

Atti del Convegno Urbanpromo PhD Green
V Edizione, Torino, 14 ottobre 2022

COLLABORATIVE **SUSTAINABILITY**

**Strategie, progetti, strumenti
e modelli di valutazione per
l'attivazione dello sviluppo
sostenibile**

a cura di
G. Fini, V. Saiu, C. Trillo



PLANUM PUBLISHER | www.planum.net

Roma-Milano

ISBN 9788899237530

Volume pubblicato digitalmente
nel mese di marzo 2023

Pubblicazione disponibile
su www.planum.net | Planum Publisher

È vietata la riproduzione, anche parziale, con qualsiasi mezzo effettuata, anche ad uso interno e didattico, non autorizzata. Diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento, totale o parziale con qualsiasi mezzo sono riservati per tutti i Paesi.

COLLABORATIVE **SUSTAINABILITY**

**Strategie, progetti, strumenti
e modelli di valutazione per
l'attivazione dello sviluppo
sostenibile**

a cura di
G. Fini, V. Saiu, C. Trillo

**Atti del Convegno Urbanpromo PhD Green V Edizione
COLLABORATIVE SUSTAINABILITY.
Strategie, progetti, strumenti e modelli di valutazione
per l'attivazione dello sviluppo sostenibile,
Urbanpromo, Torino, 14 ottobre 2022**

Iniziativa inserita all'interno del
Festival dello Sviluppo Sostenibile 2022
Promosso da ASVIS – Agenzia Italiana per lo Sviluppo
Sostenibile



Con la collaborazione e il Patrocinio di:
Associazione Planum | www.planum.net

Find Your Doc. Researchers for Society and
Enterprise www.findyourdoc.org



INU Giovani – Istituto Nazionale di Urbanistica



Coordinamento Scientifico

Giulia Fini, Valeria Saiu, Claudia Trillo

Contributi scientifici e partecipazione:

Massimo Angrilli, Camillo Boano, Silvia Brini,
Maria Cerreta, Valeria Vitulano, Maurizio Errigo,
Patrizia Lombardi, Filippo Magni, Eva Ratti,
Stefano Stanghellini

Progetto grafico e impaginazione:

Redazione Planum Publisher

Ogni contributo può essere citato come parte di:

G. Fini, V. Saiu, C. Trillo, (a cura di, 2023),
*Collaborative sustainability. Strategie, progetti, strumenti
e modelli di valutazione per l'attivazione dello sviluppo
sostenibile. Atti del Convegno Urbanpromo PhD Green
V Edizione, Torino, 14 ottobre 2022, Urbanpromo,*
Planum Publisher 2023.

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

- 6 **Collaborative sustainability. Strategie, progetti, strumenti e modelli di valutazione per l'attivazione dello sviluppo sostenibile. Introduzione**
Giulia Fini, Valeria Saiu, Claudia Trillo
-
- 11 **Misurare le prestazioni del verde urbano. Due modelli a supporto della pianificazione urbanistica attuativa**
Valentina Adinolfi
- 18 **Strategie di rigenerazione per la città postindustriale. Il caso di Ponte San Giovanni a Perugia**
Monica Battistoni
- 25 **Città e porti nel Mediterraneo**
Dora Bellamacina
- 30 **Metabolic City: how an ecosystemic approach could help the design of future cities? The case of Saint Vincent de Paul EcoQuartier**
Chiara Bocchino
- 37 **Politiche di sviluppo e paesaggio nel Mezzogiorno. Il caso dell'Area Greca di Calabria**
Pietro Bova
- 47 **Uno sviluppo sostenibile per il bacino idrografico Bolsena-Marta**
Valentina Vittoria Calabrese
- 53 **L'innovazione dei processi cognitivi per lo studio delle fragilità urbane e paesaggistiche: Digital Twin e GIScience per una governance in risposta all'emergenza climatica**
Giorgio Caprari

- 62 **Verso nuovi paesaggi originari: la rinaturalizzazione come progetto di sostenibilità**
Alberto Cervesato
- 69 **Sviluppo e diffusione dell'economia circolare nell'industria delle costruzioni attraverso l'applicazione di modelli imprenditoriali innovativi**
Edda Donati
- 76 **Un sistema di supporto alle decisioni per la transizione green della logistica portuale**
Benedetta Ettore, Massimo Clemente
- 82 **Gli spazi del silenzio: spazio pubblico e Sordità**
Marina Fanari
- 87 **Ciclogistica per la riscrittura della strada e dello spazio pubblico**
Samuel Fattorelli
- 94 **Localizing the 2030 Agenda: an analytical approach to operationalise SDG11 indicators**
Marika Gaballo
- 101 **The role of evaluation in architectural design: how to support the value creation in architecture**
Beatrice Mecca
- 106 **La valutazione delle attività manutentive per la conservazione del patrimonio architettonico**
Umberto Mecca
- 112 **Costruire città sostenibili e inclusive: le politiche abitative nelle strategie di rigenerazione urbana nel piano locale**
Margherita Meta
- 117 **Pianificazione locale e portuale. Ambiti d'interazione città-porto: aree contese**
Marta Racioppi
- 122 **Rigenerazione urbana, adattamento climatico e città storica: strumenti e pratiche per una strategia integrata tra urbanistica ed ecologia**
Rosa Romano
- 127 **La residenza collettiva a uso temporaneo come strumento di rigenerazione dei centri storici. Nuovi metodi e modelli progettuali per attivare processi integrati di riqualificazione urbana e di coesione sociale**
Valentina Spagnoli
- 133 **The role of Energy Communities in achieving a low-carbon society: a Bioeconomics perspective**
Andrea Taffuri
- 138 **MedCoast AgroCities: una ricerca sulle nuove strategie operative per lo sviluppo sostenibile delle città agro-urbane mediterranee**
Giorgia Tucci

INTRODUZIONE
COLLABORATIVE SUSTAINABILITY.
STRATEGIE, PROGETTI, STRUMENTI
E MODELLI DI VALUTAZIONE PER
L'ATTIVAZIONE DELLO SVILUPPO
SOSTENIBILE

Nell'attuale contesto di rapido cambiamento e di urgenti sfide globali, la sostenibilità è diventata un obiettivo centrale per la pianificazione e lo sviluppo delle città e dei territori. La complessità dei problemi che riguardano l'ambiente, l'economia e la società richiede una visione integrata e sistemica, capace di coinvolgere diversi attori e settori in una collaborazione proficua e costante. In questo scenario, la quinta edizione del convegno "Urbanpromo PhD Green" (UPhD Green) ha affrontato il tema della "Collaborative Sustainability" (sostenibilità collaborativa), invitando dottorande, dottorandi, neo dottoresse e dottori di ricerca a presentare i propri studi sul tema, con particolare riguardo per le proposte di strategie, strumenti e modelli di valutazione innovativi per l'attivazione di processi di sviluppo sostenibile delle città e del territorio.

In particolare, l'obiettivo del convegno è stato promuovere una riflessione critica e costruttiva sui modelli di collaborazione tra diversi attori, come enti e amministrazioni pubbliche, imprese sociali, enti del terzo settore e società civile, che possono contribuire a generare impatti significativi e duraturi sulle comunità e sull'ambiente. Uno dei cardini del convegno sulla dimensione collaborativa della sostenibilità, infatti, è la convinzione che un effettivo sviluppo sostenibile delle città e del territorio si possa raggiungere solo attraverso l'interazione tra diversi attori, come ben rappresentano i modelli della "quadrupla" o "quintupla" elica, che affiancano agli attori tradizionali del modello della "tripla" elica

– università, industria, governo (Etzkowitz e Leyesdorff, 1998 e 2008) – il pubblico, ossia la società civile e l'ambiente come *player* attivo in tutto il processo di generazione dell'innovazione (Carayannis et al. 2018; Carayannis and Campbell 2011, Leydesdorff, 2012; Mizzau e Montanari, 2016).

La collaborazione tra questi soggetti, infatti, può generare una sinergia che facilita l'implementazione di progetti di sviluppo sostenibile, grazie alla condivisione di conoscenze e competenze, alla definizione di obiettivi comuni e alla creazione di spazi di interazione e fiducia reciproca. Inoltre, la mutua fertilizzazione tra campi diversi favorisce l'emergere di idee innovative e soluzioni efficaci, capaci di rispondere alle complesse sfide ambientali, sociali ed economiche che caratterizzano l'attuale contesto globale (Konrad e Lüdeke-Freund, 2017; Ramos-Vielba et al., 2018; Saiu, 2018; Salmi e Gutiérrez, 2018; Spaiser et al., 2017).

In questo senso, la quintupla elica rappresenta uno strumento fondamentale per la realizzazione della cosiddetta "Terza Missione" dell'università, ovvero quella di promuovere attività volte allo sviluppo socio-culturale ed economico del territorio in cui essa è inserita, attraverso la condivisione delle proprie conoscenze e competenze con gli attori che operano sul territorio stesso e il coinvolgimento della società civile, in un dialogo non solo rituale, ma costante e costruttivo rispetto a questioni e necessità concrete da affrontare (Etzkowi-

tz and Leydesdorff 2000; Chunyan and Etzkowitz 2021) the national organization of the system of innovation has historically been important in determining competition. Reorganizations across industrial sectors and nation states, however, are induced by new technologies (biotechnology, ICT).

Ne deriva che le ricerche sulla sostenibilità non possono essere incardinate solo in ambiti disciplinari specifici, secondo la tradizionale tassonomia dei settori scientifici italiani, ma devono essere sviluppate secondo approcci trasversali. Questo implica una riorganizzazione delle strutture del sapere attraverso una maggiore transdisciplinarietà della ricerca – andando dunque oltre la giustapposizione (multidisciplinarietà) o la contaminazione locale (interdisciplinarietà) – e una maggiore capacità di attivazione di meccanismi di ascolto e partecipazione con i soggetti esterni all'accademia, per garantire una più forte rappresentatività degli interessi delle diverse parti e, conseguentemente, una maggiore efficacia delle soluzioni proposte.

In questo modo, le ricerche sulla sostenibilità possono diventare una forza trainante per lo sviluppo di politiche pubbliche innovative e per il raggiungimento degli obiettivi di trasferimento scientifico, tecnologico e culturale e di trasformazione produttiva delle conoscenze della Terza Missione delle Università, anche in coerenza con l'approccio e gli obiettivi posti dall'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile (United Nations, 2015). Durante il convegno, infatti, i contributi presentati hanno messo in

luce l'importanza dell'approccio collaborativo brevemente descritto per il raggiungimento degli "obiettivi sociali" dell'Agenda 2030 – in particolare il Goal 1 "No Povertà", il Goal 4 "Istruzione di qualità", il Goal 5 "Equità di genere" e il Goal 10 "Ridurre l'ineguaglianza" – obiettivi che sono profondamente interrelati con il Goal 11 "Città e comunità sostenibili".

Secondo questa concezione, le ricerche presentate durante il convegno propongono l'attivazione di un dialogo costante e la costruzione di una rete di scambio di buone pratiche a diverse scale – da quella locale a quella internazionale – per affrontare le sfide della sostenibilità in modo efficace, per definire il trattamento delle questioni nella diversità dei contesti e, naturalmente, per mettere in tensione molte delle conoscenze ed esperienze già consolidate su questi temi. A scala internazionale, il confronto e la collaborazione tra culture e la condivisione di esperienze e conoscenze diverse possono offrire opportunità per lo sviluppo di approcci trasferibili a differenti contesti locali, accelerando la ricerca di soluzioni efficaci per invertire la tendenza attuale (in cui le azioni messe in campo continuano a non essere sufficientemente incisive) per creare un futuro sostenibile per le prossime generazioni. Alla scala locale, il coinvolgimento delle comunità locali, la promozione di forme di partecipazione attiva e consapevole e l'attivazione dei cittadini e attori è la chiave per costruire processi di sviluppo sostenibile che siano realmente inclusivi e rispettosi delle esigenze e delle aspettative delle

persone e delle comunità, con l'obiettivo di superare i conflitti che spesso rallentano, se non inficiano, i processi di innovazione.

All'interno di questo quadro alcune ricerche si confrontano direttamente con dinamiche ed esperienze in atto, anche attraverso la collaborazione diretta con i soggetti al centro delle pratiche di innovazione: le amministrazioni pubbliche, si vedano i contributi che si confrontano con processi specifici di pianificazione, come nel caso della redazione del Pinqua dell'amministrazione di Perugia; l'industria e il mondo produttivo, come le ricerche che affrontano nuove modalità di ascolto e interazione con le aziende per distillare modelli imprenditoriali sostenibili e trasferibili; le associazioni afferenti al terzo settore, come lo studio sviluppato in collaborazione con un'associazione di non udenti per studiare come rendere la città un luogo più accogliente verso ampie categorie di utenti.

In questo contesto, i contributi presentati – altro usuale punto di ricchezza delle ricerche di dottorato – offrono uno spaccato ampio di diverse tematiche ed approcci: è documentato il tema della città portuali e della portualità sostenibile più in generale, quello delle metodologie di valutazione di progetti e processi di rigenerazione urbana (attraverso le esperienze specifiche degli ecoquartieri), di spazializzazione degli indicatori degli SDGs, il trattamento del patrimonio insediativo e culturale, la definizione di strumenti valutativi per gli interventi di riqualificazione e per la definizione dei servizi ecosistemici.

La caratteristica peculiare di questo conve-

gno di dottorato, che mette in relazione ricerche sviluppate nell'ambito di diversi settori disciplinari e in diverse realtà accademiche italiane, si traduce nella restituzione di un quadro complesso che mostra quali approcci e strumenti possono essere messi in campo in diversi contesti: le aree intermedie e interne (come nel caso del contributo sul territorio laziale) con i processi di rinaturalizzazione controllata dei borghi abbandonati (nel contributo che si concentra sul Friuli Venezia Giulia), la riarticolazione del territorio agricolo; le sfide dell'adattamento climatico nella città storica, la costruzione di procedure che dialogano in forma digitale nel materano, etc.

La pluralità degli approcci tematici e disciplinari presentati e delle scale di esplorazione, che vanno dall'edificio al territorio, fa emergere uno spaccato geograficamente e tematicamente articolato che permette di coniugare il coraggio di mettere in discussione i paradigmi concettuali (che rappresentano la cornice in cui la crisi climatica si è sviluppata) con la grande possibilità di innovazione disciplinare e sociale e un forte richiamo alla concretezza. Muovere da una prospettiva quasi operativa della sostenibilità in favore di un approccio non solamente critico, in grado di definire nuove strade, diverse da quelle percorse finora è una sfida difficile ma che la ricerca accademica ha la possibilità di affrontare. In questo contesto, il contributo delle ricerche di dottorato si offre come una finestra sul prossimo futuro, che con maggiore forza e coraggio dovrà aprirsi a direzioni ancora inesplorate.

G. Fini, V. Saiu, C. Trillo

Riferimenti

- Carayannis E.G., Campbell D.F.J. (2011), "Open innovation diplomacy and a 21st century fractal research, education and innovation (FREIE) ecosystem: Building on the quadruple and quintuple helix innovation concepts and the "Mode 3" knowledge production system", *Journal of the Knowledge Economy*, 2(3), pp. 327-372.
- Carayannis E.G., Grigoroudis E., Campbell D.F.J., Meissner D., Stamati D. (2018), "The Ecosystem as Helix: An Exploratory Theory-Building Study of Regional Co-Operative Entrepreneurial Ecosystems as Quadruple/Quintuple Helix Innovation Models", *R&D Management*, 48 (1), pp. 148–62.
- Chunyan Z., Etzkowitz H. (2021), "Triple Helix Twins: A Framework for Achieving Innovation and UN Sustainable Development Goals", *Sustainability*, 13(12), 6535.
- Etzkowitz H., Leydesdorff L. (1998), "The Triple Helix as a Model for Innovation. Science and Public", *Policy*, 25(3), pp. 195-203.
- Etzkowitz H., Leydesdorff L. (2000), "The Dynamics of Innovation: From National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of University–Industry–Government Relations", *Research Policy*, 29(2), pp. 109–23.
- Etzkowitz H. (2008), *The triple helix: university-industry-government innovation in action*, Routledge.
- Leydesdorff L. (2012), "The triple helix, quadruple helix..., and an N-tuple of helices: Explanatory models for analyzing the knowledge-based economy?", *Journal of the Knowledge Economy*, 3(1), pp. 25-35.
- Mizzau L., Montanari F. (2016), *Open innovation, città e luoghi di innovazione: una visione integrata di ecosistema di innovazione*, Fondazione Giacomo Brodolini, Roma, pp. 23-39.
- Konrad K., Lüdeke-Freund F. (2017), "The role of quadruple helix stakeholder dialogue in fostering sustainability-oriented innovation: An empirical study of a German energy renovation network", *Journal of cleaner production*, 140, pp. 890-899.
- Ramos-Vielba I., San-Jose L., Larrinaga-Gonzalez C. (2018), Quadruple helix innovation model for sustainable innovation practices: A review, *Sustainability*, 10(10), 3544.
- Saiu V. (2018), "Ricerca è democrazia: il pensiero e l'azione", in: Saiu V. et al. (a cura di), *Ricerca è democrazia. Il ruolo dell'attività scientifica per un futuro equo e sostenibile*, FrancoAngeli, Milano, pp.16-26.
- Salmi A., Gutiérrez A. (2018), "The role of the quadruple helix in the implementation of the sustainable development goals in higher education", *Sustainability*, 10(9), 3038.
- Spaiser V., Ranganathan S., Mann R. P., Sumpter D. J., Tavoni A. (2017), "Innovation diffusion: A new perspective based on the quadruple helix model", *Sustainability*, 9(7), 1059.
- United Nations (2015), *Resolution A/RES/70/1. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York, NY, USA: United Nations. Disponibile su: https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E.

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

Misurare le prestazioni del verde urbano. Due modelli a supporto della pianificazione urbanistica attuativa

Valentina Adinolfi

Università degli Studi di Salerno
DICIV – Dipartimento di Ingegneria Civile
Email: vadinolfi@unisa.it

Abstract

Il verde urbano è un elemento dell'ambiente costruito in grado di favorire uno sviluppo urbanistico volto a far fronte alla sfida della sostenibilità e del cambio climatico e al miglioramento della qualità della vita in città. Obiettivo del presente lavoro è mettere a confronto due modelli volti a misurare le svariate funzioni e relative prestazioni del verde nella organizzazione urbanistica degli insediamenti alla scala di dettaglio. Il modello *Ecosystem services based* è finalizzato alla valutazione delle performance delle specie vegetali in base alla capacità di erogazione di Servizi Ecosistemici, SE, da parte delle coperture dei suoli. Mediante l'attribuzione di punteggi ai SE e con un metodo di calcolo multicriterio si ottiene una valutazione di performance di sintesi, pesata in funzione delle superfici coinvolte, oppure disaggregata per singoli indicatori o per gruppi di essi. Un confronto fra diversi scenari consente di effettuare scelte tecniche maggiormente consapevoli in rapporto alle esigenze progettuali.

Il modello *Green features based* misura il livello di efficienza nella progettazione di dettaglio, di tipo multicriterio, attraverso l'uso di indicatori, misura le performance offerte dal verde urbano, sulla base delle proprie caratteristiche fisiche, fenologiche, etc. Il valore degli indicatori è misurato rispetto a un "obiettivo globale" di miglioramento ambientale, articolato in "obiettivi intermedi" ottenuti tramite il raggruppamento di "obiettivi specifici". Per entrambi i modelli, attraverso la comparazione degli scenari, è possibile valutare la scelta dell'impiego ottimale del verde urbano, anche con riferimento agli specifici obiettivi del progetto urbanistico attuativo. Sono presentati limiti e potenzialità di due modelli e tracciate alcune linee di sviluppo della ricerca.

Parole chiave: land use, planning, ecology

1 | Introduzione

L'integrazione tra i processi ambientali naturali ed i processi urbani si prefigura come un'opportunità per creare nuove forme di interazione tra la dimensione antropica e quella biologica dell'ambiente. Nota ormai la connessione tra urbanistica, ecologia e paesaggio, verificando i risultati prodotti e valutandone gli effetti, risulta, tuttavia, ancora marginale il ruolo assunto dal verde all'interno dell'ambito urbano.

Il verde urbano è un elemento dell'ambiente costruito in grado di favorire uno sviluppo urbanistico volto al miglioramento della vita in città. Tale capacità incide su differenti componenti dell'ambiente urbano, quali il paesaggio, l'atmosfera, l'ambiente idrico, il suolo e il sottosuolo, gli ecosistemi e la biodiversità, la salute pubblica, il rumore.

L'efficacia delle aree verdi nel produrre benefici dipende da vari fattori, quali la scelta delle specie vegetali idonee all'ambiente, la loro adeguata biodiversità, la corretta progettazione delle diverse tipologie, ed infine l'adozione di adeguate tecniche di messa a dimora oltre che una corretta manutenzione.

Scopo del presente contributo è quello di misurare le prestazioni del verde attraverso la definizione di un set di obiettivi nell'impiego del verde stesso, a cui si è giunti con la realizzazione di due modelli. Gli obiettivi specifici vengono individuati nel modello *Green features based*, (GFB), mentre il modello *Ecosystem services based* (ESB) vede la sua applicazione durante una fase di ricerca dove non era ancora completata l'individuazione degli indicatori.

Il modello ESB considera lo spazio d'intervento come un *unicum*, nel quale si sviluppano contemporaneamente l'ambiente costruito e quello vegetato.

Il verde, in quanto suolo non coperto artificialmente, è in grado di erogare servizi ecosistemici (SE) con utilità per l'uomo sia diretta che indiretta, tenendo conto che le trasformazioni del suolo comportano la perdita definitiva di tali numerosi SE.

L'efficacia e l'efficienza delle aree verdi nel produrre benefici dipendono da vari fattori, quali la scelta delle specie vegetali idonee all'ambiente, la loro adeguata biodiversità, la corretta progettazione delle diverse tipologie, e infine, l'adozione di adeguate tecniche di messa a dimora e manutenzione.

Allo stato attuale, la letteratura scientifica si presenta carente dal punto di vista del tentativo di misurare le prestazioni del verde urbano in termini complessivi per un insediamento. Non è rinvenibile infatti alcun tentativo di misurazione delle prestazioni del verde urbano mediante un approccio olistico.

Il secondo modello, GFB, misura il livello di efficienza del verde urbano nella progettazione di dettaglio: mediante una procedura multicriteria e, attraverso l'uso di indicatori, quantifica le performance offerte dal verde urbano, sulla base delle proprie caratteristiche fisiche e fenologiche.

Il valore degli indicatori è misurato rispetto a un obiettivo globale (OG) di efficienza del verde, articolato in obiettivi intermedi (OI) ottenuti tramite il raggruppamento di determinati indicatori finalizzati a misurare le prestazioni del verde rispetto ad obiettivi specifici (OS).

Le due proposte metodologiche per l'ottimale impiego del verde nell'organizzazione urbanistica degli insediamenti sono, infine, confrontate per evidenziarne limiti e potenzialità e tracciare alcune linee di sviluppo della ricerca.

2 | Materiali e metodi

Il progetto urbano deve essere inteso come cerniera ineludibile del rapporto tra urbanistica ed ambiente e come tale va dotato di strumenti e tecniche opportune.

Il verde ha un ruolo fondamentale per un efficace funzionamento delle città, dal punto di vista dei parametri ambientali, energetici, ecologici e sociali, offrendo il suo contributo nel miglioramento della qualità della vita della popolazione presente e futura.

Fra i programmi di azione globale, l'Agenda 2030 definisce il Goal 11 degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, prevede di rendere le città e gli insediamenti umani "inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili." (ONU, 2015)

Gli alberi, le aree verdi e gli ecosistemi più in generale svolgono innumerevoli funzioni vantaggiose per la salute pubblica e la qualità urbana, attraverso i relativi servizi ecosistemici (Bolund et al., 1999; Chiesura, 2007; Chiesura et al., 2008; MATTM, 2018; Ezechieli, 2005; Silli et al., 2014, Williams, 2016).

La classificazione comunemente adottata per differenziare le funzioni del verde urbano fa riferimento alle seguenti 6 classi (Bovo et al., 1998): *funzione ecologico-ambientale* che contribuisce in modo sostanziale a mitigare gli effetti di degrado e gli impatti prodotti dalla presenza delle edificazioni e delle attività antropiche; *funzione protettiva*, fornisce un importante effetto di protezione e di tutela del territorio in aree degradate o sensibili (argini di fiumi, scarpate, zone con pericolo di frana, ecc.); *funzione igienico-sanitaria* che contribuisce, in prossimità di edilizia sanitaria, alla creazione di un ambiente di supporto alla convalescenza dei degenti, per la presenza di essenze aromatiche e balsamiche, per l'effetto di mitigazione del microclima, come anche per il benefico effetto psicologico prodotto dal godimento di un "area verde ben curate" (Kaplan, 2001); *funzione sociale e ricreativa* che consente di soddisfare esigenze ricreative e sociali, rendendo la città più vivibile e a dimensione dei suoi abitanti; *funzione culturale, didattica e scientifica* costituisce un elemento di grande importanza sia dal punto di vista culturale, favorendo la conoscenza e il rispetto dell'ambiente, attraverso l'esperienza diretta della natura, che didattica soprattutto quando il verde è inserito in strutture scolastiche ed infine *funzione estetico-architettonica* in grado di migliorare il paesaggio urbano e rendere più gradevole la permanenza in città.

Per agire nella direzione della qualità insediativa e della sostenibilità, occorre individuare indicatori che possano misurare tali specifiche capacità dei materiali verdi nella pianificazione urbanistica (Toccolini, 2012).

La letteratura scientifica relativa all'uso di indicatori, fornisce due esempi fondamentali in grado di dare un supporto utile allo sviluppo dei modelli proposti.

Un indicatore volto a misurare i benefici ecologici delle superfici verdi è il noto *Biotope Area Factor* (BAF) (Becker et al., 1990), misurando la permeabilità complessiva di una determinata copertura, è particolarmente utile in quanto offre un approccio flessibile in grado di conciliare la densificazione e le azioni di inverdimento.

La permeabilità del territorio può essere misurata anche dall'indicatore di Riduzione dell'impatto edilizio (RIE) (*Bolzano Building Regulation*) il cui scopo è mitigare gli impatti idrologici del contesto in cui i nuovi edifici si inseriscono, stimolando la creazione di superfici permeabili.

Il verde urbano viene scelto e disposto considerando caratteristiche morfologiche, estetiche, ecologiche, funzionali, nonché dispositive, per le possibili interferenze, rispetto alle strade e al costruito, per la sicurezza in primis del traffico pedonale e carrabile.

Gli elementi puntuali sono in genere alberi o arbusti isolati, principalmente nel caso di esemplari monumentali. La configurazione lineare comprende l'impiego di siepi, filari o combinazioni di materiali verdi disposti in sequenza. La configurazione massiva indica gruppi di alberi, gruppi di arbusti o combinazione di alberi e

arbusti al fine di formare una massa vegetale compatta. Le superfici verdi comprendono i tappeti erbosi, le pareti verdi e le coperture verdi.

In ambito urbano il fattore fondamentale per la scelta delle specie e per l'impianto degli alberi è rappresentato dalle dimensioni della pianta stessa e dello spazio di cui necessita per il suo sviluppo.

Le piante arboree vengono classificate sulla base dei requisiti dimensionali in funzione dell'altezza che raggiungono a maturità completa: alberi di prima grandezza (oltre i 20 m), alberi di seconda grandezza (tra i 10 m e i 20 m), alberi di terza grandezza (non superano i 10 m).

In base alle caratteristiche dell'apparato fogliare, le essenze vengono distinte in latifoglie e conifere: le prime sono specie a foglia larga mentre le seconde sono caratterizzate da foglie a forma di ago o a scaglia. La forma e la densità della chioma sono parametri fondamentali per la scelta della specie. Per le diverse specie vengono identificate alcune tipologie ricorrenti di portamento: colonnare (detto anche fastigiato o slanciato), espanso, ovoidale, globoso, piramidale (o conico nel caso degli arbusti) e piangente (Figura 1; Figura 2), (Ezechieli, 2005).







<p>1. Colonnare (detto anche 'fastigiato' o 'slanciato')</p>  <p>Esempio specie: <i>Cupressus sempervirens</i>, <i>Populus nigra</i>, <i>Thuja</i>, <i>Carpinus</i></p> <p>Caratteristiche: La chioma e i rami aderiscono al tronco formando angoli molto stretti di circa 30°</p>	<p>2. Espanso</p>  <p>Esempio specie: <i>Catalpa</i>, <i>Cedrus libanii</i>, <i>Pinus pinea</i></p> <p>Caratteristiche: I rami sono divaricati rispetto al tronco con il quale formano angoli di circa 90° con andamento orizzontale</p>	<p>3. Ovoidale</p>  <p>Esempio specie: <i>Betula alba</i>, <i>Quercus</i>, <i>Tilia</i>, <i>Prunus</i>, <i>Platanus</i>, <i>Ulmus</i>, <i>Sorbus</i>, <i>Fraxinus</i></p> <p>Caratteristiche: Predominanza dei rami centrali sui laterali che formano con il tronco angoli da 40° e da 70° con andamento verso l'alto</p>
<p>4. Globoso (detto anche 'arrotondato')</p>  <p>Esempio specie: <i>Aesculus</i>, <i>Citrus</i>, <i>Olea</i>, <i>Sophora</i>, <i>Prunus pissardi</i></p> <p>Caratteristiche: Rami inseriti nel fusto con il quale formano angoli da 40° a 70°</p>	<p>5. Piramidale</p>  <p>Esempio specie: <i>Carpinus</i>, tutte le conifere, <i>Magnolia grandiflora</i></p> <p>Caratteristiche: I rami si estendono progressivamente e simmetricamente dall'asse principale formando angoli di 90°</p>	<p>6. Piangente (detto anche 'pendulo')</p>  <p>Esempio specie: <i>Salix babilonica</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>Fraxinus pendula</i></p> <p>Caratteristiche: I rami sono rivolti verso il basso</p>

Figura 1 | Tipologie di portamento
Fonte: Ezechieli, 2005.



Figura 2 | Tipologie di portamento
Fonte: Immagine prodotta nell'ambito dell'attività di ricerca

Dalla ricognizione della letteratura tecnico-scientifica, di casi studio di progettazione del verde e dal parere di esperti si individua il LAI, *Leaf Area Index* o Indice di Superficie Fogliare, come un importante parametro biofisico per lo studio e la caratterizzazione degli ecosistemi terrestri, definito come «la superficie fogliare totale che intercetta l'energia luminosa espressa in relazione all'area di terreno sottostante» (Watson, 1947; Asner, 2003).

$$LAI = \frac{\text{Superficie fogliare totale (m}^2\text{)}}{\text{Area del terreno (m}^2\text{)}}$$

Ad esempio, nel caso delle specie latifoglie, nel calcolo del LAI, viene considerata la somma delle superfici, proiettata al suolo, della pagina superiore di tutte le foglie di un albero; nel caso di specie di conifera, con foglie aghiformi, viene considerata l'area della superficie esposta.

È un indice che viene messo in relazione con le capacità di efficienza qualitativa della pianta, come ombreggiamento, assorbimento e stoccaggio di CO₂, assorbimento degli inquinanti (polveri e particolato), mitigazione dell'isola di calore ed intercettazione delle precipitazioni.

Si rileva, tuttavia, una complessiva carenza di indicatori capaci di misurare le prestazioni del verde rispetto agli obiettivi selezionati nell'ambito della presente ricerca.

3 | Metodologie

3.1 | Modello ESB-*Ecosystem services based*

Attraverso il modello ESB sono quantificate le funzioni delle varie categorie di materiali verdi e di copertura di suolo, capaci di fornire benefici prodotti sull'insediamento urbanistico andando ad individuare gli indicatori in grado di misurare le performace associate alle suddette funzioni.

Un primo step vede la classificazione delle coperture dei suoli e le relative potenzialità di erogare i suddetti SE; la seconda fase considera la selezione delle funzioni maggiormente erogabili dalle coperture; con la terza vi è l'attribuzione di un punteggio per ogni funzione; ed infine la quarta fase presenta la costruzione di un punteggio sintetico multicriterio che consideri tutte le funzioni nel loro insieme.

Attraverso il raggruppamento di alcune funzioni, sono stati costruiti due indicatori intermedi, fra quelli individuali e quello sintetico: Mitigazione dell'isola di calore (comprendente la permeabilità, l'ombreggiamento e la mitigazione del microclima) e la Ricchezza ambientale (biodiversità e corridoio ecologico).

A partire dallo studio della letteratura, il primo step nella costruzione di una matrice dei punteggi è quello di selezionare le coperture di suolo riferite all'ambito urbano.

Il passo successivo vede la normalizzazione, dei punteggi forniti dalle matrici presenti in letteratura, riconducendo gli indici prestazionali all'interno di un intervallo di valori compreso tra 0 e 5.

I punteggi compresi tra 0 e 5 possono essere così descritti: 0 nessuna capacità; 1 bassa capacità; 2 capacità rilevante; 3 capacità media; 4 capacità alta; 5 capacità molto alta.

Scopo ultimo è ottenere quindi una matrice che consenta di attribuire a ciascuna copertura di suolo un punteggio basato sui SE erogati dal verde urbano.

I punteggi assegnati alle voci della matrice vengono attribuiti sia attingendo dalla letteratura e dalla manualistica, ma anche basandosi sul parere di esperti (agronomi, naturalisti, botanici, ingegneri ambientali).

3.2 | Modello GFB- *Green features based*

Il metodo GFB, contraddistinto da un livello di ricerca focalizzato sulle caratteristiche delle singole specie vegetali, si serve del supporto di esperti, procedendo così alla determinazione di un primo abaco generale delle essenze vegetali, all'individuazione delle prestazioni erogabili dai materiali verdi, alla loro quantificazione semplificata sulla base di criteri specifici.

Si perviene così ad un abaco delle prestazioni dei materiali verdi, che ne individui le proprietà necessarie a caratterizzare ciascuna essenza in virtù del loro impiego in ambito urbano per una specifica funzione.

Al fine di definire una metodologia in grado di quantificare gli effetti prodotti dall'impiego del verde si procede con le seguenti fasi: definizione degli obiettivi di efficienza specifici, intermedi e globali; individuazione delle funzioni e dei corrispondenti indicatori prestazionali; standardizzazione dei punteggi e pesatura degli indicatori prestazionali ed infine la quantificazione degli obiettivi specifici, intermedi e globali.

Per comprendere come raggiungere un elevato livello di efficienza della progettazione di dettaglio è necessario definire degli obiettivi intermedi (OI) di efficienza del verde, da cui si ottiene l'obiettivo globale (OG)

di efficienza, perseguibili grazie a particolari performance offerte dal verde urbano, quantificabili tramite l'utilizzo di indicatori (obiettivi) specifici (OS).

Sono individuati cinque OI, ottenuti sulla base di un criterio di convergenza, raggruppando gli OS così come segue: *Mitigation Urban Heat Island* (MUHI), come somma di I_{omb} , R_p , e I_{ev} ; mitigazione degli inquinanti (MI), come somma di I_{CO_2} e I_{inq} , ricchezza ambientale (RA), come somma di I_{ce} e I_H , regolazione del suolo (RS), come somma di I_{sf} e I_{ar} , ed infine comfort (C), come somma di I_{O_2} , I_f , I_a , I_v e I_{ds} , individuati dall'analisi della letteratura scientifica e pareri di esperti.

Ogni obiettivo è funzione di specifiche performance dei materiali verdi, quantificabili da indicatori opportunamente scelti, in quanto controllabili dal punto di vista urbanistico.

La valutazione dell'indicatore di efficienza complessivo (OG), avviene attraverso l'insieme dei valori degli obiettivi intermedi (OI), ciascuno ottenuto dalla somma dei rispettivi valori degli indicatori specifici (OS), che lo definiscono, opportunamente pesati.

A partire da una planimetria di progetto, per ogni superficie fondiaria è possibile effettuare il calcolo degli indicatori OS valutando inizialmente i parametri di base: superficie permeabile; superficie semipermeabile; numero di alberi (distinti in base alla classe di grandezza); numero di arbusti; numero di siepi (specificandone spessore e lunghezza totale); numero di filari di alberi con il rispettivo sesto d'impianto; numero di filari di arbusti con il rispettivo sesto d'impianto; numero di filari misti, con rispettivo sesto d'impianto e il perimetro del lotto.

4 | Applicazione

4.1 | Modello ESB-*Ecosystem services based*

Il metodo ESB è stato applicato presso il campus dell'Università degli Studi di Salerno, Fisciano (SA), Italia. Lo studio interessa una superficie complessiva di area di proprietà di 858.191 m². Suddetta area ricade in zona F - Zone di uso pubblico standard - sottozona F6 - Aree per istruzione superiore - Campus Universitario del piano regolatore generale del Comune di Fisciano.

Vengono quindi calcolati gli indici prestazionali, sia standard (permeabilità, ombreggiamento, mitigazione del microclima, mitigazione degli inquinanti) che aggiuntivi (effetto frangivento, mitigazione acustica, schermatura visiva, biodiversità, corridoio ecologico, delimitazione degli spazi), pesando i punteggi dei SE forniti dalle diverse tipologie di coperture del suolo per le rispettive aree e rapportandoli all'area totale.

Ciascun indice è stato cioè ottenuto dalla sommatoria dei prodotti dei punteggi per le rispettive aree e dividendo il risultato per l'area totale, in modo tale da pesare il contributo della singola copertura.

Esaminando gli indici prestazionali per ciascuno scenario, emerge che la componente standard di tali indici incide maggiormente sulle performance fornite dal verde.

Tra gli indici prestazionali standard quelli che presentano l'incremento maggiore a seconda degli scenari e che, quindi, influiscono di più sulle prestazioni fornite dai materiali verdi, risultano essere la mitigazione del microclima e la mitigazione degli inquinanti. Al contrario, quello che presenta un'incidenza minore sulle prestazioni risulta essere l'ombreggiamento.

4.2 | Modello GFB- *Green features based*

Il metodo GFB viene applicato ad un'area ricadente nel Comune di Fisciano (SA), Italia.

La superficie complessiva di 49.549 m² è in parte occupata dai lotti trasformati e in misura più estesa da terreni incolti e colture di vigneti, frutteti e agrumeti; i lotti trasformati sono a uso residenziale e a uso commerciale.

L'applicazione del modello al caso studio, preceduta da una fase di proporzionamento dello stesso, si articola nelle seguenti fasi:

- rappresentazione dello scenario 0: si riporta lo stato di fatto;
- valutazione dello scenario 0: si valuta l'apporto del verde di uno scenario in cui la disposizione e la scelta della tipologia di materiali verdi è di tipo ordinaria nella prassi pianificatoria attuativa;
- progetto dello scenario 1: si pianifica un nuovo scenario in cui, a parità di funzione e superficie coperta, i materiali verdi vengono scelti accuratamente e disposti con i criteri e finalità precedentemente descritti;
- valutazione dello scenario 1: si valuta l'apporto del verde del nuovo scenario;

Attraverso la valutazione degli indicatori prestazionali e gli obiettivi di qualità si esaminano e valutano le differenze tra gli scenari.

Tali parametri consentono il calcolo degli indicatori prestazionali e, in seguito alle operazioni di standardizzazione ed eventualmente di pesatura, il calcolo degli obiettivi di qualità intermedi, (OI), ottenuti tramite il

raggruppamento dei singoli indicatori prestazionali, (OS), e, successivamente, dell'indicatore obiettivo globale (OG).

Gli indicatori OG, OI e OS permettono di valutare l'apporto effettivo del verde e confrontare progetti diversi del verde urbano, al fine di ottenere una pianificazione efficiente che sfrutti al meglio le funzioni che i materiali verdi sono in grado di erogare, massimizzandone le prestazioni.

Il modello fornisce la definizione di due Scenari, 0 ed 1, dal cui confronto è possibile verificare come lo Scenario 1 ottimale, presenti un incremento dell'efficienza.

Ciò emerge maggiormente analizzando i valori degli OI in cui si ha circa il raddoppio di molti dei parametri, che porta quindi ad un incremento del valore dell'obiettivo globale OG.

5 | Discussioni e conclusioni

Il presente studio propone un confronto tra due modelli che hanno come obiettivo definire una metodologia da utilizzare nelle scelte progettuali di pianificazione urbanistica attuativa, alla scala dell'insediamento verso l'impiego consapevole dei materiali verdi e verso il pieno sfruttamento delle prestazioni degli stessi.

Obiettivo di entrambe le metodologie è fornire un supporto alle scelte per l'uso del verde urbano nella pianificazione urbanistica attuativa, applicabile autonomamente dal pianificatore.

A fronte dell'applicazione di entrambi i modelli è possibile giungere ad una serie di considerazioni.

Il modello ESB consente di analizzare e confrontare progetti differenti, individuando le soluzioni progettuali migliori in termini di efficienza nell'uso dei materiali verdi, in funzione delle capacità delle coperture dei suoli di fornire determinati SE. Tale modello si concentra sui SE erogati dai vari suoli, rivelandosi uno strumento di utile applicazione in grado di individuare le soluzioni progettuali più performanti in termini di impiego efficiente dei materiali verdi nella copertura dei suoli urbani, controllabili da parte del pianificatore urbanistico.

Nonostante ciò, la principale criticità riscontrata è il passaggio di scala tra la letteratura tecnico-scientifica in cui le applicazioni riguardano contesti naturali o comunque extraurbani alla scala vasta e, viceversa, l'ambito di applicazione della presente metodologia, che è specificatamente urbana e a scala locale.

In prospettiva futura, si prefigura un approfondimento relativamente alla valenza ecosistemica di suoli alla scala urbana, oltre che un coinvolgimento diretto di esperti, quali agronomi, botanici, naturalisti, ingegneri ambientali e paesaggisti, in un'ottica multidisciplinare

Si ritiene quindi che tale studio possa fungere da base per ulteriori verifiche e raffinamenti, oltre che una calibrazione da ottenere mediante applicazione a differenti casi studio con diverse caratteristiche.

Il modello GFB offre la possibilità di un controllo puntuale delle prestazioni del verde, sia in termini di superfici fondiarie che di funzioni individuali, aggregate e complessive; in particolare relativamente sia ai singoli obiettivi specifici OS che agli obiettivi intermedi e globale OI e OG.

Il confronto tra scenari di progetto diversi consente di scegliere quello che massimizza l'efficienza nell'impiego del verde urbano consentendo di sfruttare al meglio le sue potenzialità in quanto si basa sulla ricerca della migliore combinazione tra scelta del verde e funzioni urbane da assolvere.

Nonostante i limiti citati, si ritiene che lo studio possa essere la base per una metodologia più flessibile e calibrata. Infatti, il modello GFB rivela una notevole lacuna presente in letteratura specifica in quanto non fornisce indicazioni tecniche esaustive, mirate alla progettazione, alla valutazione e alla misura di determinate prestazioni del verde, come ad esempio per l'individuazione di micro-corridoi ecologici o micro-habitat urbani, o relativamente alla biodiversità, in termini di estensione minima o parametri di riconoscimento di base.

Inoltre, la metodologia permette il confronto, come visto nell'applicazione, tra scenari di progetto di una stessa area di intervento, ma non permette il confronto quantitativo tra progetti urbanistici su aree diverse. Nelle prospettive c'è la possibilità di approfondire l'analisi della letteratura tecnico scientifica per colmare il deficit relativo alla individuazione di adeguati indicatori utili alla misura di determinate prestazioni. Occorre, inoltre, verificare il modello rispetto ad alcune necessarie approssimazioni effettuate; approfondendo la procedura di assegnazione dei pesi nell'analisi multicriteri e, infine, potenziare ed estendere il coinvolgimento interdisciplinare ai fini dell'affinamento e della validazione del modello.

Riferimenti bibliografici

- Asner G.P., Scurlock J.M.O., Hicke J.A. (2003), "Global synthesis of leaf area index observations: implications for ecological and remote sensing studies" in *Global Ecology and Biogeography*, vol. 12, pp. 191-205.
- Becker C.W., Giseke U., Mohren B., Richard W. (1990), *The Biotope Area Factor as an ecological parameter, principles for its determination and identification of the target*, Landschaft Planen & Bauen.
- Bolund, P., Hunhammar, S. (1999), Ecosystem Services in Urban Areas, *Ecological Economics*, 29, pp. 293-301.
- Bovo G., Miglietta P., Peano O., Vanzo A. (1998), Manuale per i tecnici del verde urbano, Città di Torino, Assessorato per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile, Torino.
- Chiesura A. (2007), Gestione ecosistemica delle aree verdi urbane: analisi e proposte, ISPRA-Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale, Roma.
- Chiesura A. (2010), "Verso una gestione ecosistemica delle aree verdi urbane e peri-urbane. Analisi e proposte", in Rapporti ISPRA- Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale, 118/2010, Roma.
- Chiesura A., Mirabile M., Brini S., Bellafiore G. (2008), Il verde urbano, in Qualità dell'ambiente urbano, V Rapporto ISPRA-Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale.
- Comune di Bolzano, RIE, Riduzione Impatto Edilizio,
http://www.comune.bolzano.it/urb_context02.jsp?area=74&ID_LINK=512&page=6, ultimo accesso 2022/05/03.
- Ezechieli C. (2005), *Verde urbano. Guida tecnica agli interventi*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna.
- Kaplan R. (2001), "The Nature of the View from Home: Psychological Benefits", in Sage Journals, vol. 33, pp. 507-542.
- MATTM-Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2018), Comitato per lo sviluppo del verde, Strategia Nazionale del Verde Urbano.
- MATTM-Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2013), Comitato per lo sviluppo del verde pubblico, Relazione annuale, Roma.
- Silli V., Manes F. (2014), "Servizi ecosistemici, funzioni del verde e qualità dell'aria nelle aree urbane", in *Qualità dell'ambiente urbano. X Rapporto Edizione 2014*, Roma, ISPRA-Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale, pp. 234-237.
- Toccolini A. (2012), Piano e Progetto di area verde, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna.
- Watson D.J. (1947), "Comparative Physiological Studies on the Growth of Field Crops: I. Variation in Net Assimilation rate and Leaf Area between Species and Varieties, and within and between Years" in *Annals of Botany*, vol. 11, pp. 41-76.
- Williams F. (2016), "This is your brain on nature", in *National Geographic*, no. 229 (1), pp. 48-68.

Strategie di rigenerazione per la città postindustriale. Il caso di Ponte San Giovanni a Perugia

Monica Battistoni

Università degli Studi di Perugia
Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale
Email: monica.battistoni@studenti.unipg.it

Abstract

Sarà possibile in futuro rispondere positivamente alle pressioni esercitate dal cambiamento climatico sulla società e sull'ambiente attraverso nuovi modelli di città adattiva e sostenibile? La comunità scientifica da decenni evidenzia come il cambiamento climatico abbia indotto malattie e migrazioni le cui cause sono da imputarsi in gran parte alla città formale, ovvero alla città progettata in maniera deterministica. Il che, sommato agli effetti prodotti dall'inversione economica nel periodo postindustriale, sottolinea l'evidente fallimento del «modello di civiltà basato su un sistema binario di insediamento urbano», stimolando la ricerca di nuovi strumenti di pianificazione transdisciplinari in grado di favorire meccanismi di resilienza per contrastare l'impatto dei cambiamenti in atto. In questo contesto, le periferie rappresentano il luogo della sperimentazione e dell'informalità, un'opportunità nella quale testare nuove soluzioni flessibili rispetto alla rigidità degli attuali modelli di città, in grado di accogliere il dialogo tra aspetti spaziali, sociali, culturali ed economici. Il caso studio di Ponte San Giovanni, il quartiere più popoloso del comune di Perugia, diventa occasione per testare un approccio sistemico volto alla rigenerazione di aree marginali, degradate e di scarsa qualità che punteggiano il contesto periferico con l'obiettivo di astrarre una metodologia progettuale in grado di orientare le scelte di recupero e valorizzazione del patrimonio esistente verso la sua integrazione con la città contemporanea, sia dal punto di vista architettonico che ambientale.

Parole chiave: urban regeneration, outskirts & suburbs, strategic planning.

Introduzione

Sarà possibile in futuro rispondere positivamente alle pressioni esercitate dal cambiamento climatico sulla società e sull'ambiente attraverso nuovi modelli di città adattiva e sostenibile? La comunità scientifica denuncia da decenni come il seguente fenomeno abbia già indotto numerose malattie e migrazioni, soprattutto nei territori economicamente e socialmente fragili come riportano le organizzazioni internazionali (WHO, 2018; IPCC report, 2014; UN-Human Settlement Program, 2014). Non soltanto: le statistiche relative alla crisi ambientale dimostrano come la maggior parte delle emissioni legate alle costruzioni siano da imputarsi alla città formale, ovvero alla progettata in maniera deterministica. Il che, sommato agli effetti prodotti dall'inversione economica nel periodo postindustriale, sottolinea l'evidente fallimento del «modello di civiltà basato su un sistema binario di insediamento urbano» (Melis, 2021), stimolando la ricerca di nuovi strumenti di pianificazione transdisciplinari in grado di favorire meccanismi di resilienza per contrastare l'impatto dei cambiamenti in atto. Si richiede, infatti, un'analisi che faccia uso di strumenti di ricerca interdisciplinari, e di una visione ampliata e lungimirante per scongiurare il rischio di offrire risposte immediate con strumenti che hanno già rivelato la propria inadeguatezza. Tali urgenze chiedono di ripensare l'ambiente urbano con proposte sostenibili e di favorire l'innescarsi di meccanismi di resilienza volti a contrastare l'impatto determinato dalle modificazioni climatiche. Obiettivo della presente ricerca è, perciò, individuare nuove e insolite strategie di rigenerazione degli ambiti periferici abbandonati e marginalizzati dai processi di sviluppo della città postindustriale affinché diventino catalizzatori delle opportunità offerte dal tessuto urbano esistente e, attraverso un approccio multidisciplinare rivolto ad applicare i principi dell'*exaptation* al progetto architettonico, avviare processi di recupero e valorizzazione della città rispondendo ai nuovi e impellenti bisogni dettati dai cambiamenti climatici. Il concetto di *exaptation* deriva dalla biologia evolutiva e identifica tutti quei fenomeni per cui elementi naturali risultano "atti" a svolgere una determinata funzione in virtù della loro forma, la quale determina la loro sopravvivenza nel lungo periodo (Gould & Vrba, 1982). Non a caso, per spiegare tale fenomeno, i biologi dell'evoluzione si sono serviti di un elemento architettonico chiamato *spandrel* quale lo spazio triangolare all'angolo degli archi della basilica di San Marco a Venezia, così denominato poiché valorizza un elemento meramente strutturale derivante dalla realizzazione delle cupole come occasione per l'inserimento di elementi ornamentali tra i più suggestivi dell'apparato decorativo. In biologia, quindi, il termine *spandrel* indica una caratteristica fenotipica che risulta essere un sottoprodotto dell'evoluzione di un carattere esistente, piuttosto che un prodotto

diretto della selezione adattativa (Gould & Lewontin, 1979). Tale metodologia, applicata all'architettura, consiste nell'attenta lettura degli spazi interstiziali e residuali che punteggiano la città postindustriale quali opportunità offerte del tessuto edilizio consolidato affinché diventino volano per promuovere pratiche di trasformazione della stessa in chiave sostenibile. Un'attenta analisi delle strutture urbane e dei sistemi architettonici ricorrenti permette di immaginare come riconvertire gli elementi frutto dell'abbandono dei suoli e dell'uso temporaneo delle architetture nell'ottica delle nuove necessità richieste dalla città contemporanea innescando processi di riconversione che tengano conto delle matrici del tessuto originario. In tal senso, assumono un'importanza strategica gli spazi "in-between" secondo l'accezione introdotta da Aldo van Eyck negli anni Cinquanta con l'obiettivo di valorizzare lo spazio intermedio affinché interagisca con aree spaziali comunicanti. Questo spazio è definito «vitale tra le cose» poiché favorisce il contatto e la relazione tra «mondi diversi e spazi distinti» (Cerrocchi, 2008).

Il ruolo della periferia nella città postindustriale

In questo contesto, la periferia rappresenta il luogo della sperimentazione e dell'informalità, da sempre occasione per molti architetti di cimentarsi con il complesso tema dell'abitare. Sin dall'esperienza dei *Siedlung* progettati a Berlino da Bruno Taut in risposta alla sostanziosa richiesta di alloggi a basso costo, passando per il quartiere *Römerstadt* costruito negli stessi anni a Francoforte da Ernst May, fino ad arrivare alle ricerche sull'abitare condotte da Le Corbusier, confluite nelle proposte di *Une ville contemporaine* e de *L'Unité d'Habitation*. In Italia, a partire dagli anni Cinquanta del Novecento, un altrettanto intensa attività di pianificazione di iniziativa pubblica, promuove la realizzazione di quartieri residenziali in risposta alla domanda crescente di alloggi a basso costo derivante dallo sviluppo industriale indotta dal boom economico. Con il piano Ina Casa, tra i più noti, nascono i quartieri del Lingotto e di Mirafiori a Torino, i quartieri Harar e Cesate nella periferia milanese, i quartieri Tiburtino e Tuscolano a Roma. Seguiranno una serie di esperienze condotte nel corso degli anni Settanta e Ottanta, nei quali ulteriori piani di edilizia privata e pubblica vedranno sorgere il villaggio Olivetti a Ivrea, il villaggio FIAT a Settimo Torinese, il quartiere Corviale di Roma, il quartiere Zen a Palermo, solo per citare i più noti. Nonostante gli esiti di tale attività edilizia spesso siano stati oggetto di dibattito, si registra come la sperimentazione architettonica abbia raccolto la sfida offerta dall'espansione della periferia per dar esito a riflessioni riguardo a possibili soluzioni dell'abitare in comunità. In tal senso, ancora oggi la periferia lancia una sfida ad architetti e progettisti, ovvero quella di saper accogliere le opportunità offerte dagli ambiti periferici per pensare nuove possibili trasformazioni della città postindustriale. Quest'ultima, infatti, ha subito una profonda rivoluzione del sistema economico che ha messo in crisi il modello di città fordista, incapace di fronteggiare la crescente delocalizzazione (e talvolta scomparsa) dei grandi insediamenti manifatturieri, che hanno determinato un impoverimento simbolico oltre che economico della città contemporanea. Tali evidenze, spingono la riflessione verso la necessità di una «rigenerazione urbana [che] passa per la capacità di rendere meno marginali le aree interne e più vitali le periferie» (Bentivogli, 2020), mostrando come proprio nelle aree maggiormente fragili possa risiedere una predisposizione al cambiamento e all'adattamento a nuove e impreviste esigenze. Nella città post-industriale, come ricorda Bernardo Secchi, «le condizioni sono cambiate». Infatti, i luoghi di residenza sociale non ricoprono più il ruolo di territori di confine, ma in molte occasioni diventano «centro di nuove geografie urbane dettate dai processi di metropolizzazione» (Scavuzzo, 2010). Alla luce di questo mutamento della condizione di periferia, si evidenzia una perdita di relazione del sistema-città che ha come diretto effetto la marginalizzazione di territori interni e talvolta collocati persino nei centri storici rispetto ai flussi urbani. Si ritiene necessaria, perciò, l'analisi del tessuto urbano nel tentativo di distinguere ciò che è, realisticamente, territorio duro e non alterabile, e ciò che può definirsi malleabile, modificabile nelle sue proprietà e nel suo assetto fisico, nell'accezione proposta da Secchi. «Duro, nella situazione italiana, forse europea, è il quartiere di iniziativa pubblica e di periferia metropolitana come Corviale, il Laurentino, Secondigliano, il Pilastro e, più in generale, il nodo autostradale, la barriera ferroviaria, l'insediamento abusivo sulla costa, la lottizzazione pretenziosa. Malleabile si è dimostrato, all'opposto, il centro storico, soprattutto lo spazio pubblico, l'occupazione precaria dei suoli periferici, l'area o l'edificio industriale obsoleti» (Secchi, 1984). Particolarmente interessanti sono, in tal senso, le aree industriali in via di dismissione, gli spazi urbani interstiziali, le aree marginali e residuali disseminate nel tessuto urbano della città postindustriale che attendono occasioni di riconversione per essere restituite alla comunità. In tal senso, la resilienza risiede nella capacità di individuare le potenzialità insite nel tessuto urbano e di innescare processi di rigenerazione che favoriscono strategie in grado di amplificare la flessibilità degli spazi nell'ottica di possibili trasformazioni future.

