizione energetica¹. Ovvero mediante un segmento del processo di transizione ecologica e principalmente attraverso l'apertura del mercato libero dei produttori di energia e di conseguenza con la formazione di *producers* a *prosumers*. In tal senso le più recenti e note comunità energetiche rinnovabili.

In merito alle Comunità Energetiche Rinnovabili (CER), la Direttiva Europea RED II prevede tra le varie norme anche il sostegno finanziario alla produzione e all'autoconsumo di energia elettrica da fonti rinnovabili. La Direttiva prevede pertanto che vengano riconosciuti ai cittadini europei una serie di diritti affinché possano costituire e aderire a una comunità energetica.

La normativa italiana sulle CER ha inizio con l'articolo 42-bis del Decreto Milleproroghe 162/2019 (convertito con la Legge n. 8/2020 del 28 febbraio 2020), nei relativi provvedimenti attuativi (la delibera 318/2020/R/eel dell'ARERA e il DM 16 settembre 2020 del MiSE) e nel D.Lgs. 199/2021, che dà attuazione alla Direttiva Europea RED.

Recentemente si è giunti alla pubblicazione del D.M. n 414 del 7 dicembre 2023 ed entrato in vigore a partire dal 24 gennaio 2024. Esso ha l'obiettivo di favorire la nascita e lo sviluppo delle CER e delle politiche dell'autoconsumo diffuso CACER tramite contributi a fondo perduto (fino al 40% dei

¹ AA.VV. (2021), *Transizione energetica. Un'opportunità per generare valore condiviso*, GSE Marsilio, Collana Ricerche.

costi ammissibili) e tariffe incentivanti per impianti a fonti rinnovabili inseriti all'interno di CER, gruppi di auto-consumatori e gli auto-consumatori a distanza.

Così oggi è possibile distinguere diverse tipologie di configurazioni delle Comunità Energetiche per la condivisione dell'energia rinnovabile:

- Le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER), trattasi di un soggetto giuridico autonomo i cui membri possono essere cittadini, piccole e medie imprese, enti territoriali, amministrazioni comunali ecc. che condividono, tramite i loro consumi, l'energia elettrica rinnovabile prodotta da impianti a fonte rinnovabile.
- Gruppi di Auto-consumatori rinnovabili (CACER), insieme di almeno due soggetti distinti, in qualità di clienti finali e/o produttori, con almeno due punti connessione a cui siano collegati rispettivamente un'utenza di consumo e un impianto di produzione.
- Auto-consumatori a distanza, trattasi di un solo cliente finale che utilizza l'energia prodotta da impianti a fonti rinnovabili nei punti di rilievo dei quali è titolare.

L'analisi si è concentrata sul monitoraggio dello sviluppo delle Comunità Energetiche Rinnovabili (CER), condotta incrociando le informazioni di carattere informativo (come articoli, notizie ecc.) con informazioni ufficiali pubblicati da fonti accreditate.²

I dati relativi al numero di CER presenti sul territorio nazionale sono stati aggregati a livello provinciale, distinti in CER attuate (di cui si ha prova di un atto costitutivo o che hanno avviato la fase di realizzazione) e CER in corso (in fase di redazione progettuale).

È noto che le CER portano con sé alcune caratteristiche di grandissima attenzione:

- La forma di partecipazione.
- La produzione e condivisione della fornitura energetica.
- L'autoconsumo collettivo.
- I benefici durevoli.

L'osservazione ha messo in evidenza la grande diffusione delle CER sul territorio nazionale rispetto al modello più complessivo ed organico dei *Positive Energy District* (PED), diffusione resa possibile dalle politiche nazionali di incentivazione alla creazione di Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) – come D.M. n. 414/2023 – e alla conformazione urbanistica e territoriale che ben si presta alla realizzazione di tali realtà energetiche.

² Cfr. *Orange Book 2022 – Le comunità Energetiche in Italia* della RSE – Ricerca Sistema Energetico, il *Report 2022 – Comunità Rinnovabili* di Legambiente, il *Report 2024 – Comunità Energetiche Rinnovabili* di Legambiente.

Una realtà energetica che trova una maggiore diffusione sul territorio nazionale, per loro configurazione e adattabilità alle diverse esigenze territoriali, sono le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) il quale, negli ultimi anni, hanno avuto un grande impulso dalle politiche nazionali non per ultimo il D.M. n. 414 del 7 dicembre 2023 in vigore dal 24 gennaio 2024, con lo stanziamento di contributi e tariffe incentivanti per la realizzazione di CER, CACER ecc.

L'indagine si è concentrata sul monitoraggio dello sviluppo delle Comunità Energetiche Rinnovabili (CER), condotta incrociando le informazioni di carattere informatico (come articoli, notizie ecc.) con informazioni ufficiali pubblicati da fonti accreditate, vedasi *Orange Book 2022 – Le comunità Energetiche in Italia* della RSE – Ricerca Sistema Energetico, il *Report 2022 – Comunità Rinnovabili* di Legambiente, il *Report 2024 – Comunità Energetiche Rinnovabili* di Legambiente.

I dati relativi al numero di CER presenti sul territorio nazionale sono stati aggregati a livello provinciale, distinti in CER attuate (di cui si ha prova di un atto costitutivo o che hanno avviato la fase di realizzazione) e CER in corso (in fase di redazione progettuale).

L'osservazione ha messo in evidenza la grande diffusione delle comunità energetiche rinnovabili sul territorio nazionale rispetto al modello dei *Positive Energy District* (PEDs), diffusione resa possibile dalle politiche nazionali di incentivazione alla creazione di Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) – come D.M. n. 414/2023 – e alla conformazione urbanistica e territoriale che ben si presta alla realizzazione di tali realtà energetiche.

Le comunità energetiche rinnovabili (CER) e l'autoconsumo collettivo stanno vivendo una significativa crescita in Italia. Secondo l'*Electricity Market Report dell'Energy & Strategy Group* appena pubblicato, sono attualmente 168 le iniziative attive in Italia, quasi il doppio rispetto al 2023 (+89%). Le Regioni che si sono dimostrate più dinamiche in questo ambito sono Piemonte, Lazio, Sicilia e Lombardia, che ospitano il 48% delle iniziative totali (80 progetti).

Più recentemente il Ministero dell'Economia e delle Finanze e Gestore dei Servizi Elettrici (GSE S.p.a.), supportati dalla Ricerca Sistema Energetico (R.S.E.) hanno pubblicato una mappa interattiva⁴ che raccoglie le iniziative di comunità energetica sul territorio nazionale. Si tratta di una mappa interattiva pensata per offrire una visione chiara e accessibile del fenomeno, supportandone la diffusione e la crescita. Essa, infatti, consente di analizzare

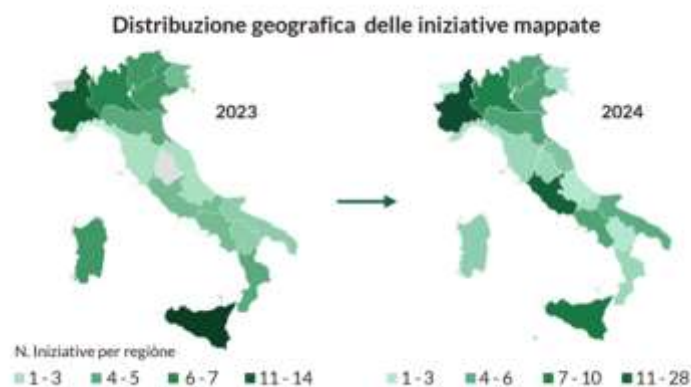
³ Di fatto in Italia non ancora compiuto secondo le indicazioni europee.

⁴ Portale Ricerca Sistema Energetico: <https://geoportale.rse-web.it/#/viewer/openlayers/769>.

lo stato di diffusione delle C.E.R. fornisce molteplici informazioni sulle finalità, sui modelli organizzativi e sulle tecnologie adottate, come meglio illustrate nelle seguenti figure.

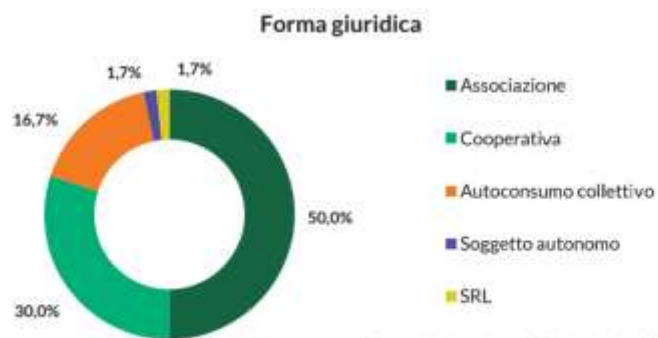
Nel caso del territorio siciliano si evidenzia come vi sia un significativo numero di CER attive, rispetto alla totalità di quelle presenti nei diversi stati di attuazione, di iniziativa pubblica con l'applicazione della tecnologia fotovoltaica.

Fig. 1 – Distribuzione geografica CER



Fonte: https://www.energiaitalia.news/wp-content/uploads/2024/11/EMR_Short-Report-2024-1.pdf

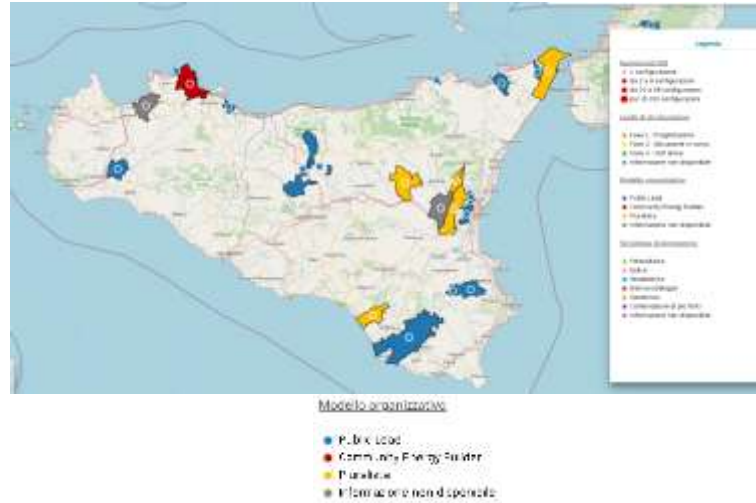
Fig. 2 – Ideogramma forma giuridica CER



Fonte: rielaborazione E&S da dati pubblicati da Legambiente, Utilitatis, Enea, stampa settoriale e stampa locale.

Fonte: https://www.energiaitalia.news/wp-content/uploads/2024/11/EMR_Short-Report-2024-1.pdf

Fig. 5 – Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) sul territorio siciliano – Modello organizzativo



Fonte: Geoportale RSE

Fig. 6 – Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) sul territorio siciliano-Tecnologia di Generazione



Fonte: Geoportale RSE

⁵ Portale Ricerca Sistema Energetico: <https://geoportale.rse-web.it/#/viewer/open-layers/769>. I dati riportati nelle Figure 1-6 sono stati consultati nel mese di giugno 2025, si segnala che le informazioni potrebbero essere state aggiornate o modificate successivamente.

2. Dalla resilienza urbana alla qualità dello spazio pubblico. Un percorso aperto, di Daniele Ronsivalle⁶

Città e crisi: da dove veniamo? La crisi della città è evidente quando lo spazio urbano non è visto come un luogo vivo di relazioni. Con l'aggiunta della “quarta dimensione” delle relazioni comunitarie, la città emerge come un luogo di socialità e pensiero. La pandemia ha rivelato quanto la città sia essenziale e fragile, attraversata da crisi sovrapposte.

Oggi c'è ancora una crisi economica persistente che dura da oltre un decennio, continuando a deludere le speranze di ripresa. L'apparente rilancio post-pandemico è stato un'illusione. A ciò si aggiunge una crisi sociodemografica: le comunità invecchiano, si svuotano e perdono vitalità, mentre la popolazione globale cresce e cerca migliori condizioni migrando. Infine, la crisi ambientale amplifica tutte le altre.

Nel 1972, il modello World3 dei Meadows mostrava l'impatto dell'azione umana sul sistema Terra e la necessità di un cambio di rotta. Negli anni Duemila, l'approccio dell'IGBP propose una nuova lettura del pianeta attraverso la scienza della complessità. La Dichiarazione di Amsterdam del 2001 introdusse il concetto di soglie e punti di non ritorno, evidenziando l'irrevocabilità di certi processi.

Oggi probabilmente il riverbero di molteplici crisi (Morin, 2020) si legge nella stasi generalizzata della trasformazione dello spazio urbano. Mobilità, energia, sostenibilità sono parole chiave abusate su cui non si riesce ancora appieno a rilanciare la generazione di nuova qualità. Attivare processi di sviluppo urbano incrementale e adattivo (Carta, 2021b) può essere un'opzione significativa. Per avviare processi di rigenerazione si parla spesso di *Tactical Urbanism*. Può essere uno strumento utile?

Per far rinascere la città: approcci e opportunità

Il Tactical Urbanism come opportunità di adattamento urbano

L'urbanismo tattico (TU) ha guadagnato importanza come strumento per migliorare la qualità degli spazi pubblici, soprattutto in tempi di crisi come la pandemia. Silva (2016) evidenzia che i progettisti, nonostante la loro esperienza, faticano a fornire risposte efficaci, rendendo necessaria la ricerca di nuovi paradigmi di pianificazione.

Negli anni '60, urbanisti come Alexander (1965) iniziarono a mettere in discussione i paradigmi razionalisti del Movimento Moderno, proponendo visioni più complesse delle città. Le trasformazioni non pianificate, spesso temporanee e a basso costo, possono migliorare gli spazi degradati e favorire

⁶ Il contributo attribuito a questo autore, incluso nella monografia va da pag. 89 a pag. 93 dal titolo: *Dalla resilienza urbana alla qualità dello spazio pubblico. Un percorso aperto.*

nuovi usi. La teoria della complessità interpreta le città come processi evolutivi, con cambiamenti che spesso avvengono al di fuori dei canali ufficiali.

L'adattamento si contrappone alla pianificazione razionale, mostrando che molti cambiamenti urbani derivano da pratiche locali piuttosto che da strategie centralizzate. Silva descrive queste trasformazioni come adattamenti impercettibili ma capaci di cambiare usi e relazioni spaziali. Alfasi e Portugali (2007) osservano che questi processi, anche se marginali, possono alterare la forma urbana.

Un caso emblematico è Detroit, che, dopo la crisi dell'industria automobilistica, ha vissuto un periodo di abbandono e autorganizzazione, aprendo a nuove possibilità di rigenerazione. L'adattamento è una reazione ai fallimenti della pianificazione modernista, che puntava a città ordinate. Dagli anni '60, autori come Rossi e De Carlo hanno criticato questa visione, promuovendo maggiore attenzione al contesto e alle comunità.

Tuttavia, l'accelerazione dei cambiamenti rende difficile affidarsi solo alla tipologia edilizia. La visione di De Carlo (2015) rimane attuale, sottolineando il legame tra forma urbana e società. I processi partecipativi, dopo la “svolta argomentativa” nella pianificazione, hanno acquisito importanza, valorizzando il dialogo tra istituzioni e cittadini.

Le forme di partecipazione variano: dai laboratori locali alla co-progettazione con le amministrazioni. Tuttavia, la pianificazione urbana è spesso ancorata a logiche funzionaliste, inadeguate di fronte a fenomeni come lo *sprawl* e il consumo di suolo, amplificati dal ritiro dello Stato nella gestione del mercato fondiario.

Una risposta a questa crisi è l'uso di strumenti adattivi come il TU, che si inserisce nel *New Urbanism*. Tuttavia, alcuni critici vedono in esso solo un'estetizzazione dello *sprawl*. Il TU è un approccio operativo e temporaneo, capace di avviare rigenerazioni. Secondo Silva, però, manca di una connessione reale alla pianificazione istituzionale. Alcuni progetti cercano di integrare il TU con politiche urbanistiche stabili, aumentando l'impatto a lungo termine.

Tattiche urbanistiche ed energia in città. Quali nessi progettuali?

La crisi della città è un fenomeno complesso e multifattoriale, caratterizzato da crisi economiche, sociodemografiche e ambientali che interagiscono tra loro, creando una “*policrisi*” che richiede un approccio integrato alla rigenerazione urbana. In questo contesto, l'energia emerge come un fattore chiave nella progettazione e realizzazione di città sostenibili.

La riqualificazione energetica degli edifici esistenti è essenziale per ridurre il consumo energetico e le emissioni di CO₂. È fondamentale integrare fonti rinnovabili, come pannelli solari e turbine eoliche, nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni. Questo non solo contribuisce a rendere le città

più sostenibili, ma promuove anche un senso di responsabilità collettiva verso l'ambiente.

Parallelamente, la mobilità sostenibile deve essere al centro delle strategie di rigenerazione urbana. Investire in sistemi di trasporto pubblico efficienti e sostenibili è cruciale per ridurre la dipendenza dai veicoli privati e migliorare la qualità dell'aria. Creare infrastrutture per la mobilità attiva, come percorsi ciclabili e spazi pedonali, favorisce l'uso di mezzi di trasporto ecologici e promuove uno stile di vita più sano.

Inoltre, è fondamentale considerare l'interconnessione tra energia e comunità. Progetti di microreti energetiche possono coinvolgere le comunità locali nella produzione e gestione dell'energia, favorendo l'autosufficienza e la resilienza. In questo contesto, l'urbanismo tattico si rivela un approccio innovativo, permettendo di testare soluzioni energetiche in spazi pubblici attraverso iniziative a basso costo e temporanee, che stimolano la partecipazione attiva dei cittadini.

L'educazione e la sensibilizzazione della comunità sono altrettanto importanti. È essenziale informare i cittadini sull'importanza dell'efficienza energetica e della sostenibilità per promuovere comportamenti responsabili e consapevoli.

Per affrontare le sfide urbane in modo efficace, la pianificazione deve essere flessibile e in grado di adattarsi alle dinamiche sociali e ambientali in evoluzione. Collaborare con esperti di diversi settori, come energia, urbanistica, mobilità e sociologia, consente di sviluppare soluzioni integrate e olistiche.

Conclusioni e aperture. Il tema chiave, in corso di sviluppo da parte di chi scrive, sia nel Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica di UNIPA, sia nel Centro Nazionale di Mobilità Sostenibile, sia nel progetto GRINS, con azioni mirate all'interconnessione le attività dei progetti citati, è quello della qualità strutturata dello spazio urbano.

Le strategie per migliorare la qualità degli spazi pubblici sono, quindi, inevitabilmente legate a una visione incrementale e adattativa della trasformazione urbana (Carta, 2021b, pp. 406-407), accelerata ed accentuata dalla fase pandemica e dalla necessità di ripensare come gli utenti della città interagiscono con gli spazi pubblici (D'Onofrio & Trusiani, 2022).

Marchigiani & Bonfantini (2022) e Carta (2021b, pp. 406-407, 2022, pp. 153-168) sottolineano in particolare l'impulso che la pandemia ha dato a una visione rinnovata della pianificazione dei quartieri, basata sulla rigenerazione degli spazi fisici e sulla fornitura di funzioni e servizi di prossimità all'interno di politiche sempre più integrate e multisettoriali, a diversi livelli di complessità, dalle tattiche Covid-19 all'integrazione nelle trasformazioni

a lungo termine (Casanova & Hernandez, 2015; Mostafavi & Doherty, 2016, pp. 428-431; NACTO & Global Designing Cities Initiative, 2020).

Anche l'*Ottavo Rapporto sulle città – Mobilità e Città: verso una città post-automobilistica* (Coppola et al., 2023, pp. 57-68), descrivendo i già citati casi studio di Milano, evidenzia il desiderio di tornare a un design urbano basato sul quartiere come punto di riferimento per le comunità e sottolinea l'importanza di tattiche come l'*Urbanismo Tattico* di Lydon (Lydon & Garcia, 2012a; 2012b) e l'*Agopuntura Urbana* (Casanova & Hernandez, 2015) nel "riavvio" delle città, con un approccio orientato al cittadino piuttosto che focalizzato su categorie individuali basate sulle modalità di trasporto ("pedone", "ciclista", "automobilista", e così via).

Grazie alla crescente consapevolezza degli ultimi anni (Carta, 2021a; D'onofrio & Trusiani, 2022; Gehl & Svarre, 2013; Marchigiani & Bonfantini, 2022; Žnidaršič & Juvančič, 2021), la città degli spazi sostenibili è sempre più immaginata e progettata come un luogo amico dei cittadini, non più esclusivamente pedonale.

Si è così verificato un cambio di paradigma in cui la vivibilità delle nostre città è nuovamente misurata dalla dimensione dell'essere umano (Forsyth, 2015; Žnidaršič & Juvančič, 2021), non solo da una prospettiva strettamente funzionale, ma anche da un punto di vista percettivo (Lynch, 1964) e del benessere (Bonaiuto et al., 2015).

La sfida che dovrà affrontare nelle fasi successive di lavoro riguarda il modo in cui gli elementi qualitativi possono essere misurati per determinare la vera desiderabilità di un luogo pubblico. È ampiamente riconosciuto che la questione della qualità della vita urbana è un componente chiave della maggior parte dei quadri globali per la prosperità, il benessere e lo sviluppo sostenibile basati sull'osservazione qualitativa e valutazione della città. Non è un caso che l'Indice di Prosperità delle Città (CPI) (UN-Habitat, 2012) respinga una prospettiva puramente economica e finanziaria e adotti invece un approccio olistico e sistemico a molti indicatori qualitativi.

In altre parole, il requisito principale in un approccio qualitativo e quantitativo è quello di essere in grado di integrare componenti soggettive centrate sull'individuo con componenti oggettive focalizzate sull'evidenza all'interno di un contesto decisionale in cui i comportamenti risultano infine dall'interazione tra aspetti puramente oggettivi (qualità della strada, illuminazione, pendenza, ecc.) ed aspetti esclusivamente soggettivi (senso di sicurezza, patrimonio architettonico e artistico, gradevolezza di un luogo, ecc.). Questo approccio richiede di considerare sia gli elementi oggettivi come la qualità del selciato, l'illuminazione e la pendenza, sia gli elementi soggettivi

come il senso di sicurezza, il patrimonio architettonico e artistico e la gradevolezza complessiva di un luogo (Bonaiuto & Fornara, 2017). Tutto insieme è città.

3. *G. Growing*. Scenari di crescita in transizione ecologica per gli insediamenti umani

Scenari di crescita. Nel campo della pianificazione urbana e territoriale siamo in un'epoca di grande svolta, i sistemi fisici di pianificazione urbanistica moderna che un tempo riguardavano l'architettura e l'ingegneria classica della città (Sitte, 1889), la sua composizione e la proiezione di ambizioni su di essa (Le Corbusier, 1937) del paesaggio (Cullen, 1961) e, successivamente per via dell'espansione delle città, anche del territorio (Gregotti, 1968; Samonà, 1971; De Carlo, 1976) sono mutate radicalmente, complicandosi in più dimensioni ed estensioni (Sassen, 2013) non sempre gestibili dagli strumenti di pianificazione ordinari (Gregotti, 2014).

Ne deriva che occuparsi di pianificazione – anche negli strumenti operativi – implica preliminarmente un approccio olistico, uno sguardo molto più ampio (Indovina, 2014; Palermo, 2025), una lettura a matrice complessa che riguarda l'ecologia dei sistemi, gli elementi e le loro relazioni (Morin, 2001; Chomsky 2020) non sempre fisiche ma sempre più spaziali, fluttuanti, interconnesse anche in dimensioni immateriali che riguarda l'individuo ed il suo movimento/interazione nel contesto (Moreno, 2024).