Ponte San Giovanni: da periferia a città

Il caso studio nel quale si è deciso di applicare la presente metodologia è la città di Perugia, caratterizzata da una natura policentrica che, per la complessità morfologica del territorio, in età postindustriale ha visto rafforzarsi le piccole concentrazioni urbane già diffuse sul territorio, abitate da comunità riconoscibili e coese che si identificano in specifici spazi pubblici e di aggregazione [Fig. 1]. Tra queste, emerge il caso esemplificativo del quartiere di Ponte San Giovanni, a sud-est della città di Perugia, caratterizzato da una posizione strategica rispetto agli assi stradali principali: infatti, sorge in prossimità del raccordo autostradale Perugia-Bettolle che vede l'intersezione delle direttrici provenienti da Firenze, Roma, Foligno e Cesena. Altresì, il quartiere è caratterizzato dalla presenza dello snodo ferroviario più importante del territorio perugino poiché, anche in questo caso, risulta intersezione del tratto Firenze-Roma servito dalle Ferrovie dello Stato e del tratto Terni-Umbertide servito dalla Ferrovia Centrale Umbra; infine, una linea autonoma collega lo scalo di Ponte San Giovanni con la stazione di Sant'Anna alle porte del centro storico di Perugia. In tal senso il quartiere svolge il ruolo di *porta urbis* rispetto alla città di Perugia per tutti coloro che arrivano da sud e da est nonché rappresenta un luogo di interesse dal punto di vista sociale e commerciale (per l'ampia dotazione di servizi pubblici e privati) per gli abitanti delle zone limitrofe [Fig. 2]. Alla centralità determinata dalla posizione privilegiata rispetto agli assi infrastrutturali, Ponte San Giovanni contrappone il carattere puntiforme degli interventi urbani che si sono susseguiti nel tempo come una costante nello sviluppo insediativo del quartiere, il quale non registra la presenza di un nucleo insediativo storico localizzato ma, piuttosto, vede coesistere, sin dell'epoca etrusca, realtà rurali disseminate nel territorio a costituire i primi bacini attrattori attorno ai quali, in epoca medievale, sorgono presidi rarefatti quali pievi, conventi, opere civili, ville di campagna che ne hanno influenzato lo sviluppo urbano futuro (Ristori, 2018). Molto si deve alla vicinanza con il fiume Tevere, grazie alla quale Perugia ha sempre nutrito particolari interessi economici sul territorio a valle favorendo la crescita di Ponte San Giovanni prima come area agricola, sotto la giurisdizione dell'Ordine dei Frati Benedettini del monastero di San Pietro e, successivamente, tra Ottocento e Novecento, come polo industriale grazie allo sviluppo delle principali reti infrastrutture del tempo, quali la linea ferroviaria interregionale e regionale e il raccordo autostradale, che ne hanno favorito la rapida crescita demografica (Lattaioli, 1990). La convivenza di aree "dure" quali il nodo stradale e le barriere ferroviarie (nell'accezione coniata da Bernardo Secchi), con aree "malleabili" quali l'insediamento dell'Ipogeo dei Volumni, progressivamente modellato dalla crescita urbana, nonché la densa schiera di edifici industriali temporanei e obsoleti, frutto dell'occupazione precaria dei suoli periferici che hanno aggredito un territorio rurale sempre più rarefatto e marginale, danno luogo a numerose aree intermedie, interstizi urbani sulle commessure tra le parti "dure" dalle quali il progetto urbano prende forma. Non a caso, questo *modus operandi* è stato da sempre caro al gruppo di ricerca del Dipartimento di Ingegneria Civile della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Perugia (Roberto De Rubertis, Adriana Soletti, Paolo Belardi, Alessia Bonci, Carmen Carbone, Luca Piccirillo e Luca Tarantini) che negli anni 2000 analizzò i piccoli centri urbani diffusi lungo l'asse Perugia-Foligno. Lo studio portò alla luce il ruolo di attrattore svolto dall'asse stradale a scorrimento veloce, un "filo magnetico" capace di legare attorno a sé stralci di tessuto urbano medievale con insediamenti produttivi frutto della più recente espansione industriale, creando una sorta di andamento ritmato fra un nucleo abitativo e un altro. Altresì, è emerso come l'infrastruttura risultasse del tutto indifferente rispetto alle preesistenze naturali di pregio, tagliando il territorio umbro in maniera irriverente e realizzando una percezione del contesto urbano filtrata dai 90 chilometri orari ai quali si percorre la superstrada; perciò, l'immagine restituita è quella di un territorio contrappuntato dall'alternanza di pieni e vuoti, concentrazione e rarefazione, dove le emergenze storiche e le aree di interesse archeologico diventano presidio in un territorio che altrimenti risulterebbe sempre più assimilabile alla periferia informe e dequalificata (De Rubertis, 2002). Nel caso specifico di Ponte San Giovanni, si registra una puntuale e diffusa presenza di settori urbanistici consolidati (ovvero aree in cui il tessuto urbanistico risulta saturo e completo grazie a processi di stratificazione e consolidamento avvenuti negli anni) ai quali si frappongono settori dal carattere metamorfico (ovvero aree in cui il tessuto urbanistico risulta stratificato ma non del tutto consolidato grazie alla presenza di vuoti urbani) e altri definiti "in espansione" (ovvero aree in cui il tessuto urbanistico risulta teatro di processi urbani in atto grazie alla presenza di numerosi vuoti urbani) [Fig. 3]. Tenendo conto, inoltre, degli elementi lineari di discontinuità o cesura sia naturali (il fiume Tevere, le aree boschive) che antropici (infrastrutture stradali e ferroviarie), si è condotta una riflessione rivolta a mettere in luce le possibili linee tendenziali della crescita e dello sviluppo urbano nell'ottica di valorizzare le risorse presenti all'interno del tessuto urbano e ristabilire un equilibrio ad agglomerati caotici e di natura temporanea (De Rubertis, 2002). Pertanto, sono stati evidenziati campi di sviluppo, ovvero aree che risultano maggiormente inclini alle modificazioni urbane, spesso affiancate da campi di margine o di filtro che costituiscono aree irrisolte, spesso interstiziali nelle quali la stessa progettazione potrebbe espandersi

recuperandone il suolo urbano. Queste aree ruotano attorno a bacini attrattori che, tanto quanto l'asse stradale principale, hanno la capacità di concentrare un gran numero di flussi e che altresì necessiterebbero di un ripensamento ai fini del decongestionamento dei traffici.

Occasione per ripensare il quartiere attraverso strategie progettuali orientate all'adattamento ambientale e climatico mediante pratiche che coinvolgano l'*exaptation* architettonica, nonché alla valorizzazione del contesto sociale e culturale che sottende a ogni area con particolare riferimento allo sviluppo di comunità resilienti, è stata la collaborazione sinergica con il Comune di Perugia, che ha dimostrato particolare interesse nella condividere una visione urbana corale che mettesse a sistema una serie di interventi strategici proprio nel quartiere di Ponte San Giovanni e volti alla valorizzazione delle aree irrisolte. Nell'ambito del bando nazionale PINQuA (Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare) promosso dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, sono stati proposti due progetti, entrambi risultati vincitori: il primo riguarda un intervento di riqualificazione puntuale dell'area *ex Margaritelli* di Ponte San Giovanni¹, alle porte della città di Perugia, che da tempo verte in condizioni di degrado e abbandono. Il progetto si articola intorno a cinque punti fondamentali (sostenibilità, socialità, smart, sperimentaltà, salubrità) ai quali corrispondono altrettanti obiettivi e strategie racchiuse nel motto PS⁵G che, attraverso tecniche insolite quali la demolizione, la superfetazione e la forestazione, immaginando un modello di città sostenibile perché capace di rispondere ed evolvere in maniera flessibile all'emergere di nuove e imprevedute condizioni. Il secondo progetto propone una serie di riflessioni e progettualità diffuse all'interno del quartiere di Ponte San Giovanni che riguardano diversi ambiti tematici quali l'interesse per una nuova centralità di quartiere, la riqualificazione della stazione ferroviaria, la valorizzazione delle preesistenze storiche e architettoniche, il potenziamento delle aree verdi, la riqualificazione dell'edilizia sociale, il recupero dei vuoti urbani². A partire dalle esperienze già avviate, ha preso le mosse il progetto, che immagina pratiche sistemiche volte alla riqualificazione di aree strategiche che hanno dimostrato di avere, alla luce delle analisi condotte, un grande impatto sulle aree circostanti e per le quali si immagina un'azione progettuale che abbia ricadute sull'intero quartiere. Come sosteneva Colin Rowe in *Collage City*, la metodologia progettuale proposta è capace di leggere la città come un insieme di frammenti di un collage che ne dimostra la stratificazione storica, ognuno dei quali – nella sua natura di tassello – mantiene una propria autonomia [Fig. 4]. Per questo si è richiesta una fase preliminare volta all'individuazione e all'analisi dei tasselli più sensibili nei quali fosse già insito un principio di cambiamento, coadiuvata dalle esperienze di ricerca pregresse e dalle progettualità condivise con l'amministrazione comunale. Un ruolo importante, in questo contesto, è svolto dalle aree definite malleabili, capaci di accogliere scenari futuribili, quali le aree residenziali abbandonate e i siti industriali dismessi, le aree residuali e risultanti degli interstizi urbani, le aree verdi progettate così come gli ambiti naturalistico-paesaggistici preservati dai processi urbanistici, gli spazi urbani sottostimati e sottoutilizzati nel complesso sistema della fruizione della comunità. Recuperando il concetto di *Boundaries and Borders* introdotto dal sociologo e accademico statunitense Richard Sennett, il progetto si pone l'obiettivo di lavorare sulla ricucitura urbana delle aree precedentemente elencate con l'obiettivo di amplificare le relazioni di interconnessione e interscambio che queste intessono con il tessuto urbano consolidato, anche insinuandosi in questo laddove sia richiesto, attraverso soluzioni ibridate che favoriscano la contaminazione tra esistente e nuovo e tra spazio pubblico e spazio privato. Si immagina infatti di favorire la porosità dei luoghi grazie alla presenza di nuovi flussi che siano promotori della riqualificazione assumendo il ruolo di attrattori per le aree limitrofe. Come accadeva nella città medievale, dove attorno alla città murata si svolgeva gran parte della vita cittadina, anche in questo caso il progetto mira a valorizzare gli spazi pubblici investiti del ruolo di catalizzatori sociali, teatro della vita quotidiana che oggi, sempre più, si svolge invece entro sterili spazi progettati attraverso un rigido predeterminismo.

¹ Il progetto di rigenerazione urbana dell'area *ex Margaritelli* di Ponte San Giovanni, promosso dal Comune di Perugia in sinergia con ATER (Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Regione Umbria) e MANU (Museo Archeologico Nazionale dell'Umbria) è stato sviluppato da un'équipe di ricerca interdisciplinare interna all'Università degli Studi di Perugia e afferente al Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (Paolo Belardi, Valeria Menchetelli, Giovanna Ramaccini, Riccardo Amendola, Monica Battistoni, Camilla Sorignani, Carlo Regni) e al Dipartimento di Ingegneria (Franco Cotana, Anna Laura Pisello, Cristina Piselli, Chiara Chiatti, Ilaria Pigliatù).

² Il progetto di rigenerazione urbana dell'area Ponte San Giovanni da periferia a città, promosso dal Comune di Perugia in sinergia con ATER (Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Regione Umbria) e MANU (Museo Archeologico Nazionale dell'Umbria) è stato sviluppato dalla Struttura Organizzativa Pianificazione Territoriale e Progetti Strategici (dirigente arch. Franco Marini) del Comune di Perugia.

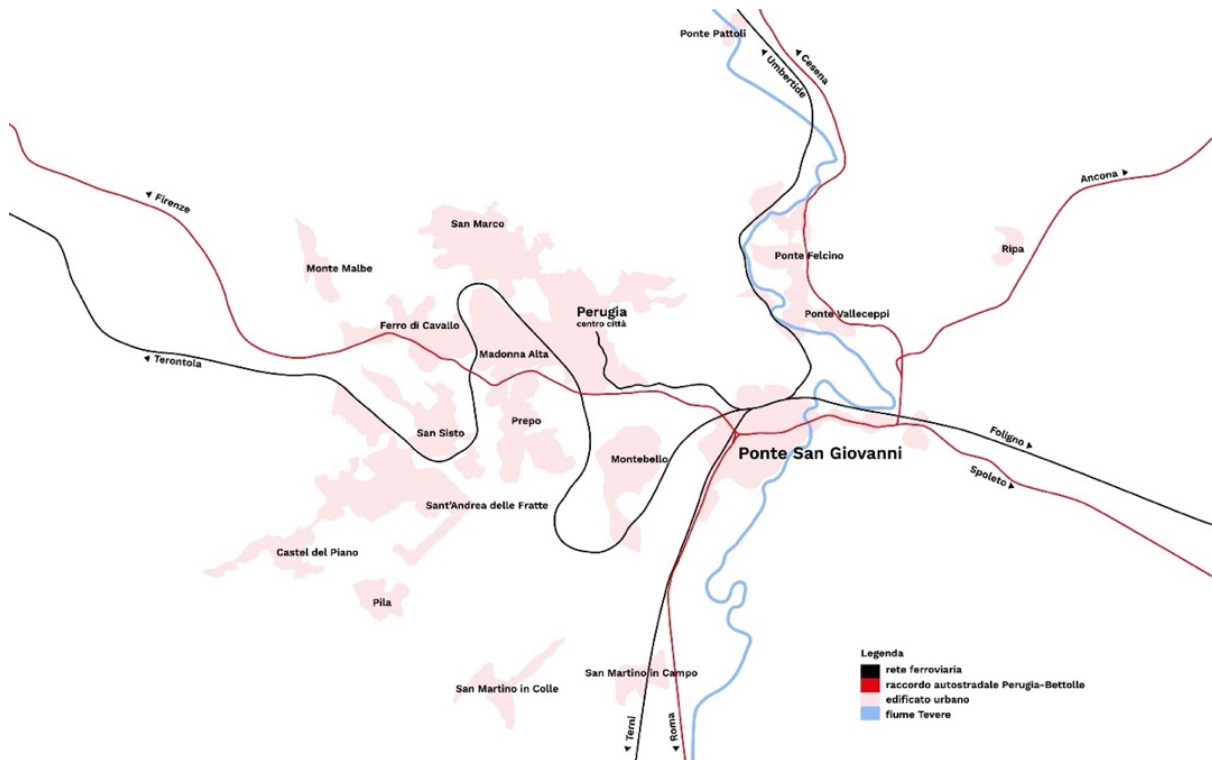


Figura 1 | La città di Perugia e i suoi quartieri: inquadramento territoriale, infografica dell'autore.



Figura 2 | Quartiere di Ponte San Giovanni, Perugia: planimetria generale, infografica dell'autore.

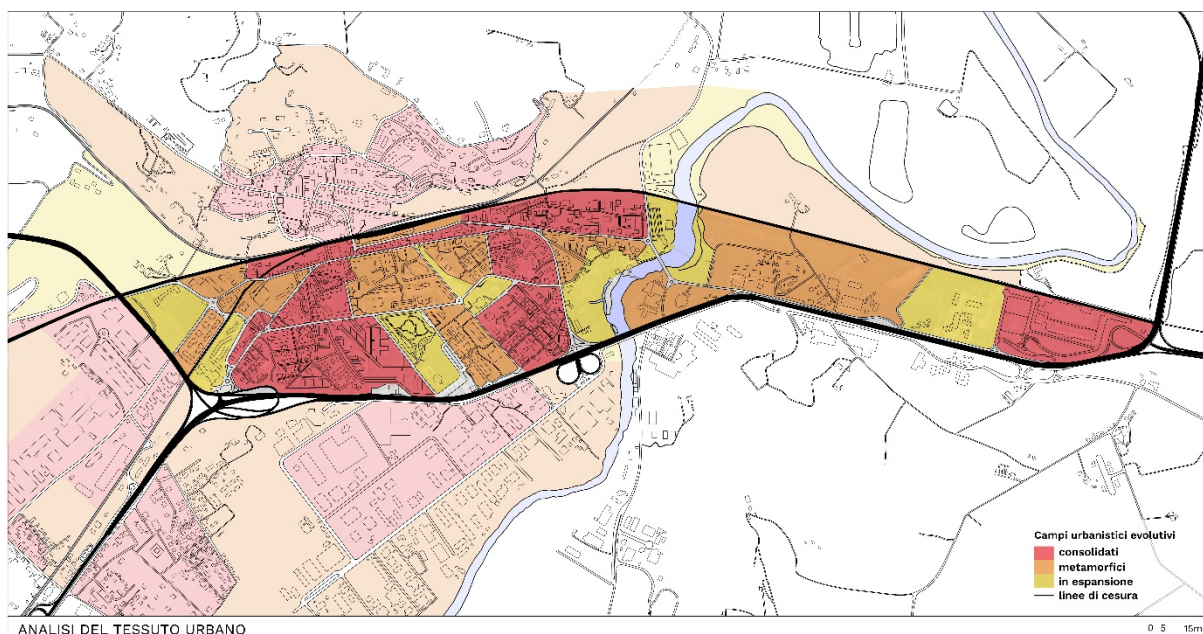


Figura 3 | Quartiere di Ponte San Giovanni, Perugia: analisi dei campi urbanistici evolutivi, infografica dell'autore.

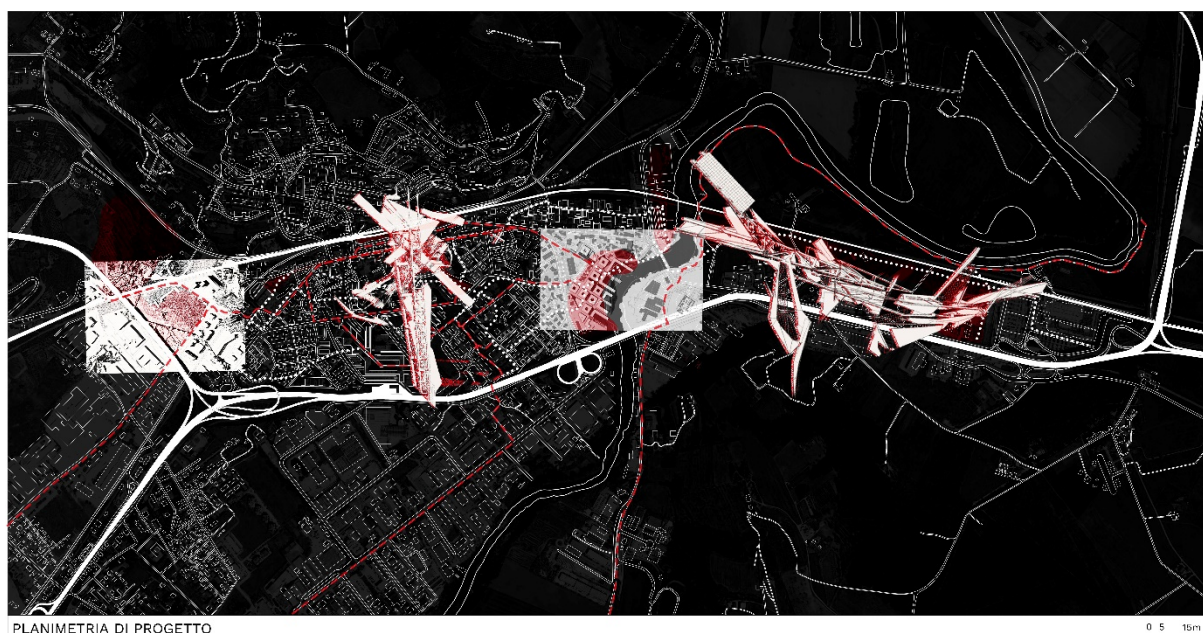


Figura 4 | Quartiere di Ponte San Giovanni, Perugia: Planimetria di progetto, infografica dell'autore.

Conclusioni

La presente ricerca dimostra come la città post-industriale richieda un rinnovato approccio alla pianificazione e alla progettazione, che risponda alle mutate condizioni economiche e sociali nonché alle impellenti urgenze ambientali alle quali la comunità scientifica ci richiama. L'approccio metodologico proposto sottolinea l'importanza del recupero e della valorizzazione del vuoto interstiziale, presenza costante e ricorrente all'interno del tessuto urbano delle città postindustriali, quale traccia della progettazione architettonica urbana passata ed embrione delle future modificazioni immaginate da coloro che lo percorrono, lo attraversano, lo abitano. In questo senso, alla rigidità degli attuali modelli di città vanno contrapposte soluzioni flessibili e mutevoli in grado di accogliere il dialogo tra aspetti spaziali, sociali, culturali ed economici, in uno scenario attivo multiscalaro che coinvolga tanto la dimensione urbana quanto la dimensione architettonica (Giammarco, Isola, 1993). In questa nuova visione della città postindustriale, e in generale dell'ambiente antropizzato, un ruolo decisivo è rivestito dallo spazio pubblico, a cui viene affidato un compito duplice: esprimere la propria potenzialità di risorsa ambientale, nel cui ambito le logiche prossemiche vengono riorganizzate in condizioni di sicurezza sanitaria, ma per cui rimane comunque preservata la funzione di teatro delle relazioni sociali. La ricerca condotta vede nel caso studio di Ponte San

Giovanni l'opportunità per definire un progetto pilota che restituisca una metodologia progettuale in grado di orientare le scelte di recupero e valorizzazione del patrimonio architettonico esistente verso una sua integrazione virtuosa all'interno della città contemporanea, sia dal punto di vista estetico e architettonico che sotto il profilo energetico e quindi ambientale; l'obiettivo è quello di aumentare la resilienza del tessuto urbano consolidato e favorire soluzioni sostenibili di integrazione del patrimonio ambientale.

Riferimenti bibliografici

- Belardi P. (2009). "Ex-aptation: Quando il progetto è sottinteso", in Ciranna S. (a cura di), *Dall'Adriatico al Gran Sasso. Architetture e progetti del nuovo millennio*, Gangemini Editore, Roma, pp. 21-36.
- Bentivogli M., (2020). *È ora di ripensare gli spazi, i tempi e la vita delle città perché tornino a essere luogo di libertà*. Disponibile su ilFoglio.it:
<https://www.ilfoglio.it/bentista-la-rubrica-di-marco-bentivogli/2020/10/15/news/e-ora-di-ripensare-gli-spazi-i-tempi-e-la-vita-delle-citta-perche-tornino-a-essere-luogo-di-liberta--1201261/> (ultimo accesso 11.09.2022)
- Callagan E.G., Colton J. (2007), *Building sustainable & resilient communities: a balancing of community capital*. Springer, Berlino.
- Cerrocchi D. (2008). *Malie dell'essenziale. In-between la quintessenza*. Disponibile su vg-hortus.it:
https://vg-hortus.it/index.php?option=com_content&view=article&id=_233&Itemid=33
- De Pascale A., (2011). *Sviluppo urbano e riqualificazione del tessuto periferico: effetto o conseguenza? Una possibile chiave di lettura dell'economia della conoscenza*, Atti della XXXII Conferenza Italiana di Scienze Regionali. Torino, 15-17 settembre 2011.
- De Rubertis R. (a cura di), (2002). *La città rimossa. Strumenti e criteri per l'analisi e la riqualificazione dei margini urbani degradati*. Officina Edizioni, Roma.
- Garcia E. J., Vale B. (2017), *Unravelling Sustainability and Resilience in the Built Environment*. Routledge, Londra.
- Giammarco C., Isola A. (1993), *Disegnare le periferie. Il progetto del limite*. La Nuova Italia Scientifica, Roma.
- Gould S. J., Vrba E. S. (1982), "Exaptation - A Missing Term in the Science of Form", in *Paleobiology*, vol. 8, no. 1, pp. 4-15.
- Gould S. J., Lewontin R. C. (1979). *The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: A Critique of the Adaptationist Programme*, Proceedings of The Royal Society of London, Serie B, vol. 205, no. 1161, pp. 581-598.
- Lattaioli, P., Pinna, A., Riganelli, G., (1990), *Ponte San Giovanni: dal Tevere alla città*, Protagon, Perugia.
- Melis A., (2021), *Periferia e pregiudizio*, Bordeaux Edizioni, Roma.
- Moschini F., (2014), "Modificazione nella città del XXI secolo: lezioni di piano per la metropoli contemporanea", in Secchi B., Viganò P. (a cura di), *Anfione e Zeto*, no. 25, Il Poligrafo, Padova, pp. 121-131.
- Ristori M. M., (2018), *D'acqua, grano e vita. Progetto di riqualificazione dell'area ex pastificio PONTE a Perugia*, Tesi di laurea magistrale a ciclo unico in Ingegneria edile-Architettura, Università degli Studi di Perugia (relatore prof. Paolo Belardi, a.a. 2017/2018).
- Rowe C., Koetter F., (1984), *Collage City*, The MIT Press, Massachusetts (U.S.).
- Scavuzzo L., (2010), Review di "Città pubbliche. Linee guida per la riqualificazione urbana", in Aa. Vv., *LaboratorioCittàPubblica*, Mondadori, Milano. Disponibile su www.planum.net:
<http://www.planum.net/citta-pubbliche-br-linee-guida-per-la-riqualificazione-urbana-review>
- Secchi B. (1984), "Le condizioni sono cambiate", in *Casabella*, no. 498/9, Electa Periodici, Milano.
- Sennett R., (2019), *Città aperte*. Lotus Booklet, Milano.
- Stanghellini S., (2015), *Visioni Urbane. La rivitalizzazione delle città dell'Umbria tra qualità e identità. L'ultima generazione dei Programmi Urbani Complessi*, Regione Umbria Servizio Politiche della Casa e Riqualificazione Urbana, INU Sezione Umbria, Perugia.

Città e porti nel Mediterraneo

Dora Bellamacina

Università *Mediterranea* di Reggio Calabria
PAU – Dipartimento di Patrimonio, Architettura e Urbanistica
Email: dora.bellamacina@gmail.com, dora.bellamacina@unirc.it
Tel: 347.5874221

Abstract

Le città portuali possono essere considerate una categoria tra le più interessanti nel panorama delle diverse realtà urbanizzate: descrivono il rapporto, complesso ed eterogeneo, tra due livelli di pianificazione, quella urbana e quella portuale. La morfologia del fronte d'acqua urbano-portuale è il risultato dei processi urbani di trasformazione legati allo sviluppo e all'economia del territorio. Il grado di complessità delle aree interne alla città è dato dal coesistere delle funzioni portuali e urbane. La progressiva espansione degli ambiti portuali, e retro-portuali in particolar modo, ha accresciuto infatti la perimetrazione delle aree sottratte alla fruizione della cittadinanza pubblica con il conseguente allontanamento del centro urbano, sempre più interno, dal fronte a mare. Tale allontanamento non è inteso solo in termini spaziali, ma ha intercluso tutte quelle attività socio-economiche minori che avrebbero rapportato la cittadinanza al mare. Con l'arretramento della città verso l'interno e lo slittamento dell'interfaccia costiero portuale verso il mare è configurata perciò una zona di confine che esula dalle attività e urbane e portuali, così come di confine tra i due livelli di pianificazione. Per assurdo, la presenza di un porto ad oggi, obbliga al traslare del sistema urbano verso l'interno del territorio, col rischio di non essere più riconoscibile come città costiera.

Parole chiave: waterfronts & harbors, urban regeneration, climate change

1 | Il sistema portuale italiano

Storicamente luogo degli scambi per le più antiche popolazioni, per la sua morfologia, il mare Mediterraneo rappresentò un'area economicamente chiusa, in cui si concentrava la quasi totalità dei traffici commerciali marittimi, che proprio in quel secolo avevano subito un rilevante sviluppo. Le vie d'acqua, grazie ai vantaggiosi percorsi, trovano nei porti le tappe fondamentali per il passaggio e la sosta. Prestigiose città del passato, infatti, sono state edificate nei territori costieri e si sono sviluppate attraverso i porti. Oggi rappresenta il mezzo di interlocuzione tra i porti e l'Europa.

Tra i sistemi portuali che affacciano sul Mare Nostrum, quello italiano¹ si contrappone a fronte della crescita del west med e il deterioramento del posizionamento competitivo è dovuto non solo alla crisi, ma prevalentemente alle variazioni della geografia del transhipment, cui negli ultimi tempi ha visto il Nord Africa superare l'Italia per volumi gestiti.

Il porto costituisce un elemento di cerniera del dialogo tra il mare e la terra. È necessario mettere a sistema questo dialogo, cogliendo, se esistono, elementi importanti di scambio, tra il porto e la città, al fine di comprendere il funzionamento e in tal senso modificarne il corso.

Il Decreto Legislativo n.169 del 2016 articola lo strumento per la pianificazione portuale su due livelli: uno di livello strategico, con lo scopo di connettere le portualità vicine (Documento di Pianificazione Strategica di Sistema), un altro di tipo puramente pianificatore che programma il singolo porto singolarmente (Piano Regolatore Portuale). Il sistema di pianificazione portuale si sviluppa secondo una scalarità gerarchica - come delineato dalle Linee Guida per la redazione dei Piani Regolatori di Sistema Portuale, che individuano un livello programmatico nazionale, successivamente un livello di programmazione territoriale intermedia e infine un livello comunale in termini di pianificazione portuale e della città. Risulta dunque doverosa una strategia integrata per ottenere sviluppi competitivi nell'ambito della portualità. Tali sviluppi si confermano competitivi solo se anche la gestione degli stessi consideri adeguatamente le connessioni e i flussi operati.

¹ In Italia vi sono 263 porti, di cui 24 sedi di autorità portuale: 14 di questi definiti "core", secondo la classificazione UE, poiché insistono sui corridoi strategici (3 sul corridoio "Mediterraneo", 8 su quello "Scandinavo - Mediterraneo", 3 su quello "Baltico - Adriatico", 1 "Reno - Alpi"); 25 classificati come "comprehensive", ovvero collegati a reti interne statali. La necessità di politiche nazionali, per lo sviluppo, e di un sistema normativo rinnovato, per rendere le infrastrutture veramente strategiche, sono i due macro settori su cui il dibattito attuale concentra la propria attenzione nella discussione dei temi in materia di riforme, orientate a una visione di sistema sulla mobilità, la logistica e i trasporti. È necessario infatti "individuare nuovi spazi di mercato e colmare il gap strutturale (tramite le riforme, ndr) e infrastrutturale" (reti e nodi).

In primis, le innovazioni introdotte dal D.P.S.S. sono rivolte a connettere gli insiemi strategici costituiti da più porti (le Autorità di Sistema Portuale) e a loro volta connettere gli stessi alla rete globale tramite i corridoi europei; in secundis, la collaborazione tra il Comune e l'Autorità Portuale organizza e progetta le aree di interazione tra città e porto.

Il porto è perciò un elemento caratterizzante della città portuale. Esso non rappresenta la mera infrastruttura commerciale, trasportistica, industriale, etc., ma è nella sua identità storica parte integrante del tessuto urbano. Per questo motivo, il porto è un'infrastruttura strettamente connessa alla città, che ne influenza lo sviluppo e contribuisce alla mitigazione; esso è capace di rendere la città e la comunità insediata nella città portuale più sostenibile.

La presenza all'interno delle reti di collegamento di un porto, quale infrastruttura trasportistica, inoltre, determina le capacità di una determinata comunità verso i futuri scenari di sviluppo.

2 | Città e porto

Il momento principale della fondazione di molte città costiere corrisponde con l'affermazione della propria identità portuale. Anticamente la fondazione di un porto coincideva con quella della città, le loro immagini rappresentavano un unicum, e la costruzione dello spazio, dovuta a motivazioni economiche e politiche, gravitava attorno la localizzazione del porto, come principale attività di crescita. Erano garantite perciò linee comuni di espansione e sviluppo. I porti erano luoghi funzionali per la città e appartenevano alla vita dei cittadini; la città era configurata in funzione del porto, che, anche spazialmente, conquistava funzione centrale. Il porto era considerato perciò un elemento di equilibrio per l'organismo urbano; oggi, il porto ha la possibilità di svolgere un'altra funzione che equilibri la vita della città, attraverso le condizioni ambientali, sulle direttive della normativa europea, di contrasto ai cambiamenti climatici.

Nell'epoca in cui il consumo di suolo è più che disincentivato e reso impossibile dalle nuove politiche, le città portuali godono di un vantaggio fortunato: sono provviste di spazi limitrofi il centro e il mare su cui è possibile sperimentare attraverso la pianificazione integrata e la progettualità in termini innovativi e resilienti dal punto di vista ambientale.

La delocalizzazione del traffico marittimo, o la modifica stessa delle aree della portualità, offre l'opportunità di riqualificare infatti le strutture retro-portuali che. Si trovano in ambiti limitrofi il centro cittadino, in condizioni "paesaggistiche" favorite e che quindi fungono da sviluppo per la riqualificazione del fronte a mare.

Quali sono le strategie da mettere in campo per la costruzione di un ambiente tecnologico e sociale adatto allo sviluppo e che contribuisca alla causa ambientale? In che modo si possono mitigare gli effetti sulle città, sui porti e la mobilità di merci e persone in relazione alle contemporanee mutazioni? Quale sarà la risposta delle amministrazioni e quali gli assestamenti economici necessari per integrare le aree di interazione tra città-porto al tessuto urbano? In che modo i cittadini parteciperanno il progetto urbano unitario per le città portuali e come contribuiranno gli stakeholder?

Il nuovo modello di sviluppo, definito strategicamente dal DPSS, punta a indirizzare la pianificazione dei porti anche e soprattutto nella condizione interattiva con la città. La riprogettazione degli ambiti retro-portuali, definiti luoghi dell'interazione, è un'occasione di riqualificazione capace di innescare sistemi di rigenerazione urbana. Alla base dei piani e dei progetti futuri, la rigenerazione urbana necessita di essere condizionata alla sfide attuali e in previsione al medio e lungo termine. La sfida epocale, quella ambientale, non può non prescindere dalla base delle considerazioni in merito alla progettazione urbana e portuale, in quanto la connotazione ambientale è insita nell'ambiente territoriale, marittimo e atmosferico della città portuale.

3 | Il sistema urbano e il sistema portuale. Due livelli di pianificazione

La definizione degli obiettivi di ricerca in relazione al tema di studio costituisce la fase che precede l'impostazione metodologica del presente lavoro, che si snoda attraverso un complesso processo di approfondimento, contaminazione e interrelazione delle problematiche funzionali all'articolazione e alle fasi della ricerca, e lo sviluppo delle linee d'indagine individuate.

In questa prospettiva, si sviluppa un'indagine parallela in termini di relazioni verticali (normative, giuridiche e di interazione) e orizzontali (per temi concorrenti, obiettivi di settore e specificità di contesto) attraverso la quale si articola la dissertazione. Questa complessa tassonomia si profila contemporaneamente all'interno di quadri istituzionali molto diversi sul piano della portualità, non soltanto in termini strategici ed economici, ma anche dal punto di vista dell'urbanistica (piani regolatori portuali).

Una strategia condivisa verso gli obiettivi di sviluppo sostenibile per le città portuali deve necessariamente considerare la collaborazione tra l'Amministrazione Comunale e l'ente per l'Autorità di Sistema Portuale. La ricerca definisce come intervenire in questo complesso sistema che opera contemporaneamente su due fronti, con motivazioni legittime, ma a volte interferenti, e se la componente innovativa che la tesi mette a sistema sia effettivamente praticabile e offra nel rapporto urbano la resilienza dell'infrastruttura portuale, quanto la rigenerazione dei tessuti di contatto fisico della città.

La semplificazione di un processo multidimensionale e multi-livellare, in cui entrano in gioco diverse variabili (economiche, sociali, urbane, ambientali, culturali, etc.) è risultata determinante al fine di dimostrare il progresso dell'attuale programmazione e pianificazione che, attraverso l'esame di alcuni casi, disvela un notevole avanzamento disciplinare sull'argomento.

4 | Un programma di sviluppo sostenibile per la città portuale

Il Programma di Sviluppo Sostenibile della Città Portuale (PSSCP) è una strategia per la programmazione dei termini dell'interazione città-porto applicato alla città portuale. Al programma è anteposta la considerazione del concerto di elementi già evidenziati che insistono sulla città portuale.

L'ordinamento legislativo cui farà riferimento la città portuale per il porto è, dunque, quello del nuovo PRP, del DPSS, nonché del PNSPL e delle normative europee sul clima e l'ambiente.

Gli elementi che il PSSCP si propone di considerare nella proposta riguardano ambiti diversi e più o meno ampi, data la gerarchia dei riferimenti organici e normativi e la complessità del nodo per cui si adopera. Le problematiche affrontate sono di valenza sia generale che specifica: dalle misure di contrasto al cambiamento climatico, alla fluidità territoriale manageriale per le coste, alle politiche di sviluppo economico e sociale proprie, all'interazione città-porto, all'interfaccia portuale, ai progetti per i singoli nuovi ambiti, come lo spazio pubblico.

Gli obiettivi del PSSCP della città sono quelli di:

1. Consolidare la relazione tra la città e il porto al fine di rinnovare l'identità della città portuale;
2. Realizzare spazio pubblico nei luoghi di interazione città-porto finalizzati alla progettazione di nuove zone per la società che siano integrate e accessibili;
3. Sostenere iniziative ambientali per la salvaguardia ambientale, atmosferica, territoriale e marittima, che a cominciare dal porto si armonizzino alla costa e al microclima della città nelle immediatezze del porto.

4.1 | Interfaccia urbano portuale

Il tema dell'interfaccia d'acqua, che indica il fronte a mare, nello specifico della città portuale, il che comporta una relazione più complessa tra gli elementi progettuali – poiché quelli burocratici tra Autorità di Sistema Portuale e comune sono definiti dal DPSS - si riferisce letteralmente a quelle “porzioni di territorio che definiscono la facciata di un determinato sistema commistionato al rapporto con quest'ultimo e l'acqua”. Recentemente, il tema ha acquisito rinnovata notorietà nella nuova accezione che considera la questione ambientale, “waterfront development”, riferendosi nello specifico a proposte di riqualificazione urbana e ambientale del fronte mare, che siano sostenibili dal punto di vista energetico.

Il fronte mare si riferisce formalmente alla soglia della città costiera che definisce appunto il confine tra la città (e il porto) e il mare. Nella nuova accezione e in particolare suggerita dalla trattazione, tale soglia acquisisce il valore di limite della città verso il mare e viceversa, dell'ambiente verso la città. Il nuovo fronte mare per questi motivi delle collaborare alle questioni urbane, come un limite, una porta per la città, in grado di mitigare le criticità dovute ai fenomeni del cambiamento climatico ma anche le delicate questioni relative l'inquinamento operato dai vettori ospitati.

L'acqua rappresenta in questo caso la necessaria contrapposizione alle questioni ambientali, quindi come risorsa di crescita e sviluppo alla città, sia commerciale che energetica e sociale. Il punto di connessione e integrazione tra il sistema urbano e quello portuale dev'essere ora pensato e progettato in maniera sistemica in ottica sostenibile e a sostegno della città e del territorio. La nuova accezione del fronte mare è dunque una complessa strategia che è volta ad armonizzare luoghi e funzioni non solo dal punto di vista stilistico ma essenziale.

La progettazione dell'interfaccia urbano secondo i principi del “waterfront development” è un processo volto alla “caratterizzazione di una nuova identità sulle precedenti caratteristiche desuete”, in considerazione della storica vocazione identitaria definita dai connotati peculiari della città porto; i piani, i programmi e i progetti, individuato il complesso entro cui agire, “devono permettere di svolgere un processo capace di integrare frammenti e opportunità, al fine di definire uno scenario organico”. Si asserisce che questa sia la

chiave per scenari sui futuri degli sviluppi delle città portuali mediterranee, per un'idea di crescita integrata – ove sono già stati progettati comunque parti di waterfront urbano.

4.2 | Spazio pubblico e luoghi dell'interazione

La nuova accezione di fronte a mare per la città portuale proposta definisce una rete di luoghi organici che connettendo la città al porto e quindi al mare stabiliscono armonia tra le funzioni.

La connessione, che avverrà più precisamente in quelle aree definite dal DPSS per l'interazione città-porto, vedrà la disposizione di spazio pubblico necessario alle comunità che possono approfittare delle vecchie zone retro-portuali desuete così vicine alla città. Dati i presupposti, la progettazione del suddetto spazio pubblico non può essere finalizzata a se stessa, ma deve considerare i principi ecologici ribaditi sinora.

Il nuovo spazio pubblico della città portuale, limitrofo il porto, dev'essere costituito da parchi e attività urbani capaci di assumere la pianificazione secondo finalità sostenibili dal punto di vista ambientale. La strategia secondo cui queste aree siano di "proprietà" delle Autorità di Sistema Portuale cui demandano la pianificazione al Comune, accordandosi, e che risiedono perciò sull'area portuale, le identifica non come aree che necessariamente debbano essere sedi delle attività portuali, ma dalle diverse finalità, che sociali, culturali, commerciali, ricreative o produttive.

4.3 | Isole di calore e le pratiche resilienti

Le aree di interazione saranno i luoghi cui la città potrà affidarsi per contrastare le particolari condizioni causate all'impronta antropica. Nello specifico queste aree dovranno essere progettate purché capaci di mitigare le isole di calore, quindi con l'inserimento di verde urbano, e condurre pratiche resilienti. I porti, vicini o spesso all'interno della città, condizionano il microclima di un'area che è in genere urbana. Considerare il suolo del porto come qualcosa che possa interagire anche positivamente con l'ambiente. Allora è necessario individuare quali siano le modalità di interazione positive tra porto e ambiente (questione energetica, questione intermodale, etc.).

4.4 | Elettrificazione delle banchine

Si tratta di problematiche spesso ricorrenti nei porti, che si prestano naturalmente a risposte differenziate in relazione alle caratteristiche specifiche di ciascuno, ma da affrontare anch'esse alla luce di esperienze tecnologiche largamente condivise. I vettori navali in sosta al porto, considerati i motori costantemente accesi per consentire il mantenimento dei processi in funzione, causano diversi tipi di inquinamento, tra cui atmosferico, marino e acustico. Inoltre, altresì è doveroso considerare le caratteristiche previste dagli scenari futuri sul tema degli ammodernamenti "green" delle navi mercantili, e non solo. Per questi motivi, si ritiene necessario prevedere l'elettrificazione delle banchine cui è imprescindibile il collocamento nonché il dimensionamento di zone logistiche utili allo stoccaggio.

4.5 | Efficientamento energetico della città portuale

Il processo di cambiamento climatico è, dunque, già iniziato da tempo, ma è stato scoperto solo recentemente dai più, poiché si è apparentemente acuito nell'ultimo decennio e reso finalmente tangibile ai più; per questo motivo è necessario comprendere immediatamente l'urgenza. Le superfici a disposizione dei porti si prestano alla produzione di energie rinnovabili; risulta necessario, perciò, programmare piastre logistiche per rendere autonomo il sostentamento delle aree portuali; la produzione di energia elettrica, e i relativi locali di stoccaggio, collaborerebbe all'efficientamento energetico dei porti e delle zone collegate limitrofe; così i luoghi della portualità sarebbero anche spazi per la produzione di energia rinnovabile, come fotovoltaico ed eolico. D'altra parte, la riprogrammazione delle aree portuali permetterebbe il sostentamento degli edifici che fanno parte del porto, la produzione di energie rinnovabili negli spazi delle aree portuali, il rifornimento delle flotte modernizzate, temi per la riqualificazione energetico ambientale dei porti.

5 | *Mediterraneans*

Il Mediterraneo nelle funzioni antropiche e commerciali ha storicamente intrapreso un duplice legame nel rapporto con la terraferma. Nella linea di confine ove il territorio che si affaccia sul mare incontra la superficie liquida e terrena ove il limite è rappresentato dalla linea di costa. Tale duplice caratterizzazione definisce la geografia di base per la gestione dell'interfaccia della città portuale.

La connotazione di un'interfaccia definita da questi due livelli, la terra e il mare, e dal loro rapporto, è sottoposta a cambiamenti: essa, infatti, subisce l'ammaramento dei fronti, per le condizioni sociali della città portuale, per cambiamenti economici e geopolitici, per i fattori strutturali della città stessa, e in ultimo, per

i cambiamenti climatici che hanno inciso nella dimensione integrata dei due sistemi di pianificazione urbana e portuale. Le considerazioni, commentate e sviluppate nella trattazione, determinano l'asserzione documentata che le trasformazioni territoriali, anche se non coscientemente scelte dall'uomo, sono indirettamente riconducibili all'impronta antropica e a meccanismi economici e culturali. Perciò, condizioni che non erano state intuite precedentemente hanno caratterizzato la definizione di futuri scenari, alla luce di un diretto rapporto di causa ed effetto e alla luce della nuova risposta di pianificazione a tale problematica che si sviluppa infatti principalmente in considerazione soprattutto delle trasformazioni territoriali, tralasciando spesso l'interfaccia di scambio con la portualità, e pertanto con una pianificazione di settore. L'analisi della portualità nel Mediterraneo e in particolar modo il riferimento ai sistemi portuali e urbani ha posto in evidenza non solo la profonda inadeguatezza che attualmente ne caratterizza lo stato di fatto, ma contestualmente l'inesorabile perdita dei valori e delle capacità che hanno storicamente caratterizzato le città portuali italiane. I risultati osservati hanno dimostrato come le attuali inadeguatezze siano frutto di una "pianificazione giovane", le cui prime esperienze applicative sono già state utili a individuare falle nei meccanismi, che riverberano anche sulla città stessa, coinvolgendo e scambiando con essa funzioni e nuove identità urbane.

Oggi, le Autorità di Sistema Portuale ricoprono un ruolo fondamentale nello scenario globale, date le diverse funzioni che attuano, stabilendo strategie nazionali che interferiscono sui sistemi economici, sociali e territoriali.

La responsabilità del cambiamento climatico appartiene a tutti i sistemi antropici e perciò è d'obbligo che le prossime strategie definiscano scenari che, qualsiasi sia la competenza scientifica e settoriale, si basino sulla coscienza comune che il benessere e la tutela territoriale devono essere considerati e curati in ogni forma possibile.

Riferimenti bibliografici

- Aymonino C. (1971), *Origini e sviluppo della città moderna*, Marsilio Editori, Padova.
- Bellicini L. (1995), *Mediterraneo. Città territorio, economie alle soglie del XXI secolo*, Credito Fondiario e Industriale, Roma, 1995.
- Marcelloni M. (2005), *Questioni della città contemporanea*, Franco Angeli, Milano.
- Ricci L. (2005), *La pianificazione urbanistica e il governo della città contemporanea*, Carocci Editore, Roma.
- Rispoli F. (2016), *Forma data e forma ritrovata. Interpretare/progettare l'architettura*, Istituto Italiano per gli Studi Filosofici, Napoli.
- Rossi A (1966), *L'architettura della Città*, CittàStudi Edizioni, Milano.
- Samonà G. (1959), *L'urbanistica e l'avvenire della città*, Biblioteca Universale Laterza, Roma-Bari.
- Secchi B. (2000), *Prima lezione di urbanistica*, Editori Laterza, Roma-Bari.
- Assunto R. (1978), *Il paesaggio e l'estetica*, Novecento Editore, Milano.
- Matvejevic P. (1987), *Breviario Mediterraneo*, Garzanti Editore, Milano.
- Carta M. (2020), *Futuro. Politiche per un diverso presente*, Rubbettino Editore, Soveria Mannelli.
- Moraci F. (2000), *Riflessioni sull'urbanistica per la città contemporanea*, Gangemi Editore, Roma.
- Moraci F. (2015), "Masterplan del Sud. Motivi per crederci e per dubitare", in *Urbanistica informazioni*.
- Moraci F. (2018), *Le ragioni della città, le ragioni dei porti. Da Agenda Urbana alle strategie interconnesse: il futuro del porto di Gioia Tauro e del Sistema Urbano Città-Porto*.
- Moraci F. (2019), *Politica dei trasporti*, collana "Sistemi di logistica", Giordano Editore.

Metabolic City: how an ecosystemic approach could help the design of future cities? The case of Saint Vincent de Paul EcoQuartier.

Chiara Bocchino

Università della Campania Luigi Vanvitelli
Dottorato ADI - Ambiente, Design e Innovazione, Dipartimento di Ingegneria
chiara.bocchino@unicampania.it
Tel: +39.3476076981

Abstract

Tenendo conto del peggioramento degli effetti della crisi climatica (IPCC Sixth Assessment Report 2021), delle conseguenze sempre più tangibili nella maggior parte delle città europee e della rinnovata consapevolezza di alcuni governi europei dell'inefficacia delle azioni intraprese fino ad oggi verso una vera transizione ecologica, è necessario un radicale cambio di paradigma nella gestione di territori e città. Superando la retorica dello "sviluppo sostenibile", in cui crescita e PIL rimangono i fattori chiave, è necessario comprendere e risolvere i problemi ambientali a monte e considerare altri indicatori che mostrino meglio lo stato di benessere dell'intera popolazione, a parte l'economia mondiale. Il lavoro di ricerca che verrà presentato, ha come obiettivo quello di comprendere in che modo i sistemi urbani, che attualmente hanno un funzionamento lineare, cradle to grave, possano transitare verso modelli circolari, cradle to cradle, indagando le potenzialità dei principi di ecologia urbana e territoriale applicati alle strategie e ai progetti urbani. La presentazione approfondirà il concetto di metabolismo urbano (Kennedy et al., 2007) (Barles, 2021), le sue relazioni con il progetto urbano sostenibile e le tipologie di approccio osservate. Le analisi metaboliche delle risorse di materia ed energia restituiscono ai ricercatori un'immagine chiara e scientifica del territorio o della città presi in esame, evidenziando le attività che più influenzano negativamente i flussi di risorse o che meglio agiscono in modo circolare, al fine di sapere con precisione dove e come intervenire (Castàn Broto et al., 2012; Pincet et al., 2012).

Parole chiave: urban project, urban ecology, urban policies.

1 | Introduzione

La ricerca oggetto del contributo si propone come obiettivo principale quello di comprendere in che modo le città contemporanee transitano da un metabolismo lineare ad uno circolare, imitando la natura sistemica e collaborativa¹ degli ecosistemi terrestri e applicando i principi di ecologia urbana e territoriale.

Nello specifico, la ricerca mira a sviluppare un framework di linee guida e di indicazioni indirizzate ai progettisti, alle amministrazioni locali e territoriali e, più in generale, agli attori coinvolti nelle trasformazioni urbane, con lo scopo di favorire una transizione circolare delle città e dei territori, ottimizzando l'integrazione dei flussi urbani materiali e immateriali.

Le conclusioni proposte potrebbero avere un'efficacia pratica, oltre che conoscitiva, se si ipotizza che all'interno dei casi studio analizzati siano contenute delle soluzioni di progettazione urbana e di politiche pubbliche potenzialmente trasferibili e adattabili a contesti diversi.

In ambito urbano e a livello strategico sono state sviluppate, su diversa scala, numerose agende di sviluppo sostenibile che si prefiggono obiettivi ambiziosi. Sono, tuttavia, ancora esigue le realtà territoriali e le municipalità che si sono dotate di politiche attuative e progetti urbani dai risultati apprezzabili: spesso frammentati, questi tentativi mancano di una visione e un struttura-guida olistica (Newman & Jennings, 2008). La ricerca fornisce una visione di insieme della realtà francese in ambito delle politiche di sviluppo sostenibile e di progetti urbani virtuosi, evidenziandone i punti di forza e di debolezza; rientra, inoltre, nell'ambito degli obiettivi 11 e 13 degli SDGs dell'Agenda 2030 relativi alle conurbazioni e considera cruciale il coinvolgimento della componente sociale nella programmazione delle strategie urbane, come indicano gli SDGs 4 e 10.

In particolare, il contributo porta all'attenzione il caso dell'EcoQuartier di Saint Vincent de Paul, situato nel XIV arrondissement di Parigi: il progetto coniuga elementi di sostenibilità ambientale ed ecologia urbana e

¹ Dove per città collaborativa si intende un sistema urbano che non segua più una logica lineare, estraendo e consumando risorse, e che sia in grado di essere il più possibile autosufficiente e adattiva, trasformando in beni riutilizzabili i suoi stessi scarti, diventando essa stessa risorsa per gli ecosistemi che la circondano.

aspetti di coesione e integrazione comunitaria che contribuiscono a diminuire i divari e le ineguaglianze sociali.

2 | Metodologia

È stata intrapresa un'analisi multi scalare di una delle realtà europee considerate più all'avanguardia in materia di politiche e strategie urbane eco-orientate, la Francia. Sono state analizzate le politiche nazionali in materia ambientale portate avanti negli ultimi decenni dai governi francesi e quelle territoriali, che hanno avuto delle conseguenze dirette sulle iniziative e i progetti urbani cosiddetti sostenibili.

La metodologia adottata per ricavare esempi di *best practice* ed effettuare uno studio approfondito della realtà urbana francese, è quella dell'analisi e il confronto di casi di studio, considerata particolarmente adatta per condurre studi dal carattere olistico e analitico (Feagin et al., 1991) (Birch, 2012). Per garantire un'analisi multi-prospettica dei casi studio e una maggiore accuratezza, si è impiegato l'incrocio di diversi strumenti analitici e diverse fonti di dati (Yin, 2009), affiancando documenti di diversa origine e interviste semi-strutturate (Kaufmann, 2011) agli attori coinvolti nei progetti esaminati, giungendo infine ad una triangolazione dei dati raccolti (Tellis, 1997). Le interviste hanno, in alcuni casi, permesso di approfondire aspetti progettuali e strategici e hanno interessato diverse categorie di attori coinvolti: ricercatori, amministrazioni pubbliche (*maîtrise d'ouvrage*) e progettisti (*maîtrise d'oeuvre*). Questa eterogeneità emersa dal confronto ha permesso una comprensione ulteriormente particolareggiata di alcuni meccanismi.

3 | Transizione verso un metabolismo urbano circolare: la città come un ecosistema

In *Cities for a small planet* (Rogers, 1997) Richard Rogers rifletteva su quanto fosse “ironico che l'habitat della specie umana - la città - sia il maggior distruttore di ecosistemi e la più grande minaccia per la specie umana stessa” ma si diceva, allo stesso tempo, fiducioso che la pianificazione urbana e l'architettura potessero essere migliorate con lo scopo di fornire strumenti importanti per la salvaguardia del nostro futuro.

Nel XX secolo l'antroposfera (Baccini & Brunner, 1991) e il processo di urbanizzazione si sono trasformati drasticamente: l'introduzione su larga scala delle risorse fossili ha favorito la realizzazione di grandi infrastrutture, la diffusione del trasporto di cose e persone da un capo all'altro del globo, la “diluizione” degli insediamenti urbani che, da centri densi e circoscritti, diventano sistemi urbani complessi ed estesi (ibid.). La (sovra)crescita dell'antroposfera e la (sovra)produzione della *tecnosfera*, in sostanza le attività di origine antropica, hanno prodotto negli ultimi due secoli la crisi sociale ed ecologica di cui siamo testimoni. La città, in quanto manifestazione fisica (o prodotto) della società capitalista contemporanea (Rifkin, 2000), riveste un ruolo centrale in questa crisi. Al contrario degli ecosistemi naturali, all'interno dei quali il consumo di energia e risorse è ottimizzato e i rifiuti di un organismo vengono utilizzati come risorse da un altro organismo (Deelstra & Girardet, 2000), i nostri sistemi urbani consumano quantità elevate di risorse ed energia (Rosenzweig et al., 2010). I sistemi antropizzati che abitiamo hanno un funzionamento lineare, *cradle to grave*, secondo il quale le risorse (sempre meno rigenerabili) vengono estratte, poi trasformate, utilizzate e smaltite, in una metrica economica di *crescita per la crescita* (Latouche, 2012). Le similitudini tra città e gli organismi viventi o gli ecosistemi sono alla base delle teorie ecologiche

Gli ecosistemi rappresentano alla perfezione il concetto di sistema circolare: l'habitat contemporaneo dell'uomo, al contrario, è ciò che più si discosta da queste strutture. Le città del XXI secolo sono estrattrici di risorse non rigenerabili e che pretendiamo siano illimitate. Odum (1989) in questo senso le descriveva come dei parassiti.

Quello dell'ecologia urbana è un campo di ricerca vasto che si è evoluto e differenziato negli ultimi due secoli (Weiland & Richter, 2012), interessando tematiche diverse; la comprensione dei sistemi urbani e dei meccanismi che li caratterizzano, al fine di comprenderne il loro impatto sugli ecosistemi naturali, è quello a cui guarda con interesse questo lavoro di ricerca ed è solo una delle direzioni che ha intrapreso la disciplina. Un punto di svolta all'interno della materia è stato quello di considerare i sistemi urbani come degli ecosistemi; Abel Wolman (1965) in *Metabolism of Cities* non solo applicò per la prima volta il concetto di metabolismo urbano ad una città (Castàn Broto et al., 2012) (Buclet, 2022): lo ha fatto proponendo l'idea di città come un ecosistema (Wolman, 1965), divenendo, insieme ad Eugene Odum, uno dei fondatori dell'ecologia urbana.

4 | L'EcoQuartier Saint Vincent de Paul

La *Démarche*² *EcoQuartier* è stata introdotta dalla legge “Grenelle de l’environnement”³ nel quadro del piano *Ville durable*. La certificazione (*label*) *EcoQuartier* può essere ottenuta da quartieri virtuosi che rispettano 20 impegni (*engagements*) previsti dalla *Carta degli eco-quartieri*.

Nel 2016 è stata creata una *Zone d’Aménagement Concerté* (ZAC) per il sito di Saint Vincent de Paul⁴, nel quartiere Montparnasse (XIV Arrondissement). Oltre ad essere considerato un quartiere pilota dalla municipalità di Parigi, il progetto di Saint Vincent de Paul mira a divenire un eco-quartiere “esemplare” per la città (Pawlak et al., 2020).

L’area, che ha un’estensione di 3,4 ettari, era occupata da quello che è l’ex ospedale ottocentesco di Saint Vincent de Paul (Fig.1), principalmente dedicato alla pediatria, chiuso completamente a partire dal 2012.

Il progetto della ZAC, gestito dalla SPL⁵ Paris & Métropole Aménagement, può essere riassunto come una grande e ambiziosa operazione di *riconversione* del sito che applica alcuni dei principi di ecologia urbana ed economia circolare. È stato scelto come caso studio per l’importanza che assumerà dal punto di vista ambientale e perché è un’operazione ambiziosa che si sviluppa in un quartiere storico e denso: può in questo senso rappresentare un buon esempio per la futura riconfigurazione dei quartieri della stessa tipologia delle città europee.

Il progetto ha ottenuto una considerevole popolarità tra i cittadini (ma anche resistenza e protesta da parte degli abitanti del quartiere⁶). Grazie all’operazione transitoria condotta dai collettivi Aurore, Plateau Urbain e Yes We Camp, nel 2015 ha preso vita *Les Grands Voisins* (Sannolo et al., 2020), un *multi-luogo* (Bonnes & Secchiarioli, 1992) che ha acquisito negli anni un carattere simbolico sia per l’offerta variegata di attività rivolta ai cittadini, sia per l’attività sociale condotta dalla associazione Aurore⁷ e che ha “donato una nuova anima a Saint Vincent de Paul” (Missika, 2018).

Nei paragrafi successivi sono descritti gli elementi di innovazione che hanno portato alla scelta del progetto come caso studio. riutilizzo dei materiali da costruzione e degli elementi architettonici.



Figura 1 | Edificio Pinard in fase di riabilitazione
Fonte: autrice

² Traducibile con il termine “approccio”, “percorso”.

³ Loi n.2009-967 du 3 août 2009.

⁴ Il progetto rientra nel contesto strategico adottato dalla Ville de Paris di riconfigurazione dei metodi di trasformazione urbana in cui far convergere diversi programmi e strategie nazionali e regionali (Plan Climat Air Énergie de Paris, Plan Biodiversité, Plan Bruit, Plan Pluie, Plan Vélo 2015-2020).

⁵ Société Publique Locale. È una struttura giuridica (società per azioni) di cui si servono degli enti locali francesi per la gestione dei loro servizi pubblici.

⁶ Si veda l’attività dell’associazione *Quartier Saint Vincent de Paul 14°*.

⁷ Aurore è un’associazione che si occupa delle persone in difficoltà e senza una fissa dimora.

4.1 | Riabilitazione del 60% degli edifici, recupero dei materiali da costruzione e degli elementi architettonici

Nel 2013 è stato affidato uno studio del patrimonio architettonico esistente al *Groupe de recherche Art histoire architecture et littérature* (GRAHAL), le cui valutazioni hanno influito sulla scelta della demolizione o della riabilitazione degli edifici. Già le indicazioni progettuali derivate dal primo studio di fattibilità realizzato dall'Atelier Xavier Lauzeral avevano delineavano la riabilitazione del 60% degli edifici; decisione confermata dalle linee guida e il masterplan ideato da Anyoji Beltrando, una delle *maîtrise d'oeuvre*⁸ urbane del progetto. Per ogni edificio presente sul lotto è stato organizzato un concorso che ha poi permesso l'affidamento del progetto a diversi *ateliers*.

Per il restante 40% degli edifici, dopo due esperienze riuscite sugli edifici Pasteur e Jalaquier, è stato deciso di intraprendere operazioni di decostruzione piuttosto che di demolizione, in modo da poter riutilizzare materiali da costruzione, granulati ed elementi architettonici.

Il gruppo di consulenza Mobius⁹ ha gestito le operazioni di decostruzione, effettuato studi per comprendere lo stato degli elementi architettonici e il loro potenziale riutilizzo. Hanno catalogato tutti gli elementi che soddisfacevano gli standard di sicurezza e che quindi potevano essere reimpiegati, hanno organizzato giornate di incontri con le imprese e gli studi di architettura interessati ad acquisire i materiali e si sono occupati della vendita, o della donazione, degli elementi ancora utilizzabili.



Figure 2 e 3 | Granulati e materiali da costruzione sul sito. Fonte: Foto dell'Autrice

4.2 | Separazione delle urine

In diverse parti del globo per diverse migliaia di anni si è provveduto alla separazione delle urine, non sempre per la stessa ragione (Johansson et al., 2001). Generalmente, nella realizzazione dei sistemi moderni di separazione sussiste un duplice scopo: ridurre al minimo l'utilizzo e quindi la perdita di acqua (potabile) per lo scarico delle feci e separare i nutrienti come fosforo, nitrogeno e potassio alla fonte e utilizzarli come fertilizzanti concentrati, liberi di sostanze nocive per l'ambiente (ibid.).

⁸ È una persona fisica o uno studio incaricato dalla *maîtrise d'ouvrage* della direzione dei lavori e delle scelte tecniche, dei costi e dei ritardi relativi al progetto.

⁹ Mobius accompagna le *maîtres d'ouvrage* e le *maîtres d'oeuvre* in progetti di decostruzione volti al reimpiego di elementi costruttivi in nuove costruzioni o edifici ristrutturati.

Saint Vincent de Paul costituisce uno dei pochi esempi in Europa di separazione delle urine e il primo in Francia per portata: vedrà infatti la partecipazione di circa mille abitanti. Le ricerche e gli studi di fattibilità per l'adozione di questo sistema sul sito sono state condotte dal gruppo di ricerca OCAPI. L'idea dei ricercatori è stata accolta favorevolmente dall'amministrazione e una prima sperimentazione è stata condotta durante il periodo di transizione di Les Grand Vosins.

Per il funzionamento è prevista l'installazione di toilette specifiche che permettano di convogliare le urine in un canale specifico che le condurrà in un serbatoio installato sul sito.

4.3 | Calore dalla Senna

Nella primavera del 2017 Paris et Métropole Aménagement e la Municipalità di Parigi hanno indetto un concorso informale per raccogliere soluzioni innovative di fornitura, distribuzione e gestione di energia. In questa occasione, Eau de Paris e CPCU (Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain) hanno sottoposto agli *amenageurs* il recupero di calore dall'acqua non potabile della Senna¹⁰; una comparazione di cinque diversi scenari di produzione di calore, un'analisi costi benefici e del mix energetico, hanno fatto ricadere la scelta su questo sistema, considerato il più performante.

A Saint Vincent de Paul, quindi, è l'acqua non filtrata ("eau brute") proveniente dalla Senna o dal canale dell'Ourcq verrà utilizzata per il riscaldamento del quartiere. Questa sarà distribuita in una rete specifica, separata dall'acqua potabile.

Quest'acqua, la cui temperatura media è di 14 gradi C, verrà utilizzata nel futuro ecoquartiere come fluido termovettore: 165.000 m³/anno saranno prelevati per il trasferimento del calore attraverso una pompa di calore di 280kW e distribuiti in un "anello d'acqua"¹¹ di 450m che collegherà tutti gli edifici. L'acqua sarà poi reintrodotta integralmente nella rete. Questo sistema coprirà il 60% del fabbisogno; per il restante 40%, l'ecoquartiere dovrà servirsi delle risorse fornite dalla CPCU, già alimentata per più del 50% da risorse rinnovabili e che mira a raggiungere il 100% entro il 2050.

4.4 | Operazione transitoria

Oltre a ricoprire un ruolo importante nella sfera sociale e comunitaria del XIV Arrondissement (e più in generale di Parigi) l'operazione di urbanistica transitoria condotta da Aurore, Yes We Camp e Plateau Urbain gioca un ruolo importante nella transizione verso modelli urbani circolari. Se, da un lato, il riciclo di materiali permette di preservare le risorse naturali necessarie per la realizzazione di un prodotto, dall'altro il riciclo degli spazi permette la tutela di risorse (materiali da costruzione, elementi tecnologici e architettonici), del suolo, dell'energia legata alla realizzazione dei lavori e dei trasporti.

Nel 2012 l'AP-HP¹² ha ceduto parte degli edifici del sito all'associazione Aurore: questa è stata affiancata dai collettivi Yes We Camp, incaricato di curare gli allestimenti e l'offerta al pubblico e Plateau Urbain, che ha gestito l'occupazione transitoria e l'assegnazione degli spazi alle diverse associazioni, start-up e figure professionali che svolgevano lì le loro attività.

Nelle due stagioni che si sono susseguite, "*Fabrique de biens communs*" dal 2015 al 2017 e "Officiellement en transformation" dal 2018 al 2020 Les Grands Voisins ha ospitato numerose attività, tra cui laboratori di recupero e riparazione, di ceramica, di serigrafia, numerosi ateliers, concerti, mostre e corsi.

Grande *tiers lieu*, attrattore di un'utenza eterogenea, Les Grands Voisins ha costituito un esempio di urbanistica transitoria importante e ha contribuito ad influenzare il carattere futuro del progetto. Ha consacrato un nuovo modo di pensare e di fare la città, di viverla insieme, attraverso la contaminazione di idee, expertise e persone, l'ibridazione degli spazi e l'utilizzo acuto del tempo (Habchi e Mazel, 2021).

¹⁰ Normalmente utilizzata per la pulizia delle strade, il funzionamento delle fogne o per la manutenzione degli spazi verdi.

¹¹ Boucle d'eau.

¹² Assistance publique - Hôpitaux de Paris.



Figura 4 | Les Grands Voisins. Fonte: Yes We Camp

5 | Conclusioni

Il caso di Saint Vincent de Paul risulta esemplare, oltre per gli elementi di sostenibilità dal carattere innovativo inseriti nel progetto, perché si tratta di un'operazione complessa e virtuosa che ha luogo in una porzione della città molto densa e dal carattere storico significativo. Inoltre, la commistione di attori eterogenei coinvolti ha permesso che le iniziative e le decisioni prese siano state discusse e commentate da figure dal background diverso ottenendo risultati apprezzabili oggettivi e pensati.

Dall'analisi della letteratura è emerso come attualmente coesistono, e raramente comunicano tra loro, due approcci differenti che impiegano i concetti di ecologia urbana e metabolismo urbano: uno quantitativo e un altro dal carattere più qualitativo, appartenenti a discipline diverse. Le Analisi di Flussi Materiali e di contabilizzazione impiegano evidentemente un approccio quantitativo al fine di studiare e misurare il metabolismo di un territorio o di una conurbazione, per registrarne il funzionamento, i nessi territoriali esistenti e le relazioni tra i diversi attori coinvolti (come nel caso della ricerca condotta sulla metropoli di Lille da Sabine Barles e Marc Dumont, 2021). Il metabolismo urbano viene poi impiegato, come una metafora, nelle teorizzazioni proprie di urbanisti, architetti e ingegneri, insieme ai principi di progettazione (eco)sistemica e dei processi circolari (Chiambaretta, 2017). Quest'approccio, perlopiù qualitativo, viene adottato nel contesto della progettazione urbana e architettonica "sostenibile" che mira a rendere circolari alcuni processi attualmente lineari.

Se si osserva questa condizione nell'ottica di una transizione socio-ecologica, sembra che utilizzare uno dei due approcci singolarmente possa ridurre le possibilità di raggiungere una circolarità urbana e territoriale aumentata. Le analisi MFA fanno emergere delle evidenze cruciali per la reale comprensione di un territorio, che non sarebbero rintracciabili altrimenti: purtroppo però, nella maggior parte dei casi, queste non sono impiegate da amministrazioni, progettisti e stakeholders per l'elaborazione di strategie specifiche, progetti territoriali o urbani.

Al fine di perseguire una reale transizione dalle pratiche business as usual a quelle circolari è, quindi, necessario fondere i due approcci, attraverso una contaminazione delle conoscenze e un avvicinamento, in fase di analisi preliminare e progettuale, di figure professionali diverse.

Le conoscenze sui flussi urbani e territoriali dovrebbero essere interpretate, quando possibile, da chi progetta e chi gestisce la città, collegando le evidenze quantitative a quegli elementi e quei processi, forme urbane, infrastrutture urbane e sociali, stili di vita, che condizionano il metabolismo di una conurbazione (Minx et al. 2011; Castán-Broto et al. 2012; Roggema, 2019). Inoltre, è fondamentale non tralasciare gli aspetti intangibili, e quindi non direttamente misurabili e quantificabili, dell'ecosistema urbano. I meccanismi sociali, i comportamenti, i valori e i desideri umani sono aspetti che influenzano altrettanto il metabolismo di una città (Buclet, 2022).

Riferimenti bibliografici

- Baccini P., Brunner P.H. (1991), *Metabolism of the Anthroposphere*, Springer Verlag, Berlin.
- Barles, S. (2021), “De la chimie urbaine à l’écologie territoriale: deux siècles et demi d’analyse du métabolisme urbain”, in Salomon Cavin J., Granjou C. (a cura di) *Quand l’écologie s’urbanise*, UGA Éditions, Grenoble, pp. 63-94.
- Barles S., Dumont M. (2021), *Métabolisme et métropole: la métropole Lilloise, entre mondialisation et interterritorialité*, Editions Autrement.
- Birch E. L. (2012), “Cities, people, and processes as planning case studies”, in *The Oxford Handbook of Urban Planning*, pp. 259-284.
- Bonnes M., Secchiaroli G. (1992), *Psicologia ambientale. Introduzione alla psicologia sociale dell’ambiente*, Carocci editore.
- Buclet N., (2022) *Écologie territoriale et transition socio-écologique: Méthodes et enjeux*, ISTE editions.
- Castán Broto V., Allen A., Rapoport E. (2012), “Interdisciplinary Perspectives on Urban Metabolism”, in *Journal of Industrial Ecology*, vol. 16, pp. 851-861.
- Chiambaretta P. (2017), “Métabolismes urbains: conjuguer des approches complexes”, in *Stream*, vol. 4.
- Deelstra T., Girardet H. (2000), “Urban agriculture and sustainable cities”, in *Growing Cities, Growing Food: Urban Agriculture on the Policy Agenda*, pp. 43-65.
- Feagin J., Orum A., Sjoberg G. (1991), *A case for case study*, Chapel Hill, University of North Carolina Press.
- Habchi S., Mazel M. (2021), “Folie partagée aux Grands Voisins”, in *Multitudes*, vol. 83, pp. 183-187.
- Johansson M., Jönsson H., Höglund C., Richert Stintzing A., Rodhe L. (2001) *Urine separation - closing the nutrient cycle*, (English version of report originally published in Swedish), Stockholm Water Company, Stockholm.
- Kaufmann J. (2011), *L’Entretien compréhensif – L’Enquête et ses méthodes*, Armand colin, Paris.
- Kennedy C., Cuddih, J., Engel-Yan J. (2007), “The Changing Metabolism of Cities”, in *Journal of Industrial Ecology*, vol. 11, pp. 43-59.
- Latouche S. (2012), *Limite*, Bollati Boringhieri Editore, Torino.
- Minx J., Creutzig F., Medinger V., Ziegler T., Owen A., Baiocchi G. (2011), *Developing a pragmatic approach to assess urban metabolism in Europe: A report to the European Environment Agency*, Stockholm, Stockholm Environment Institute & Technische Universität Berlin.
- Missika J. L. (2018), “Faire Paris autrement”, in *Saint Vincent de Paul – Faire Paris autrement*, Dossier de presse, Conférence 15 juin 2018.
- Newman P., Jennings I. (2008), *Cities as Sustainable Ecosystems: Principles and Practices I*, Island Press.
- Odum E. P. (1989), *Ecology and our endangered life-support systems*, Sunderland, MA, USA, Sinauer Associates.
- Pawlak S., Peuportier B., Saadé M., Erradhouani B., Roux C. (2020), *PULSE-PARIS – Livrable 3 Etude de cas: Saint Vincent de Paul*.
- Pincetl S., Bunje P., Holmes T. (2012), “An expanded urban metabolism method: Toward a systems approach for assessing urban energy processes and causes”, in *Landscape and Urban Planning*, vol. 107, pp. 193-202.
- Rifkin J. (2000), *Entropia*, Dalai Editore.
- Rogers R. (1997), *Cities for a small planet*, Faber and Faber, London.
- Roggema R. (2019), “City of Flows: The Need for Design-Led Research to Urban Metabolism”, in *Urban Planning*, vol. 4, pp. 106-112.
- Rosenzweig C., Solecki W., Hammer S.A., Mehrotra S. (2010), “Cities lead the way in climate-change action”, in *Nature* vol. 467, pp. 909-911.
- Tellis W. M. (1997), “Application of a Case Study Methodology”, in *The Qualitative Report*, vol. 3, pp. 1-19.
- Weiland U., Richter M., (2012), “Urban ecology - brief history and present challenges”, in Richter M., Weiland U. (a cura di), *Applied Urban Ecology: A Global Framework*, Blackwell Publishing Ltd, pp. 1-11.
- Wolman A. (1965), “The metabolism of cities”, in *Scientific American*, vol. 213, pp. 179-190.
- Yin R. K. (2009), *Case Study Research. Design and Methods*, SAGE Publications.

Politiche di sviluppo e paesaggio nel Mezzogiorno. Il caso dell'Area Greca di Calabria

Pietro Bova

Università Mediterranea di Reggio Calabria
Dipartimento di Architettura e Territorio (dArTe)
Email: pietro.bova@unirc.it

Abstract

Questa tesi affronta il tema degli impatti delle politiche sul paesaggio italiano meridionale. Inoltre, si affronta il tema della rigenerazione e delle policy per il paesaggio nelle aree interne (“left behind” o edgy), partendo dalla narrazione che i giovani abitanti ne fanno. Sulla base della definizione di paesaggio data dall'Articolo 1 della Convenzione Europea del Paesaggio – «Paesaggio’ designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni» – si afferma che la rigenerazione del paesaggio coincide anche con la rigenerazione degli “spazi comunitari”. La tesi presenta una sperimentazione di *Azione Ricerca Partecipativa (PAR)* condotta in un'area interna del Sud Italia – l'Area Greca della Calabria – per: 1. estrarre la percezione del paesaggio della comunità, utile ad avviare progettazioni e azioni partecipate per la rigenerazione del paesaggio; 2. aumentare la consapevolezza dei residenti rispetto a policy e progetti in corso d'opera – finanziati con fondi della politica di coesione – nell'area. Ventitré studenti delle scuole superiori locali sono stati coinvolti, in tre fasi di ricerca-azione partecipativa con l'utilizzo del metodo *Photovoice*. Nelle fasi di PAR si è passati dalla lettura degli elementi di paesaggio percepiti dagli studenti, all'estrazione delle istanze tacite dei giovani in relazione all'area interna da loro vissuta, per finire con il trasferimento di conoscenze e competenze all'attuazione di un monitoraggio civico – su progetti che impattano il paesaggio e rispondono in parte alle istanze estratte – da parte dei partecipanti (consultabile su <https://it.monithon.eu/report/view/1170>).

Parole chiave: landscapes, participation, public policies

1 | Premessa. La ricerca-azione partecipativa e le politiche impattanti sul paesaggio

Nel mondo della ricerca, da oltre 50 anni, si è affermata una particolare figura di ricercatore: il ricercatore attivista. Tale figura nasce dal sentire globalmente diffuso che molti accademici avevano rispetto a cosa fosse la conoscenza, quali fossero i suoi scopi e chi la detenesse (Borda, 2006a, 2013b; Robles Lomeli & Rappaport, 2018): la conoscenza non era detenuta dai soli accademici e per i ricercatori attivisti serviva confrontarsi con le comunità, per produrre una conoscenza più completa e per migliorare l'utilità delle ricerche. Il primo congresso globale di ricercatori attivisti fu organizzato da Borda – sociologo – nel 1977 (Borda, 2006a) coinvolgendo non solo sociologi ma accademici di molteplici discipline. Nel mondo dell'architettura non sono mancati esempi di ricerca-azione partecipativa e di progettazioni che partivano con un approccio partecipativo, nemmeno in Italia, un nome fra tutti quello di Giancarlo De Carlo (Fanzini, 2022). Giancarlo De Carlo scriveva di come la conoscenza legata al campo dell'architettura, se detenuta solo dagli esperti e non condivisa con chi i progetti doveva viverli, rischiava di produrre disastro politico e sociale. Coloro che non detenevano il sapere – in questo caso coloro che chiedevano spazi da abitare e vivere ai tecnici – non riuscivano nemmeno ad esternare le loro istanze (Fanzini, 2022). Il filo rosso tra Giancarlo de Carlo e Borda è quindi la tematica del sapere, quando questo è condiviso può portare a progettazioni partecipative – innalzando la qualità dell'abitare – oltre che attivare processi di *governance* funzionali alla rigenerazione urbana e non solo.

La ricerca-azione partecipativa, così come la progettazione partecipata – può facilitare l'esposizione delle istanze tacite delle comunità ed in particolar modo le istanze di chi vive aree e paesaggi di “margine” (Cersosimo & Donzelli, 2020).

2 | Problem statement. Le comunità e i paesaggi vissuti nelle aree di margine

Questo contributo, cosciente delle potenzialità che la ricerca-azione partecipativa ha – per la *governance*, le comunità ed i loro paesaggi – si sofferma su una particolare categoria di aree e di paesaggi: la categoria detta di “margine” (Cersosimo & Donzelli, 2020). Non si tratta solo delle aree interne – come ad esempio le aree interessate dalla Strategia Nazionale delle Aree Interne (SNAI) – ma di tutte quelle aree che, pur non essendo distanti da grandi centri urbani, si ritrovano al margine: carenti di servizi e lasciate indietro dalle policy (Cersosimo & Donzelli, 2020). Queste aree sono state plasmate dalle politiche di sviluppo, dalle azioni delle

comunità – ma anche dalle migrazioni – e dalle restanti forze dell'ambiente dell'ecologia, ed hanno tutte in comune una serie di istanze inesprese dalle comunità che potrebbero essere ascoltate per: 1. attivare processi di innovazione sociale, favorendo l'*empowerment* delle comunità; 2. arrivare ad azioni partecipate e progettazioni partecipate per la rigenerazione di spazi comunitari e paesaggi.

Nella tesi dottorale sono perciò state indagate le metodologie di ricerca-azione partecipativa per portare innovazione sociale ed avere un impatto sui paesaggi. Intendendo il paesaggio come l'ambiente dell'ecologia fatto oggetto di esperienza estetica (Assunto, 1973) da parte delle comunità che lo vivono (Council of Europe, 2000) e che lo plasmano immersi nelle politiche e nelle restanti forze naturali (Morton, 2016), la tesi ha analizzato gli impatti sul paesaggio delle politiche di sviluppo attuate nel Mezzogiorno dal dopoguerra ad oggi, tenendo in forte considerazione le risposte attive e/o passive delle comunità di abitanti, mettendo a confronto due fasi storiche: la prima è quella dell'Intervento straordinario (dal 1950 al 1992) e la seconda secondo della Politica europea di coesione (dal 1989 ad oggi)¹. I risultati di questa analisi, contenuti nella tesi integrale, hanno portato alla scelta del caso studio – l'Area interna Greca di Calabria – in quanto emblematico e rappresentativo degli impatti delle politiche e delle azioni delle comunità sul territorio.

3 | Proposal. Il paesaggio come chiave di lettura del territorio per l'attivazione di ricerche-azioni partecipative

La tesi riprende la definizione di paesaggio, tra le molteplici in letteratura, dell'European Landscape Convention (Council of Europe, 2000) (ELC) per la quale – in art. 1 – non è considerato paesaggio solo quello di pregio. Per la ELC è paesaggio una parte di territorio riconosciuta dalle comunità come tale, con pregi e criticità. Con tale definizione, la tesi propone la dimensione paesaggistica come chiave di lettura del territorio da fornire alle comunità, per avviare ricerche-azioni partecipative (PAR).

Si è quindi deciso di approfondire metodologie visuali di PAR, per portare le comunità ad effettuare letture dei loro paesaggi. Tale decisione è supportata da uno studio della letteratura di riferimento, sulle metodologie di PAR (Axinte, 2022; Böttger & Költzsch, 2021; Brown, 2002, 2010; Fantini, 2017; C. Wang & Burris, 1997), che hanno visto i metodi visuali utili all'estrazione delle istanze tacite delle comunità (Axinte, 2022; Bruns & Munderlein, 2016; Trell & van Hoven, 2010). È stata infine selezionata la metodologia di PAR detta *Photovoice* – prendendo in considerazione criticità e potenzialità del metodo (Axinte, 2022; Derr & Simons, 2020; Fantini, 2017) – particolarmente adatta al raggiungimento degli obiettivi della tesi dottorale: 1. andare dalla lettura del paesaggio all'innovazione sociale; 2. l'attivazione della comunità per azioni di monitoraggio e/o rigenerazione di spazi e paesaggi.

La metodologia *Photovoice* viene elaborata negli anni '90 (Wang & Burris, 1997) e applicata in molteplici casi studio anche molto distanti e socio-culturalmente differenti tra loro (Fantini, 2017). La struttura di un'applicazione di *Photovoice* è divisibile in 9 fasi (Wang, 2006), di seguito sommariamente riassunte in 4 fasi:

1. la fase di engagement della comunità e l'introduzione a metodo, obiettivi, individuazione dei decision maker con cui avviare un dialogo partecipato e duraturo;
2. lettura di elementi del territorio e del paesaggio che siano significativi e rappresentativi delle istanze della comunità locale;
3. organizzare i focus group e facilitare la discussione delle istanze, che possono tradursi in proposte per lineamenti di *policy* o di *visioning* da portare nel dialogo con i *decision maker*;
4. organizzare e facilitare il dialogo partecipato con comunità e decision maker, in cui sono portate e discusse le istanze e le proposte estratte e discusse nelle fasi precedenti.

Tra i punti di forza della metodologia *Photovoice* vi è il non essere un semplice report fotografico ma, piuttosto, un vero e proprio processo di lettura e riflessione sulle proprie percezioni rispetto all'ambiente quotidiano. Inoltre, porta all'analisi delle proprie istanze rispetto a quell'ambiente (Fantini, 2017; C. C. Wang, 2006), tramite l'utilizzo della fotografia e della ripresa video. Il metodo richiede che il proponente della PAR sia un facilitatore del processo di analisi, sia un osservatore partecipante (Cook, 2005), e sia successivamente un facilitatore del dialogo tra: 1) le parti di comunità con meno voce rispetto alle policy territoriali; 2) i decision maker.

Il processo messo in moto dal *Photovoice*, dunque, mira ad estrarre le istanze delle comunità, a partire dalle produzioni fotografiche e videografiche dei partecipanti. Questi ultimi, dopo una prima fase di coinvolgimento attraverso una discussione sul significato delle produzioni foto e video – e nell'applicazione proposta dalla tesi, sul significato di paesaggio – vengono indirizzati a identificare e ritrarre luoghi, situazioni, criticità dal loro vissuto quotidiano. Così facendo, la produzione fotografica fa emergere momenti e luoghi

¹ Tale periodizzazione si rifà a quella suggerita da Martinelli (2020).

vissuti, insieme alle percezioni sulla loro natura identitaria e alle aspettative inesprese (Bruns & Munderlein, 2016), che altrimenti rischierebbero di non essere esplicitate.

In ultimo, si è deciso di applicare questa metodologia, declinandola ed estendendola per far venire meno una criticità del metodo rilevata dalla *literature review* (Fantini, 2017): il dialogo con i decision maker rischia di essere rituale. A tal fine è stata aggiunta alla metodologia una fase di trasferimento di conoscenze e competenze, utili all'attivazione autonoma della comunità: 1) in azioni di monitoraggio civico; 2) in progettazioni partecipate e azioni di rigenerazione del paesaggio anche successive al *dialogo* con i *decision maker* (Bova, 2022). In sintesi, lo step aggiuntivo:

5. è peculiare della rielaborazione della metodologia proposta in questa tesi dottorale, vede il trasferimento di conoscenze e competenze utili alla produzione di ulteriori output successivi al dialogo con i *decision maker*.

Tali output possono essere monitoraggi civici, o la co-creazione/rigenerazione partecipata di spazi della comunità.

A titolo esemplificativo, con questo quinto step è possibile attivare azioni e processi che siano in linea – oltre che finanziati su bandi competitivi – con il *New European Bauhaus*: iniziativa interdisciplinare della Commissione Europea che connette gli obiettivi del UE Green Deal alla rigenerazione partecipata dei luoghi urbani e non (*New European Bauhaus*, 2022).

4| Experiment Un'applicazione della metodologia di PAR detta photovoice per generare innovazione sociale tra i giovani dell'Area Greca di Calabria

All'interno del caso studio dell'Area Greca di Calabria – così come delimitata dalla Strategia Nazionale per le Aree Interne (Figura 1) – è stata individuata una parte in particolare della comunità: quella dei giovani di età compresa dai 16 ai 18 anni. Tale fascia della comunità è stata selezionata per più motivi: 1) è estromessa quasi in toto dai processi di *decision making*; 2) il fenomeno di abbandono diffuso in tutta l'Area Greca di Calabria, che vede una componente importante nell'abbandono dei giovani per motivi di studio e/o lavorativi (Tabella 1).

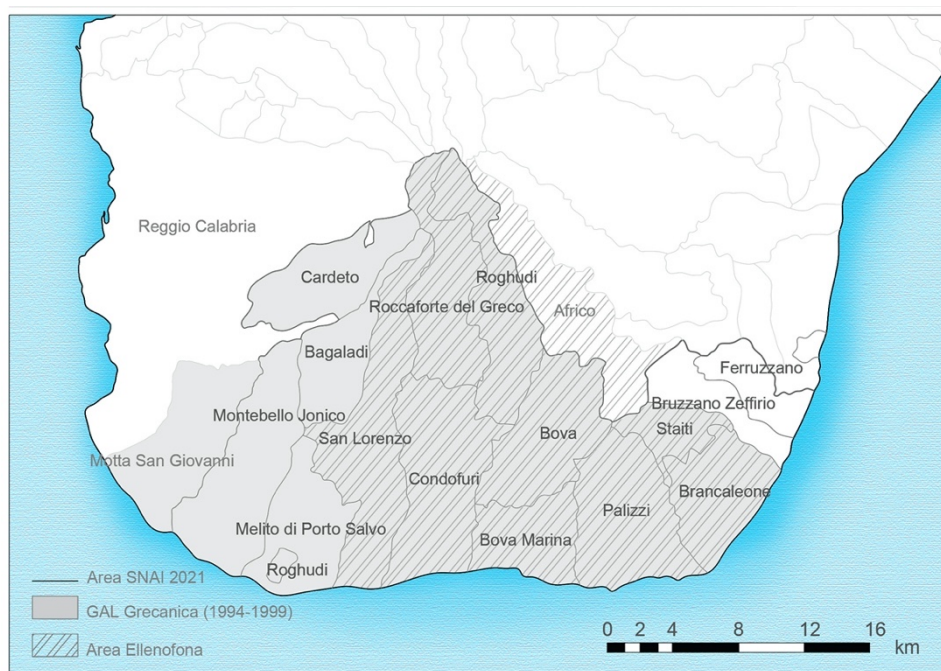


Figura 1 | Area greca secondo SNAI (2021), GAL Greca (1994 – 1999), Area ellenofona. Elaborazione grafica dell'autore.

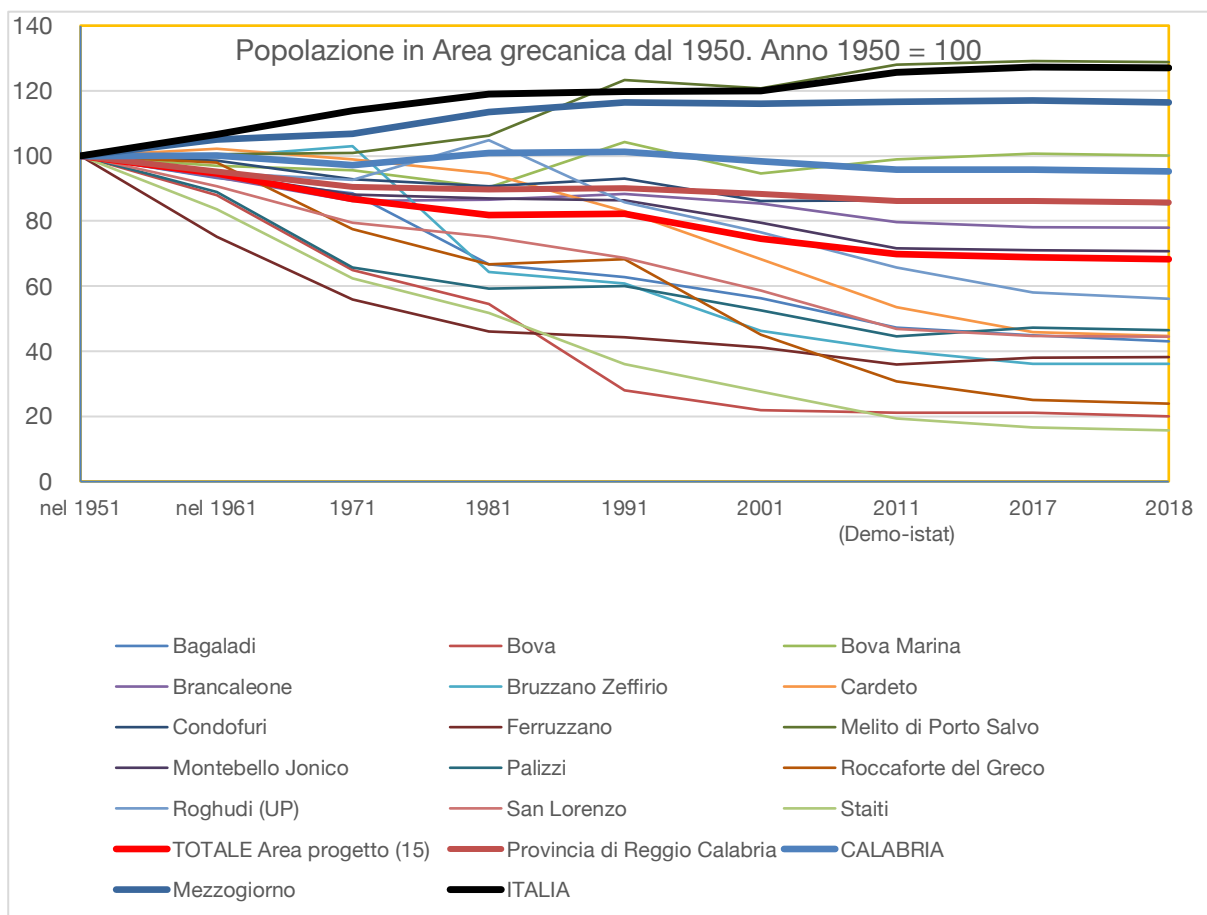


Grafico 1 | Tendenze demografiche nei comuni dell'Area Grecanica di Calabria dal 1951 al 2019

Fonti: Dal 1951 al 2001: Comuni-italiani.it, Popolazione dal 1861 al 2016 (su dati censuari Istat); 2) per il 2011- Istat, 15° censimento della popolazione e delle abitazioni 2011, Datawarehouse, Popolazione legale; 3) Per il 2018: Istat, GeoDemo, Popolazione residente per età, sesso e stato civile, 2012-2019 accessibile su <http://demo.istat.it/index.html> (consultato il 24/01/20).

Con l'obiettivo di applicare la metodologia *Photovoice* rielaborata all'interno di un Percorso per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO) in convenzione con il Dipartimento di Architettura e del territorio (dArTe)² dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria – quindi all'interno della terza missione dell'università ed in linea con i goal 4 (istruzione di qualità) e 11 (città e comunità sostenibili) di Agenda 2030 – sono stati contattati gli unici due istituti di istruzione superiore presenti all'interno dell'Area: 1) l'Istituto di Istruzione Superiore (IIS) "Euclide", a Bova Marina; 2) l'Istituto di Istruzione Superiore (IIS) "Tenente Colonnello G. Familiari".

La scelta di avviare un PCTO è stata dettata anche dalla possibilità di avere un bacino di partecipanti con residenza diffusa all'interno dei comuni dell'Area Grecanica (tabella 2). Alle scuole, che hanno dato feedback positivo per l'avvio del PCTO, è stato fornito il programma di massima del PCTO (tabella I). Ai laboratori hanno preso 23 studenti (tabella II): 1) 16 provenienti dall'IIS "Tenente Colonnello G. Familiari", dalla 4B e 5B del liceo linguistico; 2) 7 provenienti dall'IIS "Euclide", dalle classi 4° e 5° di "Costruzioni, Ambiente e Territorio" (CAT).

Tabella I. Calendario delle attività laboratoriali per gli Istituti di Istruzione Superiore coinvolti.³

Incontro	Titolo
1° incontro: Giovedì 21.10.2021 11:00/12:00 (Classe 5B)	La ricerca azione partecipativa: <i>Paesaggio & Photovoice.</i>

² Con la responsabile dei PCTO per il dArTe (UNIRC) Prof.ssa A. Sarlo

³ La tabella è riferita alle attività con gli studenti dell'IIS "Familiari". Gli studenti dell'IIS, pur non avendo avuto lo stesso numero di incontri, hanno seguito il processo di PAR fino all'ultimo incontro.

2° incontro: Giovedì 28.10.2021
11:00/12:00 (Classe Classe 5B)

3° incontro: Giovedì 04.11.2021
11:00/12:00 (Classe 4B e Classe 5B)

4° incontro: Giovedì 11.10.2021
11:00/12:00 (Classe 5B)

5° incontro:
Martedì 07.12.2021, 17:00/20:00
Venerdì 10.12.2021, 14:00/17:00

6° incontro:
Venerdì 10.12.2021, 17:00/20:00
Mercoledì 15.12.21, 14:00/17:00

7° incontro:
Martedì 14.12.2021, 17:00/20:00
Venerdì 17.12.21, 14:00/17:00

8° incontro:
Venerdì 17.12.2021, 17:00/20:00

9° incontro:
Martedì 21.12.2021, 17:00/20:00

10° incontro:
Lunedì 10.01.2022, 17:00/20:00
Mercoledì 22.12.21, 14:00/17:00

11° incontro:
25.03. 2022, 10:00/13:00

Photovoice results: Round 1. Elementi di paesaggio quotidiani
Photovoice results. Round 2: Legame tra gli elementi di paesaggio e le politiche europee, regionali, locali.
Photovoice results: Round 3. Discussione nuovo Materiale, <i>Monitbon</i> e organizzazione incontro con i <i>decision maker</i>
Output – esposizione delle ricerche per lo step 1 e preparazione dell'intervista per lo step 2 del monitoraggio civico
Output – esposizione delle ricerche per lo step 1 e preparazione dell'intervista per lo step 2 del monitoraggio civico
Output – esposizione delle ricerche per lo step 1 e preparazione dell'intervista per lo step 2 del monitoraggio civico
Output – esposizione delle ricerche per lo step 1 e preparazione dell'intervista per lo step 2 del monitoraggio civico
Output – esposizione delle ricerche per lo step 1 e preparazione dell'intervista per lo step 2 del monitoraggio civico
Output – esposizione delle ricerche per lo step 1 e preparazione dell'intervista per lo step 2 del monitoraggio civico
Photovoice results: discussion. Evento/discussione pubblica con I <i>decision maker</i>

Tabella II | Numero di studenti per scuola, classe e indicazione dei comuni di provenienza per scuola

	Istituto di Istruzione Superiore (IIS) "Tenente Colonnello G. Familiari" Melito di Porto Salvo	Istituto di Istruzione Superiore (IIS) "Euclide" Bova Marina	Totale
Numero studenti Classe quarta	10	3	13
Numero studenti Classe quinta	6	4	10
Comuni di Provenienza degli studenti	Bova, Condofuri, Palizzi Marina, Montebello Jonico, Melito di Porto Salvo	Bova, Condofuri, Bova Marina, Palizzi	7/15
Totale	16	7	23

I primi 4 incontri hanno visto l'attuazione dei primi 4 step della metodologia *photovoice*, agevolando la consegna del materiale fotografico e videografico con l'utilizzo di moduli Google. Inoltre, sempre tramite l'utilizzo di moduli Google, sono stati effettuati dei sondaggi utili ad estrarre: 1) la percezione che i ragazzi avevano di loro stessi all'interno dei processi decisionali; 2) la conoscenza che i ragazzi avevano dei progetti in corso d'opera e impattanti su ambiente e paesaggio, finanziati con fondi europei, in Area Greca. In ultimo, nel quinto step sono state trasferite le conoscenze e le competenze utili a realizzare un monitoraggio civico utilizzando la piattaforma *Monitbon*⁴.

⁴ Piattaforma Open per il monitoraggio civico facilitato, attiva da 9 anni, la maggior parte dei monitoraggi civici sono stati portati a termine da studenti di istituti di istruzione superiore (*Monitbon – Maratona di monitoraggio civico delle politiche pubbliche*, 2021).

5 | Risultati dell'applicazione del metodo *Photovoice* rielaborato

Durante gli incontri sono stati raccolti e discussi nei focus group – che per motivi pratici sono stati suddivisi per classe e scuola – 51 elementi di paesaggio quotidiano ritratti in foto o video, in una lettura utile a rilevare potenzialità e criticità. Ogni elemento di paesaggio è stato catalogato e indicato dagli studenti in una delle seguenti categorie di paesaggio (Figura 2): 1) permanenze o reinterpretazioni, ovvero elementi fortemente identitari; 2) intrusioni, ovvero elementi che azioni umani e politiche hanno inserito a scapito di elementi di permanenza; 3) cancellazioni, ovvero elementi che azioni umani e politiche hanno inserito cancellando elementi di permanenza. La seconda e la terza categoria prendono anche in considerazione il variare della percezione degli elementi del paesaggio, per tale motivo le cancellazioni possono divenire reinterpretazioni e permanenze. A titolo esemplificativo, all'interno dell'area è presente un elemento di cancellazione secondo la letteratura (Tino, 1985): i resti dell'impianto dell'ex liquichimica di Saline Joniche a Montebello Jonico. Tale elemento di cancellazione, è divenuto identitario seppur con accezione negativa (Figura 3).



Figura 2 | I 51 elementi di paesaggio quotidiano rilevati dagli studenti tramite il metodo photovoice, per categoria.
In totale: 33 permanenze/reinterpretazioni, 12 intrusioni, 6 cancellazioni.



Figura 3 | In foto sventa la ciminiera dell'ex impianto della Liquichimica di Saline Joniche, sulla costa di Montebello Jonico.
Un elemento di cancellazione divenuto identitario nel paesaggio. Foto dell'autore.

Dalla discussione degli elementi di paesaggio sono state estratte diverse istanze degli studenti:

1. Tutelare gli habitat naturali in modo migliore;
2. Migliore promozione dei luoghi per un turismo informato, responsabile e sostenibile per gli elementi di paesaggio;
3. Strategia strutturata per la promozione dei luoghi, di modo da informare diverse fasce di età;
4. Incentivare la produzione, vendita e consumo dei prodotti locali all'interno dei percorsi turistici;
5. Garantire i servizi accessori per un turismo lento sostenibile (rifugi, stazioni di riparazione per le bici e per la ricarica delle bici elettriche, ecc.);
6. Programmazione di eventi ad hoc per i turisti;
7. Pensare alle infrastrutture come elementi plastici che si leghino al paesaggio e che siano punti di osservazione privilegiati, oltre che agevoli per la visita dei luoghi a piedi e in bici.

Tali istanze potevano trovare in parte risposta nel raggiungimento di 7 progetti in corso d'opera nell'Area Grecanica. I 7 progetti, tuttavia, erano quasi in toto sconosciuti agli studenti (Grafico 2) che insieme espongono: 1) il loro sentirsi *powerless* nei processi di *policy making*; 2) la riconosciuta (almeno sufficiente) validità dei progetti (Grafico 3).

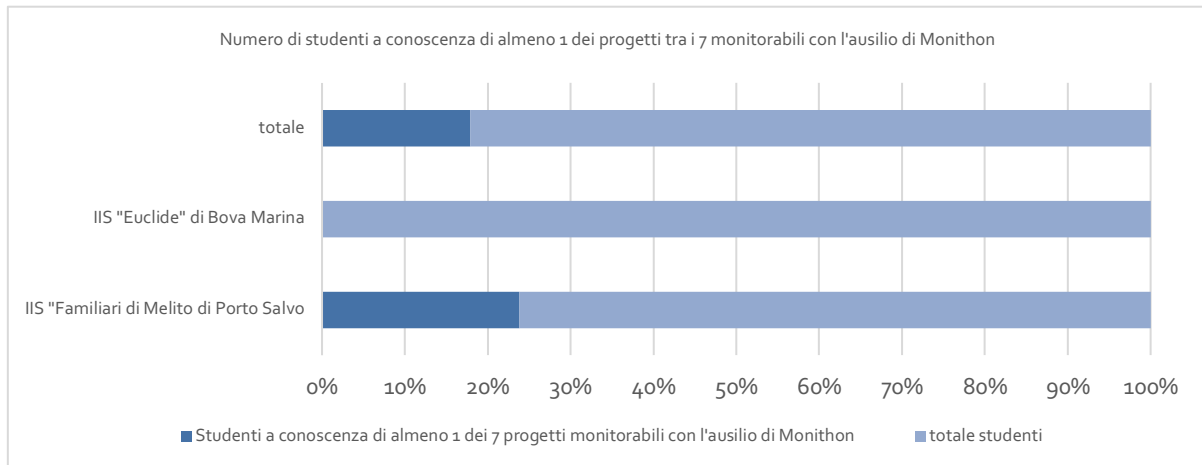


Grafico 2 | Numero di studenti a conoscenza di almeno 1 dei progetti tra i 7 monitorabili con l'ausilio di *Monithon*. Fonte: <https://forms.gle/7jy5v5S1okooGPGe6> (consultato il 20/12/2021).

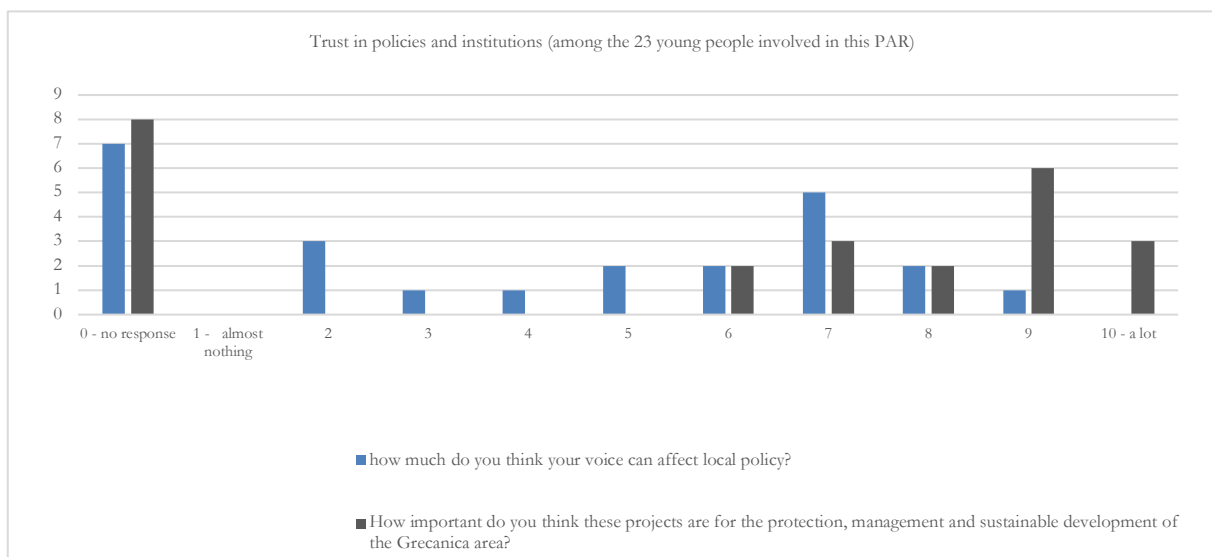


Grafico 3 | Nel grafico è riportata la percezione di se, dei 23 studenti, nei processi di *policy making*, in scala da 1 a 10. Inoltre, sempre con una scala da 1 a 10, è stato chiesto di valutare l'efficacia dei 7 progetti in corso d'opera secondo i dati Open Coesione. Si veda anche Bova (2022). Fonte: <https://forms.gle/7jy5v5S1okooGPGe6> (consultato il 20/12/2021).

Prima di arrivare alla discussione propositiva delle istanze con i *decision maker* dell'Area, i ragazzi hanno visto l'attuarsi delle attività per il trasferimento di conoscenze e competenze per l'avvio di un monitoraggio civico con la piattaforma *Monithon*. Parallelamente, tramite modulo google, prima dell'avvio delle attività di monitoraggio, gli studenti hanno selezionato il progetto da monitorare da monitorare su *Monithon*: il progetto con più connessioni con gli elementi di paesaggio da loro individuati (Figura 4).



Figura 4 | Connessioni tra gli elementi più significativi discussi con gli studenti ed i 7 progetti in corso d'opera nell'Area Grecanica, secondo i dati Open Coesione e Monithon.

Il progetto selezionato è quello relativo alla conservazione e la tutela di una specie a rischio nella flora dell'area: il ginepro fenicio (Figura 5). Il progetto rientra nella categoria "Tutela, ripristino e uso sostenibile dei siti Natura 2000" (Figura 6), nella programmazione POR 2014-2020 della Regione Calabria, e ha come beneficiario dei fondi – e soggetto attuatore – l'Associazione Italiana Agricoltura Biologica (AIAB) sezione Calabria.

Il progetto è stato selezionato dagli studenti in quanto l'ecosistema e la sua protezione sono stati visti come elementi di interesse ed in stretta connessione con gli elementi di paesaggio da loro individuati.



Figura 5 | Ginepro fenicio. Fonte: Foto riprodotta della studentessa A. K. Dal sito <http://www.sognasinara.it/asinara-tra-storia-e-natura/ginepro-fenicio.html>, consultato il 12.01.2021.



Figura 6 | Schermata di avvio del monitoraggio civico su Monithon. Alla data di inizio del monitoraggio del progetto “Conservazione e monitoraggio dell’habitat della macchia dell’oleo -juniperetum turbinatae -Area SIC della fiumara dell’Amendolea e Area Capo San Giovanni - ripopolamento/ripristino delle specie a interesse conservazionistico della macchia dell’oleo – juniperetum” da parte degli studenti, nessuno dei progetti monitorabili in Area Grecanica era ancora oggetto di tale processo. Fonte: <https://projectfinder.monithon.eu/> (consultato il 21.12.21).

6 | La discussione delle istanze e l’esito del monitoraggio civico

A conclusione del percorso di PAR, il 25 marzo 2022 si è tenuto l’incontro con i decision makers presso l’aula magna dell’IIS Familiari di Melito di Porto Salvo. A rispondere all’invito, tra i decision maker hanno preso parte al dialogo: 1) il Dottor Antonino Modaffari in rappresentanza di AIAB Calabria; 2) Il Sindaco di Rogudi Santo Monorchio in qualità di Sindaco Capofila per la Strategia Nazionale delle Aree Interne in Area Grecanica; 3) l’avvocato Pasquale Pizzi in qualità di Assessore alla cultura per il Comune di Melito di Porto Salvo.

Durante l’incontro con i *decision maker*, gli studenti hanno posto domande agli invitati ed espresso le loro preoccupazioni e proposte. I ragazzi hanno avuto modo di esporre gli output del metodo *Photovoice*, ovvero una serie di proposte di lineamenti di policy connesse alle potenzialità e criticità emerse tramite la lettura del paesaggio quotidiano. Infine hanno avuto modo di intervistare anche il Dottor A. Modaffari di AIAB Calabria per ultimare la loro azione di monitoraggio civico. In ultimo, gli studenti sono stati ascoltati ed hanno ricevuto risposte dai *decision maker* presenti, ma hanno anche dimostrato – con l’illustrazione dei loro output e del monitoraggio svolto – la loro attivazione come parte attiva e propositiva della comunità.



Figura 7 | Foto report dell’incontro tra studenti e decision maker del 25 marzo 2022, presso l’aula magna dell’IIS "Familiari di Melito di Porto Salvo". A destra alcuni degli elementi di paesaggio utilizzati dai ragazzi per il dibattito. Foto dell’autore (2022)

7 | Potenzialità dell’applicazione di PAR verso la progettazione partecipata suggerita dal New European Bauhaus

A seguito delle attività di PAR svolte in area grecanica, gli studenti hanno inviato, facilitati dall’autore di questo contributo ma anche dalla piattaforma Monithon stessa, il loro report di monitoraggio civico. Il

progetto è stato valutato positivamente dagli studenti che hanno raccolto informazioni non reperibili su Open Coesione, il monitoraggio è attualmente consultabile sulla piattaforma Monithon⁵.