Alla luce di ciò appare interessante e quasi determinante l'interrelazione tra fattori e più segnatamente tra convergenze di concetti, ricerche e pratiche sempre più importanti nella nostra disciplina – essendo essa stessa divenuta sempre più *ibrida* e complessa e – necessitando di nuovi adattamenti affinché l'uomo torni ad essere generatore di futuro (Carta, 2022).

La città *minerale*, la città di quarzo (Davis, 2004) ha lasciato il posto, utilizzando il paradigma sociologico della seconda metà di quest'ultimo ventennio, alla città liquida (Bauman, 2006) che introduce nuove forme di interpretazione dello spazio e della società, dell'abitare, del vivere, del muoversi (Khana, 2016; Pastore, 2021) della sua evoluzione sempre più decodificabile mediante i *Big Data*, gli *open source dispositive* (Floridi, 2017) la domotica e tendenzialmente l'*AI*.

Le dimensioni tecnologiche in ambito urbano e territoriale sono sempre più sovente miscelate quanto nell'organismo edilizio, quanto nell'ambito urbano e territoriale, così il *set* di elementi tecnologici⁷ stravolge sempre più le caratteristiche tecniche tradizionali della città e del territorio che divengono sempre più sostitutive, intercambiabili, integrabili e complesse, alla ricerca della sostenibilità (Droege, 2008).

Dal punto di vista evolutivo, la trasformazione – impercettibile, ma costante – della specie umana ci porta a modificare radicalmente i comportamenti dell'uomo sulle tecniche e tipologie conoscitive (Popper, 1997) e costruttive al fine di fronteggiare i cambiamenti climatici in atto (Butera, 2021; Magnago Lampugnani, 2025) sempre più connesse ad una dimensione *olistica* dove l'uomo cerca nuovamente di ristabilire un dialogo con la natura dopo aver tentato di dominarla – spesso anche violandola – nell'ultimo secolo (Pileri, Granata, 2012).

Le azioni antropiche quotidiane (che discendono o dovrebbero discendere dalla pianificazione) necessitano approccio, strumenti, atteggiamenti e responsabilità eterogenei, non superficiali e non più tradizionali (Campos Venuti, 2010), ma comprensivi della complessità, dell'articolazione degli spazi, del territorio, del paesaggio, dell'ambiente, delle comunità.

Sono sempre più frequenti nella dimensione della progettazione urbanistica – di tipo operativo – le innovazioni tecnologiche di grande ausilio anche nella valutazione e redazione di piani e programmi (si pensi, solo in Italia, alle recenti e sempre più frequenti, combinazioni tra software e big data (es. GIS e BIM in ambito urbano e territoriale⁸) già, peraltro, preconizzati anche dai grandi Maestri (tra gli altri McHarg, 1961; Magnaghi, 2007; Settis, 2004; Ratti 2025), a supporto di nuovi strumenti che divengono sempre più ibridi, interscalari, flessibili sovente abbinati in ambito urbano, a elementi di riuso e di riciclo dei sistemi energetici (Mostafavi et al, 2010) che oggi ri-compongono e ri-configurano lo spazio urbano (Viganò, 2023).

In questo mutamento repentino di condizioni il futuro del pianeta e della specie appare ancora di più legato alla “costruzione di visioni e scenari” ed in tal senso appare evidente (a seguito degli approcci via via strutturatisi), dunque, che la principale sfida del futuro è quella di alleviare lo sfruttamento

⁷ https://www.corriere.it/pianeta2030/24_febbraio_10/comunita-energetiche-solidali-milano-lavori-corso-tetti-campus-polimi-e20c1dc6-c810-11ee-bbeb-1a8d2ebebe3f.shtml.

⁸ Cfr. *Geospatial digital twin: la nuova frontiera della gestione urbana e territoriale*, in https://www.edilportale.com/news/2025/06/focus/digital-twin-geospaziale-cos-e-e-come-funziona-tra-bim-e-gis_105901_67.html?fbclid=IwY2xjawLLOfpleHRuA2F1bQIxMA-BicmlkETA2bmdjMUVCMMVM2NFNmdlE5AR7EP7LJP3E8BR4-FonEDm1T4kE4iqY7sb_0Mhf7SU6I8QdC40WMz6unpw1r8A_aem_1qstVjrVVT6RYvKiJnQA9g.

delle risorse naturali e orientarsi verso un ri-equilibrio del pianeta in termini ecologici. Questo ricercato equilibrio si potrà raggiungere mediante una visione olistica che dovrà contenere il patto dialogico tra uomo e ambiente.

Per cui saranno indispensabili la creazione di Scenari strategici basati sull'utilizzo intelligente (*smart*) delle risorse, la connessione con il sistema verde (legato all'economia *green*), una forte *governance* che sia capace di aprire i sistemi urbani all'inclusività o per alleggerire le disparità (*inclusive*), smettendo di logorare il territorio mediante l'urbanizzazione selvaggia e ottimizzando i consumi (Foster, 2024).

Questi sistemi e processi saranno funzionali e autosostenibili al *comfort* dell'abitare, degli abitanti (tutti) sul (e per il) pianeta. Oggi più che mai la complessità delle discipline tende a interagire e spesso a integrarsi⁹ creando una nuova *trama* necessaria (anche metodologica, De Certeau, 1990; Fabbro, 2025) alla articolata declinazione della sostenibilità (dell'urbanistica) nelle varie trasformazioni, non realizzabile senza una dimensione proteiforme¹⁰, che contiene le esigenze del presente, la consapevolezza del passato, la sperimentazione sull'anticipazione, sempre più visionaria e olistica (Pidalà 2014a; 2021b), del futuro (Foster, 2024).

4. R. Resilient. Ecologia, bioregionalismo, policentrismo. Nuove territorialità e spazialità

Scenari di resilienza. Un Paese come l'Italia possiede una situazione morfogenetica (morfologica, paesaggistica, ecologica e geografica, etc...) molto complessa e particolare. Se da un lato abbiamo un'Italia fatta di piattaforme produttive, di grandi città e trasformazioni innovative dall'altro abbiamo anche un'Italia di "aree interne"¹¹, situazioni assai diverse per composizione urbanistica ed architettonica. La letteratura sulla condizione peculiare italiana è stata più volte messa in evidenza dagli studi di Antonio De Rossi, Vito Teti, Pidalà.

⁹ Rimandando all'unità dell'approccio integrale che affronti gli aspetti tutti connessi e che è espressa, oggi come ieri, da molti studiosi.

¹⁰ Su questo le posizioni di alcune figure di riferimento importanti (all'interno della disciplina) come Piercarlo Palermo chiaramente dissentono rispetto a ciò che chi scrive indica. In tal senso Piercarlo Palermo, nel suo recentissimo libro, sposta l'attività dell'urbanista (nella sua dimensione plurale) su tre grandi temi: il *planning*, il *design* e la *governance*. In realtà Palermo suggerisce agli urbanisti del futuro di occuparsi più di *governance* ritenendo che la stagione dei piani disegnati sia finita. Per un approfondimento si veda Palermo P.C. (2025), *ibidem*.

¹¹ In questo minuto il dibattito è centrale in Italia sulla questione delle aree interne e sulla loro situazione sociodemografica.

La Biennale di Venezia del 2018 con “Arcipelago Italia”¹² (ed in quell’occasione effettuando un report esplorativo di alcuni casi interessanti in tutta Italia e specialmente sulle aree interne e le loro condizioni) ha messo in evidenza chiaramente le due dimensioni del vivere in Italia, la città e la campagna. Anche la recente Biennale di questo 2025 ha ridefinito alcuni aspetti del Belpaese come le aree costiere, le città e la periurbanità dei territori di margine urbano come esposto nel Padiglione “*Terræ Aquæ*”¹³.

In realtà due dimensioni che sono state riarticolate meglio (Pidalà, 2021) parafrasando Jonathan Swift:¹⁴ quella che rimanda alla rete di Lilliput e quella che rimanda al gigante Golia.

In linea con la disposizione geografica non solo italiana ma del pianeta l’abitare sia *urbano* (Foster, 2024) sia *country* come direbbe Koolhaas (2020) investe pienamente l’individuo, la comunità, la società, e di rimando lo spazio e il territorio, indirizzando le dinamiche della presenza dell’uomo nell’ambiente, la geografia (Martinotti, 2017; De Rossi, 2018; De Rossi e Lupatelli, 2025) e la politica e quindi segnando i comportamenti, le azioni, le abitudini di tutti. Soffermandoci ad osservare le dinamiche in atto, esse sono scomponibili in innumerevoli questioni che interessano la nostra società aprendo spaccati dimensionali di rilevante interesse e curiosità per l’attività (intellettuale e pratica) svolta dagli urbanisti (Pidalà, 2024).

Osservando più da vicino il nostro Paese non si può ignorare la moltitudine, la peculiarità e la varietà dimensionale del fenomeno: la dimensione minuta e residuale del vivere nelle aree interne e nei borghi rurali marginali; la dimensione diffusa delle campagne e degli spazi rurali che realizzano di fatto “microcosmi” (Bonomi, 2024; Lanzani, 2003; Boeri, 2012; Pidalà, 2021; Teti, 2022; Nigrelli, 2024); l’urbanità costiera (Abbate, 2009); la dimensione centrale delle grandi città italiane (osservate dall’approccio antropo-geografico, Balducci et al., 2017; Indovina, 2009; Talia, 1999) e quella marginale delle grandi periferie urbane e metropolitane (Cellamare et al., 2020); la dimensione prossimale alle aree industriali attive e dismesse (Mazza, 2002); la dimensione urbana compatta della città Otto e Novecentesca (Benevolo 1993; Olmo, 1980; Zucconi, 2001). Tutto ciò implica un processo di reale comprensione per una neo co-abitazione e co-evoluzione (Granata, 2021; Magnaghi, 2021), un principio relazionale delle comunità con i luoghi che sono vissuti con modalità, ruoli, ragioni e culture assai diverse rispetto già al secolo scorso e che necessitano un ripensamento complessivo in virtù di cambiamenti e delle trasformazioni epocali che investono tutti

¹² Cucinella M. (2018), *Arcipelago Italia. Progetti per il futuro dei territori interni del Paese. Padiglione Italia alla Biennale Architettura 2018*, Quodlibet, Macerata (AN).

¹³ <https://www.terraequae.it/>.

¹⁴ Swift J. (2014, rist.), *I Viaggi di Gulliver*, Economica Feltrinelli, Milano.

(Gaesler, 2024). La sfida posta dalla sostenibilità richiede una convergenza di una pluralità di soggetti istituzionali (Foster, 2024), scientifici, culturali e soprattutto di politiche urbane e territoriali a cui bisognerà fare riferimento per il governo del territorio anche in termini non convenzionali rispetto a quello cui siamo abituati (Bofantini, 2017, Gabellini, 2018; Ratti et al., 2023) e l'interdipendenza tra le discipline scientifiche ed umanistiche (Morin, 1999; 2024) andrà alimentata, valorizzata e concretizzata perché le sfide da affrontare sono tali e tante da implicare componenti culturali e sociali significative, con un approccio dimensionale maggiormente articolato e poliforme (Morin, 2024).

In questo particolare mosaico di specificità territoriali (distanti dallo spazio cartesiano dell'*urban design*) trova una sua forza il principio del territorio (Magnaghi, 2021) il quale mostra uno sguardo ancora lucido sulle peculiarità del Belpaese, da frequentatore di luoghi e paesaggi e da anima sensibile entra in sintonia con essi e ne fa narrazione, codificazione senza alterazioni, struttura anche una specificità paradigmatica puntuale e ben articolata e organizzata secondo il *genius loci*. Andando oltre Alberto Magnaghi su ispirazione *eco-territorialista* si rifà all'approccio scientifico bioregionale che vede nel riconoscimento fisico del territorio le sue connotazioni che ne fanno *dimensione* di progetto ecologico ed urbanistico.

Occorre qui sottolineare che la bioregione, ovvero l'area geografica in tutte le sue dimensioni composite individua e definisce le relazioni tra uomo e ambiente e nella fattispecie come sistemi urbani e territoriali interagenti ovvero:

1. le aree interne, con le matrici storiche, geografiche ed ecologiche;
2. le aree costiere, con le matrici paesaggistiche e morfo-dinamiche;
3. i centri storici, come struttura stratigrafica compositiva anche dell'identità sociale;
4. i sistemi urbani, territoriali, produttivi, ecc...come struttura di vivibilità attuale

Tale perimetrazione è stata necessaria per favorire la migliore comprensione dei loro complessi equilibri, dinamiche e oscillazioni, successivamente per elaborare degli Scenari Strategici progettuali (che affronteranno l'approccio uomo-ambiente) che sappiano riqualificare e reintegrare le grandi urbanizzazioni nel sistema socio-territoriale di riferimento, affrontando con azioni strategiche la risoluzione delle criticità (verso la gestione dei metabolismi urbani e territoriali e la messa in valore dei patrimoni territoriali) improntata alla praticabile auto-sostenibilità locale.

Per fare tutto ciò bisognerà far riferimento alla composizione e comprensione territoriale dei sistemi regionali di piccoli e medi centri che in molti casi sono strutturalmente già orientati verso quella transizione ecologica che

può fronteggiare il disastro ambientale e sociale (Pidalà, 2021; Fabbro, 2024).

5. In. Inclusive. La città in 15-min. L'urban design guida i nuovi processi rigenerativi e nuovi modelli partecipativi

Scenari di inclusione. Il concetto di città dei 15 minuti – oramai molto divulgato e diffuso – teorizzato da Carlos Moreno:¹⁵ mira ad adattare le nostre città a cambiamenti climatici e a sviluppare nuovi modi di vivere più sostenibili e piacevoli. Come il nome – del *concept* – suggerisce si tratta di consentire alle persone di trovare ciò che è essenziale per la loro vita quotidiana: alloggio, lavoro, accesso all'assistenza sanitaria, shopping, apprendimento e realizzazione, tutto in 15 minuti passeggiata o di giro in bicicletta della loro casa.

Fig. 7 - Concetto di città dei 15 minuti



Fonte: <https://www.paris.fr/pages/la-ville-du-quart-d-heure-en-images-15849>

¹⁵ Moreno C. (2024), *La città dei 15 minuti, per una cultura urbana democratica*, ADD editore, Roma.

Fig. 8 - La giornata solare di 24 ore ritma l'attività degli uomini



Fonte: Concept di Le Corbusier

È di fatto un nuovo paradigma, quello di una policentrica e multi-servita città che permette una felice vicinanza che ribalta la visione della *Carta di Atene*¹⁶ di Le Corbusier che invece divideva le funzioni della città in modo razionale e compartimentale (abitare, lavorare, muoversi, divertirsi). Ma la recente teorizzazione dimostra anche che la città otto-novecentesca ha grandi difficoltà a superare i nuovi bisogni che l'era dell'AI pone all'abitare e agli abitanti. A tali teorie si affacciano recenti sperimentazioni di *tactical urbanism* che realizzano nuovi e creativi spazi di aggregazione sociale. La necessità, dunque (scendo a scala urbana) della conversione ecologica passa dalla *compact and mixtè city* non solo in termini di conservazione di uso del suolo ma soprattutto in termine di contrazione dello spazio percorribile per la fruizione delle funzioni di città e territorio e tale richiesta pone nuove metodologie di progettazione che non trovano risposta nei *piani* di tipo classico ma come oramai da più voci viene ravvisato da nuove tecniche progettuali, nuovi soggetti e nuovi modelli di *governance*.

6. *S. Sustainable. Comunità e partecipazione per fronteggiare i consumi. Neo-governance bottom-up, new economy approach*

Scenari di sostenibilità. Nell'ultimo ventennio si è fatto avanti un nuovo *modus* per le responsabilità della pianificazione delle città che non spettano

¹⁶ Cfr. Le Corbusier (1933), *La carta di Atene*, ried. (2014) Ghibli, Milano.

più esclusivamente ai soggetti istituzionali¹⁷ ma molti altri soggetti contribuiscono all'attività di trasformazione urbana e territoriale.¹⁸ Il modello di governance¹⁹ è mutato, non è più esclusivamente *top-down* ma neanche esclusivamente *bottom-up* così come non è più pensabile un percorso di pianificazione esclusivamente burocratico, procedurale di tipo tecnocratico. Occorre ripensare ad un nuovo processo di welfare che coinvolga attivamente tutta la classe politecnica; i cittadini, gli abitanti, le comunità, la società civile, il mondo dell'associazionismo, le comunità locali; le imprese, occorre la giusta flessibilità e la giusta coerenza anche negli apparati istituzionali e ciò aprirà ancora maggiormente il tema di un certo tipo di autonomia. L'esperienza della partecipazione – derivante dall'*advocacy planning*²⁰ – sperimentata anni orsono dai pionieri della disciplina sembra ritornare sempre più forte e incisiva dimostrando che senza una reale condivisione di principi – sulle trasformazioni urbane – nessun tipo di intervento può essere fatto in ambito urbano e territoriale, dagli interventi di agopuntura urbana sino a interventi di tipo strategico extraterritoriale. Tuttavia, le forme di partecipazione – pur previste in numerosi procedimenti – non trovano ancora la giusta dimensione e coniugazione o ancora di declinazione nell'ambito delle trasformazioni e men che meno all'interno delle procedure (Pidala, 2014). Le questioni sono complesse e fanno riferimento ad alcuni fattori:

1. La dimensione della città (Gaeta, 2025). In genere nelle città di molti milioni di abitanti è più frequente avere condivisione sui temi di gestione dello spazio pubblico. Alcuni casi internazionali dimostrano come i cittadini se coinvolti nelle scelte sulla gestione dello spazio urbano pubblico ed i servizi agli abitanti partecipano chiaramente con sistemi di coinvolgimento e condivisione. Anche perché è oramai sempre più difficile gestire la pianificazione di città con molti milioni di abitanti che fanno fatica a governare le trasformazioni urbane con strumenti di pianificazione tradizionale. Diversamente accade per i piccoli e medi centri dove la partecipazione confligge maggiormente con la rendita urbana.
2. La maturità culturale della *governance* istituzionale, dell'ambiente sociale e delle criticità dei fenomeni urbani. Non va mai sottovalutato il tema di riferimento su cui si chiede agli abitanti di partecipare che è legato alla maturità culturale dei contesti, ovvero sia della comunità coinvolta

¹⁷ Berdini P. (2017), *Le città fallite*, Donzelli, Roma.

¹⁸ Yiftachel O., Little J., Hedgcock D., Alexander I. (2001), *The Power of Planning: Spaces of Control and Transformation*, Springer Science & Business Media.

¹⁹ Mazza L. (2013), *La città contemporanea. Teorie e politiche*, Carocci, Roma.

²⁰ Forester J. (1989), *The Deliberative Practitioner, Encouraging Participatory Planning process*, MIT Press, Cambridge.

sul problema quanto l'ormai comprensione del problema e la sua necessità di risoluzione.

3. La capacità progettuale pubblica, privata e sociale. Dimensione fondamentale per coinvolgere i cittadini e gli abitanti in un processo complesso che vedrà la trasformazione dello spazio pubblico e quindi in tal caso è fondamentale che le scelte della pianificazione istituzionale siano in raccordo, coordinamento e allineamento con le proposte dal basso dei comitati di cittadini, delle associazioni, della società civile. In questo caso il punto di incontro è necessariamente la condivisione della progettualità.

In linea con le considerazioni appena sopra effettuate occorre rilevare che ciò con su cui si trovano a confliggere gli attori urbani – e su cui spesso si arenano i procedimenti ed i processi di pianificazione – sono gli aspetti di condivisione sugli obiettivi di trasformazione dei luoghi e segnatamente sulla rendita urbana fulcro del modello capitalista.

Tutto ciò emergerà nella costruzione delle visioni, la pianificazione sarà sempre più legata alla progettazione sociale, che consiste nel coinvolgimento dei cittadini nella prefigurazione di un futuro necessariamente comune, in un processo più democratico. È necessario, dunque, un nuovo processo di *welfare* – che possa essere affrontato con metodi di *visioning* combinati con i diversi strumenti tecnici a disposizione – che coinvolga attivamente l'intera classe politecnica; i cittadini, gli abitanti, le comunità, la società civile, il mondo dell'associazionismo, le comunità locali; le imprese, serve la giusta flessibilità e coerenza anche nell'apparato istituzionale.

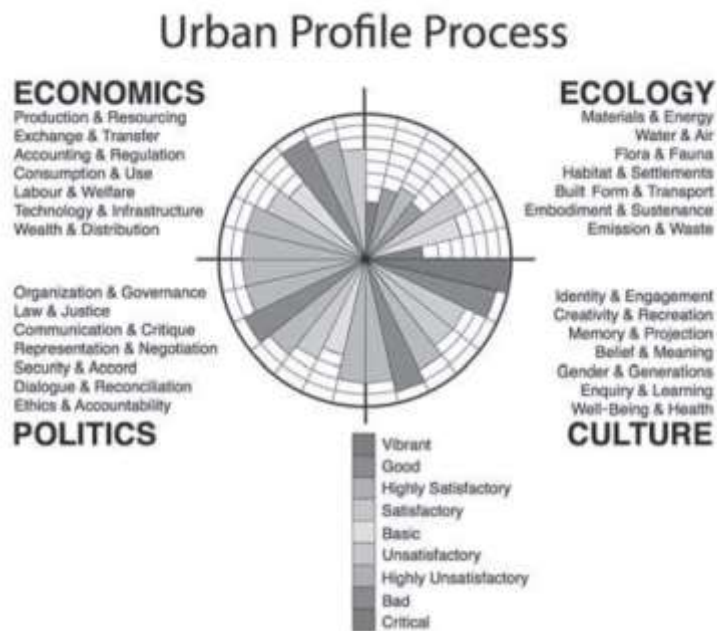
A tutto ciò fanno riferimento nuovi metodi e approcci anche nel raggiungimento di obiettivi di sostenibilità olistica di città e territorio introdotti dall'Unione Europea come si è visto ma che stanno via via sempre più permeando la progettualità alle varie scale, tipologie e livelli²¹.

Il combinato di ricerca/azione porta con se uno statuto progettuale diverso che si misura con le nuove tecniche del costruire attuale (efficientamenti energetici degli edifici, mobilità alternativa, compact city e politiche di prossimità, riuso, riciclo e risparmio delle risorse,...etc...) che prevedano anche l'interazione con tutte le categorie sociali affinché si realizzi una città realmente sostenibile bisognerà intervenire su dispositivi che mutino il mercato della rendita fondiaria, delle densità abitative, della qualità urbana lavorando

²¹ In tal senso sono diverse le Associazioni o le istituzioni che stanno interiorizzando lo statuto della sostenibilità nei concept e nelle pratiche. Giusto per rimandare ad un approfondimento si segnalano: l'*Alleanza Sviluppo Sostenibile* <https://asvis.it/>; *Rete dei Comuni Sostenibili* <https://www.comunisostenibili.eu/>; *Rete delle Università Sostenibili* (<https://reterus.it/>).

sul progetto urbano con massima attenzione a tutte le componenti e quindi tutte le dimensioni.²²

Fig. 9 - Schema di Circles of Sustainability



Fonte: Urban Profile Process²³

²² Cfr. James P., Magee L., Steger M., Scerri A. (2015), *Urban sustainability in theory and practice: Circles of sustainability*, Routledge, London.

²³ James P., Magee L., Steger M., Scerri A. (2015), *Urban sustainability in theory and practice: Circles of sustainability*, Routledge, London.

Fig. 10 - Clip board sostenibilità.



Fig. 11 - Rovesciare il cannocchiale, come suggerito da Giancarlo De Carlo



Fig. 12 - Porosità della città contemporanea.