L'applicazione della metodologia Photovoice rielaborata è stata in grado di attivare una parte della comunità del caso studio, seppur ridotta per motivi logistici, ed ha dimostrato il suo potenziale nell'avviare azioni propositive partecipate: monitoraggi, co-visioning, progettazioni partecipate. In ultimo, la potenzialità del Photovoice rielaborato può essere colta ed utilizzata per il raggiungimento dei goal 4 e 11 dell'Agenda 2030, ma anche per poter proporre progetti – su bandi competitivi – all'interno del New European Bauhaus per la rigenerazione dei luoghi urbani e non.

Riferimenti bibliografici

- Assunto R. (1973), *Il paesaggio e l'estetica*, Novecento.
- Axinte L. (2022), "Engaging Future Generations in Meaning Making through Visual Methods: An Alternative Approach to Defining City-Regions", in *Co-Creativity and Engaged Scholarship*, pp. 391-416, Palgrave Macmillan, Cham.
- Borda O. F. (2006), "Participatory (Action) Research in Social Theory: Origins and Challenges", in *The SAGE handbook of action research: Participative inquiry and practice*, SAGE.
- Borda, O. F. (2013). Action Research in the Convergence of Disciplines. *International Journal of Action Research*, 13.
- Böttger, H., & Költzsch, D. (2021). Walk'n'Talk: Effects of a communicative strategy. *Training, Language and Culture*, 5(4), 9–21. <https://doi.org/10.22363/2521-442X-2021-5-4-9-21>
- Bova, P. (2022). Photovoice & Landscape: Participatory research-action to led young people to monitor policies and landscapes. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 482.
- Brown, J. (2002). *The World Café: Living knowledge through conversations that matter*. Fielding Graduate Institute.
- Brown, J. (2010). *The world café: Shaping our futures through conversations that matter*. ReadHowYouWant. com.
- Bruns, D., & Münderlein, D. (2016, settembre 11). *Visual Methods in Landscape Architecture Research*. ECLAS conference, Rapperswil, Sswitzerland.
- Cersosimo, D., & Donzelli, C. (A c. Di). (2020). *Manifesto per riabitare l'Italia*. Donzelli editore.
- Cook, I. (2005). Participant observation. In *Methods in human geography: A guide for students doing a research project*. Council of Europe. (2000). *European Landscape Convention*.
- Derr, V., & Simons, J. (2020). A review of photovoice applications in environment, sustainability, and conservation contexts: Is the method maintaining its emancipatory intents? *Environmental Education Research*, 26(3), 359–380. <https://doi.org/10.1080/13504622.2019.1693511>
- Fantini, E. (2017). Picturing waters: A review of Photovoice and similar participatory visual research on water governance: Photovoice on water governance. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, 4(5), e1226. <https://doi.org/10.1002/wat2.1226>
- Fanzini, D. (2022, luglio 30). Il Participatory design. *URBAN CURATOR TAT*. <https://urbancuratortat.org/il-participatory-design/>
- Martinelli, F. (2020). Lost in Translation? Regional Policy from National Strategy to Eu Competitive Framework. *Rivista Economica Del Mezzogiorno*, 1–2, 40.
- Monithon – Maratona di monitoraggio civico delle politiche pubbliche*. (2021). <https://www.monithon.eu/it/>
- Morton, T. (2016). *Dark ecology: For a logic of future coexistence*. Columbia University Press.
- New European Bauhaus: Beautiful, sustainable, together*. (s.d.). Recuperato 21 settembre 2022, da https://new-european-bauhaus.europa.eu/index_en
- Robles Lomeli, J. D., & Rappaport, J. (2018). Imagining Latin American Social Science from the Global South: Orlando Fals Borda and Participatory Action Research. *Latin American Research Review*, 53(3), 597. <https://doi.org/10.25222/larr.164>
- Tino, P. (1985). L'industrializzazione sperata. In *Storia d'Italia: La Calabria* (pp. 820–858). Einaudi.
- Trell, E.-M., & van Hoven, B. (2010). Making sense of place: Exploring creative and (inter)active research methods with young people. *Fennia : International Journal of Geography*, 188.
- Wang, C., & Burris, M. A. (1997). Photovoice: Concept, Methodology, and Use for Participatory Needs Assessment. *Health Education & Behavior*, 24(3), 369-387.
- Wang, C. C. (2006). Youth Participation in Photovoice as a Strategy for Community Change. *Journal of Community Practice*, 14(1–2), 147–161. https://doi.org/10.1300/J125v14n01_09

⁵ Il report è consultabile in piattaforma Monithon al seguente link: <https://it.monithon.eu/report/view/1170> (consultato il 3/10/2022)

Uno sviluppo sostenibile per il bacino idrografico Bolsena-Marta

Valentina Vittoria Calabrese

Sapienza Università di Roma

Dipartimento di Architettura e Progetto – Dottorato in Paesaggio e Ambiente

Email: valentinavittoria.calabrese@uniroma1.it

Abstract

La ricerca in corso sta approfondendo gli effetti delle dinamiche territoriali legate alla tutela e alla qualità delle acque sul paesaggio. In particolare, il caso studio del bacino idrografico di Bolsena è messo in relazione con le sfide della sostenibilità dello sviluppo con riferimento alla multifunzionalità e multidimensionalità del paesaggio e in considerazione delle peculiarità dei territori cosiddetti “intermedi” (Lanzani, De Leo, Mattioli, Morello, & Zanfi, 2021). In questi territori spesso dimenticati dalle politiche pubbliche, dai progetti di trasformazione e dalla pianificazione di area vasta, stanno emergendo gli effetti provocati dalla gestione disaggregata delle strategie per lo sviluppo sostenibile con il rischio di avvio di approvvigionamento e di sfruttamento del suolo in diversi ambiti. Turismo, energia, agricoltura intensiva, gestione incerta della risorsa idrica, sviluppo urbano disordinato e diffuso, sono le cause di conflitti tra diverse categorie di stakeholder, creando contese anche aspre su obiettivi e interessi economici che appaiono poco attenti al benessere ecosistemico. Le amministrazioni locali individualmente provano ad attuare interventi anche grazie alle opportunità offerte da politiche e progetti europei ma, senza una strategia di sviluppo complessiva. In questo modo gli interventi sul territorio e sul paesaggio locale evidenziano una forte frammentazione con effetti deboli sulle scelte progettuali. Per tanto dopo un inquadramento di alcuni strumenti di intervento si metterà in evidenza come per questi territori sia necessaria una strategia di sviluppo multifunzionale e multi scalare basato sulla collaborazione tra diversi enti e sulla partecipazione attiva della popolazione.

Parole chiave: governance, landscapes, environment

1 | Introduzione

Le aree rurali sono messe a dura prova dagli effetti del cambiamento climatico. Lo sviluppo conseguito fino ad ora, ha provocato una diminuzione della resilienza degli ecosistemi nel rispondere agli eventi catastrofici. Anche se impropriamente usata, parlare di sostenibilità dello sviluppo umano in relazione agli ecosistemi è di fondamentale importanza. Da quando il termine “sviluppo sostenibile” è entrato a far parte del vocabolario quotidiano scientifico e legislativo siamo consapevoli che non si può più ragionare per sistemi blindati, né possiamo dividere lo sviluppo sostenibile dalla pianificazione territoriale e dagli investimenti pubblici e privati (Hill, 2016). L’evolversi della governance territoriale, a livello europeo e di conseguenza nazionale e locale, ha portato le amministrazioni a doversi confrontare con nuovi strumenti strategici, finanziamenti a cascata e il cambiamento climatico. Questo ha portato alla necessità di una ridefinizione delle priorità a livello statale e locale. Infatti, la ricerca si pone l’obiettivo di formulare una strategia di intervento multifunzionale e multi-scalare basato sulla collaborazione dei diversi attori presenti su un determinato territorio. Facendo riferimento, soprattutto alle strategie europee e ai SDGs fulcro della governance europea oggi. Specificatamente gli SDGs intercettati sono il n.11 (riguardo le politiche integrate e inclusive), il n.15 (riguardo la biodiversità e gli ecosistemi) e il n. 6 (riguardo la disponibilità e la gestione sostenibile dell’acqua) in particolar modo la gestione integrata della risorsa idrica.

In particolare, la ricerca individua come caso studio il territorio del bacino idrografico di Bolsena, nell’Alto Lazio. Esso è messo in relazione con le sfide della sostenibilità dello sviluppo con riferimento alla multifunzionalità e multidimensionalità del paesaggio e in considerazione delle peculiarità dei territori cosiddetti “intermedi” (Lanzani, De Leo, Mattioli, Morello, & Zanfi, 2021).

1.1 | Sviluppo della ricerca

La ricerca si basa a livello teorico ampio sulla definizione contemporanea di “sviluppo sostenibile”. La sua definizione è da anni usata impropriamente. Coniato nel 1972 nella Conferenza ONU a Stoccolma e diventato popolare per il Rapporto Brundtland, arriva oggi alla definizione utilizzata di «integrazione delle tre componenti dello sviluppo sostenibile- sviluppo economico, sviluppo sociale e protezione ambientale» (Sachs J. D., 2015) che pone l’accento ad un approccio olistico. Per J. Sachs lo sviluppo sostenibile è

caratterizzato anche da un'altra dimensione: quello di una buona governance¹; e quest'ultima avrà un ruolo importante per il successo o il fallimento degli SDGs (Sachs J. D., 2015). La buona governance oltre a riguardare il settore pubblico richiama anche il settore privato. La collaborazione tra i due settori è importante per creare strategie legate al territorio e per una gestione partecipativa, integrata e sostenibile (SDG, 11.3) e per un utilizzo efficiente delle risorse naturali (SDG12.2). Soprattutto nelle aree con una strategia politica debole, la presa di responsabilità di entrambi i settori è cruciale, per attivare azioni sul territorio.

In questi territori le politiche Europee per la transizione ecologica possono essere d'aiuto, anche se fino ad oggi non ci sono strumenti di controllo e di monitoraggio adeguati a uno sviluppo integrale delle risorse fornite. Quindi gli strumenti proposti stanno avendo un impatto non del tutto positivo a causa della mancanza di una base strategica locale che metta a sistema tutte queste azioni.

Nella prospettiva territoriale multifunzionale e multidisciplinare, le diverse direttive europee hanno come obiettivo la transizione ecologica e uno sviluppo sostenibile del territorio attraverso un modello collettivo di gestione di esso.

Nella complessità delle tematiche sul tavolo, l'indirizzo che la ricerca vuole approfondire è il ruolo che il progetto (pianificazione) di paesaggio può acquisire all'interno del dibattito. Il carattere del Paesaggio derivante dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni, fa sì che sia un elemento che riesce a includere e gestire le diverse dimensioni dello sviluppo sostenibile attraverso una "politica del paesaggio"². I fattori che entrano in gioco sono oltre che spaziali anche sociali, economici e ambientali: questi, infatti, verranno analizzati tenendo conto che "non esiste ambiente senza l'uomo e neppure sistemi sociali senza l'ambiente" (Ostrom, 2009). Infatti, la quantificazione e valutazione dei servizi ecosistemici è stata rivalutata e presa come punto cardine nell'ambito delle politiche di pianificazione territoriale e di gestione delle risorse naturali (Daily, et al., 2009) (Muller, de Groot, & Willemen, 2010). Essa deve essere integrata in modo implicito e sistematico nel processo decisionale di individui, aziende e governi (Daily, et al., 2009) perché può essere un efficace strumento per assicurare la base conoscitiva necessaria ai decisori che influenzano il consumo di suolo, che ad oggi affrontano la questione con poca consapevolezza e con strumenti conoscitivi inadeguati (Assennato, Brini, & Munafò, 2015).

1.2 | Inquadramento del caso studio – il territorio del bacino idrografico di Bolsena

Il bacino idrografico Bolsena-Marta attraversa in modo trasversale la provincia di Viterbo. Il territorio è caratterizzato da piccoli comuni³ con una forte valenza agricola paesaggistica, che include vaste superfici forestali e zone protette, tra SIC e ZPS. Sono presenti diversi accordi che dovrebbero stimolare l'attivazione di azioni legate al governo del territorio: Area Interna Alta Tuscia Antica Città di Castro, il Contratto di Fiume di Lago e di Costa, il Bio-distretto. Questi sono gli strumenti formati nell'ultimo quinquennio che stanno attivando nuove riflessioni riguardo l'uso del suolo, la governance territoriale e lo sviluppo sostenibile. Un paesaggio ricco di gradienti ecologici, biodiversità, tradizioni culturali e incubatore di innovazione e imprese diffuse (BDLB, 2021), ricco anche di interessi economici per il settore agro-pastorale, energetico e turistico.

¹ Sachs tiene a precisare che parlando di governance non si sta parlando solo di politica.

² "Paesaggio" designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni. "Politica del paesaggio" designa la formulazione, da parte delle autorità pubbliche competenti, dei principi generali, delle strategie e degli orientamenti che consentano l'adozione di misure specifiche finalizzate a salvaguardare e pianificare il paesaggio (art.1 Convenzione Europea del Paesaggio 2000).

³ Il bacino comprende 19 comuni, ma il caso studio si focalizzerà sulla parte del bacino imbrifero del Lago di Bolsena con gli 8 comuni interessati. I 19 comuni che ricadono nel bacino idrografico Bolsena-Marta sono: Montefiascone, Bolsena, Capodimonte, Marta, Gradoli, Grotte di Castro, San Lorenzo Nuovo, Valentano, Bagnoregio, Tuscania, Tarquinia, Monte Romano, Blera, Barbarano Romano, Vetralla, Viterbo e Villa S. Giovanni in Tuscia, Piansano, Ronciglione.



Figura 1 | Vista del Lago di Bolsena dal Palazzo Farnese a Gradoli.
Fonte: elaborazione dell'Autrice

Gli interessi portano ad una sovrapposizione di politiche territoriali che entrano in conflitto tra loro a danno di una gestione del territorio sempre più frammentata e senza strategia di sviluppo unitaria – agricoltura intensiva, incentivazione di monoculture arboree a notevole input agrochimico, alterazione del mosaico paesaggistico, depauperamento della qualità e disequilibrio degli ecosistemi, uso non controllato e mancata gestione della risorsa idrica sono alcune delle problematiche locali che a livello amministrativo manca una strategia unica di intervento. Riconnettere la gestione sostenibile dei beni ambientali con gli altri sistemi economici significa ripensare il ciclo produttivo nelle diverse filiere, introducendo metodi di economia circolare e relazioni di co-produzione tra uomo e ambiente.

- Area Interna Alta Tuscia Antica Città di Castro (2018) è situata nel nord ovest della Regione Lazio e comprende nell'area di progetto 19 comuni della Provincia di Viterbo. La convenzione si pone come obiettivo una “città policentrica” «incentrata su alcuni pilastri quali l'efficientamento dei servizi, la conservazione dell'ambiente, lo sviluppo turistico, la medicina di territorio, la mobilità sostenibile a servizio dei soggetti fragili, la sicurezza dei cittadini, attuabili solo attraverso una pianificazione, programmazione e progettazione capillare e unita» (SNAI, 2020). La strategia verrà messa in atto attraverso azioni che mirano ad interventi trasversali e diffusi sull'intero territorio, con la necessità di rafforzare la governance e il government, e che siano sostenibili – che possano garantire una funzionalità nei tempi lunghi (SNAI, 2020). Toccheranno l'ambito educativo (“scuola inclusiva”), salute e benessere e sviluppo economico e sostenibilità dell'area (es: realizzazione del Geo-parco). L'Area Interna però va ad imbattersi in quelle problematiche tipiche degli strumenti territoriali e multifunzionale, cioè vale a dire la difficoltà di collaborazione e la debolezza delle amministrazioni.
- Il Contratto di Fiume-Lago-Costa “Marta-Bolsena-Tarquinia” (2018), mette insieme 19 comuni, dal territorio costiero di Tarquinia e Montalto di Castro, fino all'entroterra lacuale di Bolsena, oltre a 18 associazioni e comitati, la ASL di Viterbo, 3 sindacati, 7 associazioni di categoria, un GAL e 7 privati cittadini. Di questi 19 comuni solo quattro rientrano nell'area interna sopracitata - Capodimonte, Marta, Grotte di Castro e Tuscania- i restanti rientrano nella definizione di “territori intermedi” (Lanzani, De Leo, Mattioli, Morello, & Zanfi, 2021) (De Leo & Altamore, in corso di pubblicazione). Il processo di avvio e implementazione ha coinvolto gli attori sul territorio ma anche enti esterni, come l'Università, per una maggior strutturazione. Il carattere innovativo del Contratto sta nella volontarietà e nel suo diritto alla partecipazione su decisioni che riguardano l'ambiente e il territorio. Ed è forse quest'ultimo aspetto che rende questo strumento importante per il progetto di paesaggio. Il Contratto di Fiume-Lago e Costa, qui citato, ha spinto una riflessione e una visione territoriale come sistema unitario, considerando l'intero bacino come entità ecosistemica di relazione tra processi idrogeologici e socioeconomici⁴ (De Leo & Altamore, in corso di pubblicazione).

⁴ Nell'ambito territoriale individuato intendono quindi attivare una strategia comune sul Distretto e sviluppare un Contratto di Lago, Fiume e Costa da realizzarsi attraverso l'attivazione di un processo concertativo che coinvolga tutti i settori interessati alla gestione del sistema lacuale, fluviale e della costa, per raggiungere obiettivi di coesione e sviluppo sostenibile, a partire dalla gestione della risorsa idrica. (Contratto del Lago di Bolsena, del Fiume Marta e della Costa Tirrenica antistante Tarquinia)

- Bio-distretto Lago di Bolsena (2021) conta 150 soci, di cui 20 Comuni e circa 50 aziende agricole biologiche. Con l'obiettivo di contribuire al pieno sviluppo delle attività economiche, non solo di agricoltura biologica ma anche pesca, turismo e attività ricettive ad esso collegate. Con l'impegno della salvaguardia e dell'ambiente, soprattutto della biodiversità, risorsa idrica e del suolo. Le attività del Bio-distretto mirano «allo sviluppo e diffusione di coscienza ecosistemica e dei bisogni socioeconomici, con monitoraggio continuo e apprendimento aperto a tutti; elaborazione creativa di soluzioni e risposte per la protezione e rigenerazione ambientale, per bisogni vitali, economici, sociali, culturali della popolazione; modalità inclusive e partecipate da tutte le componenti e tutti i soggetti attivati sia nella definizione delle analisi di criticità, opportunità e bisogni, che nella identificazione di priorità, obiettivi e scelta di soluzioni e percorsi di trasformazione e di sviluppo sostenibile». (BDLB, 2021). I risultati attesi del Bio-distretto Lago di Bolsena puntano a “generare comunità” (come d'altronde il Contratto e l'Area Interna) e ad educare alla governance ecosistemica, oltre che a quei risultati legati all'agricoltura biologica, economia circolare ed energia rinnovabili e turismo. Anche qui, vediamo una visione intercomunale e di area vasta, in un approccio unitario dei nodi problematici del territorio.

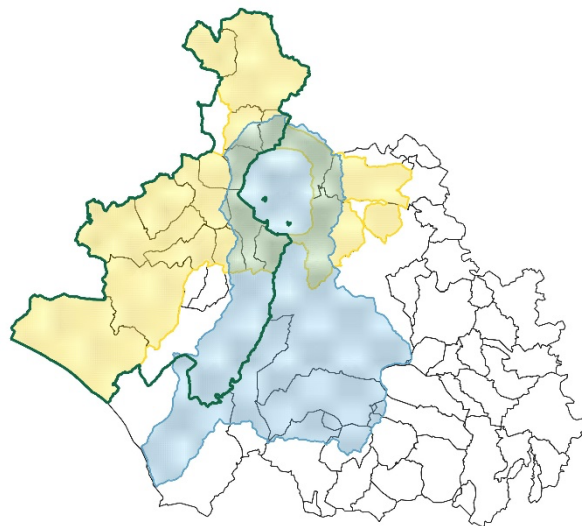


Figura 2 | Sovrapposizione dei limiti del Contratto di Fiume-Lago-Costa (in blu), Area Interna Alta Tuscia Antica Città di Castro (in verde), Biodistretto (in giallo). I tre strumenti, anche se di forma giuridica diversa e con obiettivi diversi, coprono gran parte del territorio dell'Alta Tuscia. Fonte: elaborazione dell'Autrice.

Un'altra questione impattante è la gestione del bacino idrografico, sia come risorsa idrica sia come eco-paesaggio. Al di là del piano d'azione del CdF, i comuni interessati dal Lago⁵ sfruttano la risorsa idrica senza tener conto dei rischi ambientali derivanti da fattori di altri comuni, come ad esempio l'inquinamento da fertilizzanti o altri prodotti chimici, l'attingimento alle falde acquifere sotterranee il ripetersi di pratiche emergenziali per la scarsità d'acqua che non tengono conto dell'impatto economico e ambientale, la manutenzione degli impianti di depurazione, la perdita di biodiversità nella costa del lago per interventi antropizzanti. Un limite nella pratica riscontrato nell'analisi dei tre strumenti citati sta nell'operatività dello strumento, che si scontra con la necessità di un'implementazione della cultura ambientale e della corresponsabilità degli attori coinvolti, oltre ad una urgente necessità di integrazione di strumenti urbanistici (De Leo & Altamore, in corso di pubblicazione) (BDLB, 2021).

2 | Metodologia di Ricerca e Risultati Attesi

La ricerca si colloca in un territorio specifico, anche se non esclusivo per l'obiettivo di questa; infatti, il caso studio del bacino idrografico del lago di Bolsena sarà di supporto allo sviluppo di una più ampia formulazione teorica. Il progetto di paesaggio, per una buona governance del territorio, include un'analisi approfondita delle connessioni ecosistemiche e sociali del territorio in cui si sviluppa. Per questo è importante confrontare gli strumenti legislativi delle diverse scale, seppur datati, e gli strumenti multi-scalari novelli; comprendere i processi di sviluppo azionati dai molteplici interessi sia locali che internazionali, che

⁵ Bolsena, Montefiascone, Marta, Capodimonte, Valentano, Gradoli, Grotte di Castro, San Lorenzo Nuovo.

hanno prodotto e producono conflitti tra le diverse linee di sviluppo causando minacce per la qualità del paesaggio.

In questa fase il passaggio cardine della ricerca sarà il dialogo con l'azienda gestore della risorsa idrica nella Provincia di Viterbo. L'affiancamento negli uffici tecnici ha come obiettivo la lettura e l'interpretazione dei paesaggi oltre che lo studio degli ecosistemi legati al bacino imbrifero lacustre attraverso la ricostruzione dello stato quali-quantitativo del bacino, con particolare attenzione alla localizzazione e concentrazione degli usi della risorsa, alle criticità e fragilità evidenziate e latenti tra usi e disponibilità delle risorse, valutazione o analisi dei rapporti con le istituzioni e gli utenti; rappresentazione e aggiornamento delle mappe di scala territoriale della rete idrica, della distribuzione e degli usi delle risorse idriche entro il contesto ambientale paesaggistico.

L'interpolazione della valutazione ecosistemica e l'analisi degli strumenti in atto porta all'individuazione di sovrapposizioni strategiche e di vuoti normativi che con uno strumento complesso possono essere gestiti e riordinati. Come già citato prima, l'Area Interna, il CdF e il Bio-distretto stanno attuando individualmente strategie per lo sviluppo territoriale dell'area; a livello regionale arrivano direttive riguardo il piano energetico (approvato il 19/07/2022, DGR n. 595); i comuni si trovano impreparati ad accogliere le proposte innovative o di possibile collaborazione che gli vengono offerte (De Leo & Altamore, in corso di pubblicazione); le associazioni di tutela del territorio chiedono maggior attenzione alla questione del consumo di suolo o della salvaguardia degli ecosistemi; le politiche europee sull'agricoltura sono sempre meno orientate al sostegno della produzione ma mirano ad obiettivi multifunzionali (soprattutto ambientali), che però si devono confrontare con una visione ancora legata solamente al sostegno della produzione (Baldeschi, 2013).

In questo scenario complesso e a tratti contraddittorio, la ricerca si interroga sul ruolo di mediazione che il progetto di paesaggio può avere tra il dialogo delle diverse dinamiche. Per questo oltre al confronto tra l'ente gestore della risorsa idrica, la rete degli stakeholders implicati si amplierà a tutti gli enti e associazioni locali e nazionali che lavorano sul territorio per la tutela ambientale (Italia Nostra, AssoTuscania, IRET- CNR), e i comuni dell'area interessata (es. Gradoli, Bolsena ecc..) oltre agli enti citati prima.

3 | Conclusioni

La sfida contemporanea che i "territori intermedi" pongono alla pianificazione territoriale riguarda il rinnovamento degli strumenti urbanistici che devono essere più flessibili, multifunzionali e multiscalari.

In Italia, alcune regioni, più di altre si stanno muovendo verso un dibattito su questi temi (Emilia-Romagna, Puglia, Piemonte), ma ancora la presa di posizione è debole rispetto alla transizione ecologica. La sostenibilità, la resilienza, l'equità, la solidarietà, la dimensione ecologica devono assumere una posizione dominante su quella finanziaria e devono guidare le trasformazioni urbane e territoriali, invece che essere ostacolati da una normativa che per sua conformazione non è in grado di gestire ormai lo sviluppo. Quindi è indispensabile «un quadro di riferimento chiaro, essenziale, calibrato su una meditata articolazione dei poteri» (Gabellini, 2018). D'altra parte, come si dice da tempo, il paesaggio non deve essere visto solamente come vincolo di conservazione e di tutela contro qualsiasi azione antropica (come accade ancora oggi con la gran parte dei PTPR), ma come "quadro logico"⁶ per un progetto di sviluppo territoriale, in cui vi si possono trovare strategie di azioni per possibili finanziamenti, strategie di collaborazione tra vari enti e attività comunitarie. Anche tenendo conto che occupandosi di trasformazione territoriale per lo sviluppo di territori intermedi non si deve inciampare nell'immaginario di sviluppo intensivo e di ricchezza, ma di uno sviluppo ecosistemico che punti a un benessere ambientale e della società locale (Magnaghi, 2017).

Riferimenti Bibliografici

- Assennato F., Brini S., & Munafò, M. (2015). Dinamiche demografiche, consumo di suolo e servizi ecosistemici nelle aree urbane, *Atti della XVIII Conferenza Nazionale SIU*, pp. 849-855, Planum Publisher, Roma-Milano.
- Baldeschi P. (2013), "Agricoltura e pianificazione", in D. Poli, *Agricoltura paesaggistica. Visioni, metodi, esperienze*, Firenze University Press, pp. 109-127, disponibile su: da https://issuu.com/dida-unifi/docs/19_-_agricoltura_paesaggistica/53.

⁶ «L'azione di tutela non è mera conservazione, ma amorevole accompagnamento e guida delle dinamiche della vita che consenta il prolungamento nel tempo delle regole, gli equilibri, i connotati (le "invarianti strutturali") che la qualità di quei paesaggi, urbani e rurali, hanno costruito e mantenuto fino a oggi» (Baldeschi, 2013, p. 126)

- BDLB C. P.d. (2021), *Proposta di individuazione e costituzione del Bio-distretto Lago di Bolsena. Provincia di Viterbo*.
- Belmans E., Borremans L., Kristensen L., Suci N., & Kersekaers, E., *Protect Governance guide: Experiences from seven agricultural and drinking water*.
- Celestini, G. (2019, 1). Cambia il clima, cambia il progetto di paesaggio? *Architettura dle Paesaggio*, p. 26-30.
- Celestini, G. (2019). Il paesaggio che viene. *Ri-vista*, 42-59.
- Contratto del Lago di Bolsena, del Fiume Marta e della Costa Tirrenica antistante Tarquinia. (s.d.). Tuscia.
- Da Cunha, D. (s.d.). *The invention of rivers: Alexander's eye and Ganga's descent*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Daily, G. C., Polasky, S., Goldstein, J., Kareiva, P. M., Mooney, H. A., Pejchar, L., & Shallenberger, R. (2009). Ecosystem services in decision making: time to deliver. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 21-28.
- De Leo, D., & Altamore, S. (in corso di pubblicazione). Territori intermedi del Lazio e Contratti di Fiume. Interpretazioni e strumenti per territori né metropolitani né interni.
- Gabellini, P. (2018). *Le mutazioni dell'urbanistica. Principi, tecniche, competenze*. Carocci.
- Garzilli, F. (2020). Latenze del paesaggio periurbano : in dialogo con François Jullien. *Crios: critica degli ordinamenti spaziali*, 34-45.
- Hill, K. (2016). *Climate Change: Implications for the Assumptions, Goals and Methods of Urban Environmental Planning*.
- Hirschfeld, D., Hill, K., & Riordan, B. (2020). *The regional fingerprint: A new tool to evaluate adaptive capacity*.
- Lanzani, A., De Leo, D., Mattioli, C., Morello, E., & Zanfi, F. (2021). Nell'Italia di mezzo: rigenerazione e valorizzazione dei territori della produzione. In A. C. alii, *Ricomporre i divari. Politiche e progetti territoriali contro le disuguaglianze e per la transizione ecologica*. Bologna: Mulino.
- Latour, B. (2020). *Tracciare la rotta: come orientarsi in politica*. Raffaello Cortina Editore.
- Lentini, M. (2020, 01). Il Progetto di Paesaggio come modalità di lavoro nei contesti urbanizzati contemporanei. Ricomposizione di antinomie ostinate. *Ri-vista*, p. 38-58.
- Magnaghi, A. (2013). Visione di un'agricoltura paesaggistica fra passato e futuro. In D. Poli, *Agricoltura paesaggistica. Visioni, metodi, esperienze* (p. 35-62). Firenze University Press. Tratto da https://issuu.com/dida-unifi/docs/19_-_agricoltura_paesaggistica
- Magnaghi, A. (2016). *La pianificazione paesaggistica in Italia*. Firenze University Press.
- Magnaghi, A. (2017). La storia del territorio nell'approccio territorialista all'urbanistica e alla pianificazione. *Scienze del territorio* 5, 32-41.
- Muller, F., de Groot, R., & Willemen, L. (2010). Ecosystem Services at the Landscape Scale: the Need for Integrative Approaches. *Landscape Online* n.23.
- Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, 325(5939), 419-422.
- Regione Lazio. (2021). *Dossier d'Area Organizzativo, Area Interna Alta Tuscia Antica Città di Castro*.
- Sachs, J. (2008). *Commowearth: economis for a crowded planet*. New York: Penguin Press.
- Sachs, J. D. (2015). *L'era dello sviluppo sostenibile*. EGEA spa.
- Schirpke, U., Scolozzi, R., & De Marco, C. (2013). *Analisi dei servizi ecosistemici nei siti pilota. Parte 1: Analisi della letteratura. Report del progetto Making good Natura (LIFE+11 ENV/IT/000168)*,. Bolzano: EURAC research.
- Sennet, R. (2018). *Costruire e abitare. Etica per la città*. Feltrinelli.
- SNAI, S. N. (2020). *Documento di Sintesi Area interna Alta Tuscia - Antica Città di Castro*. Tratto da <https://www.agenziacoessione.gov.it/wp-content/uploads/2020/12/Lazio-Alta-Tuscia-strategia.pdf>
- Vanore, M., & Triches, M. (2019). *Del prendersi cura: abitare la città-paesaggio*.

L'innovazione dei processi cognitivi per lo studio delle fragilità urbane e paesaggistiche: Digital Twin e GIScience per una governance in risposta all'emergenza climatica

Giorgio Caprari¹

Università degli Studi di Camerino, UNICAM
Scuola di Ateneo Architettura e Design (SAAD)
giorgio.caprari@unicam.it

Abstract

La tesi si colloca nel dibattito scientifico e socio-culturale riguardante le sfide del XXI sec., lo sviluppo sostenibile delle città ed è in linea con gli obiettivi per la transizione digitale ed ecologica. Le riflessioni teoriche e le applicazioni sperimentali della ricerca si inquadrano dapprima all'interno del progetto di Urban Intelligence² (DIITET-CNR) per lo sviluppo di un Gemello Digitale a Matera (GDM), poi nel progetto GreenTwin³ del FinEst Centre for Smart City di Tallinn (Est). Lo studio si inserisce nel processo di rinnovamento degli strumenti cognitivi e tecnico-operativi del fare urbanistica abilitato dal progresso tecnologico, dalle nuove banche dati e dalla *geo-spatial analysis* (GIScience). La tesi discute criticamente il concetto emergente della 'twin-city' per il governo delle trasformazioni urbane, la costruzione di policy e di servizi per la PA e la società civile. In tal senso, le ricerche in atto si focalizzano sullo strumento dei Digital Twins (DTs) quali piattaforme digitali-tecnologiche per la visualizzazione, analisi, simulazione delle dinamiche fisiche e non (monitoraggio dei flussi, degli inquinanti, delle variabili meteo climatiche ecc.) e la cooperazione multi-livello. Oltre al caso studio italiano, la tesi restituisce un'analisi critico-comparativa di più casi d'uso, soffermandosi sul caso di Helsinki-Tallinn quale sperimentazione di eccellenza nel panorama internazionale. A partire da quest'ultimo si avvia una riflessione sulla dimensione digitale/virtuale dell'infrastruttura verde nei DTs, quale pista di ricerca innovativa che orienta verso nuove modalità di comunicare, prefigurare e monitorare le azioni per il verde urbano. In conclusione la ricerca discute l'impatto odierno e potenziale delle nuove strumentazioni geo-tecnologiche quale supporto strategico per una rinnovata governance urbana.

Parole chiave: urbanism, information technology, knowledge

1 | Temi e obiettivi della ricerca: un'introduzione

Il tema di tesi dottorale si inserisce nel progetto Casa delle Tecnologie Emergenti di Matera (CTEMT) del CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche), finanziato dal MiSE (Ministero per lo Sviluppo Economico), e indaga il tema del Digital Twin⁴ (DT) per la pianificazione urbanistica e la governance urbana.

Nella più ampia cornice scientifica della CTEMT, la tesi si inserisce nel progetto di sviluppo di un Gemello Digitale di Matera (GDM) per lo studio analitico-predittivo delle dinamiche urbane in linea con la strategia di Urban Intelligence⁵ promossa e sviluppata dal Dipartimento di Ingegneria, ICT e Tecnologie per l'Energia e i Trasporti (DIITET-CNR). Questa strategia, di risposta alle contingenze emergenziali dei sistemi urbani, dal cambiamento climatico alle multi-dimensioni di rischio, dalla perdita di biodiversità alle questioni sociali e di accessibilità e così via, mira alla costruzione di metodi scientifici e strumenti tecnologici integrati per la gestione, valorizzazione e fruizione della città e del suo patrimonio materiale-immateriale fondato su una rinnovata conoscenza della città e delle sue fragilità.

In questo quadro di riferimento, la tesi contribuisce alla strategia "Matera città resiliente" attraverso l'applicazione di tecniche innovative per lo studio dell'ambiente urbano e la mappatura del rischio. In tal senso, gli obiettivi specifici e applicati riguardano l'applicazione della GIScience ("*science of where*") per la valutazione critica di una porzione urbana su cui costruire un apparato cartografico a supporto del

¹ PhD Student in *Sustainable Urban Planning and Inland Areas Development Strategies*, XXXVI° Ciclo, Scuola di Ateneo Architettura e Design, Università di Camerino. Borsista UNICAM-CNR. Supervisors: prof. Michele Talia, SAAD-UNICAM, dott.ssa Giordana Castelli, DIITET-CNR.

² Responsabili e coordinatori scientifici: dott. Emilio Fortunato Campana, dott.ssa Giordana Castelli, DIITET-CNR.

³ Responsabili e coordinatori scientifici: prof. Fabian Dembski, dott.ssa Aija Staffans, dott.ssa Viktorija Prilenska.

⁴ Replica 3D di un prodotto o di un sistema complesso, sviluppato con tecniche/tecnologie geo-informatiche per simulare/testare i comportamenti, le dinamiche e gli eventuali nodi critici a partire da dati storici e/o acquisiti real-time da sensori.

⁵ <http://www.diitet.cnr.it/urban-intelligence/>.

dimensionamento/posizionamento della rete sensoristica di progetto e per l'aggiornamento dei quadri conoscitivi della Pubblica Amministrazione (PA).

La ricerca affronta da un lato il ruolo del DT quale strumento cognitivo innovativo capace di creare scenari pre-figurativi *data-based-what if* e di agevolare (potenzialmente) la cooperazione multi-attoriale e, dall'altro, si interroga circa la funzione e uso della componente digitale dello spazio aperto e del verde⁶ 3D all'interno di un city-Digital Twin.

Oltre alle ricadute applicative, la ricerca tratterà un quadro di sintesi teorico della *Smart City* per ampliare e aggiornare tale concetto alla luce delle nuove idee e sperimentazioni internazionali. Partendo dalle letture e dai casi studio sarà possibile riflettere sull'attuale uso dei DTs e sul potenziale ruolo di strumento in forza alle PA per la gestione delle dinamiche urbane ai vari livelli considerando che allo stato attuale tutti i progetti sono ancora in via di sviluppo e il tema, per la sua innovatività e complessità, è ancora frammentato e studiato da pochi Centri di Ricerca e Università in sinergia con aziende specializzate e PA.

I macro/micro temi fin qui evidenziati sono stati rivisti all'interno dei programmi quadro internazionali/nazionali per trovarne gli agganci e mettere a sistema la congruità del tema con le varie discipline che trasversalmente coinvolge. In questo senso ci sono evidenti legami con alcuni obiettivi/pilastri di Horizon EU, PNR e PNRR, oltre ai *Sustainable Development Goals* (SDGs) (tab.1).

Tabella I | Posizionamento della Ricerca: relazione tra tema dottorale e programmi quadro

Keywords	SDGs (ONU,2017)	HORIZON EU (2021-2027)	PNR (2021-2027)	PNRR	ERC (2020)
digital twin; urban planning; urban governance; landscape; GIScience tools and techniques; geospatial technologies; climate change; ...	Primari 11.2; 11.3; 11.4; 11.5; 11.6; 11.7; 11.A; 11.B 9.4; 9.5; 9.C. Secondari 3.4; 3.9; 10.2; 13.1; 13.3; 15.5; 15.6; 15.8; 15.9.	Cluster 4. Digital, Industry & Space Destinations Cluster 5_ Climate, Energy and Mobility	Cluster: 4. Digitale, industria, aerospazio 4.1.1 4.1.2 4.2.4 4.2.5 4.3.4 4.3.5 4.7.7 5. Clima, energia, mobilità sostenibile 5.1.1 5.1.2 5.2	M 1 Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura e Turismo 1.1 (m1c1) 1.2 (m1c1) 1.3 (m1c1) 1.1 (m1c2) 2.2 (m1c2) 2.3 (m1c2) M 2 Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica 3.3 (m2c1) 4.1 (m2c2) 1.1 (m2c4) 2.1 (m2c4) 3.1 (m2c4) M 5_ Inclusione e Coesione 2.1 (m5c2)	SH7 Human Mobility, Environment, and Space SH7_5 Sustainability sciences, environment and resources SH7_6 Environmental and climate change, societal impact and policy SH7_7 Cities; urban, regional and rural studies SH7_8 Land use and planning SH7_10 GIS, spatial analysis; big data in geographical studies

Focalizzando invece l'attenzione sugli impatti della ricerca all'interno degli obiettivi SDGs, lo studio incide maggiormente sull'obiettivo 11 con ricadute dirette/indirette sui targets 3, 10, 13, 15. Ciascuna di queste sfide, riconducibili alle questioni della transizione ecologica, potrà essere affrontata non solo con politiche lungimiranti e ad ampio spettro, ma anche grazie al progresso tecnologico-infrastrutturale e agli investimenti prefigurati in questo campo, che oggi più che mai significa digitalizzazione, mobilità intermodale, lavoro flessibile ecc. (9) (fig.1). Una diffusa applicazione delle informazioni geo-spaziali e in generale l'"alfabetizzazione digitale" del nostro paese, oltre all'innovazione dei DTs, potrà non solo migliorare l'offerta di servizi urbani e le capacità organizzative-gestionali della PA (Ananasso F., Farruggia S., Marzano F., 2021), ma concorrerà anche alla riduzione delle disuguaglianze (10) e ad una maggiore accessibilità all'istruzione (4) adeguando all'oggi l'offerta formativa e lo sviluppo di competenze.

Su queste basi, il tema dottorale interagisce maggiormente con aspetti squisitamente tecnici e tecnologici e le loro ricadute per la governance urbana, meno sugli aspetti sociali e di coinvolgimento della cittadinanza

⁶ Si precisa che la ricerca e il focus sulla dimensione digitale del verde nei DTs è in corso di svolgimento e non è oggetto del presente contributo.

nel processo decisionale a cui tuttavia si farà riferimento. Infatti, considerando che la pianificazione urbanistica e paesaggistica è rivolta al miglioramento della qualità della vita e alla salubrità dell'habitat urbano, del territorio e degli abitanti, specie delle fasce più vulnerabili, la tesi non può esimersi dal valutare anche il rapporto tra potenzialità dello strumento tecnologico e future ricadute sociali/imprenditoriali.

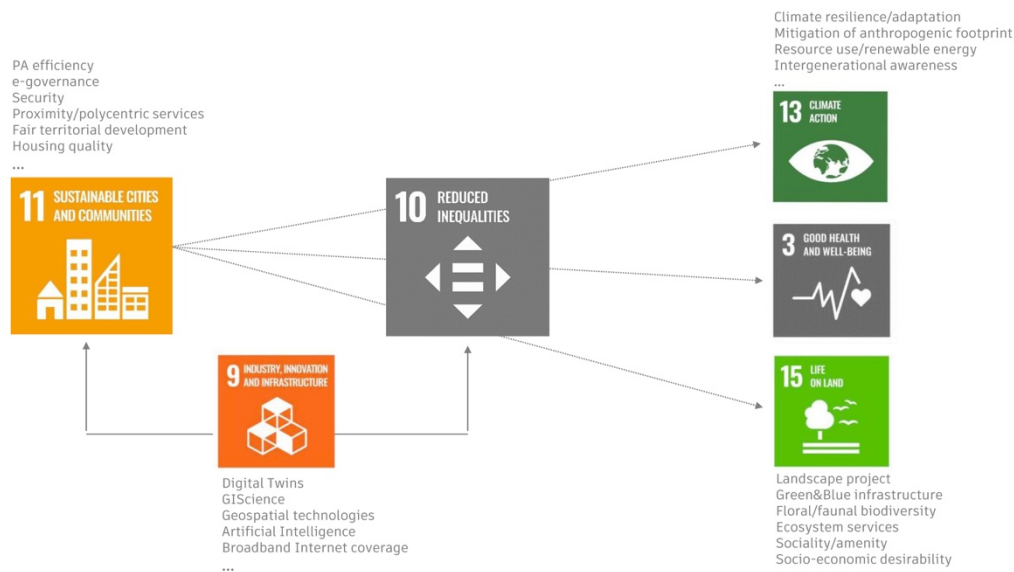


Figura 1 | Schema interpretativo del rapporto diretto e indiretto tra topics della ricerca e obiettivi SDGs. In evidenza quelli indagati e coinvolti maggiormente nel tema dottorale. Fonte: elaborazione dell'autore

In sintesi, gli obiettivi della Ricerca sono:

- Inquadrare il tema *Twin City-Smart City* nel dibattito scientifico-culturale;
- Analizzare diversi casi studio significativi quali occasioni per la sperimentazione pratica e l'argomentazione riflessiva;
- Avviare studi sul paesaggio urbano a metà tra innovazione tecnologica e approcci tradizionali con un focus sulla dimensione digitale/virtuale del verde e dello spazio aperto in 3D;
- Rispondere alla domanda: saranno i DT's i futuri strumenti per la pianificazione urbanistica e la governance multi-attore?
- Tracciare nuove linee di ricerca o potenziali prosecuzioni del percorso avviato.

2 | Sviluppo del tema di ricerca: materiali e metodi

La tesi, sullo sfondo delle auspicate transizioni, riflette su alcuni concetti quali dato-conoscenza diretta, algoritmo-strumenti tradizionali, analogico-digitale, digitale/virtuale, governance, rapporto spazio/tempo, paesaggio urbano-vegetazione, emergenza-prevenzione. Tali concetti chiave si riferiscono all'approccio, ai materiali, agli strumenti e agli obiettivi della ricerca indagati attraverso la lente di due principali casi studio. Il primo, Matera, in cui sperimentare strumenti e tecniche geo-spaziali riferibili alla GIScience (Remote Sensing, Lidar, geo-data processing ecc.) integrati ad un approccio tradizionale per la produzione di una conoscenza urbanistica a supporto degli obiettivi strategici del GDM. Il secondo, Tallinn-Helsinki (FineEst Twins Project⁷), quale caso studio 'estremo', tra i più interessanti nel panorama internazionale, in cui studiare le applicazioni in corso di sviluppo, comprendere l'architettura tecnologica, valutare criticamente le ricadute operative e riflettere sulle considerazioni degli stakeholder coinvolti acquisite di persona.

Dalla rassegna critico-valutativa e comparativa dei DT's in corso (*case survey- literature review*) sono stati studiati in particolar modo sei progetti internazionali (Herrenberg, Cambridge, Singapore, Zurigo, Dublino, Helsinki) categorizzati per declinazione, scala, finalità, attori, tecnologie ecc. che restituiscono una panoramica sintetica dello stato dell'arte in materia. Dall'analisi condotta è emerso il caso di Helsinki quale caso studio emblematico per completezza e similarità con gli obiettivi del GDM-CNR, con riguardo ai temi dell'open source, dell'energia, della mobilità e delle variabili ambientali e climatiche.

Tale progetto, in corso da alcuni anni, si è ampliato e strutturato nel tempo con la creazione di un Gruppo di Ricerca inter-ateneo (*Tal-Tech*, Estonia, *Aalto University*, Finlandia) per lo sviluppo di applicazioni

⁷ FinEst Centre for Smart Cities; <https://www.finestcentre.eu/finesttwins>.

sperimentali di *urban analytics* sui DTS di Helsinki e Tallinn in stretta collaborazione con le PA e le company tecnologiche locali.

In generale, i temi-progetto sono stati ricercati su sitografia di settore e delle company Hi-Tech oltre alla letteratura specifica, la quale, specie per i DTs di area urbanistica, risulta scarsa e in formazione continua, contrariamente al materiale rintracciabile nel campo del design, dell'aerospaziale, dell'ingegneria, della biomedicina ecc. in cui il tema è nato e da cui poi si è sviluppato in altre discipline (Barricelli, Casiraghi, Fogli, 2019; Nativi, Delipetrev, Craglia, 2020).

Ad oggi, i DTs urbani sono in continua evoluzione e il tema sta valicando i confini del singolo quartiere o città per abbracciare progetti di respiro nazionale che saranno riportati nel quadro della ricognizione documentale. A tal proposito vengono ampliati gli orizzonti applicativi immaginando che lo strumento possa integrarsi ai progetti di potenziamento dell'infrastruttura geo-spaziale nazionale (es. UK⁸, Olanda, ecc.), oppure - in linea con i pilastri della ricerca europea - possa specializzarsi nella creazione di scenari meteo-climatici (Destination Earth⁹). Sempre su finanziamenti europei ma incentrato sulle dinamiche urbane emergenti, si segnala e sarà indagato quale caso-studio parallelo anche il progetto DUET¹⁰ (Horizon 2020) (Fig.2).

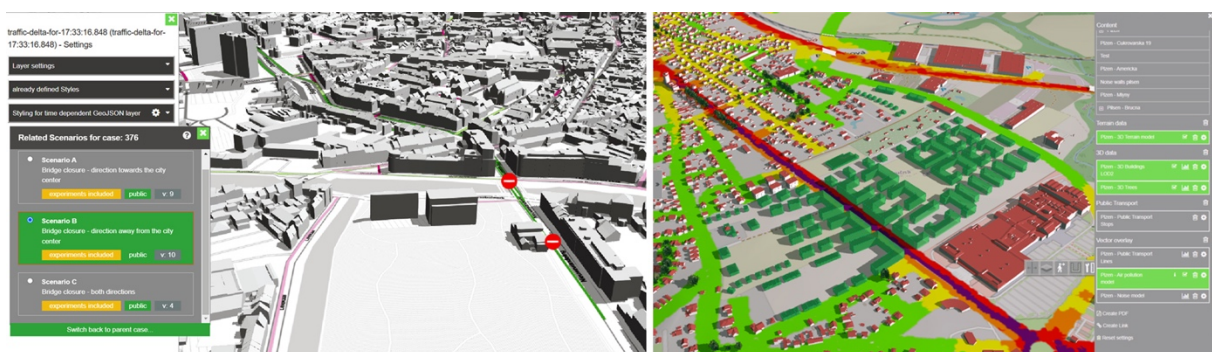


Figura 2 | Immagini relative alle sperimentazioni dei DTs del progetto DUET. In evidenza, a sinistra, uno scenario *what-if* inerente una proposta di modifica alla viabilità urbana rispetto alle simultanee condizioni di traffico (Gent, Belgio) e un'ipotesi di nuovo insediamento residenziale relazionato ai livelli di inquinamento dell'aria, a destra. (Plzeň, Repubblica Ceca).

Fonte: visuali estratte e modificate dall'autore a partire dalla documentazione sitografica

I casi studio citati saranno presentati attraverso una sintesi critica dei prodotti della ricerca, dei materiali di progetto e delle informazioni primarie raccolte sul campo attraverso schede analitiche e valutazioni qualitative-descrittive. Con riguardo al caso internazionale, ulteriori informazioni saranno acquisite e decifrate durante il periodo estero e attraverso alcune *semi-structured interview* da sottoporre ai principali referenti di progetto (PA, company e ricercatori).

In sintesi, per restituire il parterre delle questioni affrontate ad oggi o che saranno oggetto dei prossimi step dottorali, si riportano i temi che strutturano la tesi segnalando alcuni materiali di studio e fonti bibliografiche:

- Le città e le sfide del XXI secolo per uno sviluppo urbano sostenibile (UN-Habitat, 2022);
- Programmi quadro e agende urbane (IPCC, 2022; ASVIS, 2022);
- Smart City e Twin City: lessico, significati e considerazioni (Batty, 2017; Deng, Zhang, Shen, 2021);
- Il rinnovamento dei processi cognitivi a supporto dei decisori: la GIScience (Wright, Harder, 2020);
- Digital Twins per la pianificazione urbanistica e la governance: una rassegna critica (Caprari et al, 2022; Cureton, Dunn, 2021; Härmäläinen, 2020);
- Progetti di eccellenza in Italia e all'estero: discussione dei casi studio (Nummi et al, 2022; Scalas et al, 2022);
- Impatti valutabili, limiti e potenzialità dello strumento;
- Rapporto con gli strumenti di governo del territorio: tra utopia e realtà;
- Land&GreenTwins: future piste di ricerca?.

Rispetto alla metodologia, la ricerca beneficia della collaborazione tra il Comune di Matera e i vari dipartimenti del Consiglio Nazionale delle Ricerche coinvolti nel progetto. Tale rapporto ha avviato un processo di collaborazione fattivo sul campo tra tecnici della PA e ricercatori, tra imprese sociali e portatori

⁸ <https://www.cdbb.cam.ac.uk/what-we-did/national-digital-twin-programme>.

⁹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/destination-earth>.

¹⁰ Il progetto europeo Digital Urban European Twins for smarter decision making (DUET), maggiori dettagli sul sito: <https://www.digitalurbantwins.com/>.

di interesse e tra soggetti economici che intendono confrontarsi con i prodotti e i servizi che questo strumento può e potrà offrire alla società civile e alla micro economia locale.

In occasione, ad esempio, della *Matera Digital Week* presso la CTEMT¹¹ di giugno scorso è stato presentato al pubblico lo stato di avanzamento lavori. Durante l'inaugurazione del Laboratorio del GDM sono state mostrate in particolare le sue componenti e gli strumenti¹² operativi nonché le ricadute potenziali di un loro utilizzo sul territorio. Questa attività di divulgazione, che ha portato a preliminari manifestazioni di interesse specie di soggetti economici locali, si sta consolidando anche grazie al processo partecipativo con la comunità locale e con le scuole avviato da altri ricercatori coinvolti nel progetto.

Da queste premesse la ricerca risponde agli obiettivi della Terza Missione universitaria. In particolare il Laboratorio del GDM si pone quale ponte tra realtà accademiche-istituzionali e quelle culturali, educative, sociali ed economiche dell'intera collettività materana. In questo senso, gli sforzi sono orientati non solo a rispondere ai desiderata del Comune per il miglioramento delle attività della PA, ma tentano di calarsi nelle dinamiche di comunità, nell'ecosistema imprenditoriale locale, per i cittadini residenti e non. L'obiettivo ultimo è raggiungere tutti i vari utenti-target dando loro la possibilità di utilizzare i vari strumenti, servizi, dati a favore di nuove forme di sviluppo urbano, di crescita economica e/o turistica o dell'abitare Matera, tra esperienza reale e immersione virtuale.

Un'occasione di incontro che ha favorito lo sviluppo di un dialogo iniziale tra domanda sociale e offerta scientifica (*technology transfer*) promuovendo diverse modalità per la valorizzazione delle attività della ricerca. In tal senso, il coinvolgimento di cittadini, delle aziende e dei tecnici viene elevato a momento informativo-formativo e di mutuo scambio per la valutazione delle idee progettuali e una migliore declinazione dell'offerta tecnologica calibrata sul contesto di riferimento.

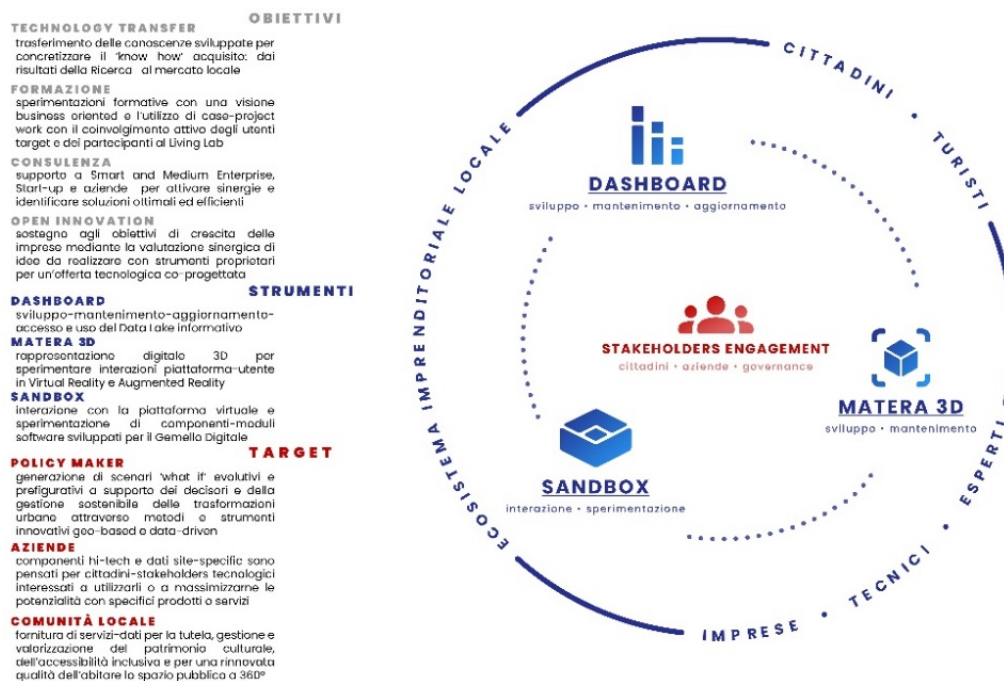


Figura 3 | Estratto del pannello divulgativo esposto presso il Laboratorio Gemello Digitale della CTE Matera. In evidenza i servizi offerti e gli strumenti sviluppati nel GDM. Contenuti curati dal Gruppo di Ricerca DITET-CNR, rielaborato dall'autore.