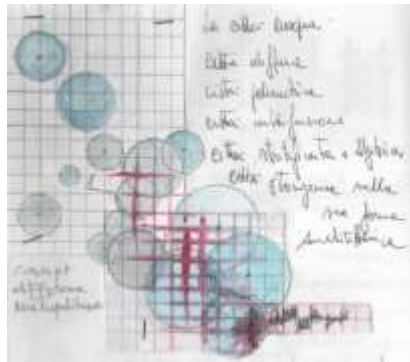
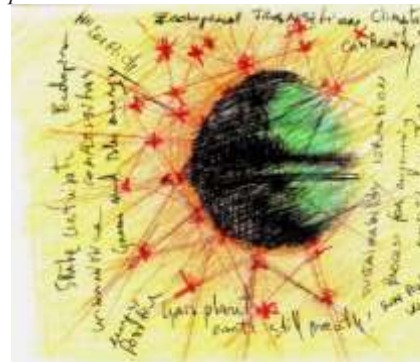


Fig. 13 - Il cambiamento climatico del pianeta terra



Fonte: concept a cura dell'autore

5. Conclusioni: un estratto di Report della GRINS research 2023_2024

Siamo giunti alla fase delle conclusioni di questa prima esplorazione delle tappe compiute dal viaggio della sostenibilità. In linea con queste piacevole ed importante esplorazione ci si sofferma sul focus della ricerca condotta presso l'Università di Palermo, ovvero la GRINS Research.

L'acronimo GRINS¹ sta per *Growing Resilient, INclusive and Sustainable* che in italiano traduciamo in crescita, resiliente, inclusiva e sostenibile è il titolo della ricerca a cui Unipa aderisce.²

Gli obiettivi cardine, più a livello nazionale, della *GRINS Research* sono essenzialmente articolati così come di seguito:

- la misurazione accurata e analisi multidisciplinare delle condizioni socioeconomiche degli attori del sistema economico: imprese, famiglie e pubbliche amministrazioni. Con particolare attenzione allo studio delle strategie per il coinvolgimento attivo dei consumatori e delle imprese innovative e alla progettazione di politiche pubbliche volte a sostenere la qualità e la quantità degli investimenti nell'istruzione, la partecipazione alla forza lavoro e le decisioni finanziarie delle famiglie;
- l'analisi delle strategie possibili e delle politiche rivolte a migliorare l'adattamento alle transizioni verde, digitale e della mobilità e la resilienza delle imprese, delle famiglie e delle regioni agli shock economici e finan-

¹ <https://www.grins.it/>

² Il contributo qui presentato è l'esito del lavoro condotto all'interno della ricerca supportata dal finanziamento dell'Unione Europea *NextGenerationEU – GROWING, INCLUSIVE, RESILIENT AND SUSTAINABLE (GRINS)* CN00000023, Decreto del Ministero dell'Università e della Ricerca n. 1033-17/06/2022, Spoke 06, CUP B73C22000760001 – GRINS - <https://www.grins.it/> - presso il Dipartimento di Architettura (DARCH) dell'Università degli Studi di Palermo.

ziari. Un'attenzione specifica viene dedicata alle principali strategie abilitanti a sostegno dello sviluppo della finanza verde e sostenibile, agli ecosistemi per l'economia circolare e alle politiche a basse emissioni di carbonio che promuovono le transizioni climatiche.

- la misurazione dei fattori alla base dei divari e dei divari regionali (in termini di infrastrutture, capitale umano, imprenditorialità, qualità dei servizi pubblici ed efficienza delle pubbliche amministrazioni locali anche attraverso l'elaborazione di specifiche banche dati o *survey*³) e l'elaborazione di politiche a favore della sostenibilità territoriale, dello sviluppo delle regioni stagnanti e periferiche, della riduzione dei divari centro-periferia all'interno delle città. Quanto appena descritto è visibile sia dalle pubblicazioni scientifiche sia dal website strutturato dalla ricerca.⁴

Mentre riguardo all'Unità di Palermo la ricerca si divide su due fronti la struttura urbanistica (DARCH) e quella energetica (DING) condotta dai due dipartimenti.

Per quanto riguarda l'indirizzo urbanistico (di cui si occupa il DARCH⁵) la ricerca può essere suddivisa in 2 aree:

- la Macroarea che riguarda la struttura a maglie larghe del telaio informativo sul tema di ricerca a livello internazionale;⁶
- la Microarea che riguarda l'identificazione dei temi specifici della ricerca relativamente al focus topics.⁷

In linea con quanto appena descritto sarà finalizzata all'analisi e sviluppo della transizione ecologica in una prospettiva di vicinato nell'area mediterranea. Questo principale obiettivo⁸ sarà perseguito con prospettive e approcci diversi:

- ✓ Su una scala geografica inferiore al focus topics, il progetto di ricerca valuterà l'impronta di carbonio di un caso di studio di distretto non residenziale esistente, al fine di verificare i costi ambientali ed economici necessari per raggiungere lo status di *Distretto Energetico Positivo* (PED) e le sue effettive emissioni di carbonio equivalente durante il suo funzio-

³ <https://ameliadp.grins.it/>

⁴ <https://grins.it/output>

⁵ Sotto il Coordinamento Scientifico di Maurizio Carta, e la collaborazione oltre di chi scrive anche di Daniele Ronsivalle.

⁶ Già affrontato nei capitoli iniziali di questa monografia scientifica e per parte anche in molte pubblicazioni di ricerca.

⁷ L'argomento di ricerca del *focus topics* sono o *Positive Energy Districts* e le comunità energetiche. Anche in questo caso vengono affrontati sia in alcuni capitoli di questa monografia ma anche attraverso interventi e disseminazioni svolte nel corso degli ultimi due anni e di cui si ritrova riscontro nei riferimenti bibliografici ad hoc.

⁸ Del Team di ricerca Unipa.

namento e ciclo di vita. I risultati attesi includono studi preliminari di fattibilità per PED simili nell'area mediterranea, valori di *benchmarking* per le stesse applicazioni, nonché implicazioni politiche, potenziali suggerimenti per l'attuazione finale a livello UE della definizione di PED.

- ✓ Sviluppare un modello metodologico e una conseguente sperimentazione pratica dell'area urbana con contenuti, strategie, interventi e azioni finalizzate al riequilibrio urbano sostenibile e alla transazione ecologica.
- ✓ Sviluppo di un deposito e di uno strumento di visualizzazione dei dati da utilizzare all'interno della comunità energetica. Questo strumento sarà basato su modelli spazio-temporali che rappresentano il caso di studio distrettuale.
- ✓ Su una scala più ampia, l'estensione del quadro estenderà la prospettiva al livello urbanistico, al fine di concettualizzare il tema della transizione ecologica congiuntamente allo sviluppo territoriale.

In tutto ciò è stato già predisposto un modello operativo dall'Unità di ricerca di Palermo per la struttura della ricerca sulla base degli interessi e dei lavori da portare avanti nel prossimo triennio 2023-2026.⁹

Il modello ovviamente è centrato sul WP3 – *Individuals' vs communities' role in foresting ecological transition* e consente di definire pragmaticamente la struttura della ricerca ed i suoi punti cardine.

Fig. 1 – Sintesi metodologica



Fonte: a cura dell'autore

⁹ Di cui questo libro – come già più volte sottolineato- e più segnatamente in questa sezione più pragmatica ed operativa è un estratto della ricerca.

1. Strategie di sostenibilità in Italia

Nel quadro delle politiche europee per la transizione ecologica, l'Italia ha progressivamente elaborato un sistema di strategie nazionali volto a integrare i principi della sostenibilità ambientale, economica e sociale nei processi di pianificazione e gestione del territorio. Tali strategie orientano le azioni di governo urbano e territoriale verso modelli più resilienti, inclusivi e a basse emissioni, costituendo un passaggio fondamentale per comprendere il ruolo dell'Italia nel recepimento e nell'attuazione degli obiettivi europei di sostenibilità.

Tuttavia, molte delle ricadute delle policy europee si traducono in strumenti e interventi settoriali, attuati in modo parziale e frammentato, poiché il Paese non ha ancora pienamente sviluppato una visione olistica e integrata capace di guidare in maniera coerente la transizione sostenibile del territorio.

Pur riconoscendo che la nascita delle politiche ambientali in Italia ha radici molto profonde, già a partire dagli inizi anni '70, che, come sappiamo, sono gli anni in cui si manifesta una prima consapevolezza della crisi climatica e ambientale a cui stava andando in contro il nostro pianeta. In tal periodo si ricollegano le prime politiche ambientali a livello internazionale e comunitario, quali il club di Roma nel 1968 e la Conferenza di Stoccolma del 1972.

Successivamente si sono avvicendati importanti incontri e conferenze di livello internazionale, quali le Conferenze sui Cambiamenti Climatici (COP) organizzate nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC), sui cui accordi si sono declinate le successive politiche comunitarie europee e nazionali e sui cui l'Italia è stata presente e al passo con le direttive e gli accordi. Così come recentemente con grandi cambiamenti (già a partire dal 2021) la *governance* istituzionale¹⁰ nazionale ha ravvisato la necessità di essere presente per le politiche ed azioni mitigative (a differenti scale tipologie e livelli¹¹) che siano sempre più incisive in un mondo ormai caratterizzato da fenomeni climatici estremi come alluvioni, surriscaldamento globale, incendi ecc così come viene richiamata la responsabilità delle aziende sui principi della sostenibilità¹².

La seguente tabella riporta le politiche e gli strumenti di pianificazione di recente promulgazione.

¹⁰ <https://www.mase.gov.it/portale/-/nasce-il-ministero-della-transizione-ecologica>

¹¹ Stanno diventando sempre più frequenti le strategie di sviluppo sostenibile per singole Regioni Italiane e pertanto si rimanda ad un approfondimento ai propri siti web dedicati.

¹² Cfr. <http://www.mappadellasostenibilita.it/>

Tab. 1 - Strategie di sostenibilità

Norma di riferimento Internazionale e Italiana	Piano	Obiettivi e Contenuti
<i>Green Deal Europeo</i> (2019) COMM (2019) 640 <i>Piano nazionale di Ripresa e Resilienza</i> (PNRR)	Piano Nazionale di Transizione Ecologica [PNTE]	Piano Nazionale di Transizione Ecologica (PTE, 2021) – Allinea l'Italia agli obiettivi del <i>Green Deal</i> Europeo e dell'Agenda 2030, puntando al 2050 su: decarbonizzazione, mobilità sostenibile, qualità dell'aria, contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico, gestione delle risorse idriche, tutela della biodiversità e del mare, e sviluppo dell'economia circolare e bioeconomica..
<i>Agenda 2030</i> <i>Delibera CIPE n. 108</i>	Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile [SNSvS]	Rappresenta il quadro di riferimento strategico attuato dall'Italia per il raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda 2030 e per i processi di pianificazione, programmazione e valutazione di tipo ambientale e territoriale
Strategia EU 2013 di adattamento cambiamenti climatici Decreto CLE prot. 86/CLE 16.06.2015	Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici [SNACC]	Definisce una visione nazionale condivisa per affrontare, contrastare e mitigare gli impatti dei cambiamenti climatici, individuando percorsi comuni di adattamento.
Regolamento 2021/1119/UE. Decreto n. 434 del 21 dicembre 2023	Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici [PNACC]	Mira a ridurre la vulnerabilità dei sistemi naturali, sociali ed economici e ad aumentare la resilienza agli impatti climatici, in coerenza con la Strategia Nazionale di Adattamento e con le specificità territoriali.
Regolamento UE 2018/1999 Decreto Legislativo 152/2006	Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima [PNIEC]	Definisce gli obiettivi nazionali al 2030 in materia di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia, competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, individuando le misure operative per il loro conseguimento.
Direttiva 2012/27/CE Decreto Legislativo 102/2014	Piano Energetico Ambientale Regionale [PEAR]	Principale strumento di programmazione e indirizzo per gli interventi strutturali e infrastrutturali nel settore energetico, costituisce il quadro di riferimento per le iniziative pubbliche e private in materia di energia.
Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors)	Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima [PAESC]	Documento redatto dai comuni aderenti al Patto dei Sindaci per definire le azioni locali di mitigazione e adattamento volte alla riduzione delle emissioni di CO ₂ .

Fonte: elaborazione a cura dell'autore

Tab. 2 - Stato di fatto delle Strategie sulla sostenibilità delle Regioni Italiane.

REGIONE	LINK
ABRUZZO	- https://www2.regione.abruzzo.it/system/files/dgr/piano_di_strategia_regionale_per_lo_sviluppo_sostenibile.pdf - https://www2.regione.abruzzo.it/content/interventi-di-territorializzazione-strategia-nazionale-lo-sviluppo-sostenibile
BASILICATA	- Strategia non ancora presente - https://www.gse.it/normativa_site/GSE%20Documenti%20normativa/BASILICATA_DGR_n90__19_02_2025.pdf
CALABRIA	- https://calabriaeuropa.regione.calabria.it/la-regione-calabria-approva-la-strategia-regionale-per-lo-sviluppo-sostenibile/ - https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/srsvs_calabria_luglio-2024-pdf
CAMPANIA	- https://www.regione.campania.it/regione/it/tematiche/sviluppo-sostenibile-x4kj/srsvs-strategia-regionale-per-lo-sviluppo-sostenibile?page=1 - https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/snsvs_campania-pdf
EMILIA ROMAGNA	- https://www.regione.emilia-romagna.it/agenda2030/strategia-sviluppo-sostenibile - https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/emilia_romagna_strategia_regionale_agenda2030_sviluppo_sostenibile_2021-pdf
FRIULI VENEZIA GIULIA	- https://www.regione.fvg.it/rafv/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA208/ - https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/friuli_venezia_giulia_strategia_regionale_sviluppo_sostenibile2023-pdf
LAZIO	- https://www.lazioeuropa.it/laziosostenibile/obiettivi-e-articolazione-della-strategia/ - https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/lazio_strategia_regionale_sviluppo_sostenibile_2021-pdf
LIGURIA	- https://www.regione.liguria.it/homepage-ambiente/cosa-cerchi/sviluppo-sostenibile/strategia-regionale-sviluppo-sostenibile.html - https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/liguria_strategia_regionale_sviluppo_sostenibile_2021-pdf
LOMBARDIA	- https://www.svilupposostenibile.regione.lombardia.it/it/strategia-regionale/la-strategia - https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/lombardia_strategia_regionale_sviluppo_sostenibile_2022-pdf
MARCHE	- https://www.regione.marche.it/Entra-in-Regione/Sviluppo-Sostenibile/Strategia-Regionale-Sviluppo-Sostenibile - https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/marche_strategia_regionale_sviluppo_sostenibile_2021-pdf
MOLISE	- https://www.regione.molise.it/flex/cm/pages/Serve-BLOB.php/L/IT/IDPagina/17451 - https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/molise_strategia_regionale_sviluppo_sostenibile_2022-pdf
PIEMONTE	- https://www.regione.piemonte.it/web/temi/strategia-sviluppo-sostenibile/strategia-regionale-per-sviluppo-sostenibile-0

PUGLIA	- https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/piemonte_strategia_regionale_sviluppo_sostenibile_2022-pdf
	- https://www.regione.puglia.it/web/strategia-regionale-sviluppo-sostenibile/strategia-nazionale
SARDEGNA	- https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/srsvs_puglia-pdf
	- https://www.regione.sardegna.it/argomenti/argomenti-speciali/sardegna2030-strategia-regionale-di-sviluppo-sostenibile
SICILIA	- https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/sardegna_strategia_regionale_sviluppo_sostenibile_2021-pdf
	- https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/snsvs_sicilia-pdf
TOSCANA	- https://www.regione.toscana.it/strategia-regionale-per-lo-sviluppo-sostenibile
	- https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/proposta_di_deliberazione_al_c-r_n-5_del_27-11-2024-allegato-1b-pdf
TRENTINO O ALTO ADIGE	- https://agenda2030.provincia.tn.it/Trentino-2030/Strategia-provinciale-SproSS
	- https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/pa_bolzano_everyday_for_future_concept_paper_2021-pdf
UMBRIA	- https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/pa_trento_strategia_provinciale_sviluppo_sostenibile_2021-pdf
	- https://www.regione.umbria.it/ambiente/sviluppo-sostenibile
VALLE D'AOSTA	- https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/umbria_strategia_regionale_sviluppo_sostenibile2023-pdf
	- https://svilupposostenibile.vda.it/news/il-consiglio-valle-e-la-strategia-di-sviluppo-sostenibile-per-la-valle-d-aosta
VENETO	- https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/valle_daosta_strategia_svs_2030_integrata_quadro_strategico_regionale2023-pdf
	- https://venetosostenibile.regione.veneto.it/la-strategia-regionale
	- https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/veneto_strategia_regionale_sviluppo_sostenibile_2020-pdf

Fonte: elaborazione a cura dell'autore

2. *Tentative Areas*: area pilota Palermo Net Zero

Muovendo dall'approccio strutturato nelle pagine precedenti e unitamente al lavoro preliminare svolto dal gruppo di Ricerca Unipa è stato individuato l'ambito di sperimentazione nella città di Palermo.

Segnatamente sono state individuate tre aree pilota o meglio definite come *Tentative Areas* per l'accostamento e la sperimentazione di un quartiere PED e sono:

- Santa Rosalia-Unipa-Montegrappa. Principalmente selezionata per via della struttura urbanistica e delle funzioni della città;
- Danisinni. Selezionata per via della struttura urbanistica e per il movimento culturale e sociodemografico in atto;
- Borgo Nuovo Cep. Selezionata per via della struttura urbanistica e per il movimento culturale e sociodemografico in atto;

Vi è certamente un comune denominatore che fa da base alla selezione e coincide con il criterio – sommario – su cui si sono scelte le aree ed è legato ad alcune caratteristiche ben definite:

- La matrice dei quartieri di Edilizia Pubblica Residenziale (ERP).
- La percentuale di verde rispetto all'ambiente costruito e antropizzato.
- Standards e servizi urbani.
- Impianti a rete esistenti.

La prima area chiave – tra le *Tentative Area's* – su cui si è avviata l'analisi e la sperimentazione metodologica è proprio quella di Santa Rosalia-Unipa-Montegrappa.

L'interesse verso quest'area è determinato non solo dai criteri selettivi di cui sopra ma anche per le sperimentazioni tendenziali in atto dal punto di vista energetico (come progetto di grande interesse già avviato da parte del Dipartimento di Ingegneria) che vedono la dorsale sulla cabina primaria che si trova localizzata proprio poco distante rispetto agli edifici pubblici di Viale delle Scienze. In tal senso muovendo riconoscimento dei valori e dalla composizione dell'area¹³ e dalla struttura delle funzioni ovvero dalla presenza delle grandi attrezzature di carattere pubblico (es. l'Università, l'Ospedale, la grande arteria di connessione, le infrastrutture di collegamento come la metropolitana, le funzioni commerciali ed i servizi) unitamente alle analisi energetiche avviate dal DING sugli edifici del Campus e sulla cabina primaria.

¹³ Così come concettualizzati nel capitolo 3 di questo libro e più specificatamente nella tabella 4 *Criteri ed identificazione PED*.

3. Primo data set di analisi: Unipa-Montegrappa

La ricerca operativamente – per la sezione urbanistica – si è svolta mediante l’uso e la combinazione di alcuni fattori fondamentali:

- 2) L’uso dei Dati spaziali¹⁴ e delle cartografie, mediante la raccolta da fonti di ricerca come Istituti riconosciuti es. Istat, Ispra, Sispi e mediante l’estrazione delle cartografie dai siti ufficiali¹⁵.
- 3) L’operatività della digitalizzazione e utilizzazione della rappresentazione cartografica mediante software GiS¹⁶ e georeferenziazione dei dati stessi.
- 4) La lettura, selezione, composizione (attraverso tecniche di *georeferenziazione e overlay map*) dell’uso del suolo, del sistema antropico, della composizione edilizia, urbanistica, socio-demografica, degli usi civici (energia, gas, acqua...), dei trasporti, della mobilità,...

Come già evidenziato nelle pagine precedenti, i dati spaziali costituiscono oggi una risorsa conoscitiva imprescindibile per l’analisi dei processi di trasformazione urbana e ambientale, poiché permettono di cogliere con precisione le dinamiche che caratterizzano l’evoluzione del territorio. Tali dati, appartenenti a diverse categorie e frequentemente derivanti da rilevazioni sistematiche di fenomeni urbani, territoriali e ambientali, forniscono informazioni fondamentali per comprendere i modelli di consumo di suolo, la distribuzione della mobilità urbana, i flussi di produzione dei rifiuti e le criticità fisiche e infrastrutturali del territorio. In questa prospettiva, la loro integrazione e interpretazione rivestono un ruolo cruciale non solo nella diagnosi dei fenomeni, ma anche nella definizione di strategie di pianificazione sostenibile, capaci di orientare le scelte politiche, urbanistiche e ambientali in modo coerente e basato su evidenze.

Questi dati sono spesso prodotti da enti e istituzioni che studiano l’evoluzione della città e del territorio, fornendo un quadro conoscitivo specifico, sempre più frequentemente in formato *open data* e dunque accessibile a tutti. Ciò consente di disporre di una base informativa ampia e articolata, utile per analisi e processi decisionali complessi.

Nell’ottica di una gestione rigorosa e sistematica dell’informazione territoriale, si è proceduto a delimitare l’ambito della *Tentative Areas* n. 1, Unipa-Montegrappa, accompagnando tale operazione con la raccolta di dati e cartografie rilevanti. La selezione delle informazioni è stata effettuata secondo

¹⁵ Alcuni di questi dati sono stati estratti dalle survey collaudate dalla GRINS reasearch ed alcuni estratti da fonti convenzionate con il Gruppo di ricerca come il SISPI.

¹⁶ <https://qgis.org/>

i principi del modello criteriale internazionale Data FAIR,¹⁷ che garantisce accessibilità, interoperabilità e riusabilità dei dati. In particolare, sono stati individuati quattro elementi fondamentali, funzionali a definire criteri coerenti e riproducibili per la selezione dei dataset, come illustrato nella tabella seguente.

Tab. 2 – Criteri selettivi dei dati

Criterio	Descrizione
Rilevanza	L'informazione/dato/dati è di rango nazionale oppure è applicabile alle analisi a livello regionale ma di significato nazionale; l'informazione è in grado di descrivere il trend in atto e/o l'evolversi della situazione ambientale; è un'informazione semplice, facile da interpretare; è un'informazione suscettibile ai cambiamenti che avvengono nel contesto analizzato e collegato alle attività antropiche; l'informazione fornisce un quadro rappresentativo delle condizioni ambientali, delle pressioni sull'ambiente o delle risposte della società anche in relazione agli obiettivi di specifiche normative; fornisce una base per confronti a livello internazionale; ha una soglia o un valore di riferimento con il quale poterlo confrontare, in modo che si possa valutare la sua significatività.
Accuratezza Scientifica e precisione	L'informazione/dato/dati è basato su standard nazionali/internazionali e sul consenso nazionale/internazionale circa la sua validità; è ben fondato in termini tecnici e scientifici; possiede elementi che consentono di correlarlo a modelli economici, previsioni e sistemi di informazione; presenta attendibilità e affidabilità dei metodi di misura e raccolta dati; presenta la comparabilità delle stime e delle misure effettuate nel tempo.
Comparabilità nel tempo e nello spazio	L'informazione/dato/dati è comparabile nel tempo statisticamente; possiede elementi che consentono di compararlo con altri strumenti/modelli, previsioni e sistemi di informazione; ha una soglia o un valore di riferimento con il quale poterlo confrontare in modo che si possa valutare la sua attendibilità a distanza di tempo e con modelli di macro-aree.
Rappresentatività	L'informazione/dato/dati è rappresentata da mappe, cartografie, statistiche, tabelle, grafici; il tipo di informazione/dato/dati possiede una copertura internazionale, nazionale, regionale, provinciale, metropolitana, o locale; l'informazione/dato/dati quale tipologia di rilevamento, la tecnica di misurazione effettua per essere rappresentabile.

Fonte: a cura dell'autore

In questa prospettiva, è stato costituito un set data comprendente gli archivi dei dati oggetto di rilievo, concepito come strumento sistematico per

¹⁷ Per un approfondimento sui Data FAIR si veda: <https://it.council.science/blog/implementing-fair-data-principles/>

l'analisi delle dinamiche territoriali e urbane. I dati sono stati selezionati attraverso una procedura scientifica basata su indicatori specifici, scelta per garantire coerenza, replicabilità e rigore metodologico. Tali indicatori, opportunamente combinati, hanno permesso di costruire matrici di valutazione in grado di sintetizzare le informazioni rilevanti e di supportare analisi comparative, valutazioni quantitative e interpretazioni qualitative, costituendo così una base solida per la definizione di strategie di pianificazione e gestione sostenibile del territorio.

Il sistema dei Dati della GRINS Research a livello nazionale è stato calibrato su “survey” condivise a livello di avvio del progetto da tutto il partneriato esteso e in particolare sono stati composte le *survey* dei Metadati che forniscono con ottima approssimazione i dati utilizzati secondo il sistema dei criteri FAIR e secondo il rigore metodologico.

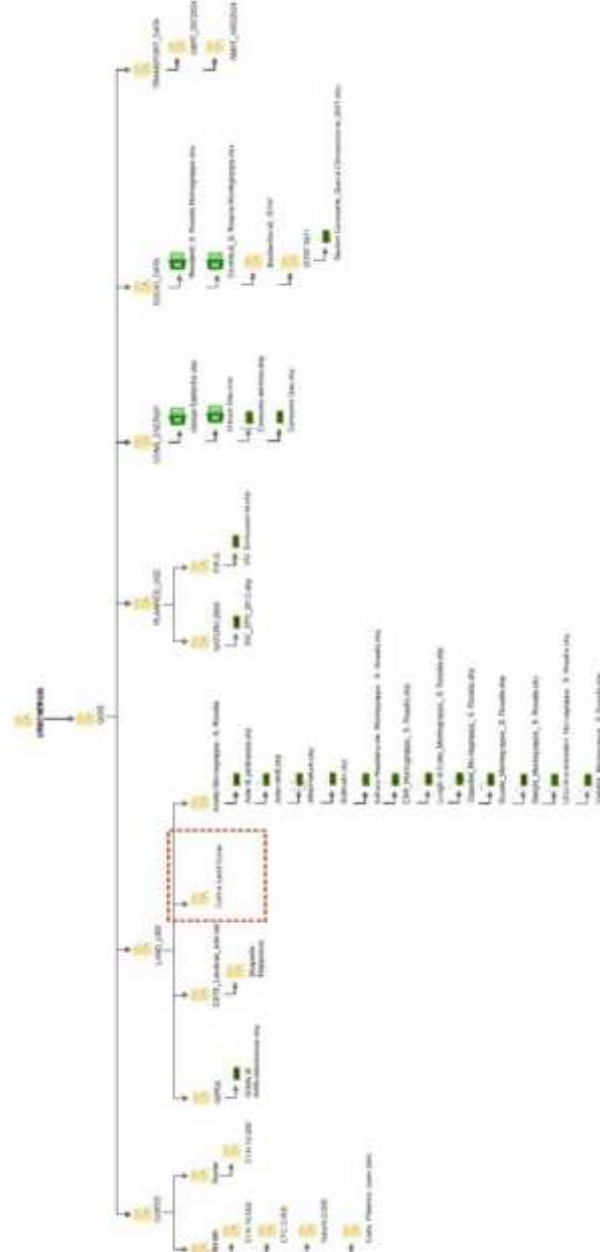
Di seguito, viene presentata una tabella esemplificativa di un metadato utilizzato per l'area UNIPA-Montegrappa, utile a comprendere le modalità e i risultati dell'analisi.

Tab. 3 – Struttura metadato

FOCUS SUL METADATO	
	Il metadato è “ <i>carotato</i> ” mediante l'individuazione delle seguenti voci che descrivono dettagliatamente lo stato del datum
Tipologia meta dato	Directory
SC (Consumo del Suolo anni 2006-2021)	Fonte: Sito ISPRA <u>Open-link:</u> https://groupware.sinanet.isprambiente.it/uso-copertura-e-consumo-di-suolo/library/consumo-di-suolo <u>Open-link:</u> https://groupware.sinanet.isprambiente.it/uso-copertura-e-consumo-di-suolo/library
W e RAEE (Rifiuti Urbani e RAEE) anni 2011-2021	Fonte: Sito ISPRA Catasto Nazionale dei Rifiuti <u>Openlink:</u> https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php?pg=downloadComune
Rimozione Amianto (2010-2017)	Fonte: Sito OPEN DATA Palermo
Numero di Carcasce di Rifiuti solidi rimossi (2018)	<u>Open-link:</u> https://opendata.comune.palermo.it/opendata-dataset.php?dataset=991 <u>Open-link:</u> https://opendata.comune.palermo.it/opendata-dataset.php?dataset=543 <u>Open-link:</u> https://opendata.comune.palermo.it/opendata-dataset.php?dataset=345

	<u>Open-link</u>:https://opendata.comune.palermo.it/opendata-dataset.php?dataset=1054
Trasporto Pubblico	Fonte: Sito OPEN DATA Palermo <u>Open-link</u>:https://opendata.comune.palermo.it/opendata-archivio-dataset.php
Corine Land Cover (ISPRA)	Fonte: Corine Land Cover ISPRA <u>Openlink</u>: Corine Land Cover Uso, copertura e consumo di suolo (isprambiente.it)
Ec02 (CO, NO, NO2, Nox, PM10, per la stazioni Indipendenza dal 2010-2021) (CO, NO, NO2, Nox, PM10, O3, BENZENE, SO2 per la stazione UNIPA dal 2020-2021)	Fonte: Sito ARPA <u>Openlink</u>: https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/aria/#1549960626901-54fa58c5-58e6
Qb (Qualità degli edifici) censimento 2011	Fonte: Sito ISTAT <u>Openlink</u>: http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DICA_EDIFICIRES <u>Openlink</u>:https://www.istat.it/it/archivio/104317
Demografici (Censimento ISTAT 2021)	Fonte: Sito ISTAT <u>Openlink</u>:https://www.istat.it/it/archivio/285267

Fig.2 - Organizzazione metodologica del data set



Fonte: a cura dell'autore

Framework. Il progetto che viene fuori dall'interpolazione dei dati organizzati su modello spazio-geografico e dalla struttura di analisi conoscitiva dell'area urbana consente di avere un report dettaglio sullo stato di "Indicatori" del contesto:

- Il livello di antropizzazione dell'area in termini di rapporto densità/superficie.
- La classificazione dell'uso del suolo, in termini di utilizzo reale.
- Lo stato degli edifici, le tipologie costruttive ecc.
- I consumi pro-capite delle famiglie per le singole unità abitative¹⁸

In sintesi, la lettura dei dati ci consente di avere lo stato dei luoghi aggiornato per procedere alla progettazione innovativa mediante la griglia metodologica dei *Positive Energy Districts*.¹⁹

Frontiere. In sintesi, e come già affermato da Maurizio Carta – con la sua recente provocazione *No more masterplan!*²⁰ – il processo di rigenerazione urbana diventa fondamentale nella *governance* delle grandi città e diventa traino efficace per i processi di pianificazione non più differibili da una operatività più flessibile ed adattativa.

I Piani seppur sempre utili e ancora importanti – per il governo del territorio – necessitano di un nuovo approccio metodologico ristrutturato almeno su due livelli (Carta, 2025) uno normativo ed uno performante che consenta la giusta flessibilità nei vari contesti. In linea con quanto affermato da Carta il progetto di rigenerazione dell'area urbana di Unipa-Montegrappa-Santa Rosalia potrebbe diventare un *driver* eccezionale per la *Palermo NET – Zero* del futuro.

Seppur evidente che il contesto europeo sulle *green actions*, si muove a diverse velocità (e con diverse ricadute geografiche), da un lato la virtuosità del Nord Europa con esempi di auto-sostenibilità urbana oramai entrati quasi a regime;²¹ dall'altro nel Sud Europa una situazione che fa fatica ancora a comprendere bene ed allinearsi con le grandi policy, vi è la necessità di un cambio sostanziale di paradigma.

Oggi è possibile osservare che se da un lato emerge chiaramente una visione europea sulla transizione ecologica, dall'altro lato gli Scenari si veri-

¹⁸ De Ceglia V. (2025), *Povertà energetica cosa chiedono gli italiani*, in *Repubblica guide*, mercoledì 18.06.2025.

¹⁹ Ovviamente questo per quanto riguarda il settore scientifico dell'urbanistica mentre il Dipartimento di Ingegneria si occupa di valutare le prestazioni energetiche delle singole unità per ogni edificio unitamente ai consumi degli edifici pubblici (come scuole, parchi, uffici) per coordinare l'attività di net zero sull'area pilota.

²⁰ *ibidem*

²¹ Si veda il paragrafo 3 del capitolo 3 di questo libro.

fica in modalità differenziale distinguendo sia tra Stati membri che tra regione degli stessi stati interventi progettuali di natura ben diversa tra Positive Energy Districts (PED) e le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) e su questo ancora l'Italia, nonostante gli sforzi, appare ancora lontana.

Tuttavia, i principali nodi per l'affermazione dell'auto-sostenibilità urbana – mediante i PED – in Italia possono essere riconducibili alle seguenti criticità:

1. Contesti urbani molto storicizzati e geografie eterogenee.
2. Debolezza delle infrastrutture materiali ed immateriali.
3. Contesti socio-geografici non pienamente maturi sul mutamento tecnologico.
4. Assenza di pianificazione ordinaria, straordinaria e strategica alle varie tipologie, settori e livelli di ricaduta e armonizzazione.
5. Criticità di carattere normativo ed integrativo.
6. Costi dei materiali per l'edilizia e l'efficientamento per i cittadini²²
7. La mancanza della *governance* istituzionale e non sulla sostenibilità integrata e inter-operativa sui vari organi di governo ai vari livelli istituzionale.
8. . La mancanza della partecipazione interattiva tra gli attori sociali e le comunità.

L'università di Palermo da alcuni anni ha cominciato ad introdurre nel processo di *governance* istituzionali forti innovazioni metodologica che si stanno sempre più affinando come la creazione del *Centro di Sostenibilità per la Transizione Ecologica di Ateneo*²³ ed il conseguente approccio metodologico interdisciplinare per l'attuazione della sostenibilità e ciò ha consentito importanti passaggi innovativi nei progetti e nelle sperimentazioni di ricerca che stanno facendo emergere percorsi innovativi su cui innestare e far germogliare il seme della sostenibilità.

Ne consegue che la rigenerazione urbana definisce così un complesso sistema relazionale che interessa le risorse disponibili – finanziarie, umane, ambientali oltre che materiali ed energetiche – nonché il loro uso razionale ed efficiente, secondo correlazioni multidisciplinari e multiscalari che hanno ricadute sostanziali e fondamentali dal sistema all'elemento.

²² Pidalà A.M., (2025), *La transizione ecologica in Italia: una prima osservazione sulle ricadute delle policy da EU-New Green Deal. Visioni e Scenari – differenziali. Tenzionalmente in atto tra positive energy districts (PED) e Comunità Energetiche Rinnovabili (CER)* in M. Mininni, A. Terracciano (a cura di), *Atti della XXVI Conferenza Nazionale SIU – Società Italiana degli Urbanisti nuove ecologie territoriali. Coabitare mondi che cambiano Napoli, 12-14 Giugno 2024 GAIA, territori della biodiversità Atti XXVI Conferenza Nazionale SIU VOLUME 05*, Planum Publisher, Milano-Roma.

²³ Abilmente Diretto da Maurizio Cellura del DING.

Tab. 4 - Criteri per il masterplan di un PED

SPERIMENTAZIONE METODOLOGICA DELL'URBAN DESIGN PED	
"Sustainability Masterplan"	Green Core City
	1. Inquadramento dell'ambito urbano
	2. Definizione degli Usi
	3. Analisi degli Indicatori Urbani e Territoriali
	4. Temi della discussione cittadina
	5. Masterplan Design
POTENZIAMENTO DELLA GOVERNANCE ²⁴	
University Sustainability Institute-CEST	(su modello del caso studio australiano ²⁵) il potenziamento dell'Istituto sulla sostenibilità
	1. Rafforzamento del Board d'Ateneo e della governance
	2. Gruppi di Ricerca sui temi dell'Istituto (In & Out)
	3. Report di Ricerca periodico
	4. Insegnamenti all'interno dei Corsi di Studio già istituiti nei corsi di laurea
	5. Corso di Studi/Laurea specifici ad hoc
	6. Rafforzamento dell'Exchange UIS con altri Istituti per Conferenze, etc...

Allo stato attuale si è consapevoli che la riuscita dei progetti di rigenerazione dipende in maniera decisiva dalla capacità di governo dei processi dei quali essi fanno parte (Losasso, 2018). Rimanendo nella metafora e utilizzando questa "sosta del viaggio della sostenibilità" appare chiaro che un altro elemento su cui ci dovremmo misurare la sfida della rigenerazione sarà la *Direttiva Case Green* che porterà con sé i potenziali effetti di una rigenerazione radicale²⁶ e probabilmente trainante sulle azioni di rigenerazione del patrimonio urbano e territoriale del contesto europeo.

²⁴ Che per l'Università di Palermo esiste già (CESTE) ed è attualmente operativo e trainante sui temi della sostenibilità sia con iniziative istituzionali ma anche ricerca attiva e formazione (esiste un Dottorato di Ricerca in Transizione Ecologica ad UNIPA) cfr. <https://www.unipa.it/strutture/centro-sostenibilita/home.html>

²⁵ <https://sustainability.curtin.edu.au/about/what-is-sustainability/>

²⁶ Cfr. https://www.edilportale.com/news/2025/06/risparmio-energetico/direttiva-case-green-epbd-2024-strumenti-ue-per-i-piani-di-ristrutturazione_105724_27.html?fbclid=IwY2xjawLbW4JleHRuA2FlbQIxMABicmlkETA2bmdj-MUVCMVM2NFNmdIE5AR5ASElQCY_bveXfSR7ZrMzmmbmJBCs7maOkKd61TYjH1_BZKrPdFnMgWPXvUA_aem_oP9ZSrFM7h0JOMgFYz8U_w

Fig. 3 - Area n. 1 Unipa – Montegrappa analisi delle condizioni del suolo

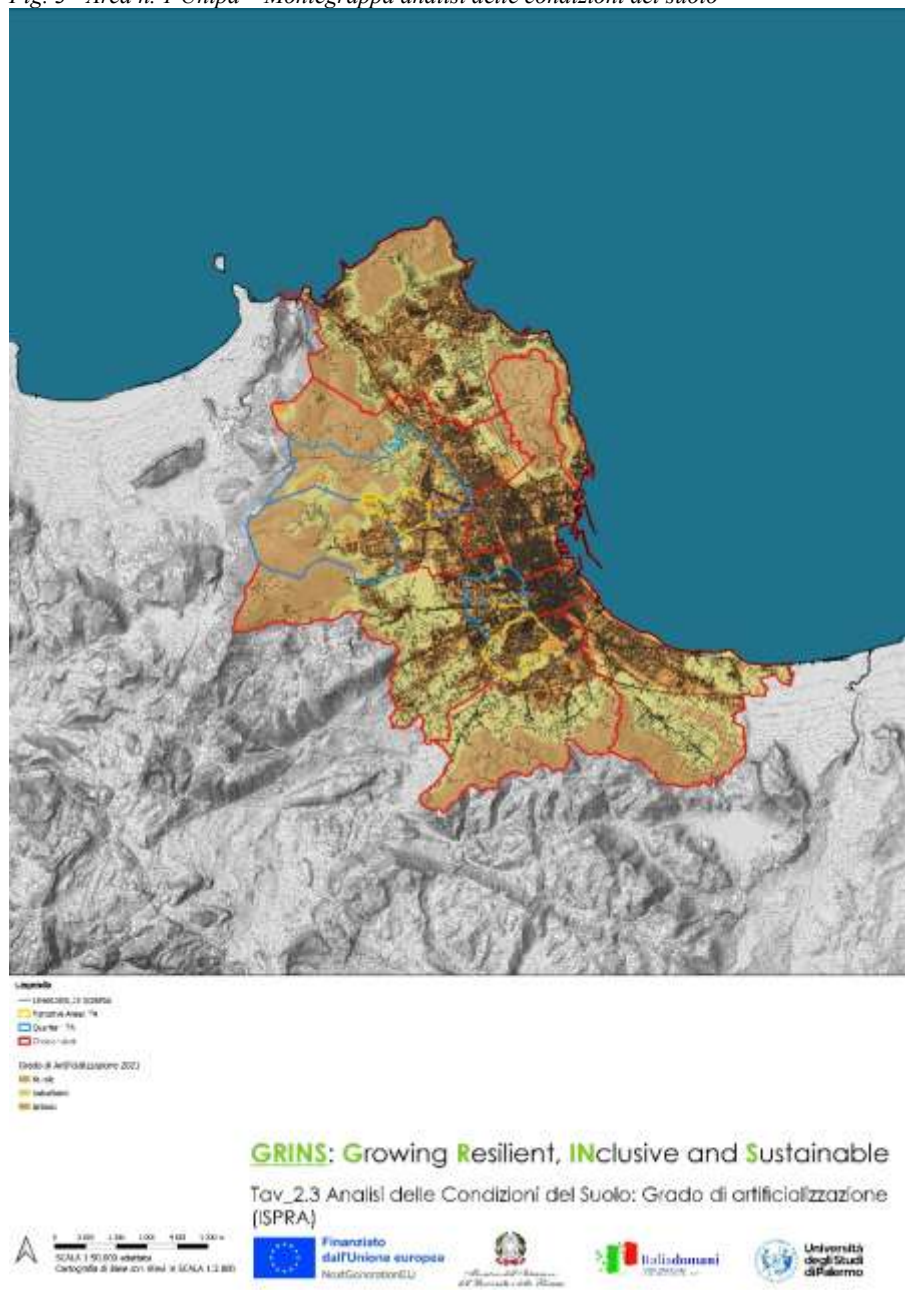


Fig. 4 - Area n. 1 Unipa - Montegrappa-Analisi dati territoriali

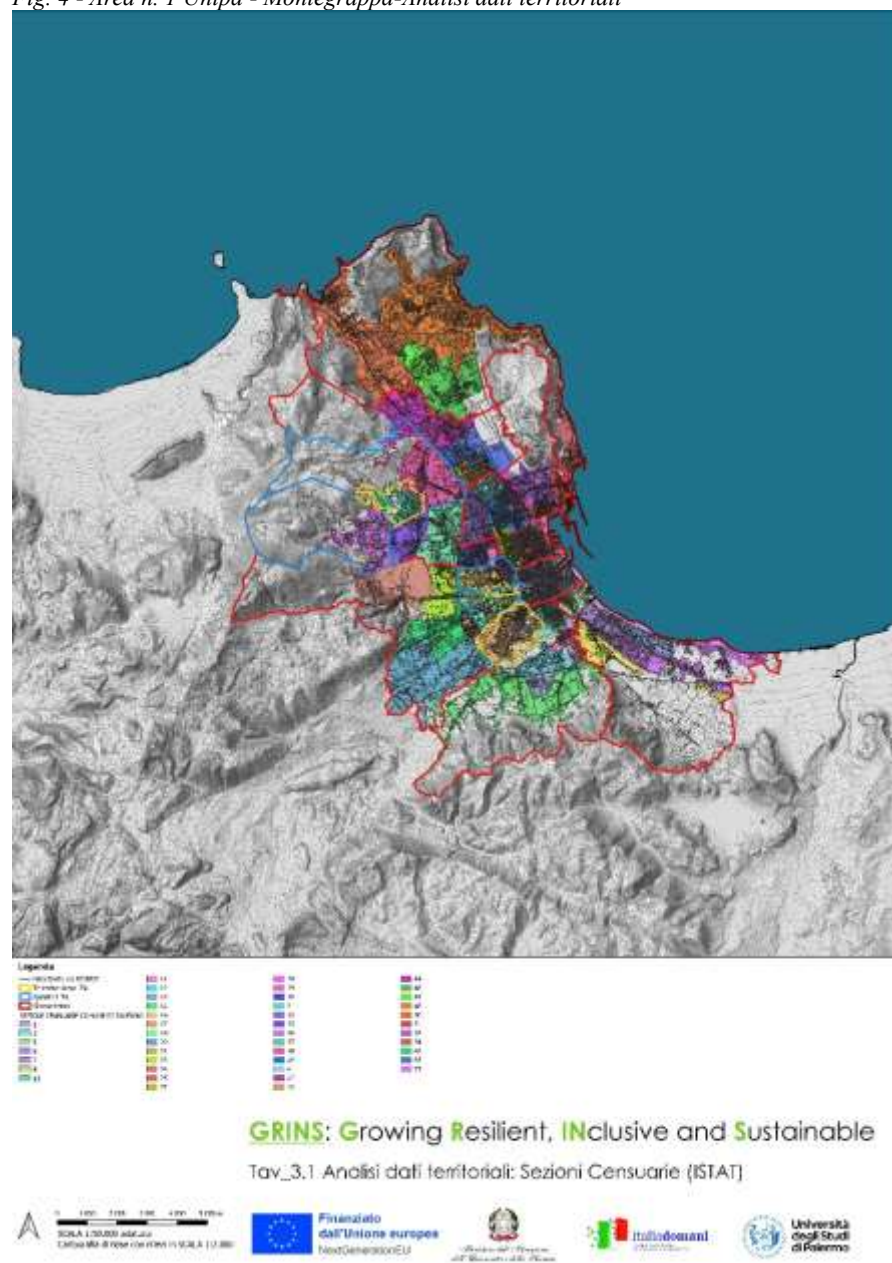


Fig. 5 - Individuazione della tentative area n. 1 Unipa-Montegrappa



Fig. 6 - Individuazione della tentative area n. 1 Unipa-Montegrappa

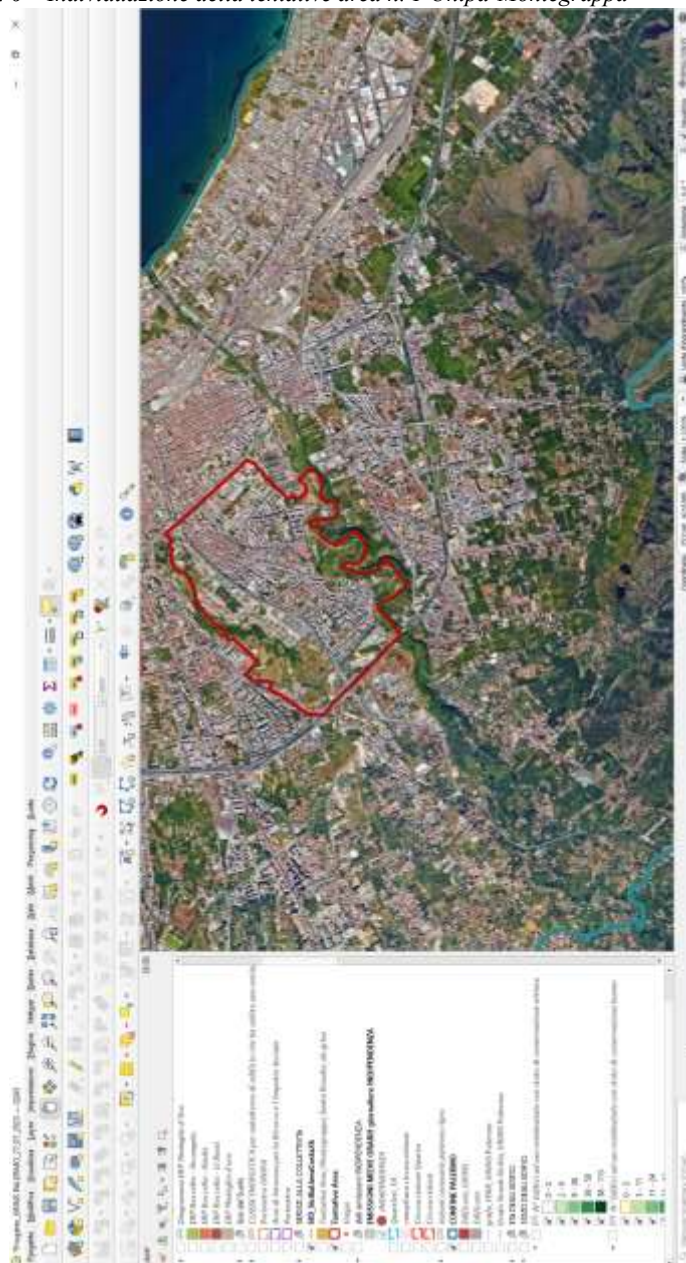


Fig. 7 - Area n. 1 Unipa - Montegrappa. Analisi dello stato degli edifici²⁷



²⁷ Analisi dello Stato degli Edifici (estratta dal Progetto GIS selezionato sulla base dei dati ISTAT importati all'interno del software QGIS, a seguito di opportuna georeferenziazione. I dati selezionati dall'ISTAT sono organizzati su base delle sezioni censuario che rappresentano le condizioni d'uso (ottimo, buono, mediocre, pessimo), censimento delle abitazioni ISTAT 2011 cfr. http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DICA_EDIFICIRES