3 | Risultati preliminari e impatti attesi

La *case survey* internazionale sui DTs transcalari, con specifico riferimento alla pianificazione per scenari, all'innovazione tecnologica e alle riflessioni sugli usi per la governance, costituisce un primo risultato della ricerca (Caprari et al., 2022).

Se il caso estero sarà oggetto di valutazione nel prossimo periodo, per Matera sono stati svolti alcuni sopralluoghi tecnici e battute fotografiche all'interno del perimetro di progetto in occasione degli incontri

¹¹ Maggiori informazioni riguardo la CTEMT e le attività di sviluppo e divulgazione del GDM sono visionabili presso il canale social: <https://www.facebook.com/ctematera/>

¹² Sono tre i servizi-strumenti principali del GDM: 1) *Dashboard* per lo sviluppo-accesso e uso del database informativo sulla città e le sue dinamiche giornaliere con riferimento alla mobilità, ai beni del patrimonio e alle variabili meteo-climatiche e ambientali; 2) *Matera3D*, ovvero la rappresentazione digitale in cui sperimentare interazioni piattaforma-utente; 3) *Sandbox*, ovvero un tool con cui accedere ai moduli software sviluppati per il Gemello.

presso la CTEMT dove si sono tenute diverse giornate di dialogo e confronto tra PA-Ricercatori-cittadini e imprenditoria locale. In generale, sono state avviate prima alcune analisi per l'estrapolazione delle invarianti paesaggistiche e per la comprensione dello sviluppo storico-urbanistico e sociale attraverso la lettura di testi di autore contemporanei e non (Piccinato, 1955; Fonseca, Demetrio, Guadagno, 2003; Mininni 2021), poi diverse analisi di GIScience tuttora in via di sviluppo.

L'elaborazione delle carte e mappe critiche sull'area del GDM sono ancora in via di sviluppo, e mirano a costruire un contributo applicativo e di metodo per lo sviluppo futuro di tali piattaforme tecnologiche a partire da una conoscenza urbanistica critica. Questi elaborati grafici a oggi si sono focalizzati sul tema mobilità, accessibilità e fruizione, che è particolarmente sentito in una città turistica, patrimonio culturale UNESCO, dove garantire un'adeguata fruizione si traduce in un significativo indotto economico, ma al contempo inquinamento e polveri sottili, vibrazioni e incidenza acustica rappresentano una questione primaria per la salubrità e la qualità della vita dei cittadini. Gli altri temi in via di sviluppo riguardano gli aspetti morfologici-vegetazionali e le dominanti del paesaggio urbano, oltre alla geo-localizzazione dei "ricettori sensibili" (emergenze storico-archeologiche, servizi pubblici e fasce svantaggiate) e alla caratterizzazione di uno scenario meteo-climatico urbano inerente lo stress termico e il *run-off* urbano. Tale geo-DB cartografico verrà prodotto da un approccio conoscitivo integrato tra *urban science* e lettura personale dell'area di studio — tra analogico e digitale — (Fig.4), che risponde ad una precisa linea di ricerca interdisciplinare e multi-scalare finalizzata a individuare ambiti prioritari per successivi progetti pilota. Un quadro conoscitivo integrato può rivelarsi estremamente utile per individuare specifiche dinamiche urbane a partire da diverse prospettive e da dati quali-quantitativi più o meno sensibili, che possono essere i) rilevati (IoT network, social media ecc.), ii) misurati (Lidar, immagini satellitari e/o multi-spettrali ecc.) o iii) prodotti criticamente a partire dal proprio *background*.

A queste applicazioni, si uniranno altre e specifiche considerazioni critiche riguardanti il caso estero quale momento formativo finalizzato ad una comprensione più ampia e trasversale del tema per il suo stato di avanzamento maggiore, considerando le diverse realtà geografiche, sociali e politiche. In questo senso, la ricerca in corso beneficerà del caso di Helsinki-Tallinn, a) acquisendo sul campo la voce degli esperti e dei vari stakeholders coinvolti nel progetto GreenTwin, b) valutando l'efficacia e la qualità tecnica e scientifica degli strumenti in via di sviluppo, c) osservando il *know-how* presente e i metodi della ricerca utilizzati, nonchè d) riflettendo sugli impatti socio-imprenditoriali dei tools creati e sul potenziale uso operativo di tali strumenti nei processi di pianificazione urbanistica e *governance*, con specifico riferimento alla componente vegetazionale e alla qualità/percezione reale-virtuale dello spazio aperto¹³.

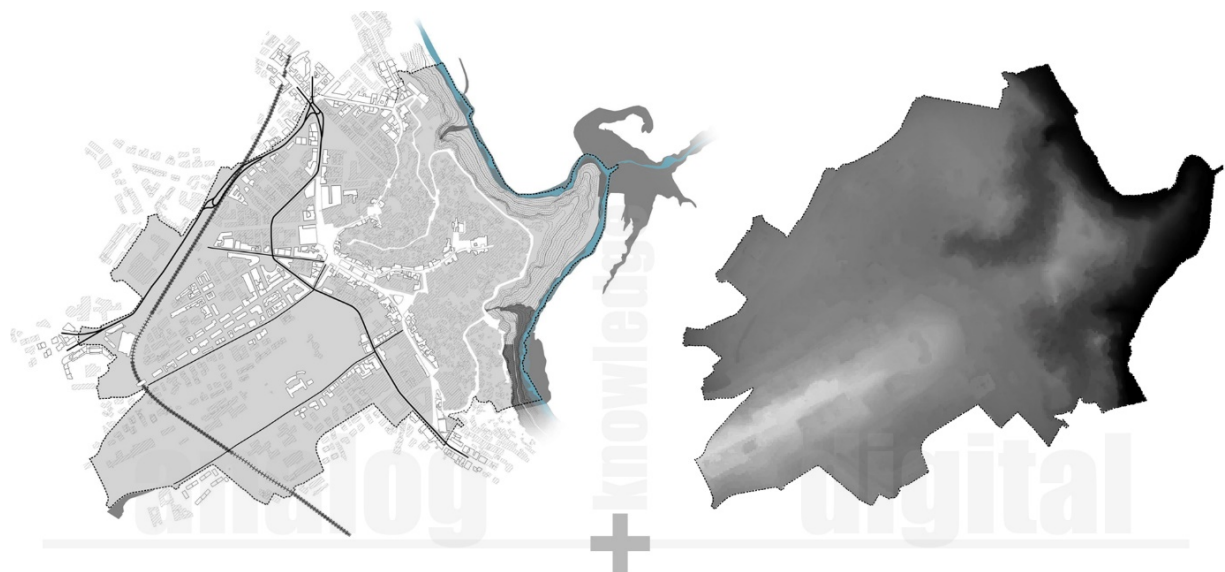


Figura 4 | Esempificazione concettuale dell'approccio integrato, tra analogico e digitale, a supporto dei futuri DTs urbani. A sinistra le invarianti del paesaggio urbano del centro di Matera, a destra il Digital Terrain Model-DEM, 5 m/px (Regione Basilicata). Fonte: a cura dell'autore.

¹³ <https://www.finestcentre.eu/greentwins>; in particolare si segnalano i tools innovativi del Dynamic Green Information Model (Digital Plant Library) e Urban Tempo 3D simulation tool (Virtual Reality)

4 | Conclusioni

La tesi sostiene quindi la validità e potenzialità dell'innovazione strumentale e processuale delle nuove tecnologie digitali-virtuali quali elementi abilitanti la governance e quale supporto conoscitivo-progettuale e comunicativo tra esperti e tra decisi e decisori. In linea con il processo di rinnovamento degli strumenti cognitivi e tecnico-operativi per la pianificazione urbanistica, la ricerca tenta di coniugare strumenti/tecniche/metodi quali-quantitativi della GIScience con l'osservazione analogica della città. Un approccio che tenta di superare la sola e forse smodata fiducia nel "dato" sintetico affiancando al processo di digitalizzazione inevitabile e auspicabile dei processi di governo del territorio una ancor viva fiducia nella capacità di lettura critica e tecnica dell'ambiente in cui viviamo, anche con il supporto degli strumenti del disegno tradizionali. La parola integrazione deve diventare un nodo importante e innovativo del *fare urbanistica* per andare oltre la condivisione/visualizzazione del dato geo-informatico e spingere verso il rinnovamento culturale-digitale delle PAs e dei tecnici. In generale, l'integrazione di tali strumenti potrebbe e dovrebbe superare la condivisione del dato 'freddo' verso una più ampia sinergia transdisciplinare che lo traduca in nuova conoscenza utile alla gestione e trasformazione degli *habitat*. passare dalla strategia calata dall'alto al progetto negoziato a partire da un reale scambio interno ed esterno agli Enti Locali e tra questi e la comunità abitante.

In tal senso, la ricerca si sofferma non tanto sullo sviluppo tecno-informatico delle piattaforme digitali, ma sulle dinamiche di interazione tra i diversi attori coinvolti nel processo di sviluppo di tali progetti (PA, Enti Locali, Università, aziende, residenti), sugli scenari simulativi-prefigurativi in ambiente digitale/virtuale e sulle sperimentazioni pilota quale banco di prova per il rinnovamento degli strumenti di governance, pianificazione e progettazione.

Per rendere una città "smart", sul cui significato non c'è ancora unanimità (tecnologica, digitale, funzionante, per le persone, adattiva, innovativa, vivibile ecc.), forse non basta offrire dati e servizi digitali ma occorre creare le condizioni per il cambiamento, che è sì tecnologico ma è anche e forse soprattutto culturale, processuale e inevitabilmente sociale affinché la comunità residente, l'intero tessuto sociale ed imprenditoriale e gli organi competenti accolgano l'innovazione cooperando in sinergia. In tal senso la città di domani deve certamente inseguire e apprendere dall'innovazione tecnica, integrandola, ma senza dimenticare, parafrasando Bonomi, la terra e il territorio, la qualità del paesaggio e delle condizioni di vita dei suoi abitanti andando oltre la mera competitività/attrattività delle città... «non c'è *smart city* senza *smart land*» (Bonomi, Masiero, 2014).

In aggiunta, le argomentazioni riflessive proveranno a inquadrare anche le questioni ancora aperte e le future linee di ricerca che possono essere riassunte in:

- Attenzionare il dibattito sui limiti dell'odierna pervasività del *data-driven design* quale market in crescita nel settore 'Smart&Twin Cities';
- Interrogarsi sulle prospettive di utilizzo degli urban/green DTs nel panorama degli strumenti urbanistici e paesaggistici in Italia.

In conclusione, il DT oltre ad ampliare la conoscenza del sistema città e delle sue fragilità endogene potrebbe supportare la pianificazione strategica e locale, prefigurandola nelle tre dimensioni e anche in una quarta, 'temporale'. Come beneficiarne e chi riuscirà a utilizzarlo nella pratica quotidiana sarà valutabile soltanto nel tempo, considerando la sperimentabilità del tema e i tempi del cambiamento.

«The time does now seem right, however, for a reinvigoration of the planning vision and the digital transformation is likely to be key to this. [...]. There are many new ideas ranging from platform urbanism to digital twins, from big data to machine learning [...], we urgently need to take stock so that we can see the range of possibilities that the digital world offers planning in perspective.» (Batty, M., 2021: 596-597).

Riferimenti bibliografici

- Ananasso F., Farruggia S., Marzano F., (2021), *Digital Twin per Città / Comunità Smart in Italia: "pre disponiamo il tavolo"*, Conferenza Esri Italia 2021 – Digital Week.
- ASVIS - Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile (2022), *Rapporto ASviS 2022*.
- Barricelli B.R., Casiraghi E., Fogli D., (2019), *A Survey on Digital Twin: Definitions, Characteristics, Applications, and Design Implications*, IEEE Access, 7.
- Batty M. (2021), "The digital transformation of planning", *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, vol. 48, no. 4, pp. 593-597.
- Batty M. (2017), *The age of the smart city*, Centre for advanced spatial analysis (CASA), University College London, London.
- Bonomi A., Masiero R., (2014), *Dalla smart city alla smart land*, Marsilio Editori, Venezia.

- Caprari G., Castelli G., Montuori M., Camardelli M., Malvezzi R. (2022), “Digital Twin for Urban Planning in the Green Deal Era: A State of the Art and Future Perspectives”, *Sustainability*, vol. 14, no. 22, 14893, <https://doi.org/10.3390/su14221489>.
- Cureton P., Dunn N., (2021), “Digital twins of cities and evasive futures”, in *Shaping Smart for Better Cities – Rethinking and Shaping Relationships Between Urban Space and Digital Technologies*, Aurigi A., Odendaal N. (a cura di), AP Elsevier.
- Deng T., Zhang K., Shen Z.J.M. (2021), “A systematic review of a digital twin city: A new pattern of urban governance toward smart cities”, *Journal of Management Science and Engineering*, vol. 6, no. 2, pp. 125-134.
- Fonseca C. D., Demetrio R., Guadagno G., (2003), *Matera, Grandi Opere: le città nella storia d'Italia*, Editori Laterza.
- Hämäläinen M. (2020), “Smart city development with digital twin technology”, 33th Bled eConference - Enabling Technology for a Sustainable Society, DOI <https://doi.org/10.18690/978-961-286-362-3.20>, ISBN 978-961-286-362-3.
- IPCC, (2022), *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press., Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.
- Mininni M. (2021), *Osservare Matera: cultura, cittadinanza e spazio*, Quodlibet.
- Nativi, S.; Delipetrev, B.; Craglia, M., (2020), *Destination Earth: Survey on “Digital Twins” Technologies and Activities in the Green Deal Area*; Publications Office of the European Union: Luxembourg, ISBN 978-92-76-25160-6.
- Nummi, P., Prilenska, V., Grisakov, K., Fabritius, H., Ilves, L., Kangassalo, P., Staffans, A., & Tan, X. (2022). *Narrowing the Implementation Gap: User-Centered Design of New E-Planning Tools*. *International Journal of E-Planning Research (IJEPR)*, 11(1), 1-22. <http://doi.org/10.4018/IJEPR.315804>.
- Piccinato L., (1955), “Matera, i Sassi, i nuovi Borghi e il Piano regolatore”, in *Urbanistica* n.15-16, INU Ed., Roma.
- Scalas, A., Cabiddu, D., Mortara, M., & Spagnuolo, M. (2022). *Potential of the Geometric Layer in Urban Digital Twins*. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 11(6), 343. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/ijgi11060343>.
- Talia, M. (2021). *The time profile of transformations in territorial governance* Tema. *Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 182-189. <http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/7746>.
- UN-Habitat, (2022), *Envisaging the Future of Cities. World Cities Report 2022*, ISBN: 978-92-1-132894-3.
- Wright D.J., Harder C., (eds., 2020), *GIS for Science: Applying Mapping and Spatial Analytics, Volume 2*, Esri Press, Redlands, CA, USA, ISBN 9781589485877.

Sitografia

- <http://www.diitet.cnr.it/urban-intelligence/>
- <https://www.finestcentre.eu/finesttwins>
- <https://www.cdbb.cam.ac.uk/what-we-did/national-digital-twin-programme>
- <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/destination-earth>
- <https://www.digitalurbantwins.com/>
- <https://citytwin.eu/ghent-simulation-closure-contributie-bridge-iii/#>
- <https://citytwin.eu/pilsen-new-development-in-nepomucka-street/#>
- <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/destination-earth>
- <https://www.facebook.com/ctematera/>
- <https://www.finestcentre.eu/greentwins>

Riconoscimenti

La redazione del presente articolo si inserisce all'interno del progetto strategico “Urban Intelligence” promosso dal CNR-DIITET (Dipartimento di Ingegneria, ICT e Tecnologie per l'Energia e i Trasporti del Consiglio Nazionale delle Ricerche).

Questa ricerca è parte del progetto CTEMT (Casa delle Tecnologie Emergenti di Matera) - finanziato dal Ministero per lo Sviluppo Economico (MiSE) con la convezione prot.G.0010812/2020-U-05/02/2020

firmata tra il MiSE e il Comune di Matera - e in particolare si colloca nel Work Package 1 "Realizzazione del Gemello Digitale Urbano" sviluppato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) con il supporto tecnico-scientifico dell'Istituto Nazionale di Urbanistica (INU), come da convenzione firmata di cui al prot_65562_0610. Si riserva un sentito ringraziamento al Presidente INU, Prof. Michele Talia, per il contributo scientifico e metodologico allo sviluppo del tema dottorale.

Verso nuovi paesaggi originari: la rinaturalizzazione come progetto di sostenibilità

Cervesato Alberto

Università degli Studi di Trieste
DIA - Dipartimento di Ingegneria e Architettura
Email: cervesatoalberto@gmail.com
Tel: +39.3459731959

Abstract

Di fronte ai cambiamenti climatici, la riduzione del consumo di suolo e l'efficientamento energetico degli edifici sono alcune delle missioni da perseguire per ottenere un adeguato livello di sostenibilità e miglioramento dell'ambiente. Le aree interne costituiscono un contesto di riferimento di questa ricerca, nel caso specifico le esperienze di coprogettazione condotte presso Resia e Stregna, due borghi friulani. Vengono messi in campo concetti come il riuso dei materiali, la riconversione degli edifici, l'inclusione sociale e talvolta una rinaturalizzazione controllata (De Rossi; Barca; Pettenella 2018). Le azioni di rinaturalizzazione rappresentano metodi di messa in sicurezza e di trasformazione green del territorio, se consideriamo i servizi ecosistemici, i benefici che le piante sono in grado di fornire all'ambiente in termini di miglioramento della qualità dell'aria e riduzione del rischio idrogeologico. È questo uno scenario che Franco Purini (Purini 1991: 40-48) anticipava richiamando i temi della rinaturalizzazione attraverso la ricostruzione di un paesaggio originario nella forma di un immenso bosco costellato dai "nuovi ruderi di centri finalmente lasciati liberi di tornare alle loro remote memorie". Queste indicazioni diventano le tracce per formulare progetti di rigenerazione urbana per i borghi abbandonati, definendo strategie d'intervento progettuale adattabili e reiterabili in contesti diversi e assumendo la sostenibilità come principio operante nel riuso del patrimonio costruito, nell'adeguamento tecnologico e funzionale degli edifici e nell'uso appropriato di materiali e tecniche costruttive dei singoli contesti.

Parole chiave: sustainability, urban regeneration, fragile territories.

1 | Raccontare il presente

Sostenibilità, rigenerazione, recupero e riuso, sono parole che animano l'attuale dibattito culturale su questioni legate all'ambiente, alla città e all'architettura, favorendo interventi che coinvolgono diverse discipline e specialisti che possano fornire possibili visioni per la cura e la salvaguardia del territorio.

In un contesto segnato da una generale situazione di crisi dai caratteri permanenti, appare evidente la necessità di stimolare l'avvio di processi di rigenerazione che cerchino di creare un dialogo tra condizioni territoriali diverse, riattivando risorse e possibili produzioni in chiave sostenibile.

In Italia stiamo vivendo un periodo di forte crisi a livello demografico ed economico, che vede la popolazione sempre più concentrarsi nelle grandi città: si tratta di un processo che è già in atto e che non possiamo arrestare, ma piuttosto cercare di comprendere con il fine ultimo di mitigarne gli effetti. E poi una crisi a livello ambientale, la cui evidenza emerge chiaramente nei sempre più diffusi fenomeni catastrofici che coinvolgono il territorio; ne sono un esempio le alluvioni che devastano grandi parti di territorio, manifestandosi in fenomeni temporaleschi di sempre maggior portata, spesso dopo lunghi periodi di siccità. In riferimento a queste tematiche le aree interne¹ del territorio italiano (Figura 1) costituiscono oggi un tema centrale se pensiamo all'insieme dei borghi abbandonati e in via di abbandono, che rappresentano l'esito di un fenomeno tanto diffuso quanto complesso. Per meglio comprendere il contesto di riferimento, può essere costruttivo dare uno sguardo alle politiche di iniziativa pubblica, in particolare ripercorrendo il lavoro svolto da Fabrizio Barca, che durante il suo mandato nel ruolo di ministro per la Coesione territoriale dal 2011 al 2013, ha favorito la nascita e lo sviluppo della "Strategia nazionale per le aree interne (Snai), una politica diretta in primo luogo a riconoscere le fragilità sociali e fisiche dei luoghi e delle comunità lontane e, nel contempo, a potenziare la dotazione di servizi essenziali di cittadinanza in modo da contrastare lo spopolamento." (Lucatelli, Luisi, Tantillo, 2022: VII).

¹ Dipartimento per lo sviluppo e la coesione economica (DPS), *Le aree interne: di quali territori parliamo? Nota esplicativa sul metodo di classificazione delle aree*, disponibile su Agenzia per la coesione territoriale https://www.agenziacoesione.gov.it/wp-content/uploads/2021/01/Nota_metodologica_Aree_interne-2-1.pdf (ultima consultazione settembre 2022)

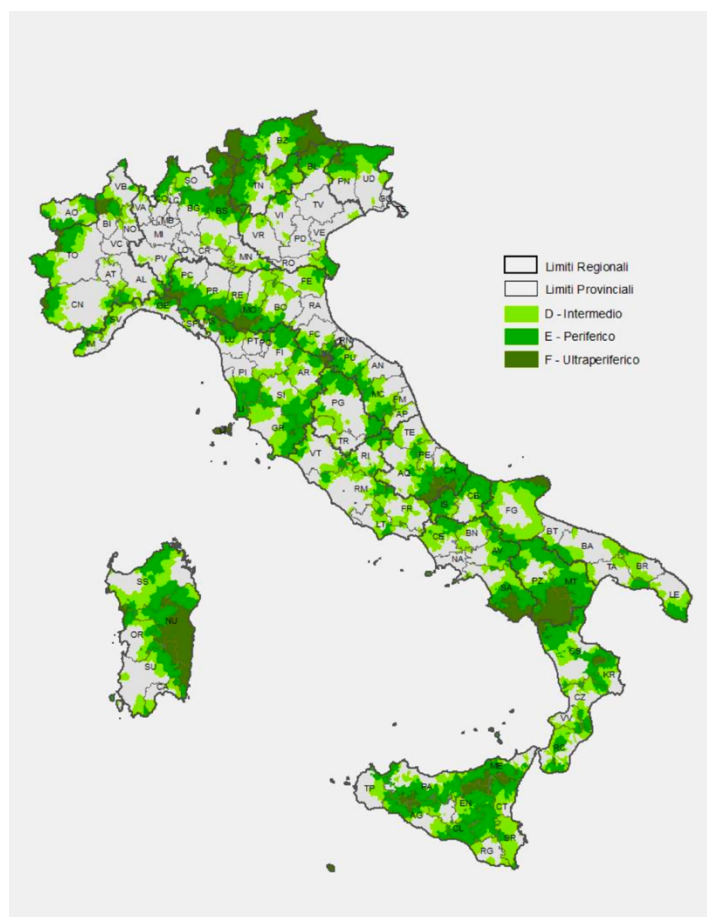


Figura 1 | Classificazione dei comuni secondo le Aree Interne 2020.
 Mappa realizzata dall'Istituto Nazionale di Statistica reperibile all'interno del documento
 "La geografia delle aree interne nel 2020. Vasti territori tra potenzialità e debolezze".
 Fonte: <https://www.istat.it/it/files//2022/07/20220715-Cartogrammi-AI.pdf>

Anche il PNRR² rivolge una serie di attenzioni alla prevenzione dello spopolamento, attuabili attraverso una serie di bandi promossi dal Ministero della Cultura, con il fine ultimo di attivare politiche di ripopolamento e rigenerazione a favore anche delle aree interne. Ripopolare la costellazione di piccoli borghi disseminati lungo tutto il territorio italiano è davvero l'unica via da percorrere e rappresenta in modo autentico il concetto di sostenibilità, oggi più che mai di prioritaria importanza in molteplici contesti disciplinari? Per cercare di offrire una risposta il più possibile esaustiva a questa domanda, ci si pone in un atteggiamento critico nei confronti delle iniziative, talvolta utopiche, che immaginano la totalità del territorio italiano protagonista di una complessiva rigenerazione, posizione difficilmente percorribile per svariati motivi, primo fra tutti la scarsità di risorse economiche disponibili. Si vuole quindi provare ad avviare una diversa riflessione, optando per una posizione intermedia, ossia ponendo le basi per la creazione di strumenti che forniscano le indicazioni per operare delle scelte consapevoli nel decidere in quali porzioni di territorio sia auspicabile intervenire con la messa in sicurezza e il successivo recupero e in quali aree invece si possa pensare di optare per delle alternative. La tematica è dunque quella di strutturare una ricerca che permetta di offrire dei suggerimenti, degli spunti di riflessione e quando possibile delle indicazioni, per effettuare delle scelte consapevoli e ponderate per il futuro delle aree interne. A seguito di queste premesse introduttive ci si chiede quindi quali possano essere delle alternative valide all'idea utopica di avviare un processo rigenerativo totalizzante.

² Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), il pacchetto da 750 miliardi di euro concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica. La principale componente del programma NGEU è il Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (Recovery and Resilience Facility, RRF), che ha una durata di sei anni, dal 2021 al 2026, e una dimensione totale di 672,5 miliardi di euro. Disponibile su <https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf> (ultima consultazione settembre 2022).

2 | Per una rinaturalizzazione controllata

Una visione nostalgica, nei confronti del territorio italiano, spinge verso l'immagine del "paesaggio originario" proposta da Franco Purini in un numero di Casabella del 1991 dedicato al paesaggio italiano: "Il paesaggio è quindi la consapevolezza del rapporto tra l'aspetto iniziale di un intorno della terra e la configurazione che esso finisce con l'assumere in un certo tempo. [...] Si tratta [...] del risultato dell'idealizzazione della scena iniziale della creazione di un paesaggio nella quale gli elementi primari portano già i segni delle fasi avanzate della loro trasformazione. L'immagine cui tende una scena si inverte in una sorta di premonizione sovrapposta alla sua configurazione originaria che si concede alla fantasia solo dopo una radicale e spesso concitata decostruzione virtuale degli strati edilizi depositi in un sito." (Purini, 1991: 40). Partendo da una narrazione dell'abbandono, vengono definiti possibili scenari per i territori al margine: da una parte il ripopolamento, laddove i requisiti di accessibilità in caso di rischio sismico e idrogeologico possano essere garantiti; dall'altra, invece, la rinaturalizzazione (Figura 2), accompagnata da processi per la messa in sicurezza del territorio, con il fine ultimo di garantire una maggiore qualità ambientale del paesaggio. Già agli inizi degli anni Novanta veniva ipotizzato, in un contesto diverso ma sempre all'interno del territorio italiano, uno scenario che richiama i medesimi argomenti: "All'appennino, corridoio italiano oggi in gran parte marginalizzato sarebbe consegnato il compito di ricostruire un paesaggio originario nella forma di un immenso bosco costellato dai nuovi ruderi di centri finalmente lasciati liberi di tornare alle loro remote memorie" (Purini, 1991: 46).



Figura 2 | Il borgo di Riulade nel comune di Moggi Udinese (UD), abbandonato in seguito al sisma del 1976.
Fonte: <https://ascosilasciti.com/it/2019/10/08/dentro-a-riulade-borgo-montano-cancellato-dal-sisma/>

Ritornare ad abitare le aree abbandonate significa trasformare l'eterogenea "materia abbandonata" in un articolato dispositivo in grado di rispondere ai bisogni differenziati di tutti i soggetti sociali. Laddove le condizioni necessarie per favorire il ripopolamento non siano garantite, è possibile, invece, attuare una rinaturalizzazione controllata. La materia verde diventa lo strumento principale per avviare questo tipo di approccio, grazie alle numerose funzioni benefiche che risulta in grado di innescare, "tra le quali quella ecologico-ambientale, climatica, igienico-sanitaria, termoregolatrice, di riduzione dell'inquinamento acustico, protettiva e di tutela dei suoli, ricreativa, estetica e paesaggistica" (Pecile, Tomat, 2021: 42).

La materia verde è in grado di fornire una serie di servizi ecosistemici all'ambiente e alla società, dalla tutela della stabilità dei suoli e dei versanti, fino alla protezione da frane e caduta massi, riducendo il rischio di dissesto idrogeologico. In una chiave di rigenerazione degli ambienti urbani ed extra-urbani, l'utilizzo del bosco come elemento architettonico e tecnologico può diventare uno strumento utile per attuare una progettazione sostenibile del sistema ambientale a tutte le sue scale. Nel compiere questa operazione, si è tenuto conto dei servizi ecosistemici, dei benefici multipli che le piante sono in grado di fornire all'ambiente e alla società: controllo della radiazione solare, controllo biologico, cattura del carbonio, miglioramento acustico e della qualità dell'aria, tutela della stabilità dei suoli e dei versanti, protezione da frane e caduta massi, riduzione del rischio alluvionale, una lunga serie di fattori che possono assicurare una maggiore

accessibilità al territorio dal punto di vista ambientale, ecologico e turistico. Si tratta di applicare delle forme di abbandono controllato del territorio, ai fini di riportare un certo equilibrio tra ambiente antropizzato e natura, escludendo l'ipotesi di lasciare che la natura faccia il suo corso senza nessuna forma di gestione. In montagna il bosco è in continua crescita e senza un adeguato controllo, il suo continuo sviluppo porterebbe ad un aumento del livello di pericolo. In pianura invece nel corso dei secoli abbiamo assistito ad un importante fenomeno di disboscamento che andrebbe in un certo qual modo compensato piantando nuovi alberi. Ipotizzare che la natura riprenda il suo spazio può costituire una pratica positiva, ma è imprescindibile un controllo costante per molteplici ragioni, prima fra tutte la conservazione della biodiversità. Nuovi boschi in pianura, nuove aree verdi in montagna, parchi e aree verdi gestite e controllate in modo da renderle accessibili e fruibili. “Il progetto deve dunque mirare ad un chiaro ridisegno del paesaggio italiano che non disdegni nemmeno il gesto demolitore per guadagnare un rinnovo della *forma regionis*” (Pedretti, 1991: 39). Un ulteriore passo, da attuare però con estrema cautela, considerato il contesto in cui operiamo, apre alla possibilità di demolire quelle parti di edifici che nel tempo sono diventate dei ruderi a causa dell'assenza dell'uomo: demolire con la possibilità di recuperare i materiali di scarto per riutilizzarli in quei borghi nei quali invece si è optato per la ricostruzione, per la messa in sicurezza in vista di un futuro riutilizzo. Più che una vera e propria demolizione, si auspica, dove possibile, di decostruire e “smontare” porzioni di edifici, recuperando parte dei materiali e successivamente ricostruire altrove, aprendo una nuova possibile strada per l'architettura urbana, trasformando i residui³ in nuova materia edilizia, nel pieno rispetto dei principi della sostenibilità.

3 | Esperienze di coprogettazione

In parallelo all'ipotesi che richiama i temi della rinaturalizzazione, si aprono altri possibili scenari per le aree interne, che riguardano invece quei borghi per i quali si è scelto di optare per un principio che non prevede di assecondare l'abbandono, ma cerca invece, in una direzione diametralmente opposta, di innescare dei processi di rigenerazione attraverso un utilizzo sostenibile delle risorse, richiamando temi come il riuso, il recupero e il riutilizzo. Di seguito vengono narrate due esperienze di coprogettazione svolte presso le amministrazioni di Resia e Stregna, due comuni che si trovano in aree diverse, ma sempre ai margini, del Friuli-Venezia Giulia.

3.1 | Trasformazione edilizia sostenibile attraverso l'utilizzo del legno: il caso studio di Resia (UD)

Lo studio dei materiali da costruzione è risultato essere una premessa importante per giungere ad una corretta e ponderata formulazione di possibili scenari di rigenerazione per i territori marginali, che comprendano il coinvolgimento dei diversi ambiti del progetto, dalla scala urbana a quella architettonica, possibilmente fino a scendere anche al dettaglio del singolo edificio, che diviene oggetto di trasformazione, riconversione, riuso e in alcuni casi di riciclo. Si è scelto di utilizzare il legno come materiale principale per produrre una serie di opere da poter realizzare per valorizzare lo spazio pubblico e favorire fenomeni di ripopolazione per questi territori. Partire dallo studio del legno, per meglio comprenderne le caratteristiche e le modalità di utilizzo, in particolare come materiale da costruzione per il consolidamento degli edifici esistenti e per la realizzazione di nuove architetture. Alla base della scelta del legno come principale materiale da costruzione c'è sicuramente l'esperienza del Friuli, dove, dopo il tremendo sisma del 1976, ha avuto inizio una filosofia diversa di consolidamento degli edifici, con grande impiego di questo materiale soprattutto per alcuni fondamentali elementi architettonici quali tetti ed orizzontamenti in generale. L'edilizia in legno è quindi vista come uno strumento primario per innescare una rigenerazione urbana ed una trasformazione edilizia in chiave sostenibile. La sostenibilità – intesa come ambientale, in primis, e quindi economica e di gestione del cantiere – è difatti sempre più al centro del dibattito architettonico, nel rispetto delle indicazioni fornite dall'Agenda ONU 2030 per lo sviluppo sostenibile, che in particolare all'obiettivo numero 11 della lista promuove la realizzazione di città e comunità sostenibili.

Fare architettura sostenibile significa saper costruire e gestire un'edilizia in grado di soddisfare al meglio i bisogni e le richieste dei committenti, tenendo conto, già dalla fase embrionale del progetto, dei ritmi e delle risorse naturali, senza arrecare danno o disagio agli altri e all'ambiente, cercando di inserirsi armoniosamente nel contesto, pensando quindi anche ad un riuso totale, o perlomeno parziale, dello spazio e, cosa forse ancor più importante, dei materiali.

³ Mi riferisco alla definizione di residuo proposta da Gilles Clément all'interno di “Manifesto del terzo paesaggio”: il residuo deriva dall'abbandono di un terreno precedentemente sfruttato. La sua origine è molteplice: agricola. Industriale, urbana, turistica ecc. Residuo (*délaissé*) e incolto (*friche*) sono sinonimi. Vedi Clément G., *Manifesto del Terzo paesaggio*, Quodlibet, Macerata, 2014.

Scendendo in un caso specifico, questo progetto di ricerca ha portato alla progettazione di uno spazio con finalità turistico-informative, da realizzarsi in un piccolo borgo delle aree interne friulane⁴, nello specifico nella frazione di Prato nel Comune di Resia, in provincia di Udine.

La necessità dell'amministrazione comunale era quella di realizzare un info-point nell'area adiacente alla sede del Parco delle Prealpi Giulie, luogo poco distante dalla sede del municipio. Si è scelto di optare per un manufatto in legno, da realizzare con moduli prefabbricati prodotti da un'azienda che opera in regione secondi criteri di sostenibilità ambientale. Un piccolo edificio facilmente realizzabile, composto da pannelli leggeri trasportabili in loco con mezzi di modeste dimensioni per ridurre al minimo l'impatto ambientale ed i costi per la posa in opera, grazie anche ai brevissimi tempi di cantierizzazione. Un edificio sostenibile e caratterizzato da un elevato livello di comfort. Un primo edificio, una sorta di caso-zero, che una volta costruito e fruito possa diventare un modello facilmente replicabile in altre zone presenti all'interno e all'esterno del territorio del comune di Resia.

3.2 | Valorizzare le risorse paesaggistiche: l'esperienza di un workshop intensivo a Stregna (UD)

Cercare di riequilibrare un rapporto, ormai da troppo tempo compromesso⁵ tra natura e umano può avvenire unicamente attraverso un approccio eco-sistemico capace di promuovere la conservazione, la produttività e la resilienza. Queste indicazioni sono diventate le prime tracce per formulare un progetto esplorativo di rigenerazione urbana, cercando di raccordare, attraverso un approccio multidisciplinare, la scala architettonica e la scala urbana. In questa direzione si è sviluppata l'esperienza di co-progettazione condotta presso l'amministrazione del Comune di Stregna (UD), che ha portato alla realizzazione del workshop intensivo di progettazione "Abitare le distanze", occasione per cercare di unire diverse discipline come la composizione architettonica e l'urbanistica con la storia e l'economia del territorio, grazie al contributo di alcuni docenti afferenti alle rispettive discipline.

Una delle volontà forti alla base del workshop – da parte degli organizzatori così come del sindaco di Stregna, in prima linea fin da subito nell'organizzazione e nei successivi dibattiti – è stata quella di muoversi in direzione del potenziamento della mobilità lenta all'interno dell'area: ad oggi, difatti, Stregna presenta tre anelli di percorrenza debole sul suo areale, che muovono in un continuo dentro- fuori tra zone boschive, rurali e d'allevamento. Due di questi anelli sono stati già tematizzati, con il primo legato ai luoghi e alle vicende della Grande Guerra, mentre il secondo ai caratteristici prati a sfalcio, tipici della zona. Per il terzo è quindi stata considerata e proposta all'amministrazione una tematizzazione "culturale" e "colturale" tipica, ovvero si è cercato di capire come intervenire per renderlo l'anello, dei tre, dedicato alle coltivazioni, alle lavorazioni e ai prodotti tipici della zona, frutti dell'intimo e secolare rapporto tra umano e naturale.

Al centro della riflessione sono state poste alcune ipotesi per la valorizzazione delle risorse locali, dal punto di vista ambientale e culturale anche attraverso un ripensamento complessivo dell'ordine fondiario di alcuni spazi aperti, in stato di completo abbandono, della loro conversione in terreni produttivi e dell'ideazione di possibili nuove economie locali in relazione con i recapiti urbani più prossimi. Com'è risaputo, nelle aree montane la sicurezza del territorio dipende, in prima e più importante istanza, dallo stato di degrado e abbandono del sistema agricolo e pascolivo, così come dall'avanzamento del bosco su queste superfici. Una delle principali cause di questo abbandono – e quindi della ripresa di campo da parte del bosco – è l'estremo grado di parcellizzazione fondiaria, eccessiva suddivisione interna del territorio agricolo che rallenta – e talvolta blocca del tutto – il recupero e la rigenerazione di queste aree.

Un meccanismo molto utile per contrastare tale fenomeno di abbandono è l'Associazione Fondiaria, una libera unione fra proprietari di terreni, siano questi privati o pubblici, talvolta gestita e ordinata da un Comune, con l'obiettivo di raggruppare sotto una stessa "persona" terreni agricoli e boschivi, perlopiù abbandonati, in modo da consentirne un recupero ed un nuovo uso maggiormente efficace ed efficiente. È nel 2015 che il comune di Stregna ha fondato l'ASFO "Valle dell'Erbezzo" (primo caso di associazione fondiaria in Friuli), con lo scopo di gestire il territorio del Comune e del bacino idrografico del torrente Erbezzo. Tale associazione fondiaria è nata puntando a sostituire l'attuale gestione dei fondi di tipo individuale con una di tipo collettivo, facendo particolare attenzione alla biodiversità presente in loco senza però dimenticare l'aspetto economico e di rendimento dei terreni in questione (all'interno dell'ASFO la

⁴ A seguito delle conclusioni dell'attività istruttoria di selezione delle aree interne della Regione Friuli-Venezia Giulia, condotta dal Comitato Tecnico Aree Interne, la Giunta Regionale, con delibera n. 597/2015 ha individuato tre aree interne che sono: "Alta Carnia", "Dolomiti Friulane" e "Canal del Ferro-Val Canale" (di cui fa parte il comune di Resia), documento disponibile sul sito regionale. <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVFG/economia-imprese/montagna/FOGLIA14/#id3> (ultima consultazione settembre 2022).

⁵ Il tema della "crisi" del rapporto tra uomo e natura è stato al centro della XXII Triennale di Milano (2019), dal titolo *Broken Nature. Design takes on human survival*, a cura di Antonelli P. e Tannir A. Link: <https://triennale.org/eventi/broken-nature> (ultima consultazione settembre 2022).

proprietà dei terreni rimane personale ed individuale, benché la gestione di questi si basi sulle scelte del collettivo, e ai proprietari permane la facoltà di svincolarsi in qualsiasi momento (vogliono dall'Associazione). Attraverso importanti azioni di recupero dei terreni e dei terrazzamenti abbandonati, l'amministrazione comunale ha avviato un significativo percorso di valorizzazione e rigenerazione delle risorse paesaggistiche e naturali. L'associazione fondiaria di Stregna costituisce un'esperienza che ha prodotto esiti molto positivi sotto molteplici punti di vista ed è auspicabile che possa divenire un modello da diffondere e ripetere in altri contesti simile nel nord-est italiano.

Durante le due giornate del workshop si è cercato quindi, in estrema sintesi, di ridare linfa ad uno dei sentieri storici della zona, da sempre battuti e conosciuti, oltre che mantenuti, per andare verso una rete complessiva, più estesa, di raccordo rispetto alla mobilità esistente, in maniera da mettere in relazione tutto il territorio, aumentando le aree fruibili. Un terzo anello di (ri-)congiunzione tra attività dell'uomo e ambiente naturale, tra natura e cultura che inneschi nuove dinamiche e nuove occasioni di sviluppo sociale ed economico per creare nuove attrattività con il fine ultimo di ampliare la comunità locale, dando riposta al problema del calo demografico e del conseguente fenomeno di abbandono di questi luoghi al margine.

4 | Conclusioni

L'identificazione delle aree interne risulta chiara, se valutiamo la rugosità di questi territori come la distanza dai servizi fondamentali. Una volta definito lo scenario di fondo si è cercato di promuovere una strategia che prevede l'avvio di un tentativo per cercare di riequilibrare il rapporto tra uomo e natura, attuabile attraverso processi di rinaturalizzazione, per lasciare alla natura la facoltà di riprendersi parte dei suoi spazi, sempre sotto stretto controllo da parte dell'uomo. Ancor più complessa è invece l'esplicazione del metodo da seguire per attuare le diverse strategie proposte, dove la partecipazione diventa una condizione di prioritaria importanza: cercare di combinare le conoscenze locali con i processi politici, partendo dall'idea fondante che il processo partecipativo, nella democrazia di questo secolo, sia la modalità attraverso la quale le conoscenze avanzate, tecnologiche e ingegneristiche di altissimo profilo, si incontrano con i saperi locali e settoriali che conoscono le dinamiche territoriali, i problemi, le esigenze e le aspirazioni locali. In questo processo ritroviamo il ruolo cardine dei sindaci, delle cooperative e delle federazioni come *trait d'union* tra i diversi saperi coinvolti all'interno dei processi di rigenerazione.

Trasformare l'attuale conformazione delle aree interne per promuovere una modernizzazione tecnologica e progettuale degli edifici. Scegliere materiali sostenibili, primo fra tutti il legno, che per le sue caratteristiche fisiche e tecniche diventa emblema di un processo rigenerativo in chiave sostenibile. La sostenibilità al centro di un processo di riconversione, riuso e recupero degli edifici esistenti che possono essere modificati e migliorati dal punto di vista sismico, termico e del comfort abitativo in generale.

Riferimenti bibliografici

Barca F. (2018), "In conclusione: immagini, sentimenti e strumenti eterodossi per una svolta radicale", in De Rossi A. (a cura di), *Riabitare l'Italia. Le aree interne tra abbandoni e riconquiste*, Donzelli, Roma, pp. 551-566.

Clément G. (2014), *Manifesto del Terzo paesaggio*, Quodlibet, Macerata.

De Rossi A., Mascino L. (2018), "Progetto e pratiche di rigenerazione: l'altra Italia e la forma delle cose", in De Rossi A. (a cura di), *Riabitare l'Italia. Le aree interne tra abbandoni e riconquiste*, Donzelli, Roma, pp. 499-535.

Lucatelli S., Luisi D., Tantillo F. (a cura di, 2022). *L'Italia lontana. Una politica per le aree interne*, Donzelli, Roma.

Pedretti B. (1991), "La necessità progettuale", in *Casabella*, n. 575-576, pp. 39-42.

Pettenella D. (2018), "Boschi e green economy: un progetto necessario", in De Rossi A. (a cura di), *Riabitare l'Italia. Le aree interne tra abbandoni e riconquiste*, Donzelli, Roma, pp. 471-485.

Purini F. (1991), "Un paese senza paesaggio", in *Casabella*, n. 575-576, pp. 40-46.

Sitografia

Dipartimento per lo sviluppo e la coesione economica (DPS), *Le aree interne: di quali territori parliamo? Nota esplicativa sul metodo di classificazione delle aree*, disponibile su Agenzia per la coesione territoriale.

https://www.agenziacoesione.gov.it/wp-content/uploads/2021/01/Nota_metodologica_Aree_interne-2-1.pdf,

ultima consultazione settembre 2022.

Immagine del borgo di Riulade, comune di Moggio Udinese (UD), abbandonato dopo il sisma del 1976.

<https://ascosilasciti.com/it/2019/10/08/dentro-a-riulade-borgo-montano-cancellato-dal-sisma/>,

ultima consultazione ottobre 2022.

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Documento esplicativo disponibile su Governo italiano, Presidenza del Consiglio dei Ministri:

<https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf>, ultima consultazione ottobre 2022.

Classificazione dei comuni secondo le Aree Interne 2020. Mappa realizzata dall'Istituto Nazionale di Statistica reperibile all'interno del documento "La geografia delle aree interne nel 2020. Vasti territori tra potenzialità e debolezze":

<https://www.istat.it/it/files//2022/07/20220715-Cartogrammi-AI.pdf> , ultima consultazione ottobre 2022

Sviluppo e diffusione dell'economia circolare nell'industria delle costruzioni attraverso l'applicazione di modelli imprenditoriali innovativi

Edda Donati

Università IUAV di Venezia

Dipartimento di Architettura

Email: edonati@iuan.it

Abstract

La presente ricerca si propone di individuare ed esaminare, attraverso l'analisi dei modelli imprenditoriali utilizzati in altri paesi europei nelle opere di efficientamento del patrimonio esistente, le *best practices* che permettano la diffusione e lo sviluppo dell'economia circolare in edilizia nel panorama italiano ed il suo efficientamento. La raccolta iniziale dei dati e dei casi studio da analizzare permetterà di identificare ed esaminare i modelli imprenditoriali maggiormente utilizzati oggi nel campo edile, di individuarne i punti in comune ed in seguito, le *best practices*, da validare successivamente nel contesto italiano attraverso i 6 mesi di ricerca presso un'azienda di costruzioni.

Parole chiave: sustainability, urban policies, architecture.

1 | Introduzione

Il progetto di ricerca si propone di sviluppare e validare i modelli imprenditoriali che favoriscono l'economia circolare nelle costruzioni dopo l'emanazione della Direttiva 2010/31/UE. Questi infatti non solo, hanno come obiettivo quello di ridurre le emissioni ma anche quello di promuovere un'industria rinnovata, la riqualificazione energetica del patrimonio immobiliare esistente e di riconnettere le zone periferiche al centro della città.

La ricerca affronta lo sviluppo dell'economia circolare in edilizia verificando inizialmente i dati ed i casi studio disponibili nei paesi che a differenza dell'Italia, hanno applicato delle politiche energetiche efficaci come Belgio, Germania, Francia e Olanda; delinea i principali modelli imprenditoriali utilizzati nelle opere di efficientamento, identifica per ognuno le caratteristiche comuni e ricava in seguito, per ogni paese le *best practices* da riproporre nel contesto socio-economico italiano favorendo il raggiungimento del Goal 11 "Città e comunità sostenibili" previsto nell'Agenda 2030.

Il paper è strutturato come segue: la sezione 2 è costituita dall'identificazione dei dati e dei casi studio disponibili per la ricerca nei quattro paesi precedentemente citati, la sezione 3 è dedicata alla definizione ed analisi, grazie alla letteratura esistente, dei modelli imprenditoriali individuati durante la raccolta e utilizzati oggi, la sezione 4 cerca di ricondurre tutti i modelli a degli elementi comuni che siano in seguito di aiuto per l'individuazione delle *best practices* mentre la sezione 5 è incentrata sui risultati attesi e le conclusioni.

2 | Identificazione e raccolta dei dati e dei casi studio

La ricerca mira ad individuare le *best practices* riscontrabili nei vari modelli imprenditoriali adottati all'estero per poi applicarle al contesto italiano verificando quali siano sostenibili e con maggiore probabilità di successo.

Per ottenere questi risultati, si è proceduto nella fase iniziale, al reperimento dei dati e delle informazioni riguardanti i modelli imprenditoriali adottati all'estero nel campo della riqualificazione energetica e dello sviluppo e diffusione dell'economia circolare.

La raccolta relativa ai dati puntuali è avvenuta avvalendosi dei relativi siti internet e *database* statistici:

- *Database-of-grey-box-model*: per i dati relativi alla catalogazione degli immobili nei vari paesi europei;
- *Database IEA*: per quelli riguardanti le analisi statistiche svolte nei vari stati e per quelli relativi alla presenza di *ESCo* negli stati;
- *Databrowser Eurostat*: per i dati che definiscono i consumi annuali degli immobili;

mentre per i casi studio si è proceduto, attraverso internet, all'individuazione delle opere di efficientamento avvenute negli ultimi anni in Belgio, Francia, Germania e Olanda e sono state contattate le varie aziende promotrici degli interventi per sopperire ai dati mancanti.

Terminata tale fase, si è proceduto alla definizione di tutte le variabili necessarie per l'elaborazione ed in seguito per la definizione del modello di analisi da utilizzare. Data la complessità del tema e la volontà di affrontarlo ed analizzarlo nella sua interezza, si è deciso di procedere in un duplice modo: da una parte sono state raccolte tutte le informazioni riguardanti il modello imprenditoriale adottato mentre dall'altra tutte quelle relative all'immobile efficientato.

Le variabili identificate per ciascun modello imprenditoriale sono state: tipologia del modello, i soggetti coinvolti ed il rapporto tra essi, il promotore finanziario dell'intervento e quello energetico, il capitale investito, la durata dell'intervento, il tempo di ritorno del capitale, i benefici derivanti dall'investimento e la loro suddivisione tra i soggetti coinvolti ed il ruolo delle istituzioni e dei finanziamenti pubblici nel modello. Le variabili pertinenti invece l'immobile efficientato sono state: la localizzazione, le caratteristiche fisiche, costruttive e tecnologie prima dell'intervento, il consumo energetico prima e dopo l'efficientamento, gli interventi effettuati, il costo totale della riqualificazione energetica e l'appartenenza (pubblica o privata).

Una volta definite le variabili si è proseguito con l'identificazione dei modelli imprenditoriali applicati maggiormente nei vari casi studio. Da subito è risultato evidente come il modello imprenditoriale più utilizzato e diffuso sia quello legato alla presenza di una *ESCO* (*Energy Service Company*) che assume nei vari modelli ruoli e funzioni diverse tra loro. Si è proceduto dunque a descrivere ed analizzare ciascuno di essi considerando i vari ruoli che essa assume, i vari soggetti con i quali deve interagire, la tipologia di contratto che viene instaurata ed i vari servizi che vengono offerti da ciascuno di questi.

Quelli identificati sono stati suddivisi in categorie ed analizzati nel paragrafo seguente secondo il ruolo principale assunto dalla *ESCO*:

- modelli imprenditoriali dove *ESCO* è l'unico soggetto che si rapporta con il cliente;
- modelli imprenditoriali in cui il rapporto tra *ESCO* e gli altri soggetti dipende da una certificazione energetica;
- altre tipologie di modelli *ESCO*.

Per analizzare ed approfondire i modelli nella loro totalità sono state studiati anche tutti i sottomodelli presenti in letteratura e riconducibili ad essi.

3 | Analisi dei modelli imprenditoriali identificati nella raccolta dei dati e dei casi studio

Come detto in precedenza, i modelli imprenditoriali identificati durante la fase di raccolta sono tutti riconducibili alla presenza costante di una *ESCO* che assume in seguito ruoli e funzioni differenti. Si è cercato dunque, in un secondo momento, attraverso l'analisi della letteratura esistente, di definire ed identificare le caratteristiche fondamentali di ciascuno di essi, individuando al contempo i vari soggetti partecipanti ed i loro ruoli (Figura 1).

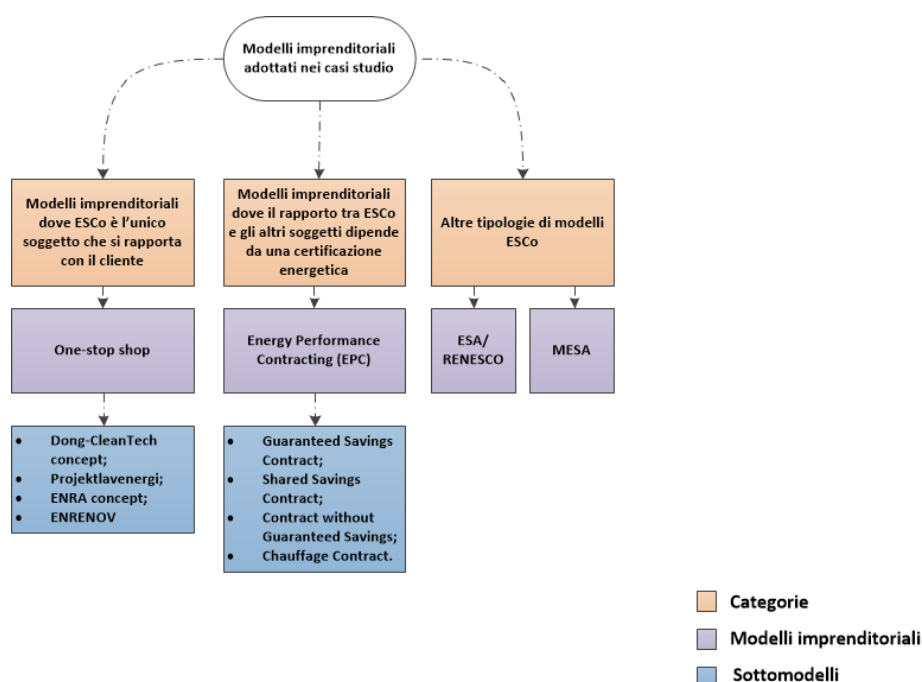


Figura 1 | Schema modelli imprenditoriali riscontrati durante la raccolta dei casi studio

Fonte: Brown, 2018; Mahapatra et al., 2013; Paiho et al., 2015; Lu, Zhang, e Chen, 2017; Liu, Hu, e Zhang, 2018.

3.1 | Modelli imprenditoriali dove ESCo è l'unico soggetto che si rapporta con il cliente

Tale categoria è riconducibile al modello imprenditoriale *One-stop shop*. Esso viene utilizzato prevalentemente nei paesi del Nord Europa ed è caratterizzato dalla presenza di un unico appaltatore che fornisce ai clienti tutte le informazioni ed i servizi necessari per l'efficientamento energetico degli immobili. Il finanziatore (l'azienda) detiene i contatti con l'*auditor* energetico e gli installatori che devono eseguire il lavoro e finanzia le varie opere di efficientamento che vengono ripagate in seguito direttamente dal cliente (Brown 2018) (Mahapatra et al. 2013) (Figura 2).

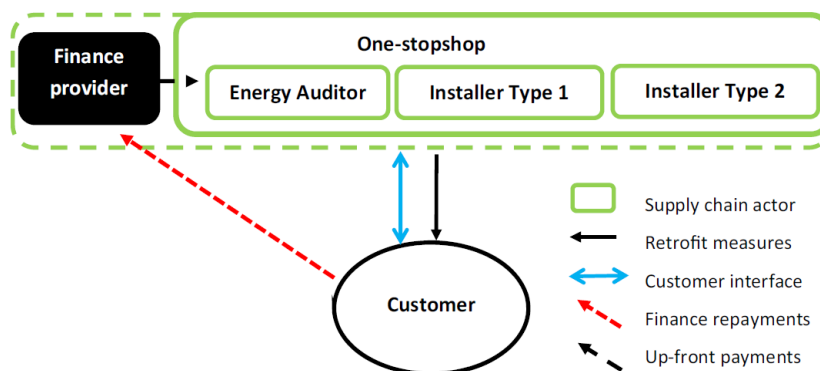


Figura 2 | Schema modello imprenditoriale *One-stop shop*
Fonte: Brown, 2018.

I quattro sottomodelli identificati in letteratura per tale modello sono: *Dong-CleanTech concept*, *Projektlavenergi*, *ENRA concept* e *ENRENOV*.

Il *Dong-CleanTech concept*, applicato nel mercato immobiliare danese, è stato sviluppato dalla società *Dong Energy A/S*. Questa, tra le più grandi del nord Europa, offre ai clienti una soluzione completa per l'installazione di pompe di calore, isolamento, finestre e pannelli solari in collaborazione con altri *partners*. L'offerta progettuale comprende figure professionali quali il *project manager* e il personale amministrativo e di mercato. Il progetto proposto ai clienti copre sia le attività di verifica, progettazione ed esecuzione che quelle relative al *marketing* e alle vendite (Mahapatra et al. 2013).

Projektlavenergi è un modello imprenditoriale sviluppato da *Adsboll*, società di costruzioni danese che lavora con una rete di *partners* preselezionati e conosciuti tra i clienti tra cui *Green business Growth*.

Come per il modello precedente, anche in questo caso l'azienda fornisce al cliente una serie di figure professionali per svolgere al meglio le opere di efficientamento come il *product/project manager*, il personale amministrativo e *marketing* e il personale di ristrutturazione e logistica (Mahapatra et al., 2013).

ENRA concept invece, sviluppato in Finlandia, si basa su un gruppo di aziende che offrono diverse tipologie di soluzioni e servizi per la riqualificazione energetica degli edifici grazie ad un pacchetto olistico.

Le soluzioni tecniche proposte possono essere di diverso tipo e sono tutte finalizzate al miglioramento dell'efficienza energetica e alla riduzione delle emissioni, come serramenti a basso consumo energetico, installazione di pompe di calore, ecc. I progetti inoltre sono flessibili per soddisfare le esigenze dei clienti e le figure professionali offerte al cliente sono le medesime dei modelli precedenti (Mahapatra et al., 2013).

L'ultimo sottomodulo infine, *ENRENOV*, è un modello imprenditoriale adottato in Svezia che dipende da un'impresa di ristrutturazione, di piccola o media dimensione ed insieme ad una società di audit energetico e installatori di impianti di riscaldamento, fornisce al cliente pacchetti di riqualificazione energetica a servizio completo. Le figure professionali presenti durante le opere di efficientamento sono le medesime dei sottomodelli precedenti (Mahapatra et al., 2013).

3.2 | Modelli imprenditoriali dove il rapporto tra ESCo e gli altri soggetti dipende da una certificazione energetica

Tale categoria comprende tutti i modelli imprenditoriali che offrono una serie di servizi energetici, come la fornitura e installazione di apparecchiature ad alta efficienza energetica e/o la ristrutturazione, manutenzione e gestione di edifici offerti al cliente in cambio dei profitti derivanti dalla riduzione dei costi energetici, dei consumi energetici o delle emissioni di carbonio (Paiho et al., 2015).

Quello maggiormente utilizzato e presente nel campo edile è il modello *Energy Performance Contracting (EPC)*, dal momento che, rispetto agli altri, si basa su un meccanismo di mercato e strumento finanziario che incoraggia i proprietari di edifici a migliorare l'efficienza energetica dell'immobile grazie ad un patto di integrità tra le parti, alla condivisione del rischio ed alla capacità di accedere al mercato dell'efficienza energetica. L'EPC prevede che la ESCo, che finanzia l'intervento, si assuma i rischi finanziari e di *performance* dell'intervento e viene ripagata dai risparmi futuri sui costi se questi saranno superiori a quello originariamente previsto dal contratto con il cliente (Paiho et al., 2015) (Lu, Zhang, e Chen, 2017) (Liu, Hu, e Zhang, 2018).

Tale modello a sua volta, presenta in letteratura una serie di sottomodelli che per la completezza dell'analisi vengono qui riportati: *Guaranteed Savings Contract*, *Shared Savings Contract*, *Contract without Guaranteed Savings* e *Chauffage Contract* (Lu, Zhang e Chen, 2017).

Nel primo sottomodello la ESCo si assume il rischio della performance del progetto mentre i costi di investimento restano a carico del cliente. Essa dunque è tenuta ad eseguire le opere di efficientamento ed a rispettare gli obiettivi richiesti da quest'ultimo oltre al risparmio sui costi futuri derivanti dalle misure attuate. Se i risparmi sono inferiori rispetto a quelli originali, la ESCo è obbligata a risarcire il cliente per la perdita mentre, se sono superiori, è quest'ultimo che deve pagarle un supplemento. Questa tipologia di contratto inoltre, rispetto alle seguenti, necessita della disposizione da parte del cliente di un capitale iniziale per le opere di efficientamento (Lu, Zhang, e Chen, 2017).

Il secondo, presente in letteratura ed appartenenti all'EPC è *Shared Savings Contract*, caratterizzato dalla quasi totale assunzione dei rischi da parte della ESCo a favore del cliente. Essa infatti, in tale contratto si assume sia quelli legati alla prestazione delle varie misure effettuate sia quelli finanziari e viene ripagata durante il periodo di contratto, con una quota sul risparmio energetico.

Il terzo, *Contracts without Guaranteed Savings*, è caratterizzato dal pagamento da parte del cliente di un canone fisso alla ESCo per gli audit energetici, misure di efficientamento etc per poi ottenere in seguito i vantaggi e le garanzie derivanti dal risparmio sui costi energetici futuri.

L'ultimo sottomodello infine, *Chauffage Contract*, prevede che la ESCo sia l'unica responsabile della manutenzione e delle opere di efficientamento sull'edificio e viene ripagata dal cliente che acquista i servizi di quest'ultima a tariffa fissa per un periodo di tempo limitato (Lu, Zhang, e Chen, 2017).

3.3 | Altre tipologie di modelli ESCo

Due ulteriori modelli identificati durante la raccolta dati ed analizzati in letteratura sono stati il modello *ESA/RENECO* e *MESA*.

Il primo si caratterizza per la presenza di un unico appaltatore (ESCo) che fornisce al cliente gli interventi di retrofit e la garanzia di prestazione energetica per servizi specifici superiori a 15 anni. Essa si occupa dell'attuazione delle misure di efficientamento nonché la gestione, progettazione, manutenzione e aggiornamento degli impianti e il suo reddito deriva dalla quantità di energia prodotta. Il cliente in cambio, si impegna ad acquistare l'energia generata attraverso un contratto a lungo termine di circa 10-15 anni ed ha la piena responsabilità dei pagamenti per il contratto di prestazione di risparmio energetico (Brown, 2018). (Figura 4).

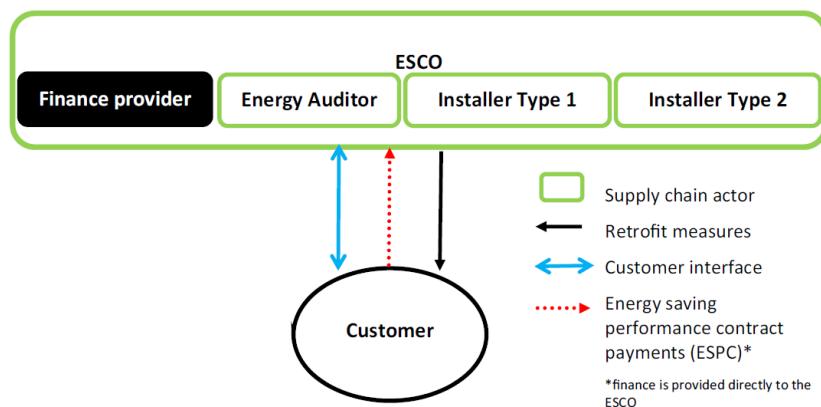


Figura 4 | Schema modello imprenditoriale *ESA/RENECO*

Fonte: Brown, 2018

Il secondo modello invece, *MESA*, è caratterizzato dalla presenza della *ESCO* che fornisce al cliente gli interventi di retrofit, le garanzie per le opere di efficientamento edilizio e il pagamento della bolletta energetica ed in cambio questo è responsabile solo dei pagamenti del contratto di prestazione di risparmio energetico alla *ESCO*. Il rapporto inoltre tra la *ESCO* e l'*energy utility*, ovvero l'ente che distribuisce l'energia prodotta grazie alle opere di efficientamento, è regolato da un *ESC* (*Energy Supply Contract*) che fornisce l'energia necessaria all'utente finale (Brown, 2018).

Dal momento che tale modello risultava essere utilizzato quasi esclusivamente nell'ambito commerciale, il governo danese per favorire le opere di efficientamento anche nel residenziale ha favorito lo sviluppo di un ulteriore modello l'*Energysprong*, che favorisce lo sviluppo del patrimonio residenziale esistente e la costruzione di edifici ad energia quasi zero (*nZEB*) (Brown, 2018) (Figura 5).

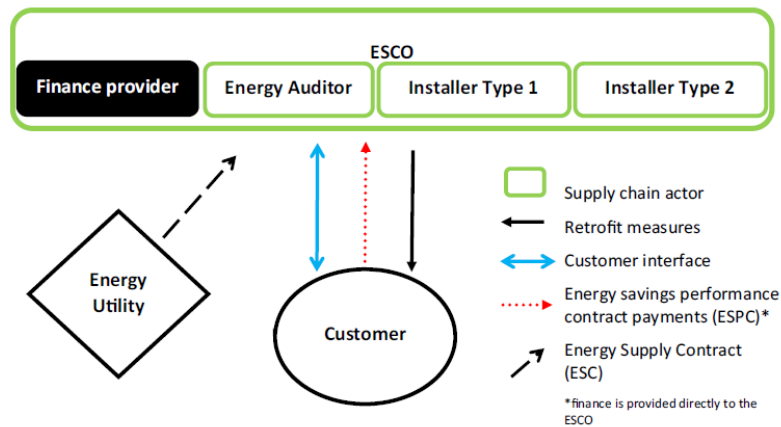


Figura 5 | Schema modello imprenditoriale *MESA*
Fonte: Brown, 2018

4 | Individuazione degli elementi costituenti l'archetipo di un modello imprenditoriale nei modelli analizzati

Una volta definiti i vari modelli imprenditoriali utilizzati nei vari casi studio ed averli analizzati ed approfonditi attraverso le varie informazioni presenti in letteratura si è proceduto all'individuazione dei vari elementi che costituiscono l'archetipo di un modello imprenditoriale.

Questa operazione ha permesso di identificare gli elementi comuni in ciascun modello da utilizzare in seguito per l'identificazione delle varie *best practices* caratteristiche per ciascuno di essi. Per la determinazione dei singoli elementi che costituiscono l'archetipo del modello è stato preso come riferimento il lavoro pubblicato da Zao nel 2017, dal momento che, tra i molti analizzati, identifica al meglio le componenti caratteristiche dell'archetipo del modello imprenditoriale (Zhao et al., 2017).

Egli definisce all'interno di ciascun modello imprenditoriale quattro elementi principali: *Value Proposition*, *Supply Chain*, *Customer Interface* ed il *Financial Model*. Il primo elemento si riferisce al valore della merce che viene immessa nel mercato. Il modello sviluppato deve essere in grado di soddisfare le aspettative dell'azienda, farle guadagnare valore, presentare rischi limitati ed avere un buon rapporto tra i suoi costi e guadagni. Allo stesso tempo inoltre, deve essere in grado di soddisfare le aspettative dei clienti che usufruiscono dei beni e dei servizi da esso generati attraverso la propria attrattività e innovazione (Teece, 2010) (Brown, 2018). Il secondo elemento, *Supply Chain*, si identificano i fornitori che si assumono la responsabilità delle loro azioni e l'azienda che promuove il modello imprenditoriale mentre il terzo, *Customer interface* si identifica nella relazione tra i clienti e l'azienda (Boons e Lüdeke-Freund, 2013).

L'ultimo elemento, il *Financial Model*, si riferisce invece alla distribuzione dei costi e dei benefici tra i vari attori coinvolti nel modello finanziario oltre all'impatto sociale dell'azienda sul mercato (Boons e Lüdeke-Freund, 2013) (Brown, 2018).

Infine, si è proceduto all'identificazione all'interno dei vari modelli imprenditoriali dei vari elementi che costituiscono l'archetipo del modello imprenditoriale (Tabella 1).

Modelli imprenditoriali	Value Proposition	Supply Chain	Customer interface	Financial model
Dong-CleanTech concept	Offerta di una soluzione completa per l'installazione di pompe di calore, isolamento, finestre e pannelli solari in collaborazione con altri partners.	La società Dong Energy A/S si occupa delle opere di efficientamento.	Project manager e il personale amministrativo e di mercato.	Il cliente in seguito ripaga la ESCo per le opere di efficientamento svolte.
Projektlavenergi	Offerta di opere di efficientamento per la riqualificazione degli immobili esistenti.	Adsboll, società di costruzioni danese e la società Green business Growth.	Product/project manager, il personale amministrativo e marketing e il personale di ristrutturazione e logistica.	Il cliente in seguito ripaga la ESCo per le opere di efficientamento svolte.
ENRA concept	Le soluzioni tecniche offerte possono essere di diverso tipo e sono tutte finalizzate al miglioramento dell'efficienza energetica e alla riduzione delle emissioni, come serramenti a basso consumo energetico, installazione di pompe di calore, ecc. I progetti inoltre sono flessibili per soddisfare le esigenze dei clienti	Un gruppo di aziende che offrono diverse tipologie di soluzioni e servizi per la riqualificazione energetica degli edifici.	Product/project manager, il personale amministrativo e marketing e il personale di ristrutturazione e logistica.	Il cliente in seguito ripaga la ESCo per le opere di efficientamento svolte.
ENRENOV	Fornitura al cliente di pacchetti di riqualificazione energetica a servizio completo.	L'impresa di ristrutturazione, di piccola o media dimensione, una società di audit energetico e installatori di impianti di riscaldamento.	Product/project manager, il personale amministrativo e marketing e il personale di ristrutturazione e logistica.	Il cliente in seguito ripaga la ESCo per le opere di efficientamento svolte.
Guaranteed savings contract	ESCO si assume il rischio della performance del progetto, delle opere di efficientamento ed a rispettare gli obiettivi richiesti riguardo il risparmio sui costi futuri derivanti dalle misure attuate.	ESCO	ESCO	Se i risparmi sui costi energetici sono inferiori rispetto a quelli originali, la ESCo è obbligata a risarcire il cliente per la perdita mentre, se sono superiori, è quest'ultimo che deve pagarle un supplemento
Shared savings contract	La ESCo si assume i rischi legati alla prestazione delle varie misure effettuate sia quelli finanziari.	ESCO	ESCO	La ESCo viene ripagata durante il periodo di contratto, con una quota sul risparmio energetico.
Contract without Guaranteed savings	Il cliente paga la ESCo per le opere di efficientamento, gli audit energetici etc per avere in seguito seguito i vantaggi e le garanzie derivanti dal risparmio sui costi energetici futuri.	ESCO	ESCO	Pagamento da parte del cliente di un canone fisso alla ESCo per gli audit energetici, misure di efficientamento etc
Chauffage contract	La ESCo è l'unica responsabile della manutenzione e delle opere di efficientamento sull'edificio	ESCO	ESCO	Il cliente acquista i servizi di quest'ultima a tariffa fissa per un periodo di tempo limitato
ESA/RENECO	Misure di retrofit e garanzia di prestazione energetica per servizi specifici di oltre 15 anni o più. La ESCo è responsabile dell'attuazione delle misure di efficientamento nonché la gestione, progettazione, manutenzione e aggiornamento degli impianti e il suo reddito deriva dalla quantità di energia prodotta.	ESCO che gestisce il promotore finanziario, gli installatori e l'energy auditor	Il cliente di interfaccia solamente con la ESCo che gli fornisce tutti i servizi	Il cliente si impegna ad acquistare l'energia generata attraverso un contratto a lungo termine di circa 10-15 anni ed ha la piena responsabilità dei pagamenti per il contratto di prestazione di risparmio energetico
MESA	ESCO che fornisce al cliente gli interventi di retrofit, le garanzie per le opere di efficientamento edilizio e il pagamento della bolletta energetica.	ESCO che gestisce il promotore finanziario, gli installatori e l'energy auditor. Il rapporto inoltre tra la ESCo e l'energy utility, ovvero l'ente che distribuisce l'energia prodotta grazie alle opere di efficientamento, è regolato da un ESC (Energy Supply Contract) che fornisce l'energia necessaria all'utente finale.	Il cliente di interfaccia solamente con la ESCo che gli fornisce tutti i servizi	Il cliente è responsabile solo dei pagamenti del contratto di prestazione di risparmio energetico alla ESCo

Tabella I | Tavola sinottica dei vari modelli imprenditoriali adattata al modello concettuale di Zhao et al., 2017

5 | Risultati attesi e conclusioni

Terminata la fase di raccolta, la definizione ed analisi dei modelli imprenditoriali maggiormente utilizzati in letteratura ed i vari elementi che li compongono, si procederà alla definizione di uno o più modelli di analisi da utilizzare per la determinazione dei risultati e la definizione delle *best practices*.

Fondamentale risulterà essere il periodo di ricerca presso un'impresa di costruzioni edile della durata di sei mesi, per verificare la loro rilevanza ed efficacia nel contesto economico italiano.

I risultati attesi dunque sono molteplici. Innanzitutto, grazie ai dati raccolti, fornire un'analisi approfondita dei vari modelli imprenditoriali dediti alla all'efficientamento energetico ed allo sviluppo ed alla diffusione dell'economia circolare nei paesi europei analizzati, identificare le *best practices* caratteristiche di ciascuno di essi e verificare in seguito quali tra questi risultino essere significativi e con maggiore probabilità di successo nel contesto socio economico italiano.

Riferimenti bibliografici

- Boons F., Lüdeke-Freund F. (2013), “Business Models for Sustainable Innovation: State-of-the-Art and Steps towards a Research Agenda”, in *Journal of Cleaner Production* n. 45, pp. 9–19.
- Brown D. (2018), “Business Models for Residential Retrofit in the UK: A Critical Assessment of Five Key Archetypes”, in *Energy Efficiency* n. 11 pp. 1497–1517.
- Liu H., Hu M. e Zhang X. (2018), “Energy Costs Hosting Model: The Most Suitable Business Model in the Developing Stage of Energy Performance Contracting”, in *Journal of Cleaner Production* n. 172, pp. 2553–66.
- Lu Y., Zhang N. e Chen J. (2017), “A Behavior-Based Decision-Making Model for Energy Performance Contracting in Building Retrofit”, in *Energy and Buildings* n. 156 pp. 315–326.
- Mahapatra K., Gustavsson L., Haavik T., Aabrek S., Svendsen S., Vanhoutteghem L., Paiho S. e Ala-Juusela M. (2013), “Business Models for Full-Service Energy Renovation of Single-Family Houses in Nordic Countries”, in *Applied Energy* n. 112 pp. 1558–1565.
- Paiho S., Abdurafikov R., Hoang H. e Kuusisto J. (2015), “An Analysis of Different Business Models for Energy Efficient Renovation of Residential Districts in Russian Cold Regions”, in *Sustainable Cities and Society*, n. 14 pp. 31–42.
- Teece D. J. (2010), “Business Models, Business Strategy and Innovation”, in *Long Range Planning* n.43, pp. 172–194.
- Zhao X., Chang T., Hwang B.G. e Deng X. (2017), “Critical Factors Influencing Business Model Innovation for Sustainable Buildings”, in *Sustainability* n. 10.
- Zhao X., et al. (2017), “AHP-ANP-Fuzzy Integral Integrated Network for Evaluating Performance of Innovative Business Models for Sustainable Building”, in *Journal of Construction Engineering and Management* 143, n. 8.

Riconoscimenti

Si ringrazia il Professore Sergio Copiello per l'aiuto prestato nella redazione del paper e per le ricerche compiute sulla raccolta dei dati e sull'individuazione ed analisi dei modelli imprenditoriali presenti in letteratura.

Un sistema di supporto alle decisioni per la transizione green della logistica portuale

Benedetta Ettore

Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli
Dipartimento di Ingegneria
Email: benedetta.ettore@unicampania.it

Massimo Clemente

Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)
Istituto di Ricerca su Innovazione e Servizi per lo Sviluppo (IRISS)
Email: m.clemente@iriss.cnr.it

Abstract

All'interno delle dinamiche territoriali e del metabolismo delle grandi città contemporanee i nodi intermodali giocano un ruolo fondamentale, configurandosi come veri e propri cardini per i flussi di merci e persone. I porti appartengono a questa categoria e rappresentano una cerniera territoriale in cui spesso sono localizzate attività ancora insostenibili sotto diversi punti di vista. La ricerca, partendo da tali considerazioni, intende sviluppare un Sistema di Supporto alle Decisioni per la valutazione degli impatti della mobilità e della logistica portuale sulle città e sugli ecosistemi costieri. Lo strumento risultante vuole costituire un upgrade per i Port Community System, piattaforme aperte e neutrali in grado di gestire le procedure amministrative relative all'arrivo e alla partenza delle navi all'interno dei bacini, dotandoli di un'interfaccia in grado di esplicitare la componente spaziale del dato ambientale legato alle operazioni logistiche. Il tool punta a fornire sostegno alle Pubbliche Amministrazioni e ai privati, supportando le comunità portuali nello svolgimento delle operazioni logistiche e nel monitoraggio dei parametri ambientali portuali.

Parole chiave: transport & logistics, mobility, waterfronts & harbors

Introduzione

Come suggerito dal Goal 11 dell'Agenda 2030, Sustainable Cities and Communities, le questioni relative ai flussi di merci e persone e alla mobilità sono identificabili come punti focali dello sviluppo sostenibile delle città contemporanee. I grandi agglomerati urbani hanno un'impronta ecologica di notevole portata: pur occupando circa il 3% della superficie terrestre, consumano tre quarti delle risorse globali e sono responsabili del 75% delle emissioni di gas (ONU, 2020). La ricerca oggetto del presente contributo parte dall'assunto che ad oggi qualità dell'aria, cambiamento climatico e inquinamento acustico siano riconosciuti come priorità per la transizione green delle città e delle infrastrutture, tra queste vi sono i porti (European Sea Ports Organisation, 2021), veri e propri cardini per i flussi di merci e persone. Le grandi città portuali si presentano come corpi immersi in un'economia globale sempre più guidata dalla competitività, dalla corsa sfrenata a quella produttività alienante e strettamente dipendente dalla mobilità e dal bisogno di flessibilità (Sieso, 2011) che lentamente ne sta cambiando i rapporti spazio-temporali. In questo contesto la movimentazione delle merci assume una particolare rilevanza in termini di impatto sull'ambiente e sulle condizioni del traffico veicolare nelle città portuali, soprattutto considerando che ad oggi il 90% del volume degli scambi avviene via mare (Rodrigue, 2006). Tali condizioni risultano notevolmente aggravate se si ragiona in termini di posizioni territoriali. Ad eccezione del porto di Gioia Tauro, infatti, i nodi portuali sul territorio nazionale sono completamente inglobati all'interno dei centri urbani, il che amplia il campo di indagine alle aree di interfaccia porto-città, snodi ibridi che si trovano a fronteggiare contemporaneamente le problematiche offerte dal versante urbano e quelle provenienti, invece, dal lato portuale. All'interno di tali cerniere territoriali sono spesso localizzate attività ancora insostenibili sotto più punti di vista.

Le dinamiche che si intrecciano nei recinti spesso interclusi delle aree portuali sono complesse, richiedono un approccio orientato alla cooperazione e dovrebbero condurre a politiche di sviluppo derivanti dai problemi e dalle idee di tutti gli attori coinvolti, auspicabilmente convergenti verso obiettivi per il futuro complementari, se non uguali. Da questo nasce la necessità di operare secondo modelli di governance allargata e collaborativa in cui gli stakeholders, statali e non, possano essere coinvolti in processi decisionali collettivi formali, orientati al consenso e deliberativi che abbiano lo scopo di definire o attuare politiche pubbliche o gestire programmi o beni pubblici (Ansell e Gash, 2008). A valle di quanto detto finora, la ricerca intende indagare gli approcci per la valutazione degli impatti ambientali della mobilità e della logistica portuale sulle città e sugli ecosistemi costieri, inquadrandoli in un Sistema di Supporto alle Decisioni e,

infine, in una piattaforma web condivisa e collaborativa. Lo strumento risultante intende costituire una sorta di upgrade ai Port Community System (PCS), piattaforme aperte e neutrali attualmente in grado di gestire le procedure amministrative relative all'arrivo e alla partenza delle navi e di supervisionare il traffico all'interno dei bacini portuali. Dotare i PCS della componente spaziale del dato ambientale vuol dire offrire agli stakeholders maggiore contezza nella scelta, localizzazione e visualizzazione di eventuali azioni di trasformazione, di mitigazione degli impatti e di efficientamento dei flussi di merci e persone tra il porto e la città. Una pianificazione spaziale di questo tipo condurrebbe a diversi benefici:

1. economici, in quanto il processo decisionale informato porterebbe ad una maggiore certezza nei nuovi investimenti a lungo termine, dando voce a tutti gli utenti e riducendo il conflitto tra usi incompatibili;
2. ambientali, perché metterebbe la conservazione delle risorse e la rigenerazione degli ambienti degradati al centro della pianificazione e della gestione dei flussi identificandone eventuali problematiche;
3. sociali, in quanto aumenterebbe le opportunità di partecipazione della comunità, identificando gli impatti delle decisioni sull'uso degli spazi portuali e cittadini sulle comunità stesse e sulle economie onshore e migliorando la protezione del patrimonio culturale e dei valori sociali e spirituali.

La proposta, elaborata nell'ambito del Dottorato di ricerca in Ambiente, Design e Innovazione dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli, punta a fornire sostegno alle Pubbliche Amministrazioni e ai privati, supportando la comunità portuali nello svolgimento delle operazioni logistiche e nel monitoraggio dei parametri ambientali portuali.

La reinterpretazione della relazione porto-città per il raggiungimento degli SDGS

Il campo di indagine della ricerca si muove tra tematiche diverse e complementari che fanno capo alle ricerche riguardanti lo sviluppo sostenibile e la transizione green delle città contemporanee. All'interno di questo ampio discorso, il tema della trasformazione sostenibile delle città-porto è stato affrontato sia in campo scientifico che da organizzazioni internazionali, tra cui IAPH (International Association of Ports and Harbors), AIVP (Association Internationale Villes et Ports), RETE Association for the Collaboration between Ports and Cities ed ESPO (European Sea Ports Organisation). I porti, in quanto nodi del sistema logistico a sostegno del commercio internazionale, sono realtà chiave per la crescita economica locale, con effetti sostanziali sul benessere e sulla qualità della vita della città (Musso, 1996; Bruttomesso, 2006; Fonti, 2010). Mentre per quanto riguarda i porti turistici di cui sono disseminate le nostre coste questo rapporto diretto è rimasto costante con il passare degli anni, lo stesso non si può dire per i grandi porti commerciali, trasformati in vere e proprie *enclaves* che spesso voltano le spalle ai territori retrostanti. Quello che si viene a generare da questa separazione è una vera e propria crisi, declinabile sia in senso sociale che in senso strettamente urbanistico. Sul piano urbanistico la separazione conduce ad un assottigliamento graduale degli spazi di transizione, che spesso vengono brutalmente interrotti da barriere fisiche tali da produrre disvalore urbano (Daamen, 2007). Quello che rimane di questi spazi è spesso costituito da superfici dalla sezione variabile e dai profili irregolari, la cui identità fatica ad affermarsi e la cui tutela risulta una tematica spesso complessa da affrontare. Diversi sono gli enti che hanno un ruolo decisivo per la loro riorganizzazione funzionale (Regione, Comuni, Autorità di Sistema Portuale, ecc.), e diversi sono i conflitti che ne derivano in termini ambientali, spaziali e sociali (Clemente, Pavia, 2020). Sul piano sociale, invece, la crisi nasce dal fatto che il mutato rapporto della collettività con gli spazi urbani e le relative funzioni conduce all'interruzione di sedimentati modelli di interazione tra le persone (Calabrò, 2017). Tutto questo, unito alle sfavorevoli condizioni ambientali dettate dal traffico merci, dalle congestioni che ne derivano e dal conseguente inquinamento dell'aria ed acustico generato dalle operazioni portuali ha portato, in parte, alla marginalizzazione di quelle frange di città situate tra i centri storici e le aree portuali, rendendole poco appetibili per le fasce più abbienti della società e più accessibili per quelle meno agiate.

Un altro punto cardine per lo sviluppo della ricerca è riscontrabile nell'Agenda 2030, programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU (UN, 2016). L'Agenda contiene 17 Sustainable Development Goals (SDGs) che fanno seguito ai risultati degli Millennium Development Goals e rappresentano obiettivi comuni su un insieme di questioni importanti per lo sviluppo: la lotta alla povertà, l'eliminazione della fame e il contrasto al cambiamento climatico, per citarne solo alcuni. La tematica sviluppata ricerca punta ad impattare sul raggiungimento di più SDGs. Il principale obiettivo del progetto di ricerca è quello di contribuire alla trasformazione dei porti in infrastrutture resilienti, di favorire l'innovazione dei processi logistici e delle catene di approvvigionamento e di sostenere la Pubblica Amministrazione e i privati a promuovere una nuova idea di industria portuale sostenibile (Obiettivo 9). La riduzione dell'impatto ambientale dei flussi di merci e l'effettiva partecipazione della comunità portuale nelle operazioni di controllo e di monitoraggio delle situazioni critiche contribuirebbe a «Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e

sostenibili», come auspicato dall'obiettivo 11 dell'Agenda 2030. Il risultato del progetto condurrebbe ad una progressiva riqualificazione urbanistica e sociale delle aree di interfaccia porto-città, che diventerebbero nuovi spazi di sperimentazione e terreno fertile per l'empowerment degli uomini e delle donne che vi risiedono (Obiettivi 4-8-11). La mobilitazione degli stakeholders in questa direzione porterebbe a promuovere la formazione professionale e ad allargare il mix di profili, evitando qualsiasi tipo di discriminazione. Da tale processo emergerebbe un nuovo possibile modello economico, basato su un rinnovato approccio di governance orientato a conciliare la ricerca di prestazioni ambientali con il benessere della popolazione e, quindi, alla creazione di nuovi posti di lavoro per tutti. Lo strumento, inoltre, nella sua capacità di individuare i trigger points delle catene logistiche, metterebbe in luce le azioni da correggere e da rivedere da parte delle aziende e delle società coinvolte nei traffici portuali. Nel medio periodo, quindi, potrebbe incoraggiare le stesse ad adottare pratiche maggiormente sostenibili (Obiettivo 12). Dall'emergere di nuovi modelli economici capaci di generare lavoro dignitoso potrebbero registrarsi impatti positivi anche dal punto di vista occupazionale e, di conseguenza, sulle tematiche relative allo sradicamento della povertà (Obiettivo 1) (AIVP, 2020). Lo strumento del Sistema di Supporto alle Decisioni razionale e sostenibile che deriverebbe da un processo di tale portata, infine, garantirebbe piena ed effettiva partecipazione femminile e pari opportunità di leadership ad ogni livello decisionale.

Inquadramento della proposta all'interno dei documenti internazionali

La proposta di ricerca, così come descritta, si pone in linea con le indicazioni internazionali e con gli attuali indirizzi nazionali per ciò che riguarda il tema della sostenibilità nelle aree portuali. Nonostante sia relativamente recente la nascita del dibattito sulla sostenibilità nel settore del trasporto marittimo, sappiamo con certezza che il concetto ha una storia molto lunga alle spalle. A fare da pioniere in questa direzione sono state la International Maritime Organization (IMO), nata nel 1948 in seno all'Unione Europea e la International Labour Organization (ILO). Le due organizzazioni sono state, negli anni, promotrici di diverse convenzioni internazionali riguardanti la protezione degli ambienti marini e la regolazione delle emissioni prodotte dalle navi (Heij, Cukrow, Knapp, 2011), tra queste la International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL 73/78), che aveva lo scopo di limitare l'inquinamento dei mari e degli oceani prodotto dalle navi.

Quanto detto finora contiene in nuce le basi per lo sviluppo del concetto di Green ports, misura specifica elaborata all'interno dello European Green Deal. Il "patto verde" adottato dalla Commissione Europea punta, attraverso una serie di iniziative politiche e misure condivise, a raggiungere la neutralità climatica in Europa entro il 2050, stimolando al contempo la crescita economica dei paesi. Nello specifico il patto punta ad una riduzione delle emissioni del 55%, misura contenuta nel pacchetto "Fit for 55" anche detto "Green Package" adottato dalla Commissione il 14 luglio 2021. Dal momento che, come affermato in precedenza, ad oggi circa l'80% del volume di commercio globale è trasportato via mare, i porti rivestono un ruolo chiave per il raggiungimento degli obiettivi e per la realizzazione del Green Deal. Secondo la Commissione Europea è necessario che nel futuro prossimo i grandi nodi, tra cui aeroporti e porti, diventino completamente green e fungano da hub multimodali per una mobilità sostenibile e intelligente. In questa direzione, le iniziative previste dal piano relativamente al settore dello shipping, tra cui la tassazione dei carburanti e l'inclusione delle emissioni all'interno dell'emission trading system, mirano ad internalizzare le esternalità dei sistemi di trasporto e ad accostare un costo preciso alle emissioni di CO₂.

A livello nazionale, la normativa europea del Green Deal e la missione specifica Green Ports è stata recepita dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), contenente 190 misure di cui il 37% a favore della transizione ecologica. La missione 3 del Piano in particolare, Infrastrutture per una mobilità sostenibile, punta a rendere entro il 2026 il sistema infrastrutturale più moderno, digitale e sostenibile e in grado di rispondere alla sfida della decarbonizzazione indicata dall'Unione Europea e di raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile individuati dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. All'interno di tale missione riveste grande importanza la questione del potenziamento delle infrastrutture e dei servizi digitali nei porti e negli aeroporti e più in generale la competitività del sistema della logistica. La missione, nello specifico, si articola in due componenti, una delle quali, Intermodalità e logistica integrata, prevede interventi a supporto dell'ammodernamento e della digitalizzazione del sistema della logistica. Gli investimenti legati a questa componente potranno consentire un aumento dei volumi di passeggeri e merci, comportando una sostanziale riduzione del traffico stradale. Allo stesso tempo, contribuiranno alla creazione di posti di lavoro non solo nelle aree portuali ma anche negli entroterra, stimolando lo sviluppo economico sia a livello locale che nazionale. L'investimento 1.1, Interventi per la sostenibilità ambientale dei porti, recepisce la missione europea Green Ports e vede come soggetti attuatori le nove AdSP del Centro Nord, ponendosi come obiettivo quello di rendere le attività portuali sostenibili e compatibili con i contesti urbani portuali attraverso

il finanziamento di interventi volti all'efficientamento ed alla riduzione dei consumi energetici delle strutture e delle attività portuali. Altro principio cardine di tale intervento è la promozione della sostenibilità ambientale delle aree portuali. La prima tappa fondamentale riguardante l'applicazione della misura è fissata a dicembre 2022, mese corrente, in cui verranno aggiudicate le opere alle nove Autorità di Sistema Portuale vincitrici del bando.

Relativamente al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, la presente ricerca intercetta la missione 2 Rivoluzione verde e transizione ecologica, e nello specifico la componente C2 Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile, che vede tra gli obiettivi chiave quello dello sviluppo di un trasporto locale più sostenibile, non solo ai fini della decarbonizzazione ma anche come leva di miglioramento complessivo della qualità della vita (MiSE, 2022). Risponde inoltre ai principi della Missione 1, Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo con le relative riforme volte alla digitalizzazione della Pubblica Amministrazione italiana e alla piena interoperabilità tra i dati delle amministrazioni. La riforma 2.2: Interoperabilità della piattaforma logistica nazionale (PLN) per la rete dei porti, invece, mira ad introdurre la digitalizzazione dei servizi di trasporto passeggeri e merci allo scopo di rendere interoperabili i Port Community System in modo che siano compatibili tra di loro e con la Piattaforma Logistica Nazionale. Sotto questo punto di vista la rete dei porti italiani risulta particolarmente indietro rispetto ai competitor europei. Sul mancato raggiungimento degli obiettivi minimi finora perseguiti pesano anche i cosiddetti colli di bottiglia, rallentamenti dei processi logistici che comportano la necessità di sviluppare l'intermodalità portuale e i collegamenti dell'ultimo miglio (Caiazza, Del Piaz & De Nardo, 2021).

Il framework metodologico

Fase 1_ System Understanding

In questa prima parte della ricerca verrà condotta un'analisi desk della letteratura scientifica e dei documenti internazionali più significativi per inquadrare il contesto di riferimento e i differenti ambiti che vi si intersecano allo scopo di definire i bisogni informativi, verificare la disponibilità dei dati su fonti accreditate e rielaborare le informazioni ottenute in base agli obiettivi di ricerca. La successiva individuazione di best e worst practices porterà alla scelta dei casi studio, alla definizione del framework di valutazione di base e ad una prima raccolta di dati hard in ambito portuale, utili ad approfondire la metodologia della ricerca e a strutturare lo Spatial Decision Support System. I risultati attesi al termine del primo step sono la conoscenza della tematica e la costruzione dell'approccio metodologico.

Fase 2_ Design and evaluation

Il secondo step del progetto consiste nell'applicazione della metodologia di ricerca ai casi studio con la costruzione di un set di indicatori ambientali e una prima mappatura in ambiente GIS dei dati raccolti. Tale fase permetterà di comprendere la definizione e la densità dei fenomeni all'interno degli spazi portuali selezionati. I dati verranno successivamente spazializzati in modo da tenere in debita considerazione le interrelazioni tra i fattori caratterizzanti il contesto decisionale reale. I risultati della fase due riguarderanno la spazializzazione dei dati, unitamente alla strutturazione di un modello base per la piattaforma ICT di raccolta dati, fino ad arrivare alla definizione dello Spatial Decision Support System.

Fase 3_ Testing and implementation

Durante quest'ultima fase verrà implementata la struttura della piattaforma digitale Plugging ports, contenente dati e informazioni riguardanti le aree studio selezionate per la sperimentazione. La metodologia mira a supportare i decisori e gli attori di differenti comunità portuali nell'affrontare questioni multidimensionali volte alla competitività del sistema, all'affidabilità e sicurezza dei cicli e quindi ai loro livelli di sostenibilità. L'approccio della ricerca permetterà di visualizzare e valutare spazialmente lo stato di fatto e le alternative preferibili per la transizione green delle città-porto e per l'ammodernamento delle supply chains e degli spazi di competenza dei porti. Lo strumento punta a collaborare e fornire supporto alle decisioni a diversi livelli: alle Pubbliche Amministrazioni in quanto sarebbe in grado di fornire alle Autorità di Sistema Portuale servizi digitali utili, ad esempio, all'implementazione dello Sportello Unico Amministrativo, ma anche ai privati perché supporterebbe la Comunità Portuale nello svolgimento delle operazioni logistiche. Fornirebbe, inoltre, una base informativa alle AdSP per assolvere ai propri compiti istituzionali riguardanti il coordinamento, la promozione ed il controllo delle operazioni portuali.

La ricerca si aprirebbe così al territorio, alla società civile, alle realtà sociali, produttive, imprenditoriali e agli enti territoriali.

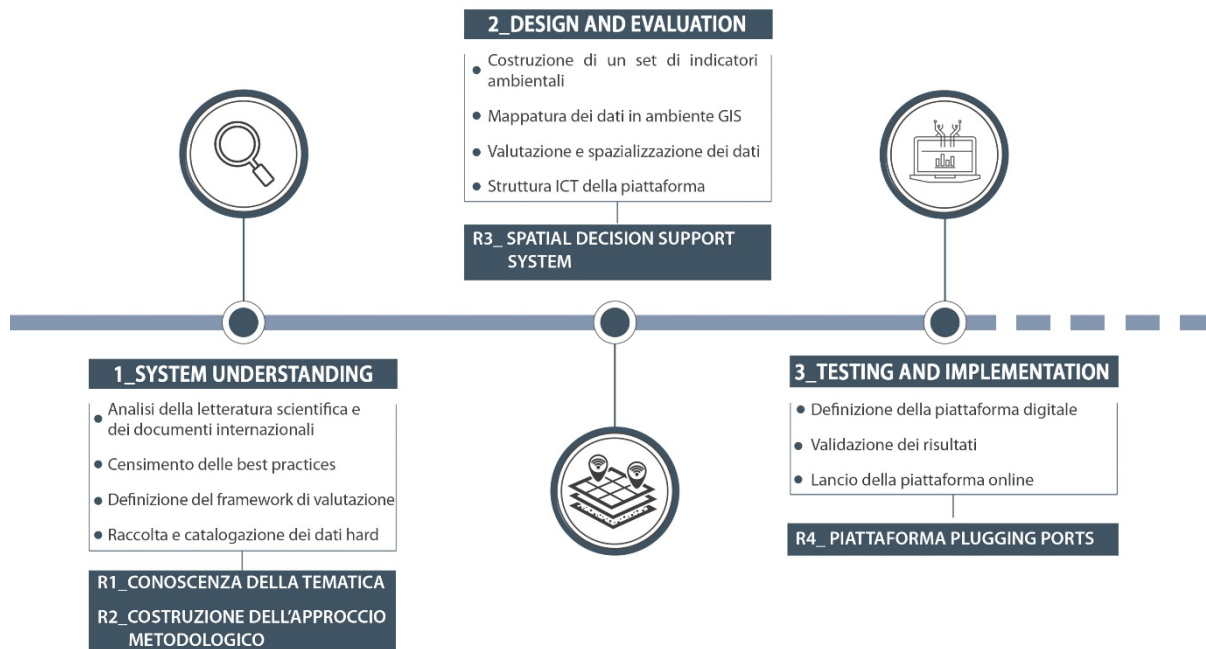


Figura 1 | Framework metodologico
Fonte: Elaborazione personale

Risultati attesi e conclusioni

Il Sistema di Supporto alle Decisioni risultante dal progetto di ricerca si configura come un'innovazione dal punto di vista procedurale all'interno del settore dell'industria marittima. Al giorno d'oggi, la collaborazione elettronica rappresenta un fattore chiave per i processi aziendali, andando di fatto a migliorare la competitività delle aziende stesse all'interno dei mercati globali. L'industria portuale, sotto questo punto di vista, non è un'eccezione e la tendenza ad utilizzare processi elettronici aumenta giorno per giorno. Studi di settore dimostrano come ad oggi lo strumento del Port Community System sia utilizzato nei porti di tutto il mondo con un indirizzo ben preciso: come sistema di abilitazione dei servizi commerciali e di fornitura di informazioni sugli scambi tra i porti e i loro clienti e stakeholders. Lo strumento decisionale, nella sua intenzione di integrare al dato hard la propria componente spaziale e di sovrapporre gli stessi alle componenti ecosistemiche delle realtà di riferimento, andrebbe a restituire una nuova versione del PCS, una sorta di Environmental Management System portuale.

Lo strumento mira a supportare gli stakeholders nelle procedure per l'efficientamento dei flussi di merci e persone tra porti e città, per l'individuazione dei trigger points della catena logistica degli spazi portuali selezionati e per la formulazione di ipotesi alternative per la loro risoluzione. Inoltre, nella sua volontà di essere adattivo e scalabile, il tool punta a costituire una base comune al servizio dell'interoperabilità dei Port Community System. Nello specifico, i risultati attesi al termine del primo step di System Understanding sono la conoscenza della tematica e la costruzione dell'approccio metodologico. I risultati della fase due Design and Evaluation riguarderanno la spazializzazione dei dati, unitamente alla strutturazione di un modello base per la piattaforma ICT di raccolta dati che punti alla massima condivisione e all'integrazione delle necessità di spedizionieri, terminalisti e stakeholders in un'ottica win-win fino ad arrivare alla definizione dello Spatial Decision Support System. Durante la fase tre, infine, si lavorerà all'implementazione della piattaforma, alla validazione dei risultati ottenuti e ad un primo lancio sperimentale della stessa.

Il processo di pianificazione che dovrebbe scaturirne, per essere valido dovrebbe essere trasparente e partecipato, le decisioni in esso contenute dovrebbero essere giustificabili, rintracciabili e condivise dal maggior numero possibile di decisori e stakeholder (Cascetta, Carteni, Pagliara, Montanino, 2015). Un possibile sviluppo della presente ricerca potrebbe consistere nel coniugare lo strumento del Sistema di Supporto alle Decisioni con il campo di ricerca dell'Intelligenza Artificiale e l'ambiente dei Big Data. L'incontro di tali metodi potrebbe portare al miglioramento di prestazioni, competitività economica e sostenibilità ambientale dei porti.

Riferimenti bibliografici

- Ansell, C., Gash, A. (2008), “Collaborative Governance” in *Theory and Practice. Journal of Public Administration Research and Theory*, no. 18, vol. 4, pp. 543–571.
- Banister, D., Button, K. (2015). *Transport, the environment and sustainable development*. Routledge.
- Caiazzo, S., Dal Piaz, A., De Nardo, A. (2021), *Colli di bottiglia: l'azione pubblica nel governo del territorio e il New Generation Eu*. CLEAN, Napoli.
- Calabrò, J. (2017), “L’interfaccia porto-città” in *LaborEst*, no. 15, pp. 39-44.
- Capineri, C., Aru, S. (2021). “Obiettivo 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili. Città e sostenibilità: dai target del SDG n. 11 alle policy” in *Agenda 2030. Un viaggio attraverso gli Obiettivi di sviluppo sostenibile*. pp. 223-245. ASVIS.
- Carteni, A., Marzano, V., Henke, I., Cascetta, E. (2022), “A cognitive and participative decision-making model for transportation planning under different uncertainty levels” in *Transport Policy*, no. 116, pp. 386-398.
- Cascetta, E., Carteni, A., Pagliara, F., Montanino, M. (2015), “A new look at planning and designing transportation systems: A decision-making model based on cognitive rationality, stakeholder engagement and quantitative methods” in *Transport policy*, no. 38, pp. 27-39.
- Cerreta, M., Daldanise, G., Giovane di Girasole, E., Poli, G., Regalbuto, S. (2021), “Decision-making processes for Naples Circular City-Port: Approaches and tools” *Urban. Inf.*
- Clemente, M. (2013), “Sea and the city: maritime identity for urban sustainable regeneration” in *TRIA Territorio Della Ricerca Su Insediamenti e Ambiente*, no. 11, vol. 2, pp. 19–34.
- Clemente, M., Pavia, R. (2021), “Co-pianificazione del sistema porto-città: Dialogo tra comunità per funzioni e spazi condivisi” *Urban Inf.*
- Daamen T. (2007), “Sustainable development of the European port-city interface” In *ENHR-conference*, pp. 25-28.
- Daldanise, G., Clemente, M. (2022), “Port Cities Creative Heritage Enhancement (PCCHE) Scenario Approach: Culture and Creativity for Sustainable Development of Naples Port” in *Sustainability*, no. 14, vol. 14, 8603.
- D’Amico, G., Szopik-Depczyńska, K., Dembińska, I., Ioppolo, G. (2021), “Smart and sustainable logistics of Port cities: A framework for comprehending enabling factors, domains and goals” in *Sustainable Cities and Society*, no. 69, 102801.
- European Union: Maritime Spatial Planning 2014/89/UE (2014).
- Hoyle B. S. (1989), “The Port-City interface: trends, problems and examples”, in *Geoforum*, no. 20, vol. 4, pp. 429- 435.
- Konvitz, J. W. (2020), *Cities & the Sea: Port City Planning in Early Modern Europe*. JHU Press.
- Mat, N., Cerceau, J., Shi, L., Park, H. S., Junqua, G., Lopez-Ferber, M. (2016), “Socio-ecological transitions toward low-carbon port cities: Trends, changes and adaptation processes in Asia and Europe” in *Journal of Cleaner Production*, no. 114, pp. 362-375.
- Puig, M., Azarkamand, S., Wooldridge, C., Selén, V., Darbra, R. M. (2022), “Insights on the environmental management system of the European port sector” in *Science of the Total Environment*, no. 806, 150550.
- Puig Duran, M., Wooldridge, C., Darbra Roman, R. M. (2021). *ESPO Environmental report 2021. Ecoports.inSights2021*.
- Sathaye, N., Li, Y., Horvath, A., Madanat, S. (2006), “The Environmental Impacts of Logistics Systems and Options for Mitigation. UC Berkeley: Center for Future Urban Transport: A Volvo Center of Excellence.
- Široka, M., Piličić, S., Milošević, T., Lacalle, I., Traven, L. (2021), “A novel approach for assessing the ports’ environmental impacts in real time—The IoT based port environmental index” in *Ecological Indicators*, no. 120, 106949.
- Teerawattana, R., Yang, Y. C. (2019), “Environmental performance indicators for green port policy evaluation: case study of Laem Chabang port” in *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, no. 35, vol. 1, pp. 63-69.
- Twrdy, E., Zanne, M. (2020), “Improvement of the sustainability of ports logistics by the development of innovative green infrastructure solutions” in *Transportation Research Procedia*, no. 45, pp. 539-546.

Gli spazi del silenzio: spazio pubblico e Sordità

Marina Fanari

Università degli Studi di Cagliari
DICAAR - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura
Email: marinafanari@gmail.com
Tel: +39.393.196.5963

Abstract

Milioni di persone sorde si muovono ogni giorno nelle città, attraversano gli spazi pubblici e svolgono le proprie attività. Nonostante una parte considerevole della popolazione sia affetta da problemi uditivi, la maggior parte dei sordi vive una condizione di emarginazione ed esclusione che diviene particolarmente significativa nello spazio pubblico, reso ostile dalla presenza di barriere fisiche, tecnologiche, architettoniche e alla comunicazione. In questo scenario globale l'Italia si posiziona come ultima, tra i paesi europei, ad aver riconosciuto ufficialmente, il 19 maggio 2021, la propria lingua dei segni nazionale LIS e LIST (art. 34 ter D.L. 22.03.2021 n.41), atto che segna, anche simbolicamente, il riconoscimento della Comunità e delle sue esigenze. All'interno del macro tema dell'accessibilità la ricerca investiga le pratiche agevoli e quelle escludenti di fruizione dello spazio pubblico da parte dei sordi, e pone al centro dello studio l'esperienza sensoriale, le condizioni della vivibilità, le pratiche fisiche e relazionali della mobilità, la fruizione dei paesaggi, le condizioni della percezione dello spazio e l'uso dei luoghi, il design urbano che agevola o ostacola la comunicazione, il campo delle tecnologie che colmano il divario, facilitando la partecipazione attiva della comunità sorda. Il tema si inserisce nell'ambito di ricerca e azione promosso dall'Onu con i Sustainable Development Goals (SDGs) dell'Agenda 2030 e in particolare sulle questioni che riguardano l'inclusione sociale e la giustizia spaziale urbana e si avvale di una metodologia di ricerca multidisciplinare e *Community-Based Participatory*.

Parole chiave: social exclusion/integration, public spaces, community.

1 | Obiettivi della ricerca

«La cecità divide dalle cose, la sordità divide dalle persone» (Helen Keller, prima laureata sordo-cieca al mondo). La perdita dell'udito, contrariamente a quanto ci si possa immaginare, ha effetti psicologici sugli individui quanto la perdita della vista: può portare a senso di solitudine, depressione e perfino tendenze paranoiche (Tuan, 1974).

All'interno del macro tema dell'accessibilità il progetto investiga le pratiche agevoli e quelle difficoltose e escludenti di fruizione dello spazio pubblico e dello spazio privato di utilizzo pubblico da parte dei sordi, e pone al centro della ricerca l'esperienza sensoriale, il design urbano che agevola o ostacola la comunicazione tra sordi e tra sordi e udenti, il campo delle tecnologie che possano aiutare, sostenere, mediare, laddove non colmare il divario, l'iniquinà, e magari facilitare la partecipazione attiva della comunità sorda e restituire esigenze, problematiche e criticità.

La necessità di ripensare lo spazio di fruizione pubblica in chiave "sordità" significa porre visibilità, peso, attenzione a temi quali accessibilità, equità, rispetto della differenza di sensibilità, di capacità personale e collettiva. Significa promuovere accettazione e pratica di «indifferenza alla differenza» (Governa, 2014: 354; Amin, 2012) e produrre forme condivise di cura nelle relazioni spaziali-comunitarie e urbane.

L'obiettivo generale della ricerca è quello di sviluppare metodi e strumenti di conoscenza delle *worst practices* negli spazi pubblici urbani in termini di inaccessibilità, esclusione, barriere architettoniche e ingiustizia spaziale urbana.

Gli obiettivi specifici della ricerca sono:

- far emergere e catalogare, attraverso un'analisi critica, immersiva, nella comunità sorda, le difficoltà di interazione spaziale dei sordi con i luoghi di fruizione pubblica cittadina; procedere attraverso la raccolta dei dati mediante interviste, videointerviste in LIS e questionari, rivolti a un significativo campione di individui della comunità sorda, sulla percezione e fruizione dello spazio pubblico, con il coinvolgimento di sordi segnanti e oralisti della città di Cagliari e di altre realtà urbane italiane (Torino-ENS, Bologna, Venezia-Ca'Foscari) e estere (Castellón de la Plana – II classificato all'Access City Award 2020). La ricerca nella fase di raccolta delle istanze dalla comunità sorda vuole rendere manifesti gli elementi urbani che maggiormente risultano critici e le pratiche urbane più insidiose in termini di sicurezza, fruibilità, accessibilità e comfort. La pratica sperimentale-esperienziale di immersione nella comunità sorda è finalizzata alla realizzazione di video-documentari che rendano espliciti disagi e potenzialità di utilizzo degli spazi urbani proposti e/o individuati;

- costruire un percorso di confronto condiviso con abitanti (sordi e non sordi) nella identificazione di architetture possibili che spazializzano l'esperienza umana attraverso l'uso della tecnologia e nell'analisi degli output derivanti dalle istanze raccolte durante le interviste e la realizzazione dei documentari; confrontare gli output dell'esperienza di Cagliari con quelli delle altre realtà urbane analizzate;
- delineare possibili scenari di sviluppo progettuale di spazi urbani con proposte per abbattere le barriere architettoniche e consentire l'inclusione della Comunità Sorda nei luoghi collettivi cittadini e nel mondo degli udenti, e viceversa; proporre modelli di applicabilità da intendersi sia sugli aspetti relativi al design dello spazio pubblico (arredo urbano e grafica) sia su quelli tecnologici (illuminazione e acustica) in un'ottica di *Design for All*. Come ambito di applicabilità della ricerca si intende studiare la città di Cagliari, altre realtà italiane e straniere proponendo alcuni spazi di fruizione collettiva come casi studio significativi del contesto di riferimento;
- alimentare l'incontro tra cittadini e istituzioni politiche e di ricerca per la riduzione delle ingiustizie spaziali.

2 | Spazio pubblico e sordità

L'Oms stima che il 5 % della popolazione nel mondo abbia problemi di udito di varia natura e gravità, oltre 450 milioni di persone, dato che raddoppierà in circa 30 anni. In Europa si contano 70 milioni di persone affette da problemi uditivi (dati Censis 2018) mentre in Italia ha problemi uditivi, più o meno gravi, il 12 % della popolazione, 7 milioni circa. Situazione che va aggravandosi in ragione di fattori di tipo ambientale (inquinamento acustico).

Eppure, nonostante una parte considerevole della popolazione sia affetta da problemi uditivi, la maggior parte dei sordi vive una condizione di emarginazione e esclusione che diviene particolarmente significativa nello spazio pubblico reso ostile dalla presenza di molte barriere fisiche, tecnologiche, architettoniche, urbanistiche, ma anche simboliche.