Fig. 8 - Area n. 1 Unipa-Montegrappa. Analisi uso del suolo²⁸



²⁸ Estratto da Progetto Gis per l'analisi d'uso del suolo georiferita da fonte Corine Land Cover del 2018 estratta dal Sito ISPRA cfr. <https://groupware.sinanet.isprambiente.it/uso-copertura-e-consumo-di-suolo/library/copertura-del-suolo/corine-land-cover>

Fig. 9 - Area n. 1 Unipa-Montegrappa. Analisi dello stato degli edifici²⁹



²⁹ Estratto da Analisi dello Stato degli Edifici (estratta dal Progetto GIS) selezionato sulla base dei dati ISTAT importati all'interno del software QGIS, a seguito di opportuna georeferenziazione. I dati selezionati dall'ISTAT sono organizzati su base delle sezioni censuario che rappresentano le condizioni d'uso, nel caso sopra si rappresentano il numero di edifici residenziali con stato di conservazione ottimo (fonte: censimento delle abitazioni ISTAT 2011 cfr. http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DICA_EDIFICIR ES)

Fig. 10 - Area n. 1 Unipa-Montegrappa. Analisi dello stato degli edifici³⁰



³⁰ Analisi dello Stato degli Edifici (estratta dal Progetto GIS) selezionato sulla base dei dati ISTAT importati all'interno del software QGIS, a seguito di opportuna georeferenziazione. I dati selezionati dall'ISTAT sono organizzati su base delle sezioni censuarie che rappresentano le condizioni d'uso, nel caso sopra si rappresentano il numero di edifici residenziali con stato di conservazione buono (fonte: censimento delle abitazioni ISTAT 2011 cfr. http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DICA_EDIFICIRES)

Fig. 11 - Area n. 1 Unipa-Montegrappa. Analisi dello stato degli edifici³¹



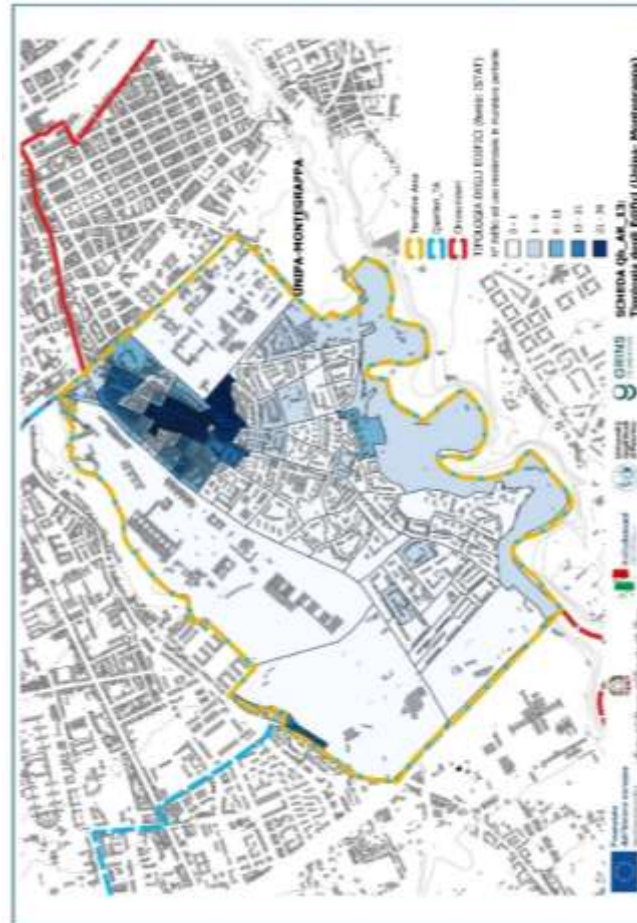
³¹ Analisi dello Stato degli Edifici (estratta dal Progetto GIS) selezionato sulla base dei dati ISTAT importati all'interno del software QGIS, a seguito di opportuna georeferenziazione. I dati selezionati dall'ISTAT sono organizzati su base delle sezioni censuarie che rappresentano le condizioni d'uso, nel caso sopra si rappresentano il numero di edifici residenziali con stato di conservazione mediocre (fonte: censimento delle abitazioni ISTAT 2011 cfr. http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DICA_EDIFICIRES)

Fig. 12 - Area n. 1 Unipa-Montegrappa. Analisi dello stato degli edifici³²



³² Analisi dello Stato degli Edifici (estratta dal Progetto GIS) selezionato sulla base dei dati ISTAT importati all'interno del software QGIS, a seguito di opportuna georeferenziazione. I dati selezionati dall'ISTAT sono organizzati su base delle sezioni censuario che rappresentano le condizioni d'uso, nel caso sopra si rappresentano il numero di edifici residenziali con stato di conservazione pessimo (fonte: censimento delle abitazioni ISTAT 2011 cfr. http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DICA_EDIFICIRES)

Fig. 13 - Area n. 1 Unipa-Montegrappa. Analisi della tipologia degli edifici³³



³³ Analisi dello Tipologia degli Edifici (estratta dal Progetto GIS) selezionato sulla base dei dati ISTAT importati all'interno del software QGIS, a seguito di opportuna georeferenziazione. I dati selezionati dall'ISTAT sono organizzati su base delle sezioni censuario che rappresentano le condizioni d'uso, nel caso sopra si rappresentano il numero di edifici residenziali con tipologia costruttiva in muratura portante (fonte: censimento delle abitazioni ISTAT 2011 cfr. http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DICA_EDIFICIRES)

Fig. 14 - Area n. 1 Unipa-Montegrappa. Analisi della tipologia degli edifici³⁴



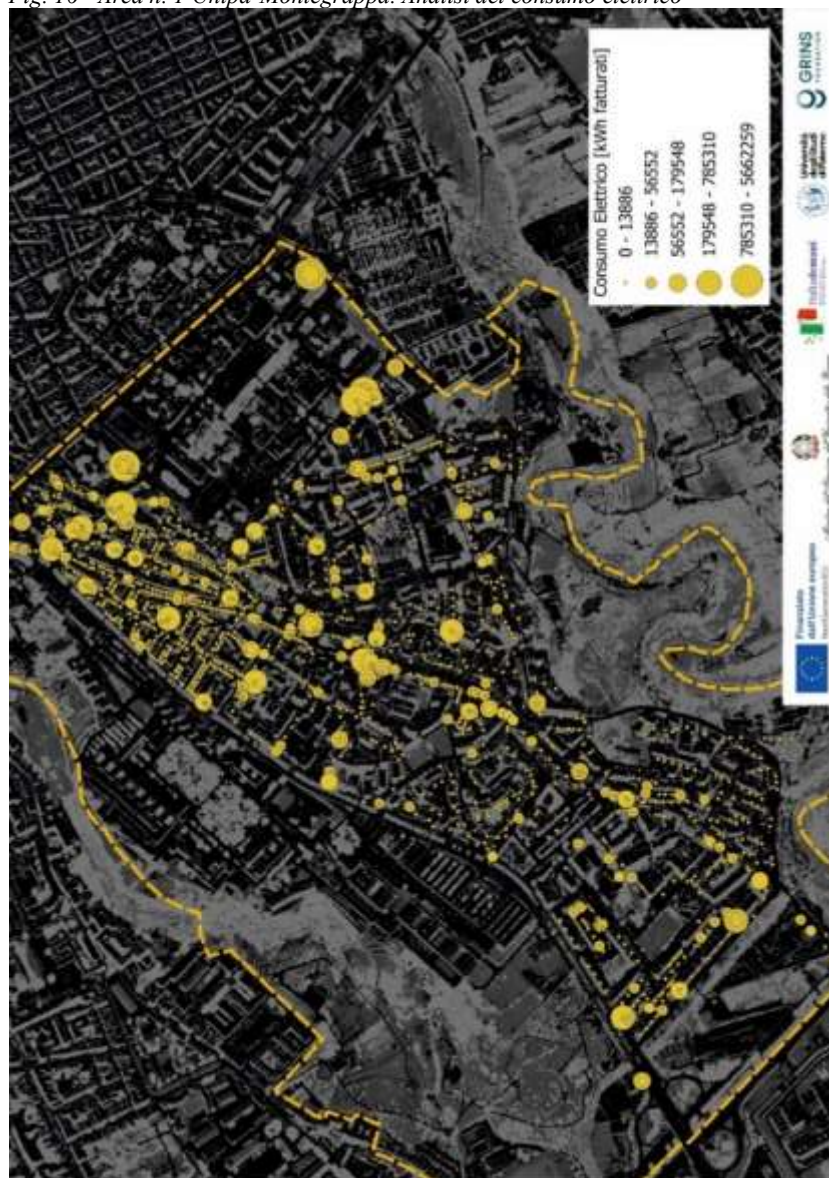
³⁴ Analisi dello Tipologia degli Edifici (estratta dal Progetto GIS) selezionato sulla base dei dati ISTAT importati all'interno del software QGIS, a seguito di opportuna georeferenziazione. I dati selezionati dall'ISTAT sono organizzati su base delle sezioni censuario che rappresentano le condizioni d'uso, nel caso sopra si rappresentano il numero di edifici residenziali con tipologia costruttiva in calcestruzzo armato (fonte: censimento delle abitazioni ISTAT 2011 cfr. http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DICA_EDIFICIRES)

Fig. 15 - Area n. 1 Unipa-Montegrappa. Analisi della tipologia degli edifici³⁵



³⁵ Analisi dello Tipologia degli Edifici (estratta dal Progetto GIS) selezionato sulla base dei dati ISTAT importati all'interno del software QGIS, a seguito di opportuna georeferenziazione. I dati selezionati dall'ISTAT sono organizzati su base delle sezioni censuario che rappresentano le condizioni d'uso, nel caso sopra si rappresentano il numero di edifici residenziali con tipologia costruttiva in altro materiale (fonte: censimento delle abitazioni ISTAT 2011 cfr. http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DICA_EDIFI CIRES)

Fig. 16 - Area n. 1 Unipa-Montegrappa. Analisi del consumo elettrico³⁶



³⁶ Analisi del consumo elettrico delle singole unità a partire dai dati di consumo fatturati forniti direttamente dal SISPI, in formato xlsx, e opportunamente georeferenzati. cfr <https://www.sispi.it/>

Fig. 17 - Area n. 1 Unipa-Montegrappa. Analisi del consumo elettrico³⁷



³⁷ Analisi del consumo di gas delle singole unità a partire dai dati di consumo fatturato forniti direttamente dal SISPI, in formato xlsx, e opportunamente georeferenzati. cfr <https://www.sispi.it/>

Appendice

Let's make a transition: planning future eco-cities!
Contributi, conversazioni e riflessioni con Carlos Moreno e Peter Newman

Nell'ambito della ricerca in corso presso l'Università degli Studi di Palermo sulla transizione ecologica, all'interno del partenariato esteso GRINS-*Growing Resilient, INclusive and Sustainable*, è stata avviata un'ampia esplorazione di casi studio, accompagnata da dialoghi e confronti con studiosi, scienziati e autori di testi scientifici, nonché da contributi intellettuali di rilevante spessore disciplinare, con l'obiettivo di delineare e consolidare il telaio scientifico di riferimento.¹

Il primo *step* della ricerca finora condotta ha riguardato un lavoro preliminare di concettualizzazione internazionale, di acquisizione di dati e informazioni, contestualizzato scientificamente attraverso una vasta collazione bibliografica e un sistema strutturato di conversazioni/interviste con alcuni protagonisti del settore, selezionati sulla base della loro rilevanza nello scenario globale della disciplina. Questo approccio, consolidato e collaudato nel tempo, consente di ottenere un contributo scientifico approfondito, quasi in forma di cronaca esperta, fornito dagli interlocutori selezionati, e di rendere operative le informazioni raccolte attraverso un sistema immediato di *input* e *output*.

In linea con quanto sopra esposto, va sottolineato che accostamenti e contributi sostanziali nell'avanzamento delle ricerche condotte finora sono offerti da due figure di riferimento di grande attualità nel campo disciplinare: Peter Newman e Carlos Moreno.

¹ Le conversazioni vengono di seguito riportate in lingua inglese poiché si sono svolte in questa modalità e al fine di non alterarne le risposte e manipolarne il pensiero dell'interlocutore sono state riportate testualmente dalla trascrizione di proprio pugno dell'interlocutore.

Peter Newman studia da anni l'impatto delle trasformazioni urbane, in particolare quelle legate ai trasporti pubblici,² e le loro ricadute sull'ambiente e sulla società. In questo ambito, analizza forme complesse di sostenibilità urbana e territoriale e propone, come strumenti di *urban policy*, l'incentivazione dei trasporti pubblici combinata con l'ammodernamento energetico delle città e degli edifici, mediante l'adozione di tecnologie volte a garantire autosufficienza energetica e la progressiva eliminazione dei combustibili fossili.

Carlos Moreno si occupa da anni del tema della *città compatta* evidenziandone i benefici per i cittadini. Il suo interesse scientifico si concentra prevalentemente sul comportamento individuale degli abitanti nell'uso delle città, concentrandosi su quattro dimensioni locali focali fondamentali: *ecologica* (che riguarda l'accesso a natura, parchi, giardini e boschi); di *prossimità* (relativa all'importanza di vivere a breve distanza dalle principali funzioni urbane); *solidale* (finalizzata al recupero di reti di relazioni dirette tra le persone); *partecipativa* (che comprende lo scambio, la partecipazione e la cura degli spazi urbani). Il suo approfondimento scientifico pone particolare attenzione ai servizi di prossimità, considerati centrali per la qualità della vita urbana.

Entrambi gli approcci introducono e conducono ad importanti innovazioni epistemologiche all'interno quanto delle teorie che delle pratiche di pianificazione urbana e territoriale (visto anche il pensiero più ampio che i due studiosi possiedono ed offrono), che sono riassumibili nel modo seguente:

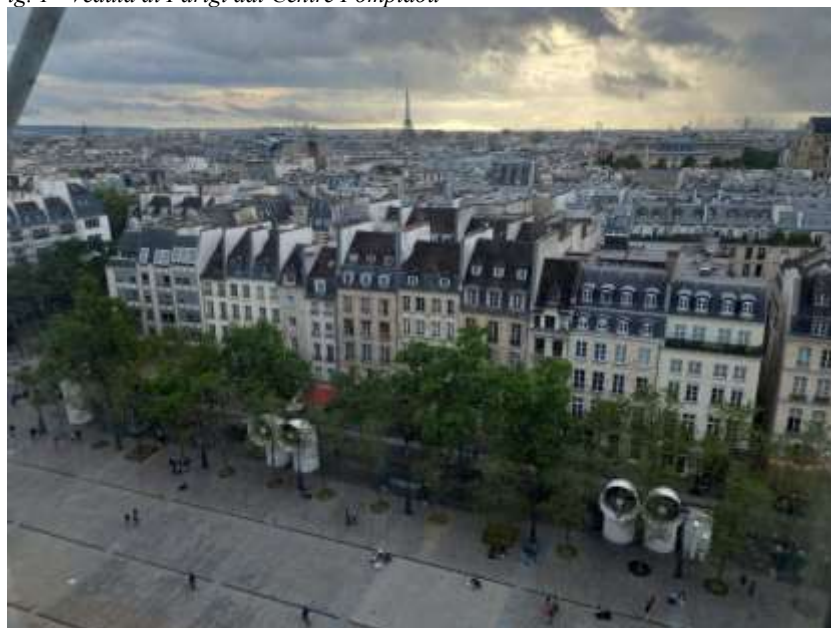
- la necessità di città e territori a basso consumo di energia (*Newman*) con performance di riciclo e riuso da fonti rinnovabili, prive di processi di combustione e con una dimensione ecologica, ad emissioni zero, fortemente futuristica e centrata sulle tecnologie;
- la necessità di un riequilibrio prevalentemente rigenerativo della città che mediante una migliore pianificazione delle sue funzioni agisca sui criteri di uso, di prossimità a corto raggio, di inclusione sociale, di sostenibilità dei sistemi di trasporto, dei consumi (*Moreno*) centrata sulla pianificazione di servizi e funzioni a raggio corto.

Utilizzando il sistema del confronto tra saperi, il dialogo con altri studiosi, la comprensione delle sperimentazioni alternative) si ha la possibilità di avere sempre uno sguardo privilegiato sulle trasformazioni che interessano il territorio, la città, l'organismo urbano, il comportamento degli individui,

² Cfr. Newman P. (2009), *Planning for Transit Oriented Development: Strategic Principles*, Routledge, Londra.

la nostra specie. Al contempo questo metodo di interlocuzione può contribuire a un ulteriore avanzamento sulle ricerche in atto, per realizzare una pianificazione centrata sul patto *co-esistenza* tra uomo e natura, un ripensamento necessario della città – organismo prettamente antropico – per il futuro che vedrà l’affermarsi dell’*Eco-city* in cui la *city net zero* e la *city compact* – elementi portanti delle principali fondazioni – conferiranno nuova struttura e nuovo aspetto rigenerandone la forma.

Fig. 1 - Veduta di Parigi dal Centre Pompidou



Fonte: a cura dell'autore

Carlos Moreno. Dear Professor, first of all, thank you for accepting my invite to having us conversation. The search system includes a set of conversations / interviews with some (selected) protagonists of the subject matter. The conversation/interview system that I use in my research is a proven system that I have been using for many years and in some ways traditional, usual and above all allows you to have an active contribution of in-depth analysis – which I like to define as a chronicle – by the special guest of that topic. The research I am contributing to with the University of Palermo has the title of GRINS which is an acronym for Growing Resilient, INclusive and Sustainable. For years you have been dealing with the theme of “compact city” and for the “urban complexity” declined in various moments of your scientific and academic career and with considerable urban project and intellectual

commitment. His books and scientific contributions have often been enlightening and equally pioneering on the path taken. On the basis of your contribution, I will ask you a few questions below.

A.M.P. In recent years, environmental policies have been increasingly consolidated all over the planet and with the relaunch by governmental and interinstitutional subjects. Both the UN and the EU have launched initiatives to relaunch best practices. As you said recently “ *Our cities hold the key to a 2050 future that can be livable or turn into a nightmare¹* ”. Today we are all a little more aware that “the journey of sustainability 2 ” is marked by some important stages that made the year less a chimera and increasingly a necessary paradigm: from the Burtland Report, to the Rio Conference passing through the Aalborg Charters, the Mayors’ Pacts on Energy Sustainability, the COP 21, up to, more recently, the SgDg 2030 – set by the UN – and the very recent *European Green Deal*. In this long journey, our communities have also increasingly understood the need for the ecological transition of settlements. You have worked a lot on the scientific paradigm of the “compact city” and first of all in Paris close to the Mayor Anne Hidalgo for a strategic plan and strategies for the city, after refining better the *concept of the 15-minute city*. I will start the conversation from here, what do you think?

C.M. You’ve set the scene well. In recent years, there has been great climate and environmental awakening. Awareness has spread from the scientific community to political and economic circles and the population in general. We are now at a pivotal point: between awakening and movement, between understanding and action. Governments and institutions have established goals to tackle the climate emergency. Global and thematic strategies have been developed. Now it’s time to take concrete and massive action. There’s no time to lose! Cities must undergo major environmental and ecological transformations. Built in the old paradigm of cars and concrete, cities need to move into the paradigm of sustainability. Their transformation must improve living conditions in a much warmer world, as well as improving social relations and societal inequalities. My concept of 15-minute city is a step in this direction: it aims to adapt our cities to climate change and to develop new ways of living that are more sustainable and enjoyable. As the name suggests, it’s about enabling people to find what’s essential to their daily lives: housing, work, access to healthcare, shopping, learning and fulfilment, all within a 15-minute walk or cycle ride of their home. It’s a new paradigm, that of a polycentric and multi-service city that allows for happy proximity. In Paris, with Anne Hidalgo, we have moved from concept to strategy to action: the 15-minute Paris exists and is being strengthened through concrete actions.

A.M.P. Europe. Recently the *Europe Union* launched the *Green Deal*³ by focusing on some key points: 1) Transforming our economy and societies; 2) Making transport sustainable for all; 3) Leading the third industrial revolution; 4) Cleaning our energy system; 5) Renovating buildings for greener lifestyles; 6) Working with nature to protect our planet and health; 7) Boosting global climate action. The real problem is that Italy still does not seem ready on the actions to achieve the objectives. First of all for the heterogeneity of the physical conditions of the country (eg. Inland areas, coastal areas, plains, cities of art, historic centers, landscape, ...) and secondly also because of the costs that are used for technological efficiency in construction. Did you have collaborated with cities around the world, including Paris, to develop innovative projects that promote sustainable mobility, urban regeneration and the creation of accessible green spaces which is your opinion about the sustainable future for European Cities?

C.M. I have supported the *Green Deal* for Europe, which translates into cities through the New European Bauhaus (sustainable, beauty, and inclusive). I have proposed that we also extend it to proximity as a lever for regeneration and transformation. I am delighted that initiatives like “Driving Urban Transition” have been decided upon, with the 15-minute city as one of the three themes. Cities are complex systems with multiple, overlapping issues. What’s more, they are built environments designed to last. For these reasons, transforming cities is a complicated and slow process. But change is possible! European and international institutions provide much-needed guidelines. They give the Member States the direction to follow. In my opinion, Italy and the other members of the European Union are extremely lucky to have such a platform for exchanging ideas and good practice. The implementation of European policies is the responsibility of the Member States and, in this case, the cities. Each one has the latitude to appropriate and adapt its policies to its own specific conditions. I have the honor of chairing the scientific council of the Italian Council of Architects, Urban Planners, Landscapers, and Conservators, and it is an excellent opportunity to delve into the specific issues pertaining to it. I am very pleased to lead these efforts. The “Italian” characteristics that you mention are shared by many European countries. They are not obstacles to urban transition. On the one hand, the heterogeneity of the territory is a rich heritage and environmental asset. It is an ally in the development of more resilient regions: each region can build on its specific features and strengths. Sustainable urban planning is a specific-location-based urbanism. On the other hand, sustainable construction is

³ https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_en

costly because it still not achieved economies of scale. These are new techniques to be introduced, or old techniques to be rediscovered, which require a great deal of R&D. Nonetheless, builders can find the right economic balance, and financial aids are available. Like other countries, Italy has no choice but to take this step! In Paris, for example, we are working toward implementation of the 15 minute city through an urbanism of proximité. We are proving that it is possible to create more public spaces, more areas of green, more carbon-free mobility, in ways that are not too costly. Closing streets to cars and transforming them into green public spaces, for example, is a way of transforming a neighborhood. Providing a reliable network of cycle paths is a way of encouraging people to use their bikes. Having witnessed these urban transitions in several European countries, I'm confident in our ability to build a Europe of 'green cities'. However, I remain convinced that the political courage of mayors is essential to give impetus to these changes.

A.M.P. Europe and Italy. The core of my interest of research actually is focus on the ecological transition of the cities. One of the main critical issues in the application of *energy efficiency* (for make net zero cities) to buildings often concerns the historicity of the building. That is, they are often ancient buildings subject to strong restoration and maintenance constraints for the cultural and landscape value. In Italy, having the country, a strong historical tradition often finds little adherence to urban and neighborhood issues. In addition, you could run the risk of an overall homologation of the landscape, what do you think? However In Europe it has become increasingly established, as you know, the concept of *Positive Energy Districts* (PEDs and ZED)⁴ has emerged to facilitate the energy transition and contribute to climate neutrality through energy efficiency and net zero energy balance⁵ work on it several University around the world. It is possible – *According to European Strategic Energy Technology (SET) Plan Action*⁶ 6 – to define this way: “*Positive Energy Districts (PED) are energy-efficient and energy-flexible urban areas which produce net zero greenhouse gas emissions and actively manage an annual local or regional surplus production of renewable energy. They require integration of different systems and infrastructures and interaction between buildings, the users and the regional energy, mobility and ICT systems, while optimizing the liveability of the urban environment*

⁴ Zero Emission District.

⁵ Derkenbaeva E., Halleck Vega S., Hofstede G. J., van Leeuwen E. (2022), *Positive energy districts: Mainstreaming energy transition in urban areas*, in *Renewable and Sustainable Energy Reviews* n. 153, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111782>.

⁶ https://setis.ec.europa.eu/system/files/2021-04/setplan_smartcities_implementation-plan.pdf.

in line with social, economic and environmental sustainability."⁷ Are there any Positive Energy District (Peds) models – that for you are a good example – in France or in the countries where you have carried out and applied research? What are the limits, values and critical issues of these sustainable neighbourhood models and especially for the 15 mins cities?

C.M. In theory, cities with a zero or positive energy consumption-production balance are a good thing. But in reality, positive energy buildings and positive energy districts are often greenfield projects. I am convinced that the "cities of tomorrow" are the cities of today that we have improved. Tabula rasa is not a sustainable solution, and urban sprawl on natural land is no longer an option! So I work mainly on transforming and improving existing cities. In this context of already built-up cities, energy issues need to be addressed at different levels. The production of green energy is a national and regional issue. It is a system that first needs to be organised on a city-wide scale, before being addressed marginally on a building or district scale. The larger the perimeter, the more effective the economies of scale – and of energy. Also, we need to drastically reduce energy consumption, both in terms of housing and lifestyles. This means renovating old buildings and changing lifestyles. The PED are enabling progress to be made and new technologies to be tested. But they are not enough: the energy transition must be a system.

A.M.P. Recently you affirmed the importance of the identity of places "*The Genius Loci, the essence of a place, is of immense importance in my work. I firmly believe that by understanding and embracing a place's identity, distinctive features and atmosphere, we can create a profound impact. My concept of the City of 15 minutes, rooted in this understanding, seeks to enrich the love for a place by promoting livability, sustainability and a strong sense of community.*"⁸ Don't you think there is an excessive risk of homologation for an extreme attempt at "sustainability"? To use the words of Marc Augé⁹ is there not a real risk of having " *non-places* " everywhere with the excuse of efficient materials to be used in the construction of buildings and neighborhoods?

C.M. Topophilia, embodying a profound love and attachment to a place, serves as one of the foundational pillars, along with chronotopia and chronourbanism, in the 15-minute city concept. This emotional connection

⁷ https://jpi-urbaneurope.eu/wp-content/uploads/2020/06/PED-Booklet-Update-Feb-2020_2.pdf

⁸ <https://www.tribune.com/progettazione/architettura/2023/07/futuro-antico-intervista-urbanista-carlos-moreno/>

⁹ Who recently passed away.

to a locale goes beyond mere affection, acting as a potent conduit for claiming a living memory-enabling a beautiful synthesis of oneself, their social interactions, and their surroundings. Such a “love of place” intricately interweaves with its unique specificity and identity. The belief here is steadfast: preserving this distinct identity and heritage could pave the way towards enhancing sustainability within our cities. Moreover, it should stand as a golden opportunity to bolster each city's distinctive features, making them not only more enjoyable but also more valuable. Challenging a contrary viewpoint, I perceive *sustainable* urban planning not as a homogenizing force, but as a veritable opportunity to diversify urban realms. Asserting itself as “sustainable”, urban planning cannot and should not default to generic, one-size-fits-all solutions. It must conscientiously weave itself into the tapestry of specific geographical, climatic, and developmental contexts. A clear exemplification of this is that urban constructions in the climatically and culturally disparate Northern and Southern Europe cannot be identical. The guiding principles of bioclimatism, which form the bedrock of “sustainable” masterplans, demand distinct considerations-such as building orientations, material selections, and so forth. Likewise, the selection of plant species is meticulously aligned with the local fauna and flora. Unlike the functionalist urban planning paradigms of recent decades, which propagated similar urban configurations globally, sustainable urban planning roots itself deeply within its environment, harmonizing and adapting to its nuances. This adaptability and embeddedness is not just vital, but indispensable for fostering both resilience and topophilia, fortifying a symbiotic relationship between citizens and their beloved locales.

A.M.P. Paris finds a great coexistence between architecture (ancient, modern, contemporary) museums, urban projects, monuments, outdoor works of art and as we well know, Paris is preparing for the *2024 Olympics games* and recently the Mayor Anne Hidalgo¹⁰ said that many of the preparatory works for the games are almost ready. Especially: The Olympic Village, the Olympic Aquatics Centre, the Arena at Porte de la Chapelle... always in this recent interview the Mayor even dreams of making the Seine bathing again. What is the situation of urban planning in Paris? How do the projects in progress relate to the City Plan? And from the point of view of urban living in relation to the problems of the Balieu? What are the traces for the relationship between man and the environment in the Paris that looks to 2050? What is the direction, the orientation, the vision and soon the shape for European cities?

¹⁰ Ginori A. (2023), *Olympic Paris interview with the Mayor*, in *La Repubblica*, Italian national newspaper, 28/07/2023.

C.M. Indeed, the city of Paris is getting ready to host the 2024 Olympic and Paralympic Games in under a year's time. This event is not restricted to the capital: the sports, media and hotel infrastructures are spread throughout the Ile-de-France region. Public transport networks are being strengthened to serve the city efficiently and in a carbon-free way. The construction work associated with the Olympic and Paralympic Games is part of a strategy of sustainable urban transformation. The Olympic Games in Paris are the first to anticipate the post-Olympic Games called the *legacy* phase. In short, all the infrastructure and accommodation will be reused as they are or transformed. This is the case with the buildings in the Athletes' Village, which will all be transformed into private and social housing immediately after the Games. Paris is a city that transforms itself, year after year, to offer its residents a better quality of life. In 2020, Anne Hidalgo and I have started to develop the 15-minute Paris. The guidelines are: a happy neighbourhood life, a range of local services and shops, a healthier car-free city, and spacious, green public spaces. The city is increasingly pedestrianised, and Parisians are increasingly cycling. In 2050, Paris will still be a big capital with its relentless pace, but it will be less carbon-intensive and less noisy (no cars), more sociable and more breathable (public spaces, etc.). The direction taken is undoubtedly an example for European cities, although Paris still has things to learn from other highly committed and innovative European cities.

A.M.P. Instead, today it seems that the interpretation of sustainability (very much oriented by the climate crisis) is increasingly turned to the declination of an economic type to the detriment of ecological quality. In the light of all this, is there not a risk of passing from one excess to another? Or do we not risk that humanity will encounter a system of electrification and *synthetic* also of food production? That is, this fundamentalist trends on the modalities of overall subrogation does not risk a degenerative extremization that will lead to a consumption towards food at first vegan and in the future completely synthetic (which will supplant traditional food eg with a pill system); as well as electric heating (which will supplant fireplaces and wood-burning stoves); the electric car (which will obviously replace the traditional car); against drought with the system of desalination of the sea; Not to mention the end of work; supplanted by artificial intelligence and digital and robotic automatisms, knowledge will be replaced by *big data* and the *Technology Information System*; Not to mention the evolution of genetic engineering and discoveries in the clinical-health field.... Are we not in danger of running too far in a direction that is still completely unclear? Do we not risk going towards a *spoiled* and completely unbalanced model of development that overrides the human and humanistic dimension of our species, with the con-

sequence of apocalyptic scenarios, or that of becoming too synthetic and finally why not become extinct completely? Would you be able to hypothesize trend and futuristic scenarios on the growth trajectories towards which our society will meet, what do you think?

C.M. Emphasizing sobriety stands paramount if we are to steer our societies toward a sustainable future. The strategy we propose hinges on minimizing the distances we traverse indulging in the vitality of our neighborhoods and prioritizing the consumption of local and seasonal produce. However, it's pivotal to recognize that technology, while holding immense potential, cannot emerge as the singular savior of humanity due to its substantial energy consumption. Adopting a path that leans heavily on technological advancements without heeding the imperative of energy and resource conservation isn't sustainable in the long run. Aligning with climate skeptics or millionaires who throw their weight behind such approaches, irrespective of their genuine or performative commitment to the cause, could precipitate our collective downfall. In this context, it's essential to cast a discerning eye on solutions that may ostensibly seem revolutionary but lack in sustainability and practicability when scrutinized against the scale and urgency of environmental challenges we face. Moreover, it's encouraging to perceive that a significant proportion of citizens and politicians appear to be cognizant of this reality. The burgeoning awareness and understanding of the sustainability crisis among the populace and political leaders provide a flicker of hope. They seem to comprehend the necessity of initiating meaningful and transformative actions that transcend mere technological advancements. Furthermore, the embracement of a lifestyle defined by proximity and seasonal living doesn't merely act as an antidote to unsustainable practices; it could also sow seeds for more cohesive and intimately connected communities. The reinvigoration of local economies, safeguarding of agricultural practices, and the fortification of community bonds might emerge as by-products of this shift toward localized living. Thus, the challenge before us involves conjuring a fine balance harnessing technological advancements where they facilitate sustainability, while simultaneously advocating for and adopting lifestyles and practices that exude sobriety and elevate the ethos of local and seasonal living. We must tread judiciously on this path, ensuring that our strategies and actions are truly reflective of sustainable practices, safeguarding the well-being of both our planet and future generations.

Fig. 2 - Veduta di un'unità all'interno dell'ecovillaggio di Witchcliffe



Fonte: foto di Peter Newman

Peter Newman. My conversation today is with Peter Newman, an Australian Professor of Sustainability and part of the IPCC. The research I am contributing to with the University of Palermo has the title of GRINS which is an acronym for Growing Resilient, INclusive and Sustainable so let me begin by asking how Peter's work fits in with this theme.

Peter, for years you have been dealing with the theme of Sustainability defined in various moments of your scientific and academic career and with considerable civil and intellectual commitment. Your books and scientific contributions have often been enlightening and equally pioneering on the path taken by what many like to call "scientific environmentalism" with a strong basis in how it impacts on urban planning. On the basis of your contribution, I will pursue this general theme with four questions.

A.M.P. Net Zero with SDG's. In recent years, environmental policies have been consolidated all over the planet especially with climate change. Both the UN and the EU have launched initiatives to relaunch best practices after the Paris Agreement in terms of 'Net Zero with SDG's'. This journey of sustainability (as you have written in your books and papers) builds on a series of historic global agreements: from the Brundtland Report to the Rio Conference, passing through the Aalborg Charters, the Mayors' Pacts on Energy Sustainability, the SDG 2030 and then to COP 21 which was where 196 countries signed up to Net Zero and the SDG's. These have been based on UN processes and now nations and regions are establishing strategies for how to do this such as the recent European *Green Deal*. In this long journey, our communities have also increasingly understood the need for the ecological transition of settlements. However, urban planners, engineers, architects,

and designers are not sure what it means for them and how we actually can make such cities of the future. What do you think?

P.N. Yes, it's been quite a journey and does seem to be accelerating. The Net Zero with SDG's agenda is now quite clearly what we as urban professionals need to be applying to our cities and does build on decades of global and local work. But it's not at all clear how we should be making such a future unfold in cities of the future. In this journal *Sustainability*, I wrote a paper recently called Net Zero in the Maelstrom: Professional Practice for Net Zero in a Time of Turbulent Change. It is based on the idea of coming down a river that started in the place called Brundtland and has been proceeding gently along until now it is rushing towards a waterfall. We can see downstream the place called Net Zero with SDG's, but we are in the maelstrom full of confusion and exciting movement, and we need to find ways of surviving the rapid fall and creating a new urban economy. What we must accept first is that most of our professional training and practice is not going to help much, but we need to take hold of as many good examples as possible and rapidly learn from them.

What I have learned from my experiences in the IPCC, especially the last Mitigation Report¹¹, and also what I am learning daily from researching actual projects that are trying to demonstrate Net Zero Cities with SDG's, are:

- The core technologies will be solar and wind, batteries and electric vehicles of all shapes and sizes as they are now cheaper and more effective than any other power and transport system in history.
- This has been recognised by the world of finance as well as most global governments and professional bodies but there remains a lot of momentum in the old fossil fuel-based systems that have built our cities and economies.
- Smart technology systems are the key to integrating these core technologies into buildings, precincts, corridors and different urban fabrics, to enable microgrids and local management systems that create net zero results and other SDG's.
- Local areas with their communities and varied economic activities, will thus be drawn into greater responsibility for how the Net Zero and SDG's agenda, are envisioned, procured and implemented.
- Historic urbanism with its emphasis on local place and walkability will be more important in the next economy than the large-scale modernist solutions we have used as the basis of power and transport based on fossil fuels.

¹¹ <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>

Tab. 1 - Different urban development strategies for net zero in different urban fabrics.

Net-Zero Urban Spatial Planning Tools	Central City Walking Fabric	Inner City Transit Fabric	Outer Sub-urb Automobile Fabric	Peri Urban and Rural Bioregional Fabric	Remote Settlement Fabric
1. Solar design	Strong transport carbon reductions but harder to do solar on buildings. Solar design for energy efficiency essential.	Easier to do solar on buildings and harder on transport carbon reductions. Solar design for efficiency essential.	Easy to do solar on buildings and much harder on transport carbon reductions. Solar design for efficiency essential.	Easier to do solar on buildings and harder on transport carbon reductions. Solar design for efficiency essential.	Easier to do solar on buildings and harder on transport carbon reductions. Solar design for efficiency essential.
2. Electric transit activated corridor design	Electric metro trains buses and Trackless Trams need to service city centre with very few electric cars.	Electric metro trains buses and Trackless Trams need to service stations on corridors with some electric cars feeding in.	Electric metro trains buses and Trackless Trams can be built to service corridors but mostly electric cars.	Electric buses and Trackless Trams have some potential but mostly electric cars.	Electric cars, trucks and motor-bikes only.
3. Local shared E-micro-mobility and walkability design	Last mile support for transit focussed on central function of walkability	Essential support for transit stations along with walkability	Necessary to build into any new and old station precincts but must mostly try to reduce impact of electric cars.	Electric bikes can work for local trips but mostly cars need to be accommodated.	Very little role other than in local movement.

Fonte: a cura di Peter Newman

A.M.P. How do we start? Recently the European Union launched the *Green Deal* focusing on: 1) Transforming our economy and societies; 2) Making transport sustainable for all; 3) Leading the third industrial revolution; 4) Cleaning our energy system; 5) Renovating buildings for greener

lifestyles; 6) Working with nature to protect our planet and health; 7) Boosting global climate action. How do these principles relate to your conclusions on the maelstrom of change we are going through? Do we have to go into much more detail now? How do places like Italy with so much heterogeneity in its physical country (eg inland areas, coastal areas, plains, cities of art, historic centres, landscape variations...) adapt to this agenda? You have often visited our country which, as you have seen, suffers from deficiencies in transport systems and has significant functional criticalities. However, the goal that big cities like Palermo are setting themselves is to start the ecological and energy transition to achieve collective sustainability. How do you start on this journey?

P.N. All these principles of the European *Green Deal* are setting the agenda, but they are not showing how to do them and create places like Net Zero Palermo. Such a strategy will need to have different ways of applying the above five dot points into practice for each part of the city and its region. There will be differences for at least five different kinds of urban fabric, and these are set out here to show how I see the practice evolving.

At every stage in committing to changes there will be a need to bring in the SDGs to ensure an inclusive, safe, resilient and sustainable urban future for each part of the city and its adjacent region. I think this means that as well as being climate positive we should be ensuring every step of urban development is nature positive and people positive. Such urban development practice, based on these ideas, are emerging.

A.M.P. District Scale? There are many initiatives like these in Europe that are appearing. For example, the concept of Positive Energy Districts and Zero Energy Districts (PEDs and ZEDs) have emerged to facilitate the energy transition and contribute to climate neutrality through energy efficiency and net zero energy technologies. Some European guidance for how to use smart technologies in enabling this in cities has been provided as well as how to enable SGD's through more liveable outcomes. Are there any such Positive Energy District with SDG's demonstrations in Australia or in the countries where you have carried out and applied research? What are the limits, values and critical issues of these sustainable neighbourhood models?

P.N. In Western Australia we have a lot of solar and in Perth we have rapidly taken on the new technology of roof-top solar in our homes and small businesses with some sunny days providing over 80% of the grid, setting a world record. One of the innovations that has become a feature of the Western Australian transition is how net zero precincts have been delivered to begin to demonstrate how to share solar using community batteries and community recharge of electric vehicles. Key demonstration precincts or districts have been researched to show:

- Solar can be shared using blockchain in WGV as a net zero redevelopment project involving affordable housing and all the SDG's.
- Solar, batteries, community water for irrigation and EV recharging can be shared using the strata title company system in an inner-city East Village.
- Solar, batteries, EV's, and permaculture gardens can be shared using a community governance model in Witchcliffe.

As well as net zero precincts we have been examining how to make a net zero corridor using a new technology trackless tram, integrating net zero precincts around each station and how these can spread from their microgrids into surrounding suburbs. The integration of electric micromobility into this system has also been a feature as well as how procurement of such a net zero corridor can be done with public-private-community partnerships. A series of case studies are now being examined to evaluate Australian best practice in net zero precincts.

These bottom-up approaches are rapidly showing what a net zero city could become but at the same time the grid scale renewables which require considerable investment in transmission systems to bring the power to cities, are on the agenda of the utilities. This difference in approach is yet to be resolved.

A.M.P. Scale and Scope? This appears to be a question of scale and scope about net zero systems. It makes me wonder in general about this question applied to much of our urban society. What are we doing about all kinds of technology choices that we face. Are we moving to completely synthetic food, to all kinds of automation and artificial intelligence, with massive systems that control our cities, even to deliver net zero? Are we losing the human dimension of our species, with the consequence of apocalyptic scenarios as we become too synthetic? Would you be able to hypothesize trend and futuristic scenarios on the growth trajectories towards which our society will meet over the scale and scope of technology in our cities?

P.N. In order to think about the future of cities I need to look back first. I have been working on what are the origins of our current approach to infrastructure and urban development in the past 100 years since the time of the modernist approach set out by Le Corbusier and the Congrès internationaux d'architecture moderne (CIAM) with its Functional City. In this model of urbanism, the old city with its walking city and transit city fabric needed to be cleaned out and replaced by modern buildings and car-based infrastructure in a big scale approach with one solution to meet all needs. Big reactions to this started after a few decades of its scale and scope being recognised; this was based on the need to consider the importance of historic urbanism with its focus on local place and walkability.

Modernism spread to all forms of infrastructure including power systems. Thus, it should not be a surprise that we are facing a major conflict in the scale and scope of our power systems in cities, which is part of a hundred-year war. Do we seek global modernism with its gigantic scale and 'one best way' scope approach; or do we seek historic urbanism which is about local place and diversity?

Solar, batteries and EVs fit into both approaches but are clearly cheaper and more effective at the local scale. This is where the most change has been happening in Australia, from the small-scale bottom up, rather than in huge solar farms and wind farms. This has been driven by economic factors as much as environmental ones as there has been very little subsidy. However, there is now a plethora of large renewable energy projects outside cities with a need for massive expenditure on large transmission systems. So, we are needing to think about the scale and scope of our urbanism based on net zero technologies. How do we best support the net zero city transition? Do we enable a bottom-up policy approach based on local place and local management or a top-down policy approach which is trying to build big scale net zero grids with no serious local systems? This conflict will need to be better understood as I believe this is turning into a major conflict between two ways of thinking about cities which has been well known to those of us involved in urban planning traditions: the conflict between modernism and historic urbanism.

Power systems began at a local level. The large grid scale modernists have ruled over the building of power infrastructure for the past 80 years under the need to clean up the past and provide large scale solutions. As Jane Jacobs observed there were cataclysmic impacts on local communities from this modernist approach, especially from big freeways and urban renewal until local communities fought back and planners began to rediscover place. This is now the basis of our current conflict. Will massive transmission systems devised as solutions to climate become the next cataclysmic mistake by modernist engineering? Or will we be able to find ways that show the importance of local place and massively increase the local small-scale systems that build up our historic urbanism?

Perhaps we can make the most of the new place-based net zero whilst seeing how we can keep the modern need for scale for some scopes, eg for big industries in the areas outside cities. There is much more to discuss about our cities and net zero, but this is firming up as a major issue for all urban professionals and academics.

Fig. 3 - Piano di sviluppo di Witchcliffe



Fonte: <https://mrcci.com.au/chamber-welcomes-witchcliffe-eco-village/>

Fig. 4 - Scorcio del complesso



Fonte: foto di Peter Newman

Bibliografia

- AA.VV. (2021), *Che cos'è la transizione ecologica: clima, ambiente, disuguaglianze sociali. Per un cambiamento autentico e radicale*, Altreconomia, Bologna.
- AA.VV. (2021), *Transizione energetica. Un'opportunità per generare valore condiviso*, GSE Marsilio, Collana Ricerche, Venezia.
- Abbate G. (2009), *Territori costieri*, FrancoAngeli, Milano.
- Agostini I. (2019), *Spiragli di utopia: Lefebvre e lo spazio rurale*, in *Città Bene Comune* <http://www.casadellacultura.it/857/spiragli-di-utopia-lefebvre-e-lo-spazio-rurale>.
- Alexander, C. (1965), *A city is not a tree*, in *Architectural Forum*, vol. 122, issue 1.
- Alfasi N. and Portugali J. (2007), *Planning rules for a self-planned city*, in *Planning Theory*, vol. 6, issue 2, [Online] Available at: doi.org/10.1177/1473095207077587.
- Alvira Baeza, R. (2018), *A Methodology for Urban Sustainability Indicator Design*, in *TeMA – Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 11 (3), 285-303. <http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/5795>.
- Amendola G. (2023), *Città e sistemi del mondo*, Carocci, Torino.
- Angotti T. (2008), *New York for sale: community planning confronts global real estate*, MIT Press, Cambridge Mass.
- Archibugi F. (1992), *Introduction to planology, the roots of the new discipline of planning*, Psc, Roma.
- Ardovino P. (2023), *Una città e le sue storie – Olbia. La città che cresce*, Giovanni Maciocco pensa agli scenari in evoluzione «di un territorio che sa assorbire gli input esterni», in <https://www.lanuovasardegna.it/regione/2023/11/20/news/la-citta-che-cresce-1.100425078>.
- Askew J. (2024), *Inclusivity in an adaptive planning system*, 14° Biennale of European Towns and Town Planner, INU Edizioni, Napoli.
- Astengo G. (1991), *La ragione del piano*, FrancoAngeli, Milano.
- Augè M. (1993), *Non luoghi*, Elèuthera, Milano.
- Balducci A. et al (2017), *Oltre la metropoli. L'Urbanizzazione Regionale in Italia*, Angelo Guerini e Associati, Milano.
- Bauman Z. (2006), *Vita liquida*, Editore Laterza, Roma.