La sordità può essere letta da due punti di vista, uno strettamente clinico/patologico e l'altro di ambito socioculturale. Ma a ben guardare questa distinzione è più che altro fittizia visto che la sordità è al contempo un deficit fisico (affrontabile sul piano individuale) ma soprattutto un'handicap relativamente all'aspetto contestuale che ne determina le dinamiche socioculturali di esclusione/agggregazione. Dunque, il punto di vista socioculturale è determinante per comprendere che quella della sordità è una condizione difficile soprattutto sul piano organizzativo-relazionale ma che contiene più di un problema d'ordine concettuale: la comunità sorda deve essere accettata come un gruppo "etnico" (Lane, 2005) con la propria cultura e lingua e la sua diversità deve essere rispettata rendendo più agevole la vita quotidiana.

Centinaia di milioni di persone sorde si muovono ogni giorno nelle città, attraversano gli spazi pubblici e svolgono le proprie attività quotidiane con forti limitazioni e in particolare, dal punto di vista del nostro interesse di ricerca, tali limitazioni riguardano lo spazio pubblico: le condizioni della vivibilità, le pratiche fisiche e relazionali della mobilità, la fruizione dei paesaggi (anche sonori) che si compongono, le condizioni della percezione dello spazio e l'uso dei luoghi.

3 | Comunità sorda, identità, cultura e barriere architettoniche

La storia della Comunità Sorda mondiale è in buona parte determinata dalla possibilità di stabilire agevoli interazioni e comunicazioni con il mondo degli udenti e, quindi, strettamente legata alla storia della lingua dei segni. Quest'ultima, a sua volta, ha un andamento altalenante che passa dalla sua esclusione dai programmi di insegnamento in favore della lingua orale (decisione del Congresso di Milano del 1880), alla sua ripresa in ragione del successo ottenuto negli Stati Uniti dalle iniziative di T.E. Gallaudet e del College da lui fondato a Washington D.C. nel 1864. Divenuto poi University, Gallaudet è stato ed è ancora il primo istituto al mondo di istruzione superiore per sordi in cui programmi, servizi e spazi sono interamente progettati per venire incontro alle esigenze dei sordi.

Da allora molti paesi del mondo e quasi tutti i paesi d'Europa hanno riconosciuto la lingua dei segni nazionale, e nonostante la ricca letteratura scientifica (cf. Stokoe, 1960; Volterra, 1981) abbia dimostrato come la lingua dei segni sia a tutti gli effetti una "lingua", l'Italia, ultimo tra i paesi europei, ha riconosciuto ufficialmente la propria lingua dei segni nazionale LIS e LIST (art. 34 ter D.L. 22.03.2021 n.41) solo il 19 maggio 2021, atto che segna, anche simbolicamente, il riconoscimento della Comunità e delle sue esigenze. Le politiche urbane, la ricerca, e la pianificazione sui temi dell'accessibilità e della giustizia spaziale urbana si muovono da tempo per venire incontro alle esigenze delle minoranze affette da disabilità motorie, cognitive e sensoriali, concentrandosi, per quanto riguarda queste ultime, sulle questioni inerenti l'eliminazione delle barriere architettoniche a favore delle persone affette da cecità, ignorando totalmente le problematiche di comunicazione dei sordi negli spazi urbani. Investigare sulle esigenze di interazione dei sordi, e tra sordi e

udenti, nello spazio pubblico è un tema sottovalutato e che richiede urgente attenzione al fine di restituire diritti e dignità in egual misura ai/alle cittadini/e di tutte le categorie svantaggiate che abitano le città.

4 | SDGs e tema della ricerca

Ogni anno le Nazioni Unite scelgono un tema per la Giornata Internazionale delle Persone con Disabilità, nel 2018 il tema fu "Valorizzare le persone con disabilità e garantire inclusione ed equità". Con questo tema si voleva sottolineare l'importanza di rendere visibili le persone con disabilità in termini di sviluppo inclusivo, equo e sostenibile come parte dell'Agenda 2030.

Il tema di ricerca si inserisce nell'ampio ambito di ricerca e azione promosso dall'Onu con i Sustainable Development Goals (SDGs) dell'Agenda 2030 e in particolare sulle questioni che focalizzano l'attenzione sull'inclusione sociale e la giustizia spaziale urbana. Il paradigma distributivo parla di giustizia sociale definendola come la corretta distribuzione di benefici e oneri sociali tra gli individui della società: ricchezza, reddito e altre risorse materiali. Tuttavia, la definizione distributiva di giustizia include spesso beni immateriali quali diritti, opportunità e rispetto per sé stessi, da qui la tendenza a concepire giustizia sociale e distribuzione come aspetti correlati tra loro. (Young, 1990)

In riferimento al SDG 4 "Istruzione di qualità" il tema proposto intende mettere in evidenza le difficoltà di interazione e di partecipazione scolastica degli studenti di qualsiasi grado di istruzione affetti da ipoacusia. La questione dell'inclusione scolastica all'interno della scuola pubblica non specializzata non contempla, se non in rari casi e di iniziativa dei singoli istituti, una programmazione, una politica, una gestione, che agevoli gli studenti sordi, mediante l'utilizzo della LIS, del *respeaking*, di docenti specializzati sulla sordità, della progettazione degli spazi scolastici in termini di arredo, illuminazione e acustica, di fatto ostacolando, per una parte della comunità scolastica svantaggiata, efficaci risultati di apprendimento. Con la ricerca si intende mettere in evidenza le problematiche sopra descritte con l'obiettivo di stimolare politiche e piani integrati all'inclusione di tutte e tutti i/le cittadini/e.

Relativamente al SDG 10 "Ridurre l'ineguaglianza", la ricerca intende sottolineare, mediante le istanze dirette della comunità sorda la necessità di focalizzare l'attenzione sulle pari opportunità, sulla riduzione delle disuguaglianze, sull'impegno all'istituzione di leggi, politiche e pratiche che abbattano le discriminazioni per ogni cittadino/a.

Il Goal 11 "Città e comunità sostenibili" è il principale riferimento per la ricerca relativamente alle *best and worst practices* urbane per sensibilizzare i governi e la società civile a ripensare la città in termini di inclusione, in termini di accessibilità degli spazi, dei trasporti e dei servizi pubblici volti al benessere e al diritto alla città di qualsiasi persona in egual misura.

5 | Metodologia di ricerca e collaborazione con enti, amministrazioni pubbliche e associazioni

In Italia esistono oggi diverse realtà, legate a iniziative private, che hanno dato vita a progetti di inclusione (più che altro relativi all'abbattimento delle barriere comunicative) rivolti alla comunità sorda: a Bologna il "Bar senza nome"; a Roma l'Architetto sordo Consuelo Agnesi progetta ambienti accessibili ai sordi; a Cagliari la Cooperativa Sociale Segni di Integrazione Sardegna Sardens; IntendiMe, startup nata dal Contamination Lab.

L'associazione italiana DFA, Design for All, dal 1994 si occupa di design e disabilità e promuove la progettazione inclusiva per tutti gli individui con le loro specificità e differenze, valorizzando le differenze come patrimonio e non come ostacolo.

Ma l'esempio più virtuoso di studio dello spazio in chiave "sordità" ci arriva dal progetto dell'architetto Hansel Bauman (hbbm architects) che in collaborazione con il Dipartimento di studi sui sordi dell'ASL (American Sign Language) presso la Gallaudet University ha dato vita nel 2005 al DeafSpace. Il DeafSpace Project consta di un catalogo di elementi di progettazione architettonica declinati secondo i principali aspetti critici di contatto tra sordi e ambiente costruito: spazio e prossimità, portata sensoriale, mobilità e prossimità, luce e colore, e acustica. Punto in comune tra tutte le categorie sono le idee di costruzione di comunità, linguaggio visivo, promozione della sicurezza personale e del benessere.

Dalla personale esperienza con la comunità dei sordi di Cagliari e di Torino, ho potuto evincere parte delle problematiche legate alla relazione che questi definiscono con i luoghi: i sordi segnanti e oralisti necessitano di avere sempre un contatto visivo continuo con i propri interlocutori, e questo diventa difficoltoso o perfino impossibile se il luogo in cui avviene la comunicazione è poco illuminato e la disposizione degli arredi non adeguata. I sordi hanno come canale sensoriale preferenziale la vista che risulta spesso sovrastimolata e, in certi luoghi, addirittura, infastidita dall'inquinamento luminoso o da segnali luminosi che non tengono conto della loro sensibilità visiva e percezione della realtà. Buona parte dei sordi utilizza degli apparecchi uditivi o degli impianti che aumentano la loro capacità uditiva: impianti cocleari e

apparecchi acustici sono addirittura disfunzionali in presenza di inquinamento acustico e fenomeni di riverbero del suono. Una distribuzione circolare delle sedute consente alle persone sorde di poter leggere più chiaramente il labiale dei suoi interlocutori e/o di non perdere mai di vista lo spazio segnico dell'altro. D'altro canto una configurazione circolare di posizionamento tra interlocutori favorisce uno scambio più diretto, disteso e favorevole alla socializzazione (Paquot, 2006). Approfondire la conoscenza della comunità dei sordi fornisce i mezzi per pensare la progettazione degli spazi in termini visivi, spazi che vengono delineati dalle esperienze di vita della minoranza culturale e linguistica dei sordi (Gulliver & Fekete, 2017). Di fondamentale importanza dunque nella metodologia della ricerca sarà il coinvolgimento della comunità sorda, a partire dall'Ente Nazionale Sordi di Cagliari fino all'Ente Nazionale Sordi di Torino, oggi il più importante punto di riferimento nazionale per tutta la comunità che risiede in Italia, per far emergere le principali criticità che lo spazio urbano pone sia in relazione ad alcuni luoghi cittadini di particolare pregnanza simbolica e di alta frequentazione e uso consuetudinario, come di "spazi minori", o meno praticati, più occasionali ma non per questo meno significativi e importanti. La logica di questo approccio si pone nell'osservazione e comprensione dell'espressione delle dinamiche relazionali e di contatto con gli altri, tanto tra sordi quanto con la comunità degli udenti. Il dialogo ma anche l'immersione nella comunità sorda, nella loro quotidianità e mediante la loro lingua e gli strumenti visuali (videointerviste, video-documentari) sarà il primo passo per far emergere in maniera chiara le problematiche di fruizione degli spazi pubblici siano essi di passaggio/transito (marciapiedi, strisce pedonali), siano essi di staticità (piazze, parchi), siano essi della quotidianità (supermercato, bar), siano essi della straordinarietà (cinema, museo), siano essi all'aperto, siano essi al chiuso. La ricerca si avvale di una metodologia di ricerca multidisciplinare e *Community-Based Participatory*. Il coinvolgimento della comunità sorda, in particolare dell'Ente Nazionale Sordi di Cagliari e dell'Istituto dei Sordi di Torino, e l'incontro tra cittadini, istituzioni politiche e associazioni, servirà a far emergere esigenze e criticità e successivamente formulare strategie e soluzioni.

6 | Conclusioni e risultati attesi

I risultati attesi, partendo dagli obiettivi specifici, sono quelli di delineare un quadro conoscitivo esaustivo sulla letteratura e sulle worst practices urbane in termini di inaccessibilità e esclusione per la comunità sorda, stimolare il dibattito pubblico che conduca alla presa di coscienza da parte delle istituzioni circa la necessità di porre attenzione, investire energie, risorse e ripensare la pianificazione e la programmazione urbana al fine di realizzare spazi senza barriere e senza discriminazioni per tutti i cittadini e le cittadine prescindere da età, sesso, disabilità, razza, etnia, origine, religione ecc. con particolare focus alla situazione di emarginazione della comunità sorda ad oggi ancora ignorata in rapporto alla propria identità, storia e cultura di appartenenza e alla propria condizione di convivenza con la comunità degli udenti.

La stretta connessione tra l'utilizzo dello spazio urbano, la qualità del medesimo e l'attenzione nella sua progettazione per la dimensione umana in molti casi conducono le persone ad adottare un nuovo modello d'uso grazie al rinnovamento di singoli spazi o al cambiamento dell'arredo urbano (Gehl, 2017).

L'ambito di interesse privilegiato è la città di Cagliari dove progettazione, ricerca e buone pratiche di inclusione vengono messe in atto per l'accessibilità dei luoghi ma che ad oggi non tengono conto in maniera dedicata delle esigenze della Comunità Sorda. Relativamente agli spazi su cui la ricerca si concentrerà, le evidenze saranno poi poste in confronto con le criticità e esigenze espresse in altre realtà di particolare interesse in altri contesti: - Torino, Bologna, Venezia (città note per l'impegno assunto nelle problematiche dei sordi sulle barriere alla comunicazione tramite gli enti nazionali ENS e le Università, in particolare Ca'Foscari), Castellon de la Plana e Washington D.C. per la presenza della Gallaudet e del DeafSpace.

Riferimenti bibliografici

- Amin A. (2012), *Land of Strangers*, Polity Press, Cambridge.
- Friedner M.I. (2015), *Valuing Deaf Worlds in Urban India*, Rutgers University, New Jersey.
- Gulliver M., Fekete E. (2017), "Themed section: Deaf geographies – an emerging field", in *Journal of Cultural Geography*, University of Bristol.
- Gehl J. (2017), *Città per le persone*, Maggioli Editore, Sant'Arcangelo di Romagna (RN).
- Governa F. (2014), "La città delle differenze e le "questioni" di giustizia (spaziale)", in *Rivista Geografica Italiana* n. 121, pp. 347-358.
- Lane H., Richard C.P., Ulf H. (2011), *The People of the Eye: Deaf Ethnicity and Ancestry*, Oxford University Press US, New York.
- Paquot T. (2006), *Des Corps Urbains*, Éditions Autrement, Paris.

- Stokoe W. (1960), *Sign Language Structure: An Outline of the Visual Communication Systems of the American Deaf*, University of Buffalo, New York.
- Stokoe W., Volterra V. (1985), *Sign Language Research*, IP/C.N.R.-Linstok Press.
- Tuan Y.F. (1974), *Topophilia, A Study of Environmental Perception, Attitudes, and Values*, Columbia University Press, New York.
- Volterra V. (1981), *I segni come parole: Prospettive di ricerca sulla comunicazione dei sordi*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Volterra V. (2004), *La lingua italiana dei segni*, Il Mulino, Bologna.
- Young I.M. (1990), *Justice and the Politics of Difference*, Princeton University Press, New Jersey.

Sitografia

Articolo dal titolo *Consuelo Agnesi: l'architetto sordo che progetta ambienti accessibili per chi non sente*, a cura di Clara Salzano, disponibile su *fanpage*, anno 2013

<https://design.fanpage.it/consuelo-agnesi-l-architetto-sordo-che-progetta-ambienti-accessibili-per-chi-non-sente/>

Articolo dal titolo *Deafscape: Applying Deafscape to Landscape*, a cura di Alexa Vaughn, disponibile su *groundupjournal*, anno 2018

<http://groundupjournal.org/deafscape>

Articolo dal titolo *How to Design a Better City for Deaf People*, a cura di Sarah Holder, disponibile su *Bloomberg*, anno 2019

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-03-04/how-deafspace-design-envisions-a-better-city>

Home page del sito web *Design for all Italia*

<https://www.dfaitalia.it>

Ciclogistica per la riscrittura della strada e dello spazio pubblico

Samuel Fattorelli

Università Iuav di Venezia
Dipartimento di Culture del Progetto
Email: sfattorelli@iuav.it

Abstract

Nella più ampia cornice della riscrittura della città, la ricerca indaga gli impatti della ciclogistica nelle trasformazioni urbane, attraverso il progetto di suolo e delle pratiche dell'abitare. Lo studio si concentra sui progetti innovativi che investono la strada e gli spazi pubblici a essa connessi, quali forme e usi delle infrastrutture e dei dispositivi per la mobilità attiva. Vengono osservati ambiti con diversi gradienti di urbanità in cui sono attivi progetti di logistica urbana sostenibile. A partire dalla rilettura delle condizioni specifiche dei contesti, attraverso la reinterpretazione di esperienze situate nelle quali la dimensione locale evidenzia identità e unicità dei luoghi, la ricerca osserva le trasformazioni fisiche e le pratiche dell'abitare. La strada è il luogo dove si esercita una domanda di uso collettivo e dove le interazioni tra soggetti compresenti, non necessariamente in collaborazione, innescano le occasioni di conflitto generativo. I casi studio comprendono sia esperienze mature, innescate dalle amministrazioni, sia innovazioni locali dal basso. La ricerca studia il progetto della sostenibilità connesso alla ciclogistica in un duplice senso: applicativo, che migliora la qualità e la sicurezza dello spazio pubblico, attraverso progetti di suolo e pratiche urbane; educativo e culturale, con occasioni di confronto e partecipazione dei soggetti locali nel dibattito sulle trasformazioni urbane.

Parole chiave: mobility, public spaces, urban practices

1 | Introduzione

La ricerca rientra tra gli studi che in questi anni si stanno interessando delle qualità socio-spaziali dello spazio pubblico intrecciando molteplici punti di vista: accessibilità ai servizi di base, mobilità ciclo pedonale di prossimità, nuove pratiche di sviluppo della logistica in bici per il trasporto dell'ultimo miglio. Lo studio indaga le trasformazioni fisiche e d'uso dello spazio pubblico e della strada, prodotte da una compresenza di attori, volte alla definizione di spazi che consentano maggiori occasioni di accessibilità, di giustizia spaziale e che agiscano per una decarbonizzazione dei suoli urbani.

La ricerca adotta la metafora della riscrittura, come logica del fare con quello che c'è già attraverso progetti e pratiche collettive non necessariamente connesse, dove l'azione trasformativa è un atto critico nei confronti dell'esistente (Viganò, 2020).

Attraverso la chiave di ingresso dell'accessibilità ciclabile e della ciclogistica, la ricerca approccia la conoscenza di territori «(anche) secondo l'uso che se ne fa» (Tosi, 2021; Crosta, 2010), indagando complessi sistemi di pratiche dell'abitare. L'osservazione si sofferma quindi sulla ricaduta spaziale e sul deposito materiale che le *inter-azioni* degli attori lasciano nel tempo, interpretando cioè le loro azioni non soltanto per la loro capacità di coinvolgere il locale, quanto per la condivisione con altri attanti «che manifestano altri tipi di ontologie» (Latour, 2021).

Durante il percorso dottorale è prevista la collaborazione con aziende attive nella ciclogistica e nella produzione di cargo bike – mezzi innovativi e meno inquinanti dei mezzi di trasporto convenzionali, rispetto ai quali utilizzano modalità di approvvigionamento e uso dello spazio pubblico più sostenibili. Inoltre, vengono realizzate collaborazioni con enti pubblici e del terzo settore attraverso percorsi di ricerca-azione, attività di analisi urbana e progettazione partecipata assieme alle comunità locali, analizzando sperimentazioni per una nuova semantizzazione della strada e il riuso degli spazi pubblici.

La ricerca, parte di un percorso interdisciplinare di dottorati PON Innovazione e Green¹, persegue il progetto della sostenibilità sia dal punto di vista applicativo, indagando progetti di suolo e pratiche urbane che migliorano la qualità e la sicurezza dello spazio pubblico, sia da una prospettiva educativa e culturale, sperimentando occasioni di confronto con la partecipazione degli attori locali nel dibattito sulle trasformazioni urbane.

¹ Finanziati secondo il D.M. n. 1061 del 10-8-2021 in materia di Dottorati di ricerca su tematiche green e dell'innovazione: nuove risorse dal PON Ricerca e Innovazione 14-20

2 | Stato dell'arte

Il bisogno d'uso degli spazi pubblici e l'accessibilità ai servizi sono strettamente connessi alla libertà di movimento: gli spostamenti avvengono per lavorare, studiare, partecipare alla vita sociale e per trascorrere il proprio tempo libero. Tali flussi tracciano geografie più articolate rispetto alla rigidità delle strade e dei percorsi codificati, vengono svolti spesso a piedi o in bici sfruttando anche i numerosi tracciati secondari e si consolidano con il ripetersi delle pratiche d'uso. Nei centri urbani densi e nelle grandi città sono già in atto sperimentazioni a sostegno della mobilità attiva, anche grazie alla mobilitazione dal basso di numerose associazioni. Pare tuttavia mancare una riflessione nei confronti degli spazi esterni ai centri, che nel corso del secolo scorso hanno subito un processo di «autostradalizzazione» (Bozzuto et al., 2021). Diverse esperienze europee testimoniano casi virtuosi di imprese o cooperative che operano nel trasporto di beni e persone in città, proponendo soluzioni per la logistica urbana e di *last-mile delivery* utilizzando cargo bike, particolari biciclette equipaggiate con pianali di carico (Mastrandrea, 2021). Spesso le aziende attive con servizi di ciclogistica sono presenti nei centri storici dove le caratteristiche urbane consentono loro maggiore agilità rispetto ad auto o furgoni per la consegna o la movimentazione di beni. Rimangono tuttavia aperte ulteriori possibilità di estensione dei servizi se si allarga lo sguardo dal centro città alle aree periferiche e liminali, ai quartieri periurbani a minore densità abitativa, dove forte è la necessità di intervenire per garantire accessibilità e inclusività, soprattutto di trasporto. I contesti marginali sono stati lasciati da parte specialmente durante il Novecento, quando l'urbanizzazione si è diffusa e lo spazio pubblico è stato largamente pensato a dimensione dell'automobile, con implicazioni penalizzanti per altri tipi di movimento, interazione e accesso ai servizi. La strada, con lo spazio pubblico a essa connesso, fa problema perché, oltre a essere luogo della mobilità, è lo strumento che organizza la città, dove si esercita la domanda di uso collettivo. Emerge quindi la necessità di un nuovo progetto per la strada, non di nuove strade (Bianchetti & Viganò, 2019), le cui forme di progetto possano essere dinamiche e adattive, prediligendo spazi non specializzati, connessi ai sistemi di multi-modalità e mobilità integrata.

Le esperienze europee in questo campo si collocano principalmente su due filoni. In alcuni casi tendono alla specializzazione dello spazio pubblico, inteso a includere specifiche forme di mobilità, secondo una iperparametrizzazione basata sul paradigma di *esistenza minima* (Fabian et al., 2017) che consente di ottenere alte prestazioni in termini di sicurezza e velocità di attraversamento. Questo ad esempio è il caso di Copenaghen e le sue «autostrade per biciclette», dove il modello della pista ciclabile diviene dominante. Altri casi puntano al recupero della qualità urbana attraverso un approccio basato sulla gestione della promiscuità, come a Nantes, Friburgo e Chambéry, dove il fondamento individuato per riprogettare lo spazio della strada consiste nel controllo della velocità. Questo è l'esempio dei *woonerf*, quartieri in cui viene affrontato il tema della percorribilità stradale e la convivenza di diversi flussi, ridisegnando le sezioni stradali e gli spazi aperti al fine di costruire nella strada e nella piazza il completamento dello spazio domestico, basandosi sulla possibile *mixité* come parametro guida.

Al fine di migliorare la qualità urbana in ottica sostenibile sono diverse le azioni messe in campo nel panorama delle città europee: le amministrazioni cittadine incrementano gli spazi camminabili e ciclabili; i gruppi di cittadini e le associazioni del terzo settore promuovono iniziative di sensibilizzazione; le imprese innovative che si occupano di ciclogistica realizzano servizi alternativi di *last-mile delivery*, scegliendo la bicicletta come mezzo di trasporto, ad esempio per le consegne nei centri storici italiani o la raccolta di rifiuti organici urbani nelle banlieue francesi. Numerosi casi di attivazione dal basso e le mobilitazioni riconoscono nello spazio pubblico un bene comune da tutelare per soddisfare i bisogni sociali individuali e collettivi di vivibilità e qualità dell'abitare, grazie alla possibilità di generare un «valore d'uso» (Lefebvre, 1970). Ne sono un esempio i tentativi realizzati come quelli di *tactical urbanism* con i *Park(ing) day*, che associano a eventi operazioni di *parklet* – estensioni del marciapiede che consentono la sosta e la re-immaginazione di luoghi dedicati alle automobili – oppure le mobilitazioni come le *critical mass* o le manifestazioni di promozione d'uso delle cargo bike. Dal monitoraggio dei progetti attivati per la diffusione delle cargo bike nelle città europee emergono grandi differenze dovute alle condizioni locali, dove diverse misure specifiche, attività e collaborazioni con le organizzazioni presenti sono rese necessarie per il successo dei progetti di sviluppo della ciclogistica. Il confronto e il coinvolgimento di gruppi di cittadini e associazioni assumono un ruolo cruciale per sperimentare soluzioni che garantiscano servizi di prossimità diffusi, in modo più equo e inclusivo per residenti e *city user* (Pucci et al., 2021), che siano accessibili, integrati ed efficaci nel medio-lungo termine. Ciò può avvenire prestando attenzione alle popolazioni presenti, agli usi che queste fanno della città e ai loro bisogni contingenti, affinché siano propulsori positivi di trasformazione (Munarin & Tosi, 2019). L'osservazione delle pratiche e dei comportamenti degli attori urbani va rivolta quindi verso molteplici soggetti, che siano essi degli individui, delle associazioni, dei gruppi di cittadini o delle amministrazioni pubbliche, al fine di cogliere occasioni generative di beni pubblici.

3 | Prime ipotesi di ricerca

La posizione assunta dalla ricerca implica una reinterpretazione di esperienze situate e contestuali, nelle quali la dimensione locale evidenzia identità e unicità dei luoghi (Magnaghi, 2011). A partire dalla rilettura dalle condizioni specifiche del sito (Brenner, 2013), caratterizzate da condizioni insediative, culturali e produttive, da equilibri ambientali e storie, la ricerca indaga le occasioni di interazione tra le pratiche e i soggetti per rompere le inerzie del discorso spaziale e sollecitare nuovi immaginari dell'abitare e del «fare città» oggi (Crosta, 2010). In questo senso la metafora della riscrittura² pone al centro dell'attenzione significati continuamente originati nell'azione e tra agenti assieme alle condizioni nuovamente cambiate del «fare urbanistica» oggi (Secchi, 1989).

Osservando le pratiche dell'abitare connesse alla mobilità attiva, la ricerca posiziona il suo focus sulla ciclogistica come prospettiva strategica a cui tendere, poiché in grado di accogliere diverse istanze. Indagare ciò che vi attiene rivela uno spaccato su molteplici questioni urbane e produzioni di beni pubblici. Le esperienze innovative di logistica in bicicletta hanno impatti positivi sulla riduzione delle congestioni di traffico e delle emissioni di sostanze inquinanti, sul miglioramento della qualità dell'aria e della sicurezza degli utenti della strada, sullo sviluppo della qualità urbana e dell'accessibilità di prossimità, contribuendo ad aumentare la fruibilità a beni e servizi. Studiare la ciclogistica permette di occuparsi di settori specifici della società che producono innovazioni nei trasporti: per esempio le poste che adottano nuovi mezzi ecologici per il recapito di pacchi e lettere, la diffusione di rider per il *food delivery* che sta velocemente cambiando il modo di utilizzare le città, il trasporto privato per la mobilità casa-scuola o per il tempo libero. Al contempo viene sollevato un ulteriore tema, ovvero la ricaduta positiva prodotta da queste innovazioni in termini di diritti. Infatti se si dà spazio alle cargo bike – mezzi più larghi e più lunghi di una bicicletta, con capacità di trasporto fino a 250-300 kg – abbattendo i limiti fisici e le barriere architettoniche negli «spazi materialmente pedalabili» (Bozzuto & Missale, 2022), si concede maggiore possibilità di accesso alla mobilità attiva alle popolazioni mobili con diverse abitudini e necessità che prima non erano presenti, come le persone con disabilità e gli anziani, o che vengono scarsamente prese in considerazione, come ad esempio i genitori che accompagnano i figli a scuola in bici.

Nonostante la presenza di sperimentazioni nei grandi centri urbani, manca tuttavia una riflessione nei confronti dei contesti con diversi gradienti di urbanità – come nel caso dei quartieri periurbani a bassa densità abitativa – dove lo spazio pubblico ha subito i maggiori processi di banalizzazione, spesso venendo ridotto a spazio tecnico per l'automobile (Bozzuto et al., 2021). Come mostra il progetto CityChangerCargoBike³, gli spostamenti nelle città europee di medie e grandi dimensioni avvengono tipicamente su distanze inferiori ai 5 km nei percorsi casa-lavoro, casa-scuola e nel tempo libero utilizzando veicoli di dimensioni eccessive (Wrighton & Reiter, 2016). Viene evidenziato come il 51% di tutti gli spostamenti motorizzati nelle aree urbane associati al trasporto di merci potrebbe essere spostato dall'automobile alla bicicletta o alla cargo bike. Di questi spostamenti motorizzati circa 1/3 può essere attribuito al trasporto commerciale, mentre la restante parte rappresenta la logistica privata per lo shopping e il trasporto per il tempo libero. In una città europea virtuale con una media di 240.000 abitanti avverrebbero circa 1 milione di spostamenti giornalieri, il 60% dei quali è motorizzato, mentre il resto sarebbe diviso tra spostamenti a piedi e in bicicletta. Oltre la metà di questi spostamenti potrebbe essere svolto in bicicletta, in quanto implicherebbe il trasporto di merci leggere, inferiori ai 200 kg, coprendo distanze brevi comprese in un raggio di 7 km, agilmente alla portata di biciclette e cargo bike a pedalata assistita.

Seppure da un lato è in corso l'affermazione delle cargo bike e della logistica ciclabile, vengono emanati documenti di indirizzo per la ciclabilità⁴ e per la pianificazione della mobilità urbana⁵, le conoscenze

² Rispetto la chiave interpretativa della ri-scrittura questo testo si pone in continuità con il lavoro congiunto svolto della Scuola di Dottorato per la masterclass di passaggio d'anno 2022-2023 da parte dei dottorandi A. Aragona, F. Cannella, S. Fattorelli, F. Miño. Il gruppo si è interrogato su come la crisi di statuto e legittimità dell'urbanistica possa essere intesa come strettamente connessa alla perdita di aderenza delle parole formate dai prefissi re/ri, legati ai concetti e all'azione urbana, come la ri-scrittura, la ri-costruzione, il re-intervento, la ri-generazione, la re-silienza e la ri-territorializzare.

³ Il progetto CityChangerCargoBike studia possibili soluzioni di sviluppo della ciclogistica nelle città europee, dimostrando il potenziale di riduzione dei consumi energetici e degli inquinanti causati dal trasporto urbano di merci spostando il *last-mile delivery* intra-urbano delle merci dall'automobile alla bicicletta. Il progetto comunitario è stato realizzato tra il 2018 e il 2022 come parte del programma per la ricerca e innovazione CORIDS a seguito delle precedenti ricerche Cyclelogistics (2011-2014) e Cyclelogistics Ahead (2014-2017). Report e materiali riguardanti il progetto sono pubblicati sul sito <http://cyclelogistics.eu/>

⁴ Si fa riferimento al primo Piano Generale della Mobilità Ciclistica 2022-2024 pubblicato dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, disponibile sul sito del MIT, Comunicazione, sezione News <https://www.mit.gov.it/>

⁵ Si vedano le linee guida ELTIS per i Piani Urbani della Mobilità Sostenibile. Documenti e materiali riguardanti i PUMS sono disponibili sul sito Eltis <https://www.eltis.org/>

specifiche sulla diversità, le funzioni e le caratteristiche peculiari della logistica ciclabile – con particolare attenzione al trasporto primo/ultimo miglio – sono ancora limitate. Come in Italia, così anche in Europa sono stati attivati diversi progetti pilota che dimostrano come la ciclogistica possa essere implementata con successo; manca però una conoscenza generalizzata della pianificazione e del progetto urbano che permetta lo sviluppo e la scalabilità dei sistemi di logistica ciclabile a favore di una transizione sostenibile.

Indagini annuali sul settore delle cargo bike sono organizzate da Cycling Industries Europe, insieme ai partner *cargobike.jetzt*, Cracow University of Technology, European Cyclists' Federation ed European Cycle Logistics Federation. In occasione della conferenza finale del progetto CityChangerCagoBike, svoltasi all'Eurobike di Francoforte il 14 luglio 2022, sono stati annunciati gli esiti dell'indagine sull'industria dei produttori e degli operatori europei di cargo bike svolta nel 2022. Tale studio offre dati utili per valutare la portata e l'impatto della ciclogistica. I dati raccolti coprono circa il 20% del mercato europeo delle cargo bike e registrano un'importante crescita della ciclogistica. Ciò che emerge prefigura ampie possibilità che la logistica urbana svolta mediante l'uso di cargo bike diventi una delle aree di maggiore crescita della mobilità sostenibile, il cui potenziale sembra ancora lontano dall'essere pienamente sfruttato. Gli operatori intervistati hanno stimato la vendita di 400.000-500.000 cargo bike in tutta Europa nel 2022. Si tratta di un aumento notevole visto che tre anni fa solamente un'azienda produttrice dichiarava di vendere più di 5.000 mezzi, ad oggi sono sei. L'87% delle aziende che hanno partecipato all'indagine utilizza esclusivamente la propria flotta di cargo bike per le consegne, riducendo così l'impiego di furgoni per la logistica urbana. Si registra inoltre che dal 2019 il numero medio di cargo bike per flotta aziendale è più che quadruplicato. Le innovazioni rilevate dall'indagine riguardano inoltre la composizione delle aziende operative nel settore: il numero di imprese attive è triplicato nell'ultimo triennio; la maggior parte di queste imprese è di piccole-medie dimensioni e crea posti di lavoro a livello locale; anche il numero di donne che lavora in questo settore è in forte crescita: rappresentano in media un quarto delle persone addette.

4 | Approccio metodologico

Lo studio approfondisce le esperienze locali innovative laddove le politiche rivolte alla mobilità attiva e le pratiche urbane sviluppano, oltre a occasioni di maggiore fruibilità e accessibilità per i *city user*, anche sistemi di logistica urbana sostenibile. In questi casi la ciclogistica coniuga le trasformazioni dell'uso della strada al progetto di suolo (Munarin & Tosi, 2019). La ricerca si occupa di indagare lo spazio urbano come oggetto di continue riscritture al fine di migliorare la salute e il benessere urbano, ragioni di diverse trasformazioni nel corso della storia, dai risanamenti dell'Ottocento fino ai progetti per la città dei 15 minuti. Come per l'epoca degli igienisti così anche nella città contemporanea – a partire dai primi piani per la mobilità sostenibile – le innovazioni tecnologiche rivolte al miglioramento del *wellbeing* urbano e l'introduzione di dispositivi di trasporto mettono in tensione la forma degli spazi urbani con l'uso che se ne fa. I nuovi sistemi di mobilità attiva e di logistica leggera sono soggetti a repentini aggiornamenti, entrano in conflitto e si confrontano con l'inerzia del suolo, sia funzionale, legata ai caratteri morfologici, sia semantica, propria del ruolo di interconnessione tra gli usi della città.

L'indagine dei dispositivi di interfaccia e delle zone di contatto tra le pratiche urbane (Di Campli, 2022) viene svolta osservando ambiti con diversi gradienti di urbanità secondo la prospettiva della porosità – capacità di connettere spazi, oggetti e soggetti (Haraway, 2019) – tenendo insieme i movimenti di percolazione, proliferazione e di coesistenza di usi degli spazi pubblici (Tosi, 2002). Pertanto, l'ipotesi perseguita dalla ricerca guarda alla ciclogistica come occasione per rimettere in discussione il disegno della città, per favorire la presenza di forme organizzative simbiotiche in ecosistemi non dissipatori con spazi di azione aperti, e di interazione tra ritmi affini (Tsing, 2015), capaci di garantire maggiore equità e inclusività. Il primo gruppo di casi studio approfonditi dalla ricerca è costituito dalle esperienze mature attive in Europa. Vengono individuati contesti dove sono presenti sia progetti di spazio pubblico sia pratiche di innovazione dal basso, legate alla ciclogistica e connesse all'azione di imprese e collettivi. Ad esempio, nel caso di Strasburgo, l'amministrazione cittadina ha sperimentato diverse azioni di sensibilizzazione al tema della mobilità attiva e della logistica in bicicletta, proponendo servizi ai cittadini come il noleggio di cargo bike e dotando gli spazi del centro città con parcheggi a uso specifico. Dal 2019 è attiva Sikle - Les Composteurs de Strasbourg, un'associazione fondata da un gruppo di cittadini preoccupati per le questioni ambientali, secondo i quali i rifiuti organici possono innescare riciclo virtuoso invece di seguire il percorso tradizionale di eliminazione attraverso il trasporto con camion verso l'inceneritore. Sikle raccoglie i rifiuti organici di origine alimentare in bicicletta contribuendo a limitare il trasporto su strada e, attraverso il compostaggio, evita di sprecare acqua preziosa (i rifiuti organici sono composti per l'80% da acqua). La raccolta, il conferimento e il compostaggio sono strettamente legati ad alcuni spazi urbani e periurbani (Fig. 1).

Vengono innescati rapporti ed economie che legano il tessuto del centro cittadino con gli orti familiari in concessione e le aziende agricole che utilizzano in sito il prodotto della trasformazione dei rifiuti⁶. In un ambito molto diverso come quello della costa Adriatica è attiva un'esperienza di impresa che va nella stessa direzione. A Rimini, Pesaro e Fano Urbico, una rete di operatori della logistica urbana, propone un sistema di trasporto ecosostenibile in bicicletta basato su hub logistici di prossimità che fungono da crocevia per il flusso di merci diretto e proveniente dai centri urbani (Fig. 2). Inoltre gestisce spazi di officina aperti alla cittadinanza con molteplici servizi per i ciclisti⁷.

Un secondo tipo di casi studio riguarda le esperienze di innovazione dal basso, che vengono approfondite entrando operativamente in contatto con gli attori locali a Verona e a Mestre nel tentativo di capire facendo, attraverso iniziative di promozione della ciclogistica e progetti di riuso dello spazio pubblico che siano diversi dal transito o dalla sosta delle auto. La ricerca si struttura così su molteplici piani, prova a verificare l'impatto delle innovazioni nei casi studio, indaga la componente decisionale dei soggetti coinvolti, cerca di innescare o di alimentare il dibattito sull'accessibilità e la mobilità attiva, e promuove la sensibilizzazione alla sostenibilità declinata al disegno degli spazi pubblici.

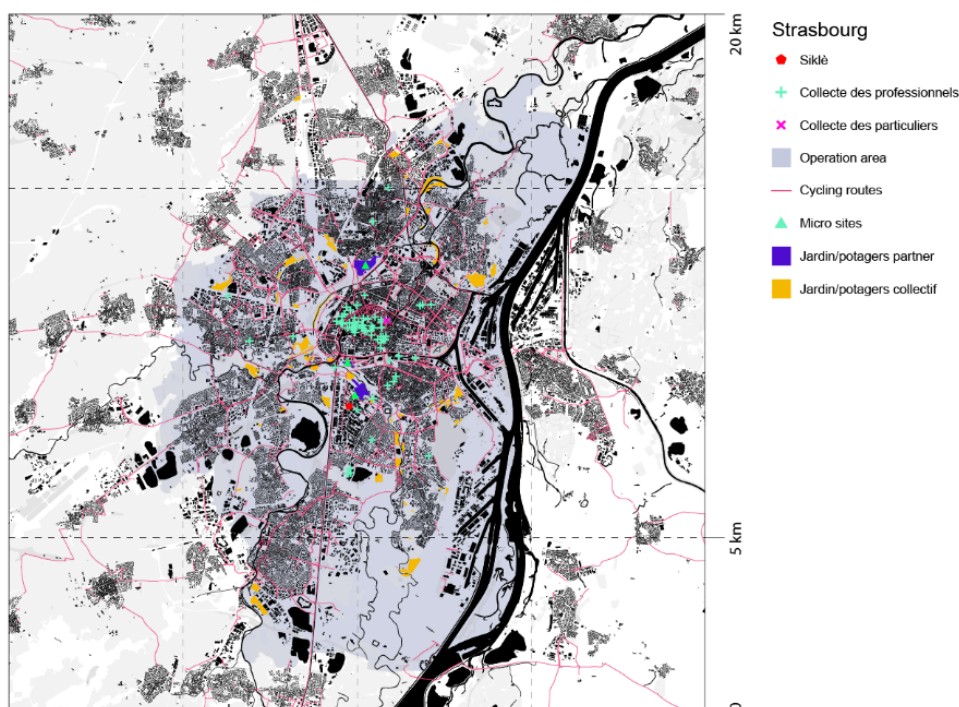


Figura 1 | Esperienza di Siklé a Strasburgo. Relazioni tra la ciclogistica e i progetti di economia circolare connessi agli orti familiari e le aziende agricole periurbane.

Fonte: elaborazione dell'autore.

5 | Conclusioni e risultati attesi

La ricerca si pone l'obiettivo di indagare lo spettro ampio di possibili conformazioni di utenti, individui, gruppi collettivi o amministrazioni che possano attivare beni pubblici attraverso i progetti di riscrittura della strada e dello spazio pubblico. In questa cornice vengono analizzati gli usi innovativi virtuosi, anche divergenti e distanti (Di Campli, 2022), e come questi fanno emergere zone di contatto e forme di spazialità che pongono in discussione il paradigma di sviluppo e le modalità di produzione degli stessi beni pubblici. Nel senso di un approccio policentrico, dove la produzione (il progetto) e il governo (la codificazione d'uso) dei beni pubblici avvengono a diverse scale, per attingere dalle conoscenze locali e dalle altre unità ugualmente impegnate in processi di conoscenza interattiva (Crosta, 2010), il progettista/ricercatore tenta di porsi entro configurazioni non prevedibili di soggetti, risorse, azioni, ruoli e significati, incorporato nelle situazioni per renderle opportunità di cambiamento. Partecipando alle pratiche e osservandole dall'interno, si intende riscrivere i modi e le forme dell'agire progettuale per e con l'esistente. Si percorre in questo modo il tentativo di costruire interazioni fertili tra i diversi soggetti della ciclogistica, al fine di far emerge le

⁶ I dati raccolti su Siklé provengono da Siklé - Les Composteurs de Strasbourg (2021), Rapport d'activité 2021 e dal sito <https://www.sikle.fr/>

⁷ I dati relativi a Urbico provengono dalla presentazione di T. Marta in occasione del webinar "Intermodalità e logistica dell'ultimo miglio: Prospettive per il futuro" del 25 Novembre 2021 per la XVIII edizione della Settimana della Bioarchitettura e Sostenibilità.

potenzialità di conoscere e trasformare contemporaneamente sia l'ecosistema delle pratiche sia le attività di progetto e di pianificazione, quanto gli immaginari d'uso della strada e dello spazio pubblico.

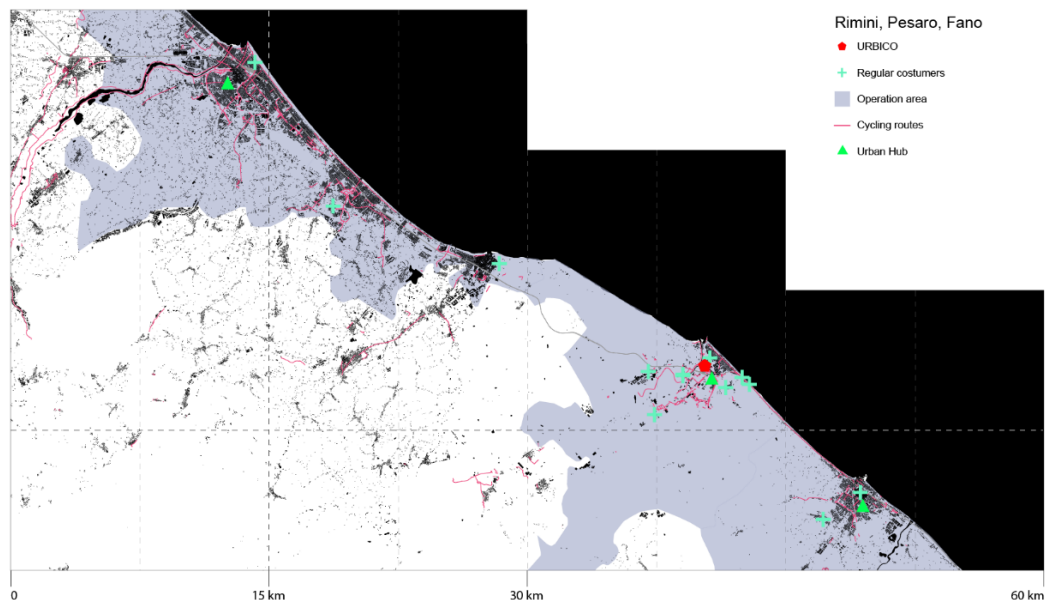


Figura 2 | Esperienza di URBICO a Rimini, Pesaro e Fano. Relazioni tra la ciclogistica e hub di prossimità.
Fonte: elaborazione dell'autore.

Riferimenti bibliografici

- Bianchetti C., & Viganò P. (2019), "Strada e progetto nella visione di Bernardo Secchi", in *Rassegna di architettura e urbanistica*, n. 158(LIV), pp. 38-44.
- Bozzuto P., Fabian L., Gandolfi P., Munarin S., & Velo L. (2021), "Ripensando il codice della strada: Reti e nodi per favorire l'intermodalità e la mobilità attiva", in A. Coppola, M. Del Fabbro, A. Lanzani, G. Pessina, & F. Zanfi (a cura di), *Ricomporre i divari: Polemiche e progetti territoriali contro le disuguaglianze e per la transizione ecologica*, Il Mulino, pp. 301-309.
- Bozzuto P., & Missale E. (2021), "Bike Couriers and the City 'Mess'. Ciclo-logistica e corrieri in bicicletta, a Milano", in *TERRITORIO*, n. 98, pp. 92-102.
- Brenner N. (2013), "Theses on Urbanization", in *Public Culture*, n. 25, pp.85-114.
- Crosta P. L. (2010), *Pratiche: Il territorio è l'uso che se ne fa*, Franco Angeli.
- CityChangerCargoBike (2019), *D.2.2. Local Analysis Report*, European Union.
- Di Campi A., & Gabbianelli A. (a cura di, 2022), *Delinking. Lo spazio della coesistenza*, LetteraVentidue.
- Fabian L., Magnabosco G., & Nicosia C. (2017), "Riconquistare lo spazio dell'automobile", in M. Baioni & Laboratorio standard (a cura di), *Diritti in città: Gli standard urbanistici in Italia dal 1968 a oggi*, Donzelli, pp. 125-135.
- Haraway D. J. (2019), *Chthulucene: Sopravvivere su un pianeta infetto* (C. Durastanti & C. Cicconi, trad.), Nero.
- Haraway D. (2016), *Reclaim. Recueil de textes écoféministes*, Cambourakis.
- Lanzani A., Longo A., Renzoni C., & Zanfi F. (2021), "Strade, parcheggi e spazi di risulta: Ridisegno del suolo e benessere ambientale nelle aree urbane fragili", in A. Coppola, M. D. Fabbro, A. Lanzani, G. Pessina, & F. Zanfi (a cura di), *Ricomporre i divari: Politiche e progetti territoriali contro le disuguaglianze e per la transizione ecologica*, il Mulino, pagg. 283-291.
- Latour B. (2021), *Politiche del design: Semiotica degli artefatti e forme della socialità* (I. Ventura Bordenca & D. Mangano, a cura di), Mimesis.
- Lefebvre H. (1976), *Il diritto alla città* (C. Bairati, trad.; 3. ed). Marsilio.
- Magnaghi A. (2011), *Bozza di manifesto per la società dei territorialisti/e*, Società dei Territorialisti e delle Territorialiste ONLUS.
- Mastrandrea A. (2021), *L'ultimo miglio: Viaggio nel mondo della logistica e dell'e-commerce in Italia tra Amazon, rider, portacontainer, magazzinieri e criminalità organizzata*, Manni.
- Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (2022), *Piano Generale della Mobilità Ciclistica 2022-2024*.

- Munarin S., & Tosi M. C. (2019), “Tra servizi ecosistemici e mobilità attiva: Gli standard come progetto di suolo”, in M. Baioni & Laboratorio standard (a cura di), *Diritti in città: Gli standard urbanistici in Italia dal 1968 a oggi*, Donzelli, pp. 31-42.
- Pucci P., Colleoni M., Daconto L., & Vendemmia B. (2021), “Accessibilità di prossimità in contesti a bassa densità: Reti e servizi di mobilità per territori inclusivi”, in A. Coppola, M. Del Fabbro, A. Lanzani, G. Pessina, & F. Zanfi (a cura di), *Ricomporre i divari: Polemiche e progetti territoriali contro le disuguaglianze e per la transizione ecologica*, il Mulino, pagg. 311-321.
- Secchi B. (2011), “La nuova questione urbana: Ambiente, mobilità e disuguaglianze sociali”, in *CRIOS: Critica degli ordinamenti spaziali*, n. 1, pp. 89-99.
- Secchi B. (1989a), *Un progetto per l'urbanistica*, Piccola biblioteca Einaudi.
- Secchi B. (1989b), “Lo spessore della strada”, in *Casabella*, n. 553-554, pp. 38-41.
- Secchi B. (1986), “Progetto di suolo”, in *Casabella*, n. 520-521, pp. 19-23.
- Tosi M. C. (2022), “Un viaggio in Italia a caccia di interstizi”, in (*ibidem*) *Planum Readings*, n. 15(1), pp. 26-29.
- Tosi M. C. (2021), “Il suolo è «anche» l'uso che se ne fa”, in Cassatella C. (a cura di), *DOWNSCALING RIGHTSIZING. Contrazione demografica e riorganizzazione spaziale*, Planum Publisher, pp. 101-110.
- Tsing A. L. (2015), *The mushroom at the end of the world: On the possibility of life in capitalist ruins*, Princeton University Press.
- Viganò P. (2020), “Palimpsest Metaphor: Figures and Spaces of the Contemporary Project”, in *Urban Planning*, n. 5(2), pp. 167-171.
- Wrighton S., & Reiter K. (2016), “CycleLogistics – Moving Europe Forward!”, in *Transportation Research Procedia*, n. 12, pp. 950-958.

Sitografia

- Il Piano Generale della Mobilità Ciclistica 2022-2024 è pubblicato dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, disponibile sul sito del MIT, Comunicazione, sezione News <https://www.mit.gov.it/>
- Documenti e materiali riguardanti le linee guida ELTIS per i Piani Urbani della Mobilità Sostenibile sono disponibili sul sito Eltis | <https://www.eltis.org/>

Localizing the 2030 Agenda: an analytical approach to operationalise SDG11 indicators

Marika Gaballo

Politecnico di Torino

Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST)

Email: marika.gaballo@polito.it

Abstract

The importance of localizing the 2030 Agenda is emphasized within the scientific debate, highlighting a lack in its implementation especially at the urban level. Focusing on the Italian context, this paper aims to contribute to the current debate on the localization of the 2030 Agenda considering SDG11 and to develop a critical analysis in terms of its operation, exploring the potential role of Neighborhoods Sustainability Assessment Tools (NSATs) and Geographic Information Systems (GIS) in supporting urban planning towards the achievement of SDG11.

Keywords: sustainability, spatial planning, local development

1 | Introduction

The United Nations' 2030 Agenda (United Nations, 2015) emphasizes the importance of cities in achieving sustainable development (SD-Hansson et al., 2019). Cities are seen as both the cause and opportunity to solve global problems (Bulkeley, 2019). However, they are also where the limitations of the global development model appear most evident (Boyle et al., 2018). To address this, a need to align the Sustainable Development Goals (SDGs) with a focus on the local scale is underlined within the international panorama (Megahed and Ghoneim, 2020). Actually, the current scientific debate points to a lack in the SDGs implementation in the localization processes of the 2030 Agenda, considered crucial for achieving the global SD (Hák et al. 2015; da Silva et al. 2020; Siragusa et al., 2021; van Vuuren et al. 2022). Indeed, monitoring the SDGs achievement through indicators is necessary to inform the national level (United Nations, 2013) and each country is required to collect data for its cities and aggregate all local-level information into a single national-level data. However, this practice underlines gaps in sustainable planning in terms of: i) poor integration of information from national to local scales, considering the data disaggregation (Patole, 2018); ii) lack of effective horizontal and vertical institutional coordination mechanisms, considering data collection and management (Niestroy et al., 2020); iii) difficulties in integrating spatial information through Geographic Information Systems (GIS), considering the resources, cost, and time needed for this process (UN-Habitat, 2020a).

In this perspective, this paper has the general aim to contribute to the ongoing debate on the 2030 Agenda localization focusing on SDG11 on cities and analyzing its operation. The conceptual framework of the research lies within the two-year research project “QUICHE - Which measures for which policies: towards Sustainable Development Goal 11” co-funded by the DIST Department of the Politecnico di Torino and led by Prof. I.M. Lami, addressing the need for operability in pursuing the SDGs.

Considering the Italian national context, the focus of the research deems the SDG11 issues highlighted by the National Institute of Statistics (Istat) as already critical and further exacerbated by the pandemic (Istat, 2020), including the following targets and indicators: i) target 11. 1 and indicator 11.1.1 on housing; ii) target 11.2 and indicator 11.2.1 on public transport; iii) target 11.3 and indicators 11.3.1 and 11.3.2 on sustainable urbanization; iv) target 11.7 and indicator 11.7.1 on public spaces.

Given the focus, to consider the implications of the identified gaps in sustainable planning, an exploration of the link between the built environment and sustainable cities achievement (Lazar and Chithra, 2021) appears necessary. Indeed, the UN recognizes the role of the built environment, leading to the development of urban Sustainability Assessment Tools (SATs - Díaz-López et al, 2019). These have evolved since 2000 from single building to the neighborhood scale with Neighborhood Sustainability Assessment Tools (NSATs - Cheshmehzang et al., 2020). Despite the recognized key role played by the built environment within urban SD, the NSATs do not provide information on SDG11 achievement (Arslan et al., 2016) and scientific research has mainly focused on the construction sector's role in pursuing the 2030 Agenda (Abastante et al., 2021), rather than exploring the correlation between the two.

Within this framework, the research aims to pursue the specific objectives of: i) investigating urban monitoring issues related to SDGs localization; ii) analyzing NSATs potential operation in achieving SDG11; iii) exploring the combination of NSATs and GIS in integrating SDG11 achievement. The paper is organized as follows: section 2 provides the research design. Section 3 highlights the initial results of the research. Lastly, section 4 summarizes the conclusions.

2 | Research design

Considering the Italian national context and SDG11, this paper aims to contribute to the current debate on the 2030 Agenda localization by developing a critical analysis on its operation. With this in mind, the research is organized according to the following 3 phases:

- I. Theoretical, outlining the theoretical field of investigation. In this phase are framed the role of the indicator and its issues in terms of statistical and geospatial data collection and management, which hinder the localization processes of 2030 Agenda;
- II. Analytical, deepening from an operational point of view the NSATs within the orientation of spatial planning, highlighting their correlations with SDG11. In this phase, the indicators of SDG11 and those of the 2 widespread NSATs are compared to identify the existence of relationships;
- III. Empirical-exploratory (at preliminary stage), exploring the integration of GIS tools in NSATs in the pursuit of SDG11, considering the city of Turin as a case study.

3 | Results

3.1 | Theoretical phase: urban monitoring issues in SDGs localization

In general terms, indicators monitor SD-relevant phenomena (Iriarte and Musikanski, 2019) by transforming them into measurable elements only using data, which assume a key role by supporting the construction of indicators in the first instance (OECD, 2008). However, statistical, and geospatial data used in these processes reports gaps in terms of availability, specifically to:

- spatial scale, leading to gaps in the construction of information available unevenly for the entire territory (Salvucci and Sanna, 2011).
- temporal scale, leading to poor representativeness and segmentation of the level of available aggregates (Malczewski, 1999; Rinaldi, 2002), considering updating issues (Rinaldi, 2002).

Moreover, urban data collection at local level involves processes different from traditional censuses and household surveys, also involving the monitoring of complex phenomena requiring a broader understanding of city organization (UN-Habitat, 2018). This can be only possible through spatial analysis techniques using GIS tools and data sources with a spatial component (UN-Habitat, 2018; UN-DESA, 2007). Indeed, over the past decade, geospatial science has progressively received more attention from the urban SD monitoring perspective (Campagna, 2020). Indeed, the UN has progressively introduced these tools within their monitoring SDGs strategies (Hidalgo Simón, 2021), recognizing the fundamental role of spatialization in facilitating the integration of conventional statistical processes at the local level. However, cities need periodic monitoring and collecting georeferenced data is resource, cost, and time-consuming (UN-Habitat, 2018). Ultimately, it has to be pointed out that at the local level there is a multitude of databases difficult to consult and often partial, as well as constructed with technologies that do not allow public consultation, hindering therefore to use data with real-time systems (Salvucci and Sanna, 2011).

3.2 | Analytical phase: potentials of NSATs in achieving SDG 11

Since the 1990s, the UN has stressed the importance of the built environment in achieving sustainable cities and planned urbanization according to sustainability standards (UN-Habitat, 2020b) as a crucial for action toward SDG11 (Sev, 2009; Goubran, 2019; Lazar and Chithra, 2021). Due to the increasing research activity in the field of sustainability assessment of the built environment, many countries have developed specific tools for urban sustainability assessment, starting from the single buildings scale and expanding to neighborhoods through NSATs (Berardi, 2013; Cheshmehzang et al., 2020). Indeed, the neighborhood scale appears relevant as starting point for changes related to urban sustainability (Arslan et al., 2016), allowing observation of relationships in environmental, social, economic, and institutional terms. In this sense, NSATs promote sustainable building and guide local planners to consider dimensions relevant to sustainable urban development (Damen, 2014), evaluating the application of strategies to reduce the impact of buildings through a multicriteria analysis system (Díaz-López, 2019). At the Italian national level, the most widely used NSATs are respectively:

- the GBC Neighborhoods (GBC Italia, 2015), composed of 5 categories articulated in credits to which specific weights are assigned;
- the ITACA at the urban scale (Itaca, 2019), composed of 11 categories, deepened into criteria in turn articulated into indicators.

Although the NSATs provide guidance on the achievement of sustainable urban development in line with SDG11 (Aguar Borges, 2020), they do not inform on its achievement. Therefore, to investigate the existence of relationships between SDG11 and the 2 identified NSATs, 30 keywords related to the 30¹ SDG11 indicators were identified and searched within the NSATs² leading to the identification of 4 direct correspondences summarized in Table I and related to SDG11 indicators.

Table I | SDG11 indicators' keywords having direct correspondence with the NSATs criteria and indicators

Keywords	GBC Neighborhoods	ITACA Urban Scale
Public transport	Access to public transport	Access to public transport
Exposure to flood risk		Trend reduction in population exposure to flood risk
Air quality NO2		Air quality monitoring
Green areas		Availability of green areas

Subsequently, each concept expressed by the 30 SDG11 indicators was searched within each credit/indicator of the 2 NSATs leading to the identification of the existence of additional indirect relationships in addition to the direct ones (Figure 2).

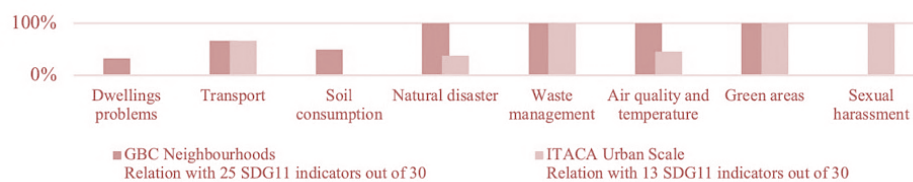


Figure 2 | Relationship between the SDG11 indicators and the credits and indicators of the GBC Neighborhoods and the ITACA Urban Scale respectively. Source: own elaboration.

This analysis made it possible to underline that while the 2 NSATs do not measure SDG11 achievement, they capture relevant aspects of urban sustainability having both direct and indirect links to SDG11. Figure 2 shows that the GBC Neighborhoods reports more relationships, covering almost all SDG11 thematic areas (Abastante et al., 2021) with 25 out of 30 indicators, compared to 13 in the ITACA Urban Scale.

3.3 | Empirical-exploratory phase: combination of SNAT and GIS tools in SDG11 achievement

Although NSATs are currently the main tools for urban management and are linked to SDG11 (Boyle et al., 2018), they do not explain how they contribute to achieving SDG11 and fail to integrate different urban sustainability issues (Arslan et al., 2016; Sharifi et al., 2021). In parallel, GIS tools extract information from data creating integrated maps (Rogerson and Fotheringham, 1994) and are widely used in urban planning often in combination with multi-criteria analysis tools to prioritize sustainability goals (Pedro et al., 2018). Considering this and the 4 SDG11 targets focus of the research, starting from the results of the analytical approach the indicators were calculated and spatialized to explore the combination of NSATs with GIS tools through an integrated assessment of the elements considered in achieving SDG11. To show the initial results and enable the development of future research directions, the case study research method (Gerrings, 2006; Harrison et al., 2017) identified in the 8 Districts of the city of Turin in Italy was applied as the place of research development for easy data retrieval.

¹ It should be noted that the analysis was conducted prior to the update by the ISTAT of August 2021 mentioned in paragraph 3.1 contains the expansion from 30 to 32 Istat indicators of SDG11. The next steps of the research will update the results considering this expansion.

² For further details with respect to the methodology used at this stage, see Abastante et al., 2021.

4 SDG11 indicators were identified based on correspondences found in the analytical phase (Table I and Figure 2). The data collection considered the cogency with Turin and availability in spatial and temporal terms through updated open sources. Table II summarizes the identified indicators.

Table II | Summary of the Istat SDG11 indicators chosen and the related GBC Neighborhoods' credits

Keywords	SDG11 Indicators	GBC Neighborhoods credits
Home with noise problems	11.1.1 Percentage of people in homes with noise problems from neighbours or the street	Credit 16 Acoustic Environment (Category "Neighborhood Organization and Planning")
Public transport	11.2.1 Families by level of difficulty in connecting to public transport in the area where they live	Credit 3 Accessibility to the public transport system (Category "Site Location and Links")
Soil consumption	11.3.1 Waterproofing and per capita soil consumption	Credit 2 Compact Development (Category "Neighborhood Organization and Planning")
Green areas	11.7.1 Incidence of urban green areas on the urbanized surface of cities	Credit 9 Access to public spaces (Category "Neighborhood Organization and Planning")

Consequently, the calculation and spatialization of the 4 SDG11 indicators were developed in GIS environment to the 8 Districts of the city respectively (Figure 3).

Though GIS, the 4 indicators were spatialized and integrated for comparison of the 8 Districts in terms of sustainability. Figure 3 shows District 2 as the best overall, with low values for indicators to be minimized (11.1.1 and 11.3.1) and medium-high values for indicators to be maximized (11.2.1 and 11.7.1). While District 5 appears as the most problematic.

4 | Conclusions

The initial results of the research in progress could potentially fit within the current scientific debate on the 2030 Agenda localization (Siragusa et al., 2021), allowing to highlight relevant issues in monitoring SDG11 and exploring the potential role of NSATs in supporting sustainable urban planning through the combination of GIS tools. The initial research findings provide an operational basis for a possible integrated assessment of urban sustainability geared toward achieving SDG11, while outlining gaps in data location and spatialization from which to build on for future developments.

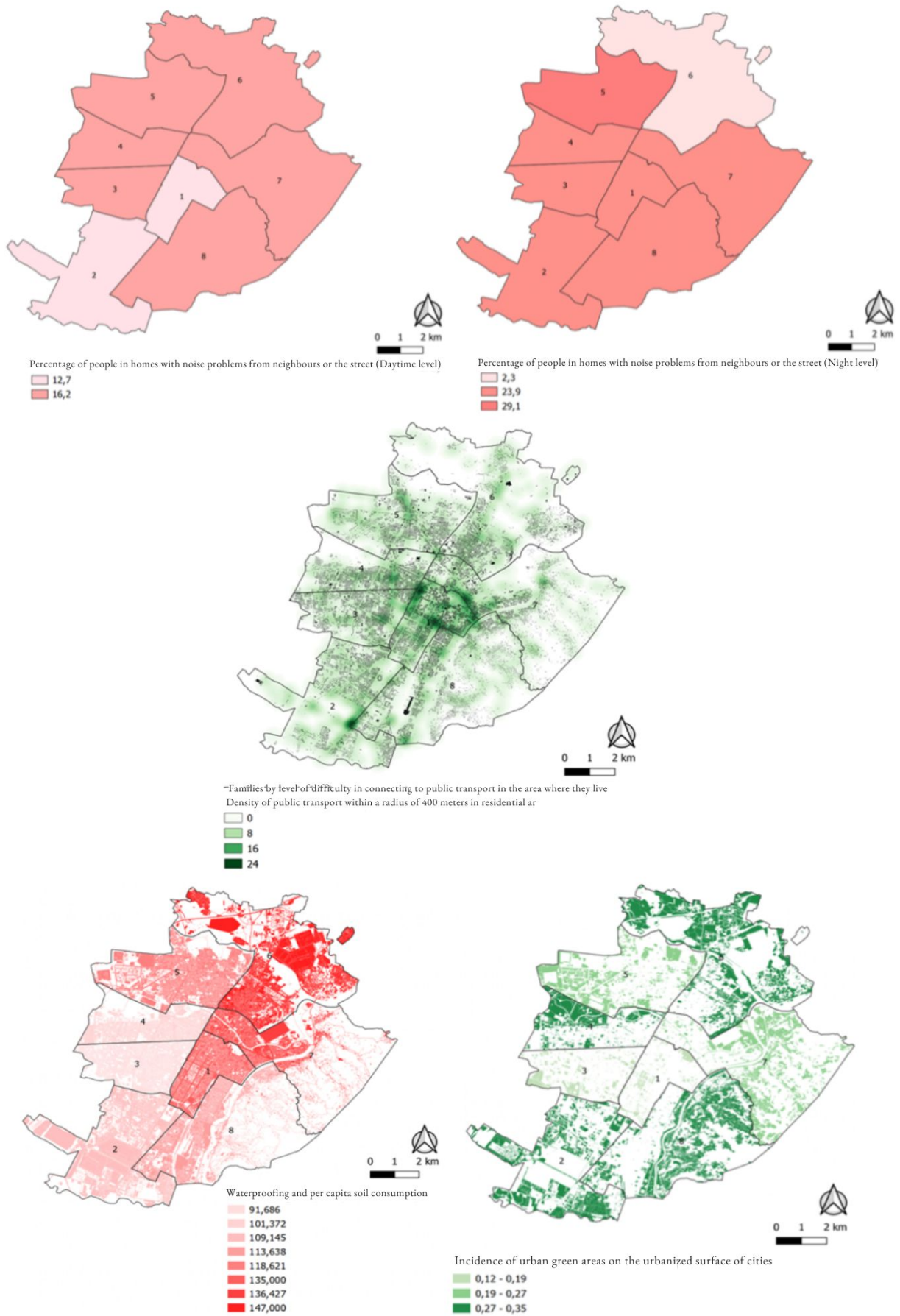


Figure 3 | Spatialized maps of the 4 SDG11 indicators related to the 8 District of the city of Turin. Source: own elaboration.

References

- Abastante F., Lami I.M., Gaballo M. (2021), “Pursuing the SDG11 Targets: The Role of the Sustainability Protocols”, in *Sustainability*, vol. 13, n. 7, 3858.
- Arslan T.V., Durak S., Aytac D.O. (2016), “AttainingSDG11: can sustainability assessment tools be used for improved transformation of neighborhoods in historic city centers?”, in *Natural Resources Forum*, volume 40, n. 4, pp. 180-202.
- Boyle L., Michell K., Viruly F. (2018), “A critique of the application of neighborhood sustainability assessment tools in urban regeneration”, *Sustainability*, vol. 10, n. 4, 1005.
- Bulkeley H. (2019), “Managing Environmental and Energy Transitions in Cities: State of the Art & Emerging Perspectives”, Background paper for an OECD/EC Workshop on 7 June 2019 within the workshop series “Managing environmental and energy transitions for regions and cities”, Paris. Available at: <https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/Bulkeley-2019-Managing-Transition-Cities.pdf> (accessed on 4 October 2022).
- Campagna M. (2020), “Geographic Information and Covid-19 Outbreak Does the spatial dimension matter?”, in *TeMA - Journal of Land Use, Mobility and Environment*, pp. 31-44. DOI: 10.6092/1970-9870/6850.
- Cheshmehzangi A., Dawodu A., Song W., Shi Y., Wang Y. (2020), “An introduction to neighborhood sustainability assessment tool (NSAT) study for China from comprehensive analysis of eight Asian tools”, in *Sustainability*, vol. 12, n. 6, 2462.
- Da Silva J., Fernandes V., Limont M., Bonino Rauen W. (2020), “Sustainable development assessment from a capitals perspective: Analytical structure and indicator selection criteria”, in *Journal of Environmental Management*, DOI: 10.1016/j.jenvman.2020.110147.
- Damen R.G. (2014), “Evaluating urban quality and sustainability – presentation of a framework for the development of indicator assessment methods, by which the existing urban environment may be evaluated on quality and sustainability performance on a neighborhood scale”, Master thesis, University of Twente.
- Díaz-López C., Carpio M., Martín-Morales M., Zamorano M. (2019), “Analysis of the scientific evolution of sustainable building assessment methods”, in *Sustain. Cities Soc.*, n. 49, 101610.
- Gerring J. (2006), *Case Study Research: Principles and Practices*; Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Goubran S. (2019), “On the Role of Construction in Achieving the SDGs”, in *J. Sustain. Res.*, n. 1.
- Green Building Council Italia (2015), “Manuale GBC Quartieri. Per progettare, realizzare e riqualificare aree e quartieri sostenibili (2015). Available at: <https://www.gbccitalia.org/documents/20182/22088/Manuale+GBC+QUARTIERI+2015+def.pdf/b6cabb2a-200e-4404-b5d0-dffb9607b36c> (accessed on 4 October 2022).
- Hák T., Janoušková S., Moldan B. (2016), “Sustainable Development Goals: A need for relevant indicators”, in *Ecological Indicators*60, pp. 565-573. DOI: 10.1016/j.ecolind.2015.08.003.
- Hansson S., Arfvidsson H. and Simon D. (2019), “Governance for sustainable urban development: the double function of SDG indicators”, in *Area Development and Policy*, vol. 4, n. 3, pp. 217-235. DOI: 10.1080/23792949.2019.1585192.
- Harrison H., Birks M., Franklin R., Mills J. (2017), “Case study research: Foundations and methodological orientations”, in *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research*, vol. 18. Freie University, Berlin, Germany.
- Hidalgo Simón A. (2021), *SDG Localisation and Multi-Level Governance: Lessons from the Basque Country*. Edited by Alice Siragusa and Paola Proietti, Publications Office of the European Union, Luxembourg. DOI: <https://doi.org/10.2760/20519>.
- Iriarte L., Musikanski L. (2019), “Bridging the Gap between the Sustainable Development Goals and Happiness Metrics”, in *International Journal of Community Well-Being*, n. 2, vol. 1, pp. 115-135. DOI: 10.1007/s42413-018-0012-2.
- Istat (2020), “Rapporto SDGs 2020. Informazioni statistiche per l’Agenda 2030 in Italia”. Available at: https://www.istat.it/it/files//2020/05/SDGs_2020.pdf (Accessed on 4 October 2022).
- Itaca - Istituto per l’innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale, Ente Italiano di Normazione. Prassi di Riferimento (UNI/PdR 13.0:2019), Sostenibilità ambientale nelle costruzioni—Strumenti operativi per la valutazione della sostenibilità—Inquadramento generale e principi metodologici, Milano. Available at: https://www.ediltecnico.it/wp-content/uploads/2019/07/UNI21000963_EIT.pdf (accessed on 4 October 2022).
- Malczewski J. (1999), *GIS and multicriteria decision analysis*, John Wiley & Sons.

- Megahed N.A., Ghoneim E.M. (2020), “Antivirus-built environment: Lessons learned from Covid-19 pandemic”, in *Sustainable Cities and Society*, n. 61, 102350. DOI: 10.1016/j.scs.2020.102350.
- OECD (2008), “Handbook on Constructing Composite Indicators. Methodology and user guide”. Available at: <http://www.oecd.org/std/42495745.pdf> (accessed on 4 October 2022).
- Pedro J., Silva C., Pinheiro M.D. (2019), “Integrating GIS spatial dimension into BREEAM communities sustainability assessment to support urban planning policies, Lisbon case study”, in *Land Use Policy*, n. 83, pp. 424-434.
- Rinaldi A. (2002), *Fonti informative e indicatori statistici per l'analisi socio-economica territoriale*. Istituto Guglielmo Tagliacarne.
- Rogerson P.A., Fotheringham A.S. (1994), *Spatial Analysis and GIS*. CRC Press.
- Salvucci G., Sanna F.M. (2011), *Tra scala geografica e risoluzione dei dati: metodologie statistiche per l'analisi territoriale: il caso di Roma*, Franco Angeli.
- Sharifi A., Dawodu A., Cheshmehzangi A. (2021), “Neighborhood sustainability assessment tools: A review of success factors”, in *Journal of Cleaner Production*, 125912.
- Siragusa A., Proietti P., Bertozzi C., Coll Aliaga E., Foracchia S., Irving A., Monni S., Pacheco Oliveira M., Sisto R. (2021), Building urban datasets for the SDGs. Six European cities monitoring the 2030 Agenda, Siragusa, A., Proietti, P. and Bertozzi, C. editor(s), EUR 30855 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg. DOI:10.2760/0720, JRC126179.
- UN-Habitat (2018), “Review on SDG11 Synthesis Report for the 2018 HLPF - Tracking Progress Towards Inclusive, Safe, Resilient and Sustainable Cities and Human Settlements”. Available at: https://unhabitat.org/sites/default/files/documents/2019-06/review_on_sdg11_synthesis_report_for_the_2018_hlpf_-_tracking_progress_towards_inclusive_safe_resilient_and_sustainable_cities_and_human_settlements.pdf (Accessed on 5 October 2022).
- UN-Habitat (2020a), “Policy and Programme Framework”. Available at: https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/04/covid19_policy_and_programmatic_framework_eng-02.pdf (accessed on 5 October 2022)
- UN-Habitat (2020b), “World Cities Report – The value of sustainable urbanization”. Available at: https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/10/wcr_2020_report.pdf (accessed on 5 October 2022).
- United Nations (2015) “Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development”, A/RES/70/1. Available at: <https://sdgs.un.org/2030agenda> (accessed on 4 October 2022).
- United Nations High-Level Panel of Eminent Persons on the Post-2015 Development Agenda (2013). “A New Global Partnership: eradicate poverty and transform economies through Sustainable Development”. Available at: <https://www.post2020hlp.org/wp-content/uploads/docs/UN-Report.pdf> (accessed on 4 October 2022).
- Van Vuuren D.P., Zimm C., Busch S., Kriegler E., Leininger J., Messner D., Nakicenovic N., Rockstrom J., Riahi K., Sperling F., Bosetti V., Cornell S., Gaffney O., Lucas P.L., Popp A., Ruhe C., von Schiller A., Schmidt J.O., Soergel B. (2022), “Defining a sustainable development target space for 2030 and 2050”, in *One Earth*, volume 5, n. 2, pp. 142-156. DOI: 10.1016/j.oneear.2022.01.003.

The role of evaluation in architectural design: how to support the value creation in architecture

Beatrice Mecca

Politecnico di Torino

Interuniversity Department of Regional and Urban Studies and Planning (DIST)

Email: beatrice.mecca@polito.it

Abstract

In the current context, architectural choices, along with urban ones, should be made as clearly as possible to guide transformations toward environmental, economic, and social sustainability. Therefore, a relevant issue to be considered is how such choices can be supported and oriented to foster sustainability and green transition. In line with this it is noted that the European Commission encourages the development of integrated tools for design and decision-making with the purpose of taking into account impacts in the development of a sustainable and circular built environment. This demand, in the context of sustainable architecture, could find a potential response in the development of models and assessment tools to support the design of project alternatives. In this frame, this paper reports the first results of a doctoral research with the aim of investigating how it is possible to support the development of architectural projects through evaluation, so that they can be considered as sustainable and value creating ones. Accordingly, the research is aimed at identifying a possible methodological path of evaluation that can support their structuring and evaluation, with a view to be useful to PAs in evaluating both public and private preliminary architectural projects.

Keywords: Project Appraisal; Decision making; Sustainable Architecture

Introduction

The context of sustainable architecture entails complex decisions (Schroeder, 2018; Mecca et al 2019; Lami and Mecca, 2021a; Lami and Mecca, 2021b);, so a relevant issue is to understand how such choices can be supported and oriented to be in favour of an innovative and sustainable future. Concerning the evaluative field, this point is related to three elements: i) the promotion fostered by the European Commission (2020) in the development of integrated tools for design and decision-making with the aim of taking impacts into account favouring a sustainable and circular built environment; ii) the fact that, for instance in Multicriteria Decision Analysis (MCDA) methods, often the set of alternatives considered in the choice represent a set of "given" alternatives and in most cases defined a priori (Belton and Stewart, 2010; Colorni and Tsoukiàs, 2018; Ferretti et al, 2018); iii) the acknowledgment in the literature (Siebert et al 2020) that since it is not possible to control and predict the effects of transformational, understanding the mechanisms of decision-making and developing appropriate techniques to structure and solve decision-making problems is considered to be the key for increasing the probability that the decisions we make will be good ones.

In this context, the objective of the research is to investigate how evaluation can support in fostering the value creation in architecture and therefore how it can aid in the development, measurement and evaluation of sustainable architectural projects so that they can be considered as sustainable and value creating projects.

In reference to the aim, the research attempt to answer to the following research questions:

- Which features characterize the sustainable architectural project that creates value?
- Which evaluation methods can support the development, measurement and evaluation of sustainable architectural projects that create value?

This paper reports the first preliminary results of the research, whose final goal foresees the identification of a possible methodological evaluation path able to support the structuring, measuring and evaluation of the architectural project. The target subject of this model would be the PAs to support in the preliminary evaluation phase of the project towards the development of sustainable buildings. The model can be used for both public and private projects, and specifically: in a public context before the choice of allocation of resources to the best performing project, the question is to understand whether all candidate projects are sustainable; and in a private context, PA should check the actual sustainability of the spaces designed before being implemented. In this sense, the evaluative model seeks to assist in understanding on which values – economic, environmental, social, and cultural – each project is performing well and on which it needs to be improved before the realization.

In the following the paper briefly reports the method used for developing the research and discuss the first results.

Method

The research is based on a theoretical study of the reference context and of the methods potentially useful for decision support. To this end, specific literature reviews and interactions with experts and territorial entities were developed to investigate the different issues that the early stages of the research set out to address, namely:

- The analysis of the problem situation in question, viz. sustainable architectural design, through problem structuring techniques and more specifically through the formal model of the decision aid process introduced by Bouyssou et al. (2006).
- The investigation of the concept of value and value creation and the methods currently existing for estimating and quantifying these concepts, through specific literature reviews for each type of reference value and one related to estimative methods.
- The identification of the most appropriate tool to measure the phenomena through interaction with two national territorial agencies and the subsequent investigation of the role and use of the tool through a specific literature review.

The representation of the problem situation is outlined following the main artifacts of the formal model (Bouyssou et al, 2006) that has been operatively described in Tsoukias (2007). So the architectural design and the sustainable architectural design are compared through some specific questions: Who has the problem? Why does this problem exist? Who decides on this problem? What is important to the client? Who are the actors involved and potentially influential? Who will pay for the consequences of the decision?

Literature reviews related to the value and measurement tool were conducted according to three phases: i) an initial phase of search on scientific databases – Scopus, Google Scholar and ResearchGate – within a limited time period of the last twenty years. Both were conducted in relation to specific keywords, such as “social value”, “environmental value”, “cultural value”, “social sustainability assessment”, “social sustainability evaluation”, “environmental sustainability assessment” in the first case, and “measurement/evaluation phenomena”, “indicator”, “indicator theory”, “measurement by indicators” and “indicator systems” in the second case. Moreover, the search was narrowed and focused on the architectural context, adding the keywords “build environment”, “architectural context”, “urban areas”, and “architecture”. ii) A second screening phase of the papers obtained by reading the abstracts in order to select only those studies actually related to the topic under analysis. iii) A third phase of selection of documents meeting specific parameters of relevance and usefulness to the study, e.g., relevance to the topic of measuring different values and the presence of key criteria/indicators/factors for evaluation in the first case, and relevance to indicator theory in the second case.

A different approach has been adopted for the analysis of literature related to economic value and existing methods/tools/approaches for estimating and measuring value. Indeed, a keyword search on scientific databases was not developed, but an analysis based on the manuals of estimation (Forte and De Rossi, 1974; Simonotti, 1997; Grillenzoni and Grittani, 1994; Gabrielli et al, 2011; Roscelli, 2014; Del Giudice, 2015; Chiovitti, 2020), which are specialized in the estimation discipline and therefore on the specific issues that the research aims to investigate, was carried out.

Discussion of the results

This section summarizes and briefly discusses the main early research findings.

Concerning the representation of the problem situation the analysis led to outline some main elements that characterize sustainable design. The sustainable architectural design emerges as a more complex problem, since it should not only demonstrate its feasibility in economic terms, but in terms of a broader value, including economic, environmental, social and cultural value. Indeed, in the current context, it should be considered the sustainable requirements emphasized and framed by the 2030 Agenda (United Nations General Assembly, 2015; Abastante et al, 2020), by the European Green Deal (European Commission, 2019), and with respect to the Italian context, by the National and Regional Sustainable Development Strategies (MATTM, 2017; Legislative Decree 152/2006) and by the National Revitalization and Resilience Plan (PNRR, 2021). The design scenarios should therefore meet multiple objectives and requirements, which should be considered and resolved as a whole.

Moreover, the private or public investor has a greater responsibility aimed at pursuing the green transition, that could be recompensated by a positive economic return. In the private case, the objective of profit

maximization should be combined with the moral and ethical "obligation" to fulfill the demands of sustainable development. From this perspective, it is necessary to reason about the development of specific key aspects that delineate different values in order to increase market value or decrease cost value (Lami et al, 2022). In the public context, the reasoning of maximizing community benefits has always been present and should be understood in estimative terms as maximizing total economic value (Fusco Girard, 1994; Roscelli, 2014), however, in addition to the focus on economic, social and environmental value, a broader view should be taken by considering cultural value as well.

The involvement of different stakeholders in the process is reported as essential (Sala et al 2013), indeed, in the perspective of sustainability, several points of view should be considered, not limited or filtered by investor interest.

Finally, the consequences of an architectural project are to be considered from a broader perspective, this means that the environment and society should be taken into account as subjects of equal importance to the investor. Indeed, in addition to the specific consequences related to the potential discomfort of users and those related to the economic or socio-economic return of investors, the consequences that projects have on the environment and society should be taken into account.

So considering the features analysed, a tool able to support in the development, measurement and evaluation of a sustainable and valuable space should be a multidimensional, strategic and participatory one.

With respect to value and value creation the analysis observed that the main values considered in the architectural context are the economic, social, environmental and cultural ones (Grillenzoni and Grittani, 1994; Jensen, 2005; and Fusco Girard and Vecco, 2019). For each of these, the evolution over time, the definition and specific key aspects used for the identification of the different value was investigated. Accordingly, seven key aspects were identified for economic and social value, six for environmental value and four for cultural value. The analysis also revealed that existing methods for estimating value creation could be considered not properly appropriate for supporting the problem at hand: in their specificity (Cost-Benefit Analysis (CBA), Total Economic Value (TEV), Strategic Environmental Assessment (SEA); Environmental Impact Assessment (EIA), etc.) they do not allow for an all-inclusive assessment of all four values, with the exception of multi-criteria analyses, which, however, tend to be used to define a priority ranking among possible alternatives (D.P.R. Dec. 21, 1999 No. 554; Roscelli, 2014) and not to provide an information of created value of the project under evaluation. Moreover, almost all of them involve the measurement of values and benefits in monetary terms, which can be a limit if one considers the specificity of the architectural context and the difficulty or impossibility of quantifying certain social, cultural and aesthetic aspects in currency (King, 2021). In this context, there is a need for a new multidimensional and strategic assessment tool that can hold together several units of measurement simultaneously, consider the interrelationships and priorities among the values and the aspects that define them, and provide a response on the creation of broad value, given by the sum of the different values – economic, social, environmental, and cultural.

Finally, concerning the tool for measuring phenomena it emerges that most used tool is the indicator. Indeed, it represent the most widely used tool in the literature for Sustainability Assessment (SA) (Boggia and Cortina, 2010) and as observed from meeting with two territorial entities of the Piedmont region (Piedmont Region and IRES) it is the main tool used to monitor the phenomena of the Italian territory. Bases on this, the literature review highlights that indicator could be considered also valid and effective for measuring value creation, since it is the objectifying abstraction of phenomenon (Sacconaghi, 2017), but its use should be more complex that the one of SA, indeed it should be considered not in a set of indicators but in a system of indicators. Indeed, the latter considers the relationships between the indicators in the perspective of a specific purpose or motivation (Maggino, 2017). In this sense, the final result would constitute more than a number, that is, a meaning to reflect on with respect to the feasibility of the project. At the same time, the analysis made it possible to observe the relevance of the investigation of the composition of the conceptual model (Maggino, 2017) underlying each phenomenon. This is important not only in order to be able to identify all the components and aspects of the latter, so variables, dimensions and indicators, but also to understand the different level of synthesis of data necessary for the evaluation, to which a specific aggregative tool will respond. Indeed, the latter should be chosen according to the type of synthesis to be carried out, and thus according to the characteristics of the data to be aggregated and the constraints defined upstream of the aggregation.

According to these results the first preliminary outputs of the research see that the new evaluation tool should have the form of a system of indicators, in which they are interconnected through mathematical mechanisms capable of making them useful in a single and specific perspective. In this sense the model should respond on how synthesise information from indicator to dimension and from dimensions to single information of value creation. So, for each level of synthesis the required model features, related to compensability, heterogeneity, relations between indicators, weight and thresholds, and also synthesis output (Index and distance between performance; and Ranking and Percentage amount) are defined.

Conclusion

The paper presents the first results of an ongoing doctoral research. First, the peculiarities that characterize the problematic situation at hand, namely the sustainable architectural design, are examined. Second, the principal values considered in the architectural context are reported – economic, social, environmental and cultural – and for each of them a number of specific key factors is identified. Moreover, the research reflects on existing estimative methods for estimating and measuring such values, observing their not fully appropriateness to the problem at hand and reporting the need for a new multidimensional, strategic and participatory tool that can measure and provide information on all types of value. Third, the analysis observes that the most widely used tool for quantifying phenomena appears to be the indicator, and specifically in the context of the reference context and in the intent of the research, its most appropriate use results to be within a system.

The future development of the research will consider: i) the translation of the problem at hand, namely the development, measurement and evaluation of sustainable architectural design, into an abstract formal model capable of describing it; ii) the investigation of specific references on decision problem analysis, and decision-making and evaluation models in order to identify the most appropriate method to be used for the development, measurement and evaluation of sustainable architectural projects; iii) the test of the methodological evaluation path, in order to demonstrate the applicability of the model or to find the potential element that need to be revised or modified.

References

- Abastante, F., Lami, I.M., Mecca, B.(2020), “How Covid-19 influences the 2030 Agenda: Do the practices of achieving the Sustainable Development Goal 11 need rethinking and adjustment?”, in *Valori e Valutazioni*, vol. 26, pp. 11-23
- Belton V., Stewart T. (2010), “Problem Structuring and Multiple Criteria Decision Analysis”, in Ehr Gott M., Figueira J., Greco S. (eds) *Trends in Multiple Criteria Decision Analysis. International Series in Operations Research & Management Science*, vol.142, Springer, Boston, MA
- Boggia, A., Cortina, C. (2010), “Measuring sustainable development using a multi-criteria model: A case study”, in *Journal of Environmental Management*, vol. 91, pp. 2301-2306
- Bouyssou, D., Marchant, T., Pirlot, M., Tsoukias, A., Vincke, P. (2006), *Evaluation and Decision models with multiple criteria. Stepping stones for the analysis*, Springer New York, NY
- Chiovitti, A. (2020), *Estimo immobiliare: principi di stima e metodi di valutazione. Insight paper: impatti della pandemia Covid-19 sulle valutazioni immobiliari*, Ad Maiora, Modugno
- Colorni A., Tsoukiàs A. (2018), “What Is a Decision Problem? Designing Alternatives”, in Matsatsinis N., Grigoroudis E. (eds) *Preference Disaggregation in Multiple Criteria Decision Analysis. Multiple Criteria Decision Making*, Springer, Cham
- Del Giudice, V. (2015), *Estimo e valutazione economica dei progetti. Profili metodologici e applicazioni al settore immobiliare*, Paolo Loffredo Iniziative Editoriali Srl, Napoli
- European Commission (2019), Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni. Il Green Deal europeo. Available at: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0006.02/DOC_1&format=PDF (accessed on 22 April 2022)
- European Commission (2020), Circular Economy. Principles for Buildings Design. Available online: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/39984> (accessed on 15 April 2021)
- Ferretti V., Pluchinotta I., Tsoukiàs A. (2018), “Studying the generation of alternatives in public policy making processes”, in *European Journal of Operational Research*, vol. 273, pp. 353–363
- Forte, C., De Rossi, B. (1974), *Principi di economia ed estimo*, Etas, Milano
- Fusco Girard, L.(1994), “I beni ambientali: valutazioni e strategie di conservazione, tra conflitto e cooperazione”, in *Genio rurale – Estimo e Territorio*, n. 5, pp. 35-44

- Fusco Girard, L., Vecco, M. (2019), “Genius loci: the evaluation of places between instrumental and intrinsic values”, in *BDC, Università degli Studi di Napoli*, vol. 19, n. 2, pp. 473-495
- Gabrielli, L., Lami, I. M., Lombardi, P. (2011), *Il Valore di Mercato: note di lavoro per la stima di un immobile residenziale*, Celid, Torino
- Grillenzoni, M., Grittani, G. (1994), *Estimo, teorie, procedure di valutazione e casi applicativi*, Calderini, Bologna
- Jensen, P. A. (2005), “Value concepts and value based collaboration in building projects”, in *proceedings of CIB W096 Architectural Management: 'Special Meeting' on Designing Value: New Directions in Architectural Management*, Technical University of Denmark, n. 307, pp. 3-10
- Lami, I.M., Mecca, B.(2021a), “Assessing social sustainability for achieving sustainable architecture”, in *Sustainability*, n. 13, pp. 1–21
- Lami, I.M., Mecca, B. (2021b), “Architectural project appraisal: an active learning process”, in *Valori e Valutazioni*, n. 28, pp. 3–20
- Lami, I.M., Mecca, B., Todella, E. (2022), “Valuation and Design for Economic and Social Value Creation”, in Calabrò, F., Della Spina, L., Piñeira Mantiñán, M.J. (eds) *New Metropolitan Perspectives. NMP 2022. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol. 482. Springer, Cham
- Mecca, U.; Piantanida, P.; Prizzon, F.; Rebaudengo, M. (2019). Impact of Brownfield Sites on Local Energy Production as Resilient Response to Land Contamination: A Case Study in Italy. *Sustainability*, 11 (8), 2328
- Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), (2021), Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. Available at: https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2020-06/ssweb_snsvs_ottobre2017.pdf (accessed on 19 July 2021)
- PNRR, Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (2021), <https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf>, (accessed on 16 December 2021)
- Roscelli, R. (2014), *Manuale di estimo, valutazioni economiche ed esercizio della professione*, De Agostini-UTET Università, Novara
- Sacconaghi, R. (2017), “Building Knowledge. Between Measure and Meaning: A Phenomenological Approach”, in Maggino, F. (eds) *Complexity in Society: From Indicators Construction to their Synthesis. Social Indicators Research Series*, Springer, Cham, vol. 70
- Sala, S., Farioli, F., Zamagni, A., (2013), “Progress in sustainability science: lessons learnt from current methodologies for sustainability assessment: Part 1”, in *International Journal Life Cycle Assess*, n.18, pp. 1653-1672
- Schroeder, T. (2018), “Giving Meaning to the Concept of Sustainability in Architectural Design Practices: Setting Out the Analytical Framework of Translation”, in *Sustainability*, n. 10
- Siebert, J. U., Kunz, R. E., Rolf, P. (2020), “Effects of proactive decision making on life satisfaction”, in *European Journal of Operational Research*, vol. 280, n.3, pp.1171–1187.
- Tsoukias, A. (2007), “On the concept of decision aiding process: an operational perspective”, in *Annals of Operations Research*, vol.154, n.1, pp. 3-27
- United Nation General Assembly (2015), *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf (accessed on 2nd December 2021)

La valutazione delle attività manutentive per la conservazione del patrimonio architettonico

Umberto Mecca

Politecnico di Torino

DAD – Dipartimento di Architettura e Design

Email: umberto.mecca@polito.it

Abstract

Nell'ottica di conservare e tramandare un bene nel tempo, è necessario averne una continua cura. Per quanto riguarda il patrimonio architettonico le attività manutentive e la loro programmazione temporale diventano centrali: se queste fossero svolte con costanza si potrebbe prevenire -ex ante- il degrado e scongiurare interventi più invasivi che devono essere svolti ex post (ad esempio quelli di restauro). Il tema non è sicuramente nuovo, è stato ed è tutt'ora al centro del dibattito riguardante la conservazione dei beni culturali, infatti, seppur sia chiaro che lo svolgimento di attività manutentive preventive porti ad un effettivo beneficio, troppo spesso capita che per una cattiva gestione delle risorse economiche (e non solo), queste siano rimandate o peggio inattuare fino al verificarsi del degrado. In Italia, per quanto riguarda gli immobili di proprietà pubblica è obbligatorio redigere il piano di manutenzione delle opere progettate, contenente tutte le istruzioni per il corretto svolgimento delle attività manutentive; tuttavia, troppo spesso questo documento è puramente formale. Di sovente, i suoi contenuti non rispecchiano le necessità del bene per cui è stato progettato, inoltre non tengono in conto delle risorse a disposizione dell'Ente. Da questo quadro emerge la necessità di disporre di uno strumento che sia in grado di valutare la sostenibilità e l'efficienza economica dei piani di manutenzione per la conservazione del patrimonio architettonico. La ricerca si concentra quindi sulla progettazione di un protocollo che potrà esser utilizzato per la progettazione/redazione del piano di manutenzione di un singolo bene, oppure ancora, potrà esser utilizzato per confrontare piani di beni differenti con l'obiettivo d'individuare quelli più efficienti.

Parole chiave: conservation & preservation, heritage, tools and techniques

Introduzione

“Lo sviluppo sostenibile è quello sviluppo che consente alla generazione presente di soddisfare i propri bisogni senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri” [United Nations, 1987]. Partendo da questa definizione e concentrandosi sul settore delle costruzioni ed in particolare sulle architetture che appartengono ai beni culturali è necessario chiedersi quale sia il miglior modo per allocare le esigue risorse finanziarie di cui si dispone nell'ottica di conservarle e tramandarle senza alterarne i valori che le connotano.

A livello italiano, la gestione di queste risorse è un tema particolarmente rilevante, infatti secondo quanto riportato sul portale “Vincoli in rete” (Vincoli in Rete) realizzato dall'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro, le architetture “di interesse culturale non verificato” sono 108.343, quelle la cui verifica di interesse culturale è attualmente in corso sono 2.020, mentre quelle di interesse culturale dichiarato sono 70.368, per un totale di 180.731 unità. Inoltre, il tema si presenta particolarmente interessante poiché riguarda sia risorse di natura pubblica che privata; infatti, secondo quanto riportato nell'ultimo report sul patrimonio culturale privato redatto dalla Fondazione Bruno Visentini, 37.700 sono dimore storiche private (Fondazione Bruno Visentini, 2021).

Per conservazione, secondo la definizione riportata sul Codice dei Beni Culturali (Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004), si intende “una coerente, coordinata e programmata attività di studio, prevenzione, manutenzione e restauro”. Si possono quindi definire sostanzialmente due gruppi di attività differenti, quelle che implicano delle azioni fisiche sui beni e quelle che non le implicano.

Tra le prime si trovano le attività manutentive e quelle riguardanti il restauro e, tra queste, le ultime sono quelle più invasive tra le due, infatti oltre ad avvenire “ex-post”, e cioè a danno avvenuto, rischiano di alterare i caratteri dei beni su cui sono svolti. È pur vero che quest'ultima problematica può verificarsi anche nel caso in cui siano svolti interventi manutentivi, ma la differenza sostanziale sta nel fatto che questi tentano di prevenire il verificarsi del danno (ex ante).

Infatti, se in prima approssimazione si ricerca il lemma “manutenzione” su un dizionario della lingua italiana (ad esempio Treccani, vocabolario, 2021), si potrà leggere che questa è: “Il mantenere in buono stato; in particolare, insieme di operazioni che vanno effettuate per tenere sempre nella dovuta efficienza funzionale,

in rispondenza agli scopi per cui sono stati costruiti, un edificio, una strada, una nave, una macchina, un impianto, ecc.”

Nel campo delle costruzioni questo significato non è certamente nuovo, infatti già nel 1849 J. Ruskin considerava la manutenzione come l'unica attività possibile per prolungare la vita di un edificio assicurandone l'autenticità: “vigilate su un vecchio edificio con attenzione premurosa; proteggetelo meglio che potete e ad ogni costo, da ogni accenno di deterioramento. [...] E tutto questo, fatelo amorevolmente, con reverenza e con continuità, e più di una generazione potrà ancora nascere e morire all'ombra di quell'edificio” (J. Ruskin, 1849). In seguito, inoltre, l'utilità di istituire manutenzioni regolari e permanenti come pratiche per la conservazione degli edifici è poi stata riconosciuta in tutte le carte del restauro che furono elaborate a partire dal 1931, ma la prima vera definizione di manutenzione la si trova nella Carta del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR del 1987), in cui viene descritta come “l'insieme degli atti programmaticamente ricorrenti rivolti a mantenere le cose di interesse culturale in condizioni ottimali di integrità e funzionalità, specialmente dopo che abbiano subito interventi eccezionali di conservazione e/o restauro” (CNR, 1987).

Questa dicitura si avvicina molto a quella che oggi è riportata nella normativa cogente relativa ai beni culturali e paesaggistici, dove il legislatore la definisce come “il complesso delle attività e degli interventi destinati al controllo delle condizioni del bene culturale e al mantenimento dell'integrità, dell'efficienza funzionale e dell'identità del bene e delle sue parti” (Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004).

Quindi si può asserire che prevedere, pianificare e programmare l'attività di manutenzione nel tempo è fondamentale nell'ottica della conservazione e, ad oggi, la normativa italiana cogente, per alcune categorie di beni e di opere prevede sia redatto il piano di manutenzione dell'opera e cioè un documento al cui interno devono esser effettivamente progettate tali azioni. Facendo riferimento agli appalti pubblici per lavori riguardanti i beni culturali tutelati, il piano costituisce uno degli elaborati che deve far parte del progetto definitivo, ma riguarda solamente i lavori in progetto e non l'intera opera (Decreto del Presidente della Repubblica n. 207 del 5 ottobre 2010, Decreto Legislativo n. 50 del 18 aprile 2016). Se invece si sposta l'attenzione sugli edifici la cui proprietà è privata, questo è richiesto solamente nel caso in cui siano eseguiti dei lavori di natura strutturale sull'edificio e, anche in questo caso, deve esser redatto solamente in merito ai lavori che si andranno ad eseguire (Decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 6 giugno 2001; Ministero delle infrastrutture e dei trasporti. Decreto 17 gennaio 2018).

Alla luce di quanto esposto è possibile affermare che il piano di manutenzione per gli edifici esistenti non è mai un documento omnicomprensivo che guarda al manufatto per intero, ma è un documento frammentario, non esaustivo e spesso redatto solo per soddisfare la completezza formale della documentazione, senza troppa attenzione ai contenuti.

A partire da questo quadro complesso, il paper riporta i primi risultati di una ricerca di dottorato più ampia, il cui obiettivo è progettare un protocollo che permetta di valutare la sostenibilità e l'efficienza economica dei piani di manutenzione per la conservazione del patrimonio architettonico. L'utilità di tale strumento è duplice: in fase di progettazione di un piano di manutenzione di un singolo bene, oppure in fase di valutazione, per confrontare piani di beni differenti con l'obiettivo d'individuare quelli più efficienti.

Di seguito si delineano brevemente il metodo utilizzato per condurre la ricerca, i primi risultati e la discussione di questi ultimi.

Metodo

La ricerca è stata progettata ed organizzata in tre fasi, una di conoscenza, una di progettazione del protocollo ed una di validazione.

La prima fase consiste in due sottofasi differenti. La prima, che va dal generale al particolare, riguarda un'analisi esplorativa della letteratura su protocolli anche legati ad attività diverse dalla manutenzione, e sugli indicatori esistenti (*Key Performance Indicators, KPIs*), attualmente utilizzati nel contesto di riferimento. La seconda, che va dal particolare al generale, consiste nella selezione e nell'analisi approfondita di alcuni casi studio da cui estrapolare ed evidenziare gli aspetti salienti da monitorare (attività, azioni e risorse necessarie) al fine di pianificare correttamente le attività manutentive negli anni.

La seconda fase prevede di: i) delineare un set di criteri e di indicatori appropriati al monitoraggio della manutenzione di beni architettonici; ii) reperire e/o identificare i dati necessari alla loro misurazione; iii) progettare un protocollo per la raccolta e per l'utilizzazione, la memorizzazione, e la gestione dei dati; iv) infine, progettare un indicatore sintetico utile a valutare l'efficienza dei singoli piani di manutenzione.

La terza fase consiste infine nella validazione del protocollo progettato su alcuni casi studio scelti.

Primi risultati

Il lavoro di ricerca che si sta sviluppando è attualmente incentrato sulla sua prima fase, quella di conoscenza ed in particolare su due aspetti di quest'ultima: l'analisi della letteratura per la verifica dell'esistenza e per la definizione della struttura di protocolli per la valutazione delle operazioni manutentive sugli edifici (al fine di massimizzarne la fruibilità e la continuità d'uso); e l'analisi della letteratura riguardante l'esistenza di indicatori (*KPIs*) per il monitoraggio delle attività manutentive.

Per quanto riguarda la prima analisi, è stata condotta una ricerca su una banca dati indicizzata (SCOPUS), utilizzando come parole chiave i termini “*building management*” e “*protocol*”. L'esame dei documenti ottenuti (130) è stato svolto seguendo una specifica griglia di analisi, presentata nelle Figura 1. Quest'ultima è stata essenzialmente strutturata in 3 blocchi: il “Blocco A” attraverso il quale si individuano la definizione, il contesto e l'obiettivo del protocollo trattato da ogni documento, il “Blocco B” con cui si osservano l'organizzazione ed il metodo utilizzato nel protocollo, e infine il “Blocco C” con cui si identificano la finalità del protocollo e gli indicatori in esso utilizzati.

1.	# Numero progressivo	
2.	Titolo dell'articolo	
3.	Viene data una definizione di protocollo? Se sì, di cosa si tratta?	BLOCCO A: Definizione del protocollo
4.	Qual è l'argomento del protocollo?	
5.	Per cosa è stato progettato il protocollo?	
6.	Il protocollo progettato è applicato a un caso reale o no?	
7.	Il protocollo è organizzato in sotto-parti? Se sì, quali sono?	BLOCCO B: organizzazione e metodo del protocollo
8.	Il protocollo è stato creato per valutare qualcosa? Se sì, come (numericamente, ...)?	
9.	Quale strumento viene utilizzato per la valutazione?	
10.	Vengono utilizzati indicatori o parametri all'interno del protocollo? Se sì, di che tipo (quantitativi, qualitativi, entrambi)? Il protocollo prevede un metodo per aggregare gli indicatori (o i parametri)?	BLOCCO C: indicatori e finalità del protocollo
11.	Per seguire il protocollo sono necessarie competenze tecniche? In quale campo?	
12.	Per completare il protocollo sono necessari dei software? Se sì, sono fonti aperte?	
13.	Quali sono gli stakeholder coinvolti nel protocollo?	

Figura 1. Griglia di analisi propedeutica allo studio della letteratura (fonte: elaborazione dell'autore)

Analizzando gli articoli emersi dalla ricerca è stato possibile notare che la maggior parte di essi si occupa di protocolli in ambito informatico (75 articoli), mentre una buona parte di essi non è coerente con la ricerca (52 articoli). Sono solamente tre gli articoli coerenti con la ricerca e questi trattano il tema dei protocolli nell'ambito della sostenibilità energetica ed ambientale dei progetti (Lauria e Azzalin, 2021; Mazzola et al., 2019; Violano e Verde, 2013). Questo risultato è sicuramente interessante, infatti emerge chiaramente che nessuno degli articoli analizzati tratta il tema dei protocolli in termini di procedura codificata che approccia al tema della manutenzione degli edifici. Dunque, per formulare il protocollo si è deciso di prender come modello i protocolli di sostenibilità energetica ed ambientale, che sono quelli che più si avvicinano all'idea di protocollo che si intende progettare. Analizzando questi tre articoli è emerso che essi utilizzano sostanzialmente due protocolli: ITACA e LEED OPERATION AND MAINTENANCE (Lauria e Azzalin, 2021; Mazzola et al., 2019; Violano e Verde, 2013).

Dunque, sulla base dei risultati ottenuti dallo studio della letteratura, sono stati analizzati i due protocolli (LEED ed ITACA), con la volontà di identificarne la struttura. Per quanto riguarda il protocollo LEED, si può concludere che questo è strutturato in categorie organizzate in prerequisiti, che si presentano come elementi obbligatori, ed in crediti, scelti in funzione delle caratteristiche del progetto. Mentre, per quanto riguarda il protocollo ITACA si osserva che questo è strutturato in aree, cioè macro-temi significativi ai fini

della valutazione, in categorie, ovvero dei sottogruppi delle aree, definibili in numero variabile per ogni area e ognuna relativa ad una specifica tematica inerente all'area di appartenenza, ed infine in criteri ossia le voci di valutazione del metodo in cui sono suddivise le varie categorie, utilizzate per valutare la performance dell'edificio. Sulla base di questi risultati il protocollo di valutazione dei piani di manutenzione potrebbe basarsi su entrambe le strutture, rappresentate nella Figura 2, tuttavia la scelta verrà effettuata in base all'analisi di specifici casi studio esplorativi e sulla base dei *KPIs* selezionati per la misurazione.

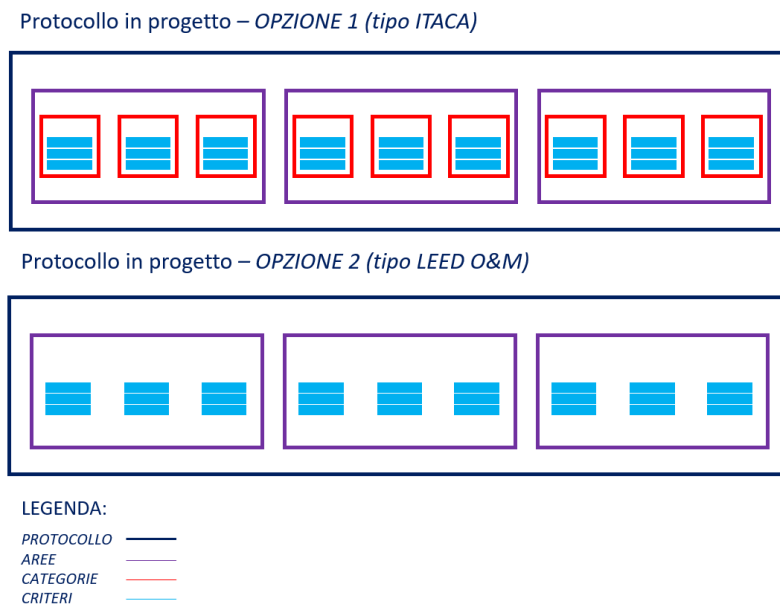


Figura 2. Schematizzazione delle possibili alternative di struttura del protocollo in progetto

La scelta dei *KPIs* si basa sull'analisi della letteratura ed in particolare sullo studio della normativa che affronta il tema della manutenzione anche se non direttamente correlata al contesto architettonico. Nello specifico, da questo studio sono emerse due norme, la UNI EN 17007 e la UNI EN 15341.

La prima norma (UNI EN 17007, 2018) descrive genericamente il processo di manutenzione e ne analizza tutti i sottoprocessi che la costituiscono e le caratteristiche di ciascuno, definendo un modello che fornisce delle linee guida utili a definire gli indicatori da utilizzare.

La seconda (UNI EN 15341, 2019) definisce invece un sistema per la gestione degli indicatori di manutenzione che misurano le prestazioni dei fattori d'influenza. Questi ultimi sono di tipo economico, tecnico ed organizzativo ed attraverso la loro misurazione è possibile valutare e migliorare l'efficienza e l'efficacia della manutenzione dei beni tecnici.

Dunque, a partire da questi riferimenti e dall'analisi di specifici casi studio si definiranno i fattori e *KPIs* che andranno a comporre il protocollo, affinché esso sia in grado di valutare l'efficienza dei piani di manutenzione dei beni che appartengono al patrimonio architettonico, siano essi vincolati oppure no.

Discussione e conclusione

Partendo dall'obiettivo della ricerca, dai primi risultati ottenuti, dalla loro analisi e dalle attività in programma è possibile definire i percorsi da seguire per i futuri sviluppi. Per quanto riguarda la prima fase della ricerca, oltre ad implementare quanto svolto sino ad ora approfondendo lo studio dei protocolli di sostenibilità energetica ed ambientale, verranno scelti ed analizzati alcuni casi studio che avranno una funzione esplorativa. Questi ultimi dovranno fare parte del patrimonio architettonico e verranno scelti il più possibile eterogenei tra loro al fine di ottenere un ampio quadro delle possibili problematiche ad essi correlate. Partendo da questi sarà possibile, come anticipato nella sezione precedente, scegliere quale struttura del protocollo adottare, individuare i fattori rilevanti da monitorare e di conseguenza definire il set di *KPIs* da utilizzare per il monitoraggio e la misurazione dei fattori.

Successivamente verrà definito il metodo attraverso cui aggregare i diversi *KPIs* al fine di ottenere un indicatore univoco. Dalla definizione degli indicatori sarà inoltre possibile definire la tipologia dei dati che sarà necessario raccogliere per il monitoraggio, con l'obiettivo di organizzarli in un database che potrà esser

implementato su strumenti informatici quali *GIS* o *BIM*, rendendoli continuamente aggiornabili, fruibili e gestibili.

Al termine di queste operazioni, si potrà quindi procedere con il testare il protocollo su alcuni piani di manutenzione di beni e, da quest'operazione sarà possibile verificare l'attendibilità del protocollo progettato e individuare eventuali punti su cui risulta necessario apportare delle modifiche o aggiustamenti.

In conclusione, si ritiene che questo strumento, una volta disponibile, potrà esser utile sia nei processi valutativi, sia in fase di progettazione; quindi sarà utile a diversi *stakeholders*, come ad esempio ai decisori che devono valutare alternative differenti (cioè diversi piani di manutenzione) definendone un *ranking* per l'allocazione di risorse finanziarie, oppure ancora, ai progettisti che si occupano della progettazione delle attività