- Bauman Z. (2011), *Modernità Liquida*, Editori Laterza, Roma.
- Benevolo L. (1963), *Le origini dell'urbanistica moderna*, Editori Laterza, Roma.
- Benevolo L. (1993), *La città nella storia d'Europa*, Editore Laterza, Roma.
- Berdini P. (2017), *Le città fallite*, Donzelli, Roma.
- Boeri S. (2012), *L'Anticittà*, Editore Laterza, Roma.
- Bompan E., Brambilla I. N. (2021), *Che cosa è l'economia circolare*, Edizioni Ambiente, Milano.
- Bonaiuto M. & Fornara F. (2017), *Residential Satisfaction and Perceived Urban Quality. In Reference Module in Neuroscience and Biobehavioral in Psychology*, Elsevier, Amsterdam, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.05698-4>.
- Bonaiuto M., Fornara F., Alves S., Ferreira I., Mao Y., Moffat E., Piccinin G., & Rahimi L. (2015), *Urban environment and well-being: cross-cultural studies on Perceived Residential Environment Quality Indicators*, in (PREQIs). *Cognitive Processing*, 16(1), 165-169. <https://doi.org/10.1007/s10339-015-0691-z>.
- Bonomi A. (2024), *Microcosmi. Saggi brevi su economia, società e territorio*, il Sole 24 ore, Milano.
- Bookchin M. (2012), *Ecologismo libertario*, Bepress, Lecce.
- Burdett R. (2008), *The Endless City: The Urban Age Project by the London School of Economics and Deutsche Bank's Alfred Herrhausen Society*, Phaidon, London.
- Butera F. (2021), *Affrontare la complessità. Per governare la transizione ecologica*, Edizioni Ambiente, Roma.
- Bylund J. R. (2006), *Planning, Projects, Practice, A Human Geography of the Stockholm Local Investment Program in Hammarby Sjöstad*, Department of Human Geography, Stockholm University.
- Campos Venuti G. (2010), *Città senza cultura, intervista sull'urbanista*, Editori Laterza, Roma.
- Carmona M. (2019), *Principles for public space design, planning to do better*, in *Urban Design International* (2019) 24,47-59 <https://doi.org/10.1057/s41289-018-0070-3>.
- Caro R. A. (2004), *The power broker*, Vintage Book, New York.
- Carson R. (1962), *Silent Springs*, Mariner books, New York.
- Carta M. (2003), *Teorie della pianificazione: questioni, paradigmi e progetto*, Palumbo, Palermo.
- Carta M. (2021a), *Città aumentate. Dieci gesti-barriera per il futuro*, Il Margine, Trento.
- Carta M. (2021b), *Palermo: biografia progettuale di una città aumentata*. Lettera-Ventidue, Siracusa.
- Carta M. (2022), *Homo Urbanus*, Donzelli Editore, Milano.
- Carta M. (2025), *Sette lezioni di rigenerazione urbana*, intervista in *Artribune*. <https://www.artribune.com/progettazione/architettura/2025/06/rigenerazione-urbana-urbanista-maurizio-carta/>.
- Casamassima L., Bottecchia L., Beuck A., Kranzl L., Haas R. (2022), *Economic, social, and environmental aspects of Positive Energy Districts. A review* <https://doi.org/10.1002/wene.452>.

- Casanova H. & Hernandez J. (2015), *Public Space Acupuncture*, Actar Publisher, New York.
- Caserini S. (2021), in AA.VV. (2021), *Che cos'è la transizione ecologica – La transizione e il climate change*, Altreconomia, Milano.
- Castells M. (2004), *La città delle reti*, Marsilio, Venezia.
- Castells M. (2011), *Comunicazione, Potere e Contropotere nella network society*, in *International Journal of Communication*, n.101, <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/1136>.
- Cellamare C., Montillo F. (2020), *Periferia. Abitare Tor Bella Monaca*, Donzelli Editore, Milano.
- Cellura M., et al. (2019), *Life Cycle Assessment of Energy Systems and Sustainable Energy Technologies*, Springer Nature Switzerland AG 2019, <https://doi.org/10.1007/978-3-319-93740-3>.
- Choay F. (2000), *La città: utopie e realtà*, Einaudi, Torino.
- Chomsky N. (2020), *Crisi di civiltà: Pandemia e capitalismo*, interviste di C. J. Polychroniou, Ponte alle Grazie, Milano.
- Clement G. (2013), *Giardini, paesaggio e genio naturale*, Quodlibet, Macerata.
- Coehn A., Hoskins D. (2024), *Design for a Radically Changing World*, Oro edition, Novato.
- Coppola P., Pucci P., & Pirlo G. (2023), *Ottavo rapporto sulle città. Mobilità & Città: verso una post-car city*, Il Mulino, Bologna.
- Crutzen P. J., Stoermer E. F. (2000), *The 'Anthropocene*, in *Global Change Newsletter*, 41 (May 2000), 17-18.
- Cucinella M. (2018), *Arcipelago Italia. Progetti per il futuro dei territori interni del Paese. Padiglione Italia alla Biennale Architettura 2018*, Quodlibet, Macerata.
- Cullen G. (1961), *The Concise Townscape*, Routledge, Londra.
- D'onofrio R., & Trusiani E. (2022), *The Future of the City in the Name of Proximity: A New Perspective for the Urban Regeneration of Council Housing Suburbs in Italy after the Pandemic*, in *Sustainability*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/su14031252>.
- Davis H. (2010), *Città ribelli: I movimenti urbani dalla Comune di Parigi a Occupy Wall Street*, Il saggiatore, Milano.
- Davis M. (2004), *La città di quarzo*, ried. (2023), Manif srl, Roma.
- De Carlo G. (1976), *L'architettura della partecipazione*, Quodlibet, Macerata.
- De Carlo G. (1993), *La città e il territorio. Quattro lezioni*, Quodlibet, Macerata.
- De Carlo G. (2015), *L'architettura della partecipazione*, Quodlibet, Macerata.
- De Ceglia V. (2025), *Povertà energetica: cosa chiedono gli italiani*, in *Repubblica Guide*, 18 giugno 2025.
- De Certeau (1980), *L'invention du quotidien*, Union gèneral d'èditions, Paris (trad.it. *L'invenzione del quotidiano*, Roma, edizioni lavoro, 2001).
- De Luca G. (2007), *Il condominio territoriale nella visione della pianificazione di indirizzo in Toscana*, Atti XI Conferenza della Società Italiana degli Urbanisti, Genova 3-4 maggio 2007, FrancoAngeli, Milano, pag. 1-12.
- De Rossi A. (2018), *Riabitare l'Italia*, Donzelli editore, Roma.

- De Rossi A., Lupatelli G. (2025), *Rigenerazione urbana e territoriale*, Donzelli editore, Roma.
- Di Palma S. (2025), *Economia circolare*, in *Italia luci e ombre*, in *La Repubblica*, focus sostenibilità, inserto A&F, 30.06.2025.
- Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows; Jørgen Randers (1992), *Beyond the limits: Confronting Global Collapse, Envisioning a Sustainable Future* (traduzione italiana: Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jørgen Randers, *Oltre i limiti dello sviluppo*, 1993).
- Droege P. (2008), *La città rinnovabile: Guida completa ad una rivoluzione urbana*, Edizioni Ambiente, Milano.
- Easterling K. (2021), *Medium design: knowing how to work on the world*, Verso Books, London-New York.
- Eco U. (2008), *La vertigine della lista*, Bompiani, Torino.
- Fabbri D. (2023), *Geopolitica umana*, Gribaudo, Milano.
- Fabbro S. (2024), *Postmetropoli e sistemi ecopolitani. Il governo del territorio nell'epoca della transizione ecologica*, Carocci Editore, Torino.
- Faludi A. (2003), *The Application of the European Spatial Development Perspective: Introduction to the special issue*, in *Town Planning Review*, March 74(1):1-9, DOI:10.3828/tpr.74.1.1.
- Farr D. (2018), *Sustainable Nation: Urban Design Patterns for the Future*, John Wiley & Sons, New York.
- Ferrini F. (2025), *Policrisi e ambiente urbano: la sfida ecologica delle città nell'era dell'incertezza*, in intervista <https://www.georgofili.info/contenuti/policrisi-e-ambiente-urbano-la-sfida-ecologica-delle-citt-nellera-dellincertezza/31172>.
- Fistola R. & La Rocca R.A. (2024). *From smart city to artificial intelligence city. Envisaging the future of urban planning*, in *TeMA – Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 17 (3), 413-424. <http://dx.doi.org/10.6093/1970-9870/11081>.
- Floridi L. (2017), *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Raffaello Cortina Editore, Milano.
- Forester J. (1989), *The Deliberative Practitioner, Encouraging Participatory Planning process*, MIT Press, Cambridge.
- Forni L. (2023), *Net Zero*, il Mulino, Bologna.
- Forsyth A. (2015), *What is a walkable place? The walkability debate in urban design*, in *Urban Design International*, 20(4), 274-292. <https://doi.org/10.1057/udi.2015.22>.
- Foster N. (2024), *Futuri, Domus* n.1086, pag. 1-3.
- Friedmann J. (2013), intervista in *Il Pianeta degli urbanisti e dintorni*, Labirinti, Roma.
- Fukuyama F. (2002), *L'uomo oltre l'uomo. Le conseguenze della rivoluzione biotecnologica*, Mondadori, Milano.
- Gabellini P. (2018), *Le mutazioni dell'urbanistica*, Carocci Editore, Torino.
- Gaesler E. (2011), *Il trionfo della città*, Bompiani, Torino.
- Gaesler E. (2024), *Ricette per città felici*, in *Domus* n. 1087, febbraio 2024, Milano.
- Gaeta L. (2025), *Il primo libro di urbanistica*, Einaudi, Milano.

- Gehl J. (2012), *Vita in città*, Maggioli, Milano.
- Gehl J., & Svarre B. (2013), *How to Study Public Life*, Island Press, Washington.
<https://doi.org/10.5822/978-1-61091-525-0>.
- Giovanni E. (2018), *L'utopia sostenibile*, Laterza, Roma.
- Granata E. (2021), *Placemaker. Gli inventori dei luoghi che abiteremo*, Einaudi Editore, Torino.
- Gregotti V. (1968), *Il territorio dell'Architettura*, ried. (2014), Feltrinelli, Milano.
- Guarino F., et al. (2024) *Ten questions on tools and methods for positive energy districts* *Ten Questions on Tools and Methods for Positive Energy Districts*, *Building and Environment* 255(6):111429, DOI:10.1016/j.buildenv.2024.111429.
- Harari Y. N. (2019), *21 lezioni per il XXI secolo*, Bompiani, Milano.
- Harvey D. (2006), *La crisi della Modernità*, Net, Milano.
- Heidegger M. (1954), *La questione della tecnica*, Goware, Firenze.
- Indovina F. (2009), *Dalla città diffusa all'arcipelago metropolitano*, FrancoAngeli, Milano.
- Indovina F. (2014), *La metropoli europea. Una prospettiva*, FrancoAngeli, Milano.
- Jacobs J. (1961), *The Death and Life of Great American Cities*, Randomhouse, New York.
- James P., Magee L., Steger M., Scerri A. (2015), *Urban sustainability in theory and practice: Circles of sustainability*, Routledge, London-New York,
<https://doi.org/10.4324/9781315765747>
- Jeffrey E., Huber F. A. (2024), *Salty Urbanism: A Design Manual to Address Sea Level Rise and Climate Change For Urban Areas in the Coastal Zones*, Oro edition, Novato.
- Jonas H. (2000), *Sull'orlo dell'abisso. Conversazione su uomo e natura*, Einaudi, Torino.
- Keys R. (2004), *The Post-Truth Era. Dishonesty and Deception in Contemporary Life*, St. Martin's Press, New York.
- Khana P. (2016), *Connectography. Le mappe del futuro ordine mondiale*, Fazi Editore, Roma.
- Khun T. S. (1962), *The structure of scientific revolutions*, The University of Chicago, Chicago, USA.
- Knill, C. and Liefferink, D. (2012) *The establishment of EU environmental policy*, In: Jordan A.J. and Adelle C. (eds) *Environmental Policy in the European Union: Contexts, Actors and Policy Dynamics* (3e). Earthscan, London and Sterling, Virginia.
- Kolbert E. (2021), *Under a white sky*, Crown Publishing Group, New York.
- Koolhaas (2020), *Countryside*, Phaidon, Milano.
- Lacy P., Rutqvist J., Lamonica B. (2016), *Circular Economy: Dallo spreco al valore*, Egea Editore, Milano.
- Lanzani A. (2003), *I Paesaggi italiani*, Meltemi, Roma.
- Larizza A. (2025), *A Pisa la scienza in Silicio punta sugli artigiani del supercalcolo*, in *Il Sole 24 ore*, 07/02/2025.

- Latouche S. (2003), *Postfazione. Mondializzazione e occidentalizzazione*, in Lo Piccolo F., Schilleci F. (2003), *A Sud di Brobdingnag. L'identità dei luoghi: per uno sviluppo locale autosostenibile nella Sicilia occidentale*, FrancoAngeli, Milano.
- Latour B., Woolgar S. (1986), *Laboratory life*, Princeton University Press, Princeton.
- Laudry C. (2010), *City making. L'arte di fare la città*, Codice, Torino.
- Le Corbusier (1933), *La carta di Atene*, ried. (2014) Ghibli, Milano.
- Le Corbusier (1937), *L'Urbanista*, ried. (2017) Il Saggiatore, Milano.
- Lefebvre H. (2014), *Il diritto alla città* (ristampa), Ombre corte, Verona.
- Lerner J. (2016), *Urban Acupuncture*, Island Press, Washington.
- Lorenz E. (1972), *Does the flap of a butterfly's wings in Brazil set off a tornado in Texas*, in Hilborn R. C. *Chaos & nonlinear dynamics: an introduction for scientists and engineers*, FrancoAngeli, Milano, pag. 38.
- Losasso M. (2015), *Urban regeneration: innovative perspectives*, in *TECHNE-Journal of Technology for Architecture and Environment* (10), 4-5. <https://doi.org/10.13128/Techne-17492>.
- Losasso M. (2018), *Principi insediativi e progetto ambientale. Conoscenza e indirizzi per la valorizzazione del sistema dei vuoti del Centro Antico di Napoli*, Clean, Napoli.
- Lovelock J. (1979), *Gaia a new look at life on earth*, Oxford University press, Oxford.
- Luhman N. (1986), *Comunicazione Ecologica (Ökologische Kommunikation)*, FrancoAngeli, Milano.
- Lydon M., Bartman D., Woudstra R. and Khawarзад A. (2012a), *Tactical Urbanism vol. 1 – Short-term Action – Long-term Change*, Next Generation of New Urbanists, Miami. [Online] Available at: tacticalurbanismguide.com/guides/tactical-urbanism-volume-1/.
- Lynch, K. (1964). *The Image of the City*. MIT Press.
- Magnaghi A. (2000), *Il progetto locale. Verso la coscienza di luogo*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Magnaghi A. (2007), *Scenari strategici. Visioni identitarie per il progetto di territorio*, Alinea Editrice, Firenze.
- Magnaghi A. (2011), *Un urbanista alle prese con Françoise Choay*, in <http://www.lapei.it/wp-content/uploads/2011/10/Presentazione.pdf>.
- Magnaghi A. (2021), *Il principio territoriale*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Magnago Lampugnani V. (2025), *Contro la città usa e getta. Per una cultura del costruire*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Mann M., (2021), *The new climate war*, Public Affairs, New York.
- Marchigiani E., & Bonfantini B. (2022), *Urban Transition and the Return of Neighbourhood Planning. Questioning the Proximity Syndrome and the 15-Minute City*, in *Sustainability*, 14(9). <https://doi.org/10.3390/su14095468>.
- Martinotti G. (2017), *Sei lezioni sulla città*, Feltrinelli, Milano.
- Mazza L. (2002), *Esercizi di piano. L'area industriale Cogne ad Aosta*, FrancoAngeli, Milano.
- Mazza L. (2013), *La città contemporanea. Teorie e politiche*, Carocci, Roma.
- Mc Harg I. (1969), *Progettare con la natura*, Muzio, Milano.

- McHarg I.L. (1961), *Design with nature*, ried. (1995) John Wiley & Sons Inc, New Jersey.
- Meadows D., Meadows D., Randers J., Behrens W. (1972), *The Limits to Growth*, Potomac Associates Books, Washington, DC, USA.
- Mitchell J.W. (1997), *La città dei bits: Spazi, luoghi e autostrade informatiche*, Electa, Milano.
- Moreno C. (2024), *La città dei 15 minuti, per una cultura urbana democratica*, ADD editore, Roma.
- Morin E. (1988), *Il pensiero ecologico*, Hopeful Monster, Firenze.
- Morin E. (1999), *Una testa ben fatta*, Raffaello Cortina Editore, Milano.
- Morin E. (2001), *I sette saperi necessari all'educazione del futuro*, Raffaello Cortina Editore, Milano.
- Morin E. (2020), *Sur la Crise: Pour une Crisologie Suivi de Où Va le Monde?* Flammarion, Paris.
- Morin E. (2024), *Ancora un momento. Testi personali, politici, sociologici e letterari*, Raffaello Cortina Editore, Milano.
- Mostafavi M., Doherty G. (2010), *Ecological Urbanism*, Lars Müller Publishers, Zurigo.
- Mumford L. (1961), *Le città nella Storia*, Bompiani, Torino.
- NACTO & Global Designing Cities Initiative (2020), *Streets for Pandemic Response & Recovery*. 49. <https://nacto.org/streets-for-pandemic-response-recovery/>.
- Newman P. (1999), *Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence*, Island Press, Washington.
- Newman P., Allam Z. (2023), *Revising smart cities with regenerative design*, Springer, Cham.
- Newman P., Kenworthy J. (2015), *The end of automobile dependence. How Cities are Moving Beyond Car-Based Planning*, Islandpress, London.
- Nigrelli C. (2024), *Le città invisibili, le città inevitabili*, Quodlibet, Macerata.
- Odum E. P. (1963), *Ecologia*, Zanichelli, Bologna.
- Olmo C. (1980), *La città industriale. Protagonisti e scenari*, Einaudi, Torino.
- Orange Book 2022, *Le comunità Energetiche in Italia* della RSE, Ricerca Sistema Energetico.
- Palermo P. C. (2022), *Il futuro dell'urbanistica post-riformista*, Carocci, Torino.
- Palermo P. C. (2025), *Le radici e le frontiere. Figure e culture dell'urbanistica contemporanea*, Planum Publisher, Milano.
- Paparo A. (2025), *Riconversioni, orti e tetti verdi: gli edifici cambiano volto*, in *Il Sole 24 ore*, 19.05.2025.
- Pastore F. (2021), *Migramorfosi*, Einaudi, Torino.
- Picon A., Ratti C. (2023), *Atlas of the Senseable City*, Yale University Press, New Haven–London.
- Pidalà A. M. (2014), *Conversazione con tre urbanisti italiani*, in *Visioni, strategie e scenari nelle esperienze di piano*, FrancoAngeli, Milano, pag. 309-320.
- Pidalà A. M. (2014), *Visioni Strategie e Scenari nelle esperienze di piano*, FrancoAngeli, Milano.

- Pidalà A. M. (2021), *Alla ricerca dell'auto-sostenibilità. Visioni e scenari per territorio e comunità*, FrancoAngeli, Milano.
- Pidalà A. M. (2021), *Conversazione con Vittorio Gregotti in Alla ricerca dell'auto-sostenibilità. Visioni e scenari per territorio e comunità*, FrancoAngeli, Milano, pag. 253-263.
- Pidalà A. M., *La sostenibilità nel 2020: manifesto visionario o paradigma contemporaneo?*, Urbanistica Informazioni, n. 283, pag. 53-58.
- Pidalà A.M. (2024), *Verso una transizione e pianificazione ecologica più giusta: dalle CER ai PED. Scenari di rigenerazione urbana come occasione di ricostruzione o creazione di comunità autosostenibili*, Scienze del Territorio, vol. 12, n.2, pp. 76-85, <https://doi.org/10.36253/sdt-15760>.
- Pidalà, A. M. (2025). *PEDs paradigm shift as regenerative city models between innovation, green infrastructures and urban form*. TeMA – Journal of Land Use, Mobility and Environment, SI1, 41-53. <http://dx.doi.org/10.6093/1970-9870/11103>.
- Pievani T. (2022), *La natura è più grance di noi*, Solferino Libri, Milano.
- Pileri P, Granata E. (2012), *Amor Loci. Suolo, ambiente, cultura civile*, Raffaello Cortina Editore, Milano.
- Pizzo B. (2023), *Vivere o morire di rendita – La rendita urbana nel XXI secolo*, Donzelli Editore, Roma.
- Popper K.R. (1997), *Verso una teoria evoluzionistica della conoscenza*, Armando Editore, Roma.
- Porter L. (2013), intervista in *Il Pianeta degli urbanisti e dintorni*, Labirinti, Roma.
- Ratti C. (2025), *Architettura Open Source reloaded*, Giulio Enaudi, Torino.
- Ratti C. (2025), *Biennale 2025. A Venezia l'architettura vuole salvare il mondo*, articolo su la Repubblica, 08.05.2025.
- Ratti C., Claudel M. (2017), *La città di domani. Come le reti stanno cambiando il futuro urbano*, Einaudi, Torino.
- Ratti C., et al. (2025), *Assessing the impact of energy coaching with smart technology interventions to alleviate energy poverty* in https://senseable.mit.edu/papers/pdf/20250113_Llewellyn-et-al_AssessingImpact_ScientificReports.pdf
- Ratti C., Picon A. (2023), *Atlas of the Senseable City*, Yale University Press, London.
- Rees W., Wackernagel M. (1996), *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*, New Society Publishers, Gabriola Island.
- Rifkin J. (1980), *Entropia*, Mondadori, Milano.
- Rifkin J. (2011), *La terza rivoluzione industriale*, Mondadori, Milano.
- Rifkin J. (2020), *La globalizzazione morta e sepolta: la distanza sociale sarà la regola*, in la Repubblica, 30.03.2020.
- Roegen N. G. (2003), *Bioeconomia. Verso un'altra economia ecologicamente e socialmente sostenibile*, Bollati Boringheri, Torino.
- Ronchi E. (2021), *Le sfide della transizione ecologica*, Piemme, Milano.
- Ruggeri G. (2025), *Le energie del mondo: Fossile, nucleare, rinnovabile: cosa dobbiamo sapere*, Editori Laterza, Roma.
- Ryle G. (1949), *Il concetto di mente*, Laterza, Roma-Bari.

- Sachs J. D. (2010), *Il bene comune. Economia per un pianeta affollato*, Mondadori, Milano.
- Sachs W. (1998), *Dizionario dello sviluppo*, Gruppo Abele, Torino.
- Salzano E. (2003), *Fondamenti di urbanistica: la storia e la norma*, Editori Laterza, Roma.
- Salzano E. (2013), *Ma dove vivi? La città raccontata*, Corte del Fontego, Venezia.
- Samonà G. (1971), *L'Urbanistica e l'avvenire delle città*, Editore Laterza, Roma.
- Sandercock L., intervista, in Scandurra E., Attili G. (2013), *Il pianeta degli urbanisti*, Derive e Approdi, Roma.
- Sareen, S., et al. (2022), *Ten questions concerning positive energy districts*, in *Building and Environment*, 216, 109017.
- Sassen S. (2013), *Città globali: New York, Londra, Tokyo*, Princeton University Press, Princeton.
- Scandurra E. (2022), *La svolta ecologica. Ultima chance per il pianeta e per noi*, Habitus-Derive e Approdi, Roma.
- Scandurra E., Attili G., Agostini I. (2020), *Biosfera, l'ambiente che abitiamo*, Derive e Approdi, Roma.
- Schon D. A. (1999), *Il professionista riflessivo*, Dedalo, Bari.
- Scott D. Campbell (2013), *Sustainable Development and Social Justice: Conflicting Urgencies and the Search for Common Ground in Urban and Regional Planning*, in *Michigan Journal of Sustainability*, vol. 1, <http://quod.lib.umich.edu/m/mjs/12333712.0001.007?view=text;rgn=main>.
- Sen A. (2007), *La libertà individuale come impegno sociale*, Laterza, Bari.
- Sennett R. (2012), *Insieme. Rituali, piaceri, politiche della collaborazione*, Feltrinelli, Milano.
- Sennett R. (2021), *Materialismo culturale e crisi della comunicazione*, Castelveccchi, Roma.
- Sennett R., Sendra P. (2022), *Progettare il disordine*, Treccani, Roma.
- Settis S. (2010), *Paesaggio Costituzione cemento: La battaglia per l'ambiente contro il degrado civile*, Einaudi, Torino.
- Shiva V. (1990), *Sopravvivere allo sviluppo*, trad.it, Isedi, Torino.
- Shnapp, S. Paci, D. Bertoldi, P. (2020), *Enabling Positive Energy Districts across Europe: energy efficiency couples renewable energy*, in Technical report by the Joint Research Centre (JRC), the European Commission's science and knowledge service, <https://ec.europa.eu/jrc>.
- Silva P. (2016), *Tactical urbanism – Towards an evolutionary cities' approach?*, in *Environment and Planning B | Planning and Design*, vol. 43, issue 6, pp. 1040-1051. [Online] Available at: doi.org/10.1177/0265813516657340.
- Silvestrini V. (2025), *A lezione di rigenerazione urbana. Intervista all'urbanista Maurizio Carta*, in *Artribune*, <https://www.artribune.com/progettazione/architettura/2025/06/rigenerazione-urbana-urbanista-maurizio-carta/>.
- Sitte C. (1889), *L'arte di costruire le città*, ried. (1990) Jaca Book, Milano.
- Steiner G. (2006), *Una certa idea di Europa*, Garzanti, Milano.
- Stiglitz J. (2001), *La globalizzazione e i suoi oppositori contro le istituzioni internazionali*, Einaudi, Torino.

- Swift J. (2014 rist.), *I Viaggi di Gulliver*, Economica Feltrinelli, Milano.
- Talia M. (1999), *L'urbanistica nelle città del Sud*, Gangemi Editore, Roma.
- Teti A. (2025), *Digital profiling*, in *Il Sole 24*, 12/01/2025.
- Teti V. (2022), *La restanza*, Einaudi, Torino.
- Thom R. (1985), *Stabilità strutturale e morfogenesi. Saggio di una teoria generale dei modelli*, Milano, Einaudi, 1980, 3^a ed. 1985.
- Thumborg G., (2022), *The climate book*, Strade blu, Mondadori, Milano.
- Tirelli D. (2023), *Net zero carbon buildings. Progetto di riuso e retrofit di un edificio dismesso a Milano e valutazione delle emissioni di gas serra sul ciclo di vita*, Maggioli Politecnica, Torino.
- Tucci F. (2023), *Verso la neutralità climatica di architetture e città green*, FrancoAngeli, Milano.
- Tucci F. (2025), Presentazione in Romano G., *Progetto tecnologico ambientale e gestione delle risorse. Strategie e strumenti per integrare i flussi naturali e immateriali nei distretti urbani*, FrancoAngeli, Milano.
- Uccello S. (2025), *Consumo di energia e di suolo, l'obiettivo eco dei data center*, in *Il Sole 24 ore*, 19.05.2025.
- Udy J. (1991), *A typology of Urban and Regional Planners*, Edmud Mellon Press, New York.
- UN-Habitat. (2012). *State of the world's cities 2012/2013: prosperity of the cities*. UN-Habitat.
- Viganò P. (2023), *Il giardino biopolitico Spazi, vite e transizione*, Donzelli Editore, Roma.
- Vince G. (2021), *Il secolo nomade: Come sopravvivere al disastro climatico*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Wallace Wells D. (2019), *The Uninhabitable Earth: Life After Warming*, Tim Duggan Books, New York.
- Wang D. XU Yuan P., Wen An B, Ping Guo Q. (2024), *Urban green infrastructure: bridging biodiversity conservation and sustainable urban development through adaptive management approach*, in *Front. Ecol. Evol.*, 01 August 2024, Sec. Urban Ecology, Volume 12 | <https://doi.org/10.3389/fevo.2024.1440477>.
- Weller R. (2009), *Boomtown 2050: Scenarios for a Rapidly Growing City*, UWAP/UWA Pub, Perth.
- Weller R. J. (2023), *The Landscape Project*, Oro Editions, Novato.
- Wilson E. O. (1992), *La diversità della vita. Per una nuova etica ecologica*, BUR-RCS, Milano.
- Wilson E. O. (2016), *Half – Earth: Our Planet's Fight for life*, liverlightpub corp.
- Yiftachel O., Little J., Hedgcock D., Alexander I. (2001), *The Power of Planning: Spaces of Control and Transformation*, Springer Science & Business Media
- Žnidaršič, K., & Juvančič, M. (2021). *Walkability in residential neighbourhoods: Themes and principles revisited*. *Urbani Izziv*, 32, 57–76. <https://doi.org/10.5379/urbani-izziv-en-2021-32-supplement-4>.
- Zucconi G. (2001), *La città dell'Ottocento*, Editore Laterza, Bari.

Sitografia

- Agenzia nazionale per la coesione territoriale (ANRU), Le programme national de rénovation urbaine (PNRU), disponibile su: www.anru.fr/le-programme-national-de-renovation-urbaine-pnru.
- Agenzia per la Coesione Territoriale. Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, <https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/?lang=en>.
- ANSA. COP22, il testo della dichiarazione di Marrakech, https://www.ansa.it/canale_ambiente/notizie/clima/2016/11/18/cop22-il-testo-della-dichiarazione-di-marrakech_ccab3611-56ce-4681-a886-2ca2d0413f8b.html.
- ARE. Brundtland Report. <https://www.are.admin.ch/are/en/home/media/publications/sustainable-development/brundtland-report.html>.
- Arpae Emilia-Romagna, Economia circolare. Come funziona l'economia circolare, disponibile su: www.arpae.it.
- Arup, Net Zero Buildings – Piano d'azione in 12 step, disponibile su: www.rinnovabili.it.
- CER.ca.MI Solidale (s.d.), Comunità Energetica Rinnovabile Solidale di Milano. <https://cercami.info/>.
- Commissione Europea, *European Green Deal*. Delivering the *European Green Deal*, disponibile su: commission.europa.eu.
- Commissione Europea, Horizon Europe. Programma quadro per la ricerca e l'innovazione, disponibile su: commission.europa.eu.
- Commissione Europea, REPowerEU. Piano per l'indipendenza energetica dell'Europa, disponibile su: commission.europa.eu.
- Commissione Europea, Soil Strategy 2030, disponibile su: environment.ec.europa.eu.
- Commissione Europea. Do Not Significant Harm Technical Guidance, https://commission.europa.eu/document/download/993e026c-4118-46ed-b7ff-5224c19aa254_en?filename=2021_02_18_epc_do_not_significant_harm_technical_guidance_by_the_commission.pdf.
- Commissione Europea. *European Green Deal*. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_it.
- Consilium. International Summit 2022. <https://www.consilium.europa.eu/it/meetings/international-summit/2022/11/07-08/>.
- Consilium. International Summit 2023. <https://www.consilium.europa.eu/it/meetings/international-summit/2023/12/01-02/>.
- Consilium. International Summit 2024. <https://www.consilium.europa.eu/it/meetings/international-summit/2024/11/12-13/>.
- CORDIS. EU Research Results, Programma H2020_LC-SC3-SCC-1-2018-2019-2020, disponibile su: cordis.europa.eu.
- Corriere della Sera (10 febbraio 2024), Comunità energetiche solidali a Milano: lavori in corso sui tetti del campus del Politecnico di Milano, in Pianeta 2030.

https://www.corriere.it/pianeta2030/24_febbraio_10/comunita-energetiche-solidali-milano-lavori-corso-tetti-campus-polimi-e20c1dc6-c810-11ee-bbeb-1a8d2ebebe3f.shtml.

Corriere Pianeta 2030. Comunità energetiche solidali Milano. https://www.corriere.it/pianeta2030/24_febbraio_10/comunita-energetiche-solidali-milano-lavori-corso-tetti-campus-polimi-e20c1dc6-c810-11ee-bbeb-1a8d2ebebe3f.shtml.

Curtin University. Sustainability Policy Institute (s.d.), What is Sustainability?, <https://sustainability.curtin.edu.au/about/what-is-sustainability/>.

DUT Partnership, Our Partners, disponibile su: dutpartnership.eu.

DUT Partnership, The Driving Urban Transitions Partnership. Overview, disponibile su: dutpartnership.eu.

EcoQuartiers. Ministère de la Transition Écologique (Francia), Opération n°1875, disponibile su: www.ecoquartiers.logement.gouv.fr.

Edilportale (giugno 2025), Digital twin geospaziale: cos'è e come funziona tra BIM e GIS. https://www.edilportale.com/news/2025/06/focus/digital-twin-geospaziale-cos-e-e-come-funziona-tra-bim-e-gis_105901_67.html.

Enerdata (dicembre 2024), Renewable sources covered record 41% of Italy's power demand in 2024. <https://www.enerdata.net/publications/daily-energy-news/renewable-sources-covered-record-41-italys-power-demand-2024.html>.

Energia Italia News (novembre 2024), Electricity Market Report. Short Report 2024. https://www.energiaitalia.news/wp-content/uploads/2024/11/EMR_Short-Report-2024-1.pdf.

Ervet, Governance dei sistemi urbani e consumo di territorio, disponibile su: www.ervet.it.

ESG360. Accordo sul clima di Parigi: che cos'è, cosa chiede, come sta evolvendo. <https://www.esg360.it/normative-e-compliance/accordo-sul-clima-di-parigi-che-cos-e-cosa-chiede-come-sta-evolvendo/>.

Europarl. Big Data: definizione, benefici e sfide. <https://www.europarl.europa.eu/topics/it/article/20210211STO97614/big-data-definizione-benefici-e-sfide-infografica>.

Europarl. Neutralità carbonica: cos'è e come raggiungerla. <https://www.europarl.europa.eu/topics/it/article/20190926STO62270/neutralita-carbonica-cos-e-e-come-raggiungerla>.

European Commission, Implementing actions. SETIS platform, disponibile su: setis.ec.europa.eu.

European Commission, Regolamento (UE) 2023/955, disponibile su: eur-lex.europa.eu.

Eurostat. Energy Balance. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_cb_pem_custom_16695093/default/bar?lang=en.

Formez Guide Utili. <http://db.formez.it/guideutili.nsf/1bac62e165abd03cc12570bd002a765b/a31f3d13f24d0349c12570bc0036d103?OpenDocument>.

G7 Italia. Clima, energia e ambiente. <https://www.g7italy.it/it/eventi/clima-energia-e-ambiente/>.

Gestore dei Servizi Energetici. GSE (s.d.), Guida operativa per le Comunità Energetiche Rinnovabili. <https://www.gse.it/>.

GIM International (s.d.), Milan's Digital Twin Project. <https://www.gim-international.com/content/article/milan-s-digital-twin-project>.

GRINS. Green Innovation Network Sicily, Gruppo di ricerca presso il Dipartimento di Architettura (DARCH) dell'Università degli Studi di Palermo, <https://www.grins.it/>.

HLFP. High Level Political Forum 2024. <https://hlpf.un.org/2024>.

IEA. International Energy Agency. <https://www.iea.org/>.

ILO. Organizzazione Internazionale del Lavoro. <https://www.ilo.org/it/media/33311/download>.

International Science Council (ISC). Implementing FAIR Data Principles, <https://it.council.science/blog/implementing-fair-data-principles/>.

IPCC. AR6 WG3 Report. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>.

ISPRA. Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale. Copertura del suolo – Corine Land Cover, uso e consumo di suolo (SINAnet), <https://groupware.sinanet.isprambiente.it/uso-copertura-e-consumo-di-suolo/library/copertura-del-suolo/corine-land-cover>.

ISPRAMBIENTE. Cop16 sulla biodiversità. <http://isprambiente.gov.it/it/archivio/notizie-e-novita-normative/notizie-ispra/2024/10/cop16-sulla-biodiversita>.

ISPRAMBIENTE. Protocollo di Kyoto. <https://www.isprambiente.gov.it/it/servizi/registro-italiano-emission-trading/aspetti-general/protocollo-di-kyoto>.

ISTAT. Istituto Nazionale di Statistica. Censimento della popolazione e delle abitazioni. Dati sugli edifici residenziali (DICA_EDIFICIRES), http://dati-censimen-topopolazione.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DICA_EDIFICIRES.

JPI Urban Europe, Positive Energy Districts (PED), disponibile su: jpi-urbaneurope.eu.

La Biennale di Venezia. Architettura 2025. <https://www.labiennale.org/it/architettura/2025>.

MASE. COP21, Accordo di Parigi. <https://www.mase.gov.it/pagina/cop-21-lacordo-di-parigi>.

MASE. COP23, Conferenza di Bonn. [https://www.mase.gov.it/pagina/cop-23-la-conferenza-di-bonn#:~:text=Tra%20le%20varie%20decisioni%2C%20la,\(istituita%20alla%20COP%2021\)](https://www.mase.gov.it/pagina/cop-23-la-conferenza-di-bonn#:~:text=Tra%20le%20varie%20decisioni%2C%20la,(istituita%20alla%20COP%2021)).

MASE. COP24. Conferenza di Katowice, <https://www.mase.gov.it/pagina/cop-24-la-conferenza-di-katowice>.

MASE. COP26, Glasgow. <https://www.mase.gov.it/pagina/glasgow-la-cop26>

MASE. Percorso dello sviluppo sostenibile 1972. <https://www.mase.gov.it/pagina/il-percorso-dello-sviluppo-sostenibile-1972>.

MASE. Percorso dello sviluppo sostenibile 1992. <https://www.mase.gov.it/pagina/il-percorso-dello-sviluppo-sostenibile-1992>.

MASE. World Urban Forum WUF. <https://www.mase.gov.it/pagina/world-urban-forum-wuf-novembre-2024>.

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) (s.d.), Comunità Energetiche Rinnovabili. <https://www.mase.gov.it/>.

Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR), Draft DUT Roadmap (23.4.2021), disponibile su: www.ricercainternazionale.mur.gov.it.

MIT Senseable City Lab. <https://senseable.mit.edu/>.

Osservatori.net. Data Center. <https://www.osservatori.net/data-center/>.

Politecnico di Milano (s.d.), Progetti e iniziative per l'energia sostenibile. <https://www.polimi.it/>.

QGIS (s.d.), Free and Open Source Geographic Information System, <https://qgis.org/>.

Report (2024), *Comunità Energetiche Rinnovabili*, di Legambiente.

RSE. Ricerca sul Sistema Energetico (s.d.), Geoportale RSE. Visualizzatore Open-Layers. <https://geoportale.rse-web.it/#/viewer/openlayers/769>.

SCEGLI SOSTENIBILE. La tappe. <https://sceglisostenibile.com/negozi/index.php/la-tappe>.

SISPI. Servizi Informatici Palermo S.P.A. Portale istituzionale dei servizi digitali della Città di Palermo. <https://www.sispi.it/>.

StartupItalia. La città del futuro: non sarà la tecnologia a salvarci ma un nuovo modo di vivere e pensare. <https://startupitalia.eu/impact/la-citta-del-futuro-non-sara-le-tecnologia-a-salvarci-ma-un-nuovo-modo-di-vivere-e-pensare/>.

Terna S.p.A. (2024), National Resource Adequacy Assessment Italy 2024. https://download.terna.it/terna/National_Resource_Adequacy_Assessment_Italy_2024_8dd7cfdb98cec87.pdf.

Terra e Aquae (s.d.), Portale di informazione su acqua, suolo, energia e sostenibilità. <https://www.terraequae.it/>.

UN. Sustainable Development Goals. <https://sdgs.un.org/goals>.

UNEP. United Nations Environment Programme. <https://www.unep.org>.

UNFCCC COP16. <https://unfccc.int/event/cop-16>.

UNFCCC COP18. https://unfccc.int/event/cop-18#decisions_reports.

UNIPD. Carta di Lipsia sulle città europee sostenibili. <https://unipd-centrodirittiumani.it/it/notizie/unione-europea-carta-di-lipsia-sulle-citta-europee-sostenibili>

UNIPD. Summit 2010 sugli Obiettivi di Sviluppo del Millennio. <https://unipd-centrodirittiumani.it/it/notizie/nazioni-unite-summit-2010-sugli-obiettivi-di-sviluppo-del-millennio-adozione-di-un-piano-dazione-globale-per-raggiungere-gli-obiettivi-entro-il-2015>.

World Water Council. 10th World Water Forum Bali. <https://www.worldwatercouncil.org/en/participate-10th-world-water-forum-bali#:~:text=The%2010th%20World%20Water%20Forum%20will%20take%20place%20in%20Bali,progress%20on%20global%20water%20challenges>.

Crediti

Alcuni testi che compongono questo libro sono la rielaborazione, l'approfondimento e/o l'aggiornamento di alcuni saggi, articoli e contributi, pubblicati – da chi scrive – in diverse occasioni dal 2021 ad oggi. Per correttezza scientifica e rigore metodologico se ne forniscono alcuni riferimenti.

Il paragrafo 1 del capitolo 1 *Oltre i limiti dello sviluppo* è un ampliamento, approfondimento e una maggiore riarticolazione del testo *Sulle tracce dell'auto-sostenibilità. Un preambolo necessario* pubblicato in Pidalà A.M., 2021, *Alla ricerca dell'autosostenibilità. Visioni e Scenari per territorio e comunità*, FrancoAngeli, Milano.

Il testo introduttivo al capitolo 2 *Alcune nuove sfide per gli urbanisti del futuro* è un ampliamento e approfondimento del testo *Tracce per pianificare e progettare un futuro realmente auto-sostenibile* pubblicato in Pidalà A.M., 2021, *Alla ricerca dell'autosostenibilità. Visioni e Scenari per territorio e comunità*, FrancoAngeli, Milano.

Il paragrafo 1 del capitolo 2 *I Big data, technology systems e transizione ecologica* è un ampliamento, approfondimento e una maggiore riarticolazione del testo Pidalà A. M. (2024), *Technology information system e Big Data come dispositivi in ausilio alle politiche urbane ed ai metodi innovativi per scenari di rigenerazione eco-sostenibile e inclusiva di città e territorio*, in: (a cura di): Zazzi M; Campagna M, *Metodi e strumenti innovativi nei processi di governo del territorio, Atti della XXV Conferenza Nazionale SIU Transizioni, giustizia spaziale e progetto di territorio, Cagliari, 15-16 giugno 2023*. vol. 2, p. 273-275, Milano-Roma:Planum editore, ISBN: 978-88-99237-56-1, Cagliari, 15-16 giugno 2023.

Il paragrafo 3 del capitolo 3 *I Positive Energy Districts (PED)* è un ampliamento, approfondimento e una maggiore riarticolazione del testo Pidalà, A. M. (2025), *PEDs paradigm shift as regenerative city models between innovation, green infrastructures and urban form*, in *TeMA – Journal of Land Use, Mobility and Environment*, SI1, 41-53. <http://dx.doi.org/10.6093/1970-9870/11103>.

I paragrafi 2, 3, 4, 5 del capitolo 4 sono l'approfondimento e riarticolazione del testo Pidalà A. M. (2025). *Urbanistica Informazioni_319. La transizione ecologica come strumento di visioning – tra mitigazione e adattamento – verso la sostenibilità del pianeta*, In *Urbanistica Informazioni*, n.319, INU Edizioni Roma.

PlanetEarth_NetZero2050#. *Viaggio al centro della sostenibilità* è un libro che viene fuori – come spesso affermato in questi scritti – dalle tracce in molti casi seguite dal lungo viaggio della sostenibilità; un libro principalmente rivolto alle comunità insediate ma anche agli attori sociali, ai progettisti della città e del territorio, soprattutto alle prossime generazioni di studenti che potranno introdurre – con sensibilità, consapevolezza e passione – nel loro lessico progettuale recenti metodi e approcci; un libro che trova con il suo corpus analitico, creativo e paradigmatico il suo fondamento scientifico culturale nel disegno delle visioni di futuro centrate sulla sostenibilità – indirizzate a sperimentali modelli di pianificazione urbana e territoriale – che permettano di continuare a coabitare sul pianeta.

Un libro pensato ed orientato alla praticabilità progettuale della sostenibilità tenendo ferma l'ampia dimensione scientifica che pone al centro la sua sperimentabilità nelle aree di *ricerca/azione* che vanno dalla pianificazione d'area, dalla valutazione ecologica, sino alla matrice urbanistica, spingendosi anche oltre sino al sistema edilizio e viceversa in quell'approccio a "cannocchiale" che molti anni fa ci suggeriva Giancarlo De Carlo e che rimane ancora oggi un consiglio prezioso per tutti noi.

Andrea Marçel Pidalà, urbanista, ingegnere, PhD in Pianificazione urbana e territoriale, docente e ricercatore, insegna da oltre quindici anni nelle università italiane ed estere. Dal 2023 afferisce al Dipartimento di Architettura (DARCH) dell'Università degli Studi di Palermo dove tiene il Laboratorio di analisi, comunicazione e progettazione dello spazio urbano al CdL di Disegno industriale e il corso di VAS e tecniche e procedure di valutazione al CdL di Urban design per la città in transizione (PTUA). Ha al suo attivo numerose pubblicazioni scientifiche sui temi di ricerca e due monografie per i tipi della FrancoAngeli: *Alla ricerca dell'auto-sostenibilità. Visioni e scenari per territorio e comunità* (2021); *Visioni, strategie e scenari nelle esperienze di piano* (2014). Dal 2021 al 2025 ha fatto parte della commissione tecnico-scientifica (CTS) dell'Urbanistica presso il Dipartimento dell'Urbanistica (DRU) della Regione Siciliana. È stato membro della commissione scientifica internazionale per la biennale dell'urbanistica e degli urbanisti europei svoltasi a Napoli (INU-ASSURB, 2024); membro del Consiglio Nazionale degli Urbanisti (CNU, 2022-2025); membro del consiglio direttivo dell'Istituto Nazionale di Urbanistica (INU-Sezione Sicilia, 2012-2025); membro della giuria ECTP-EU per il Premio Urbanistica 2025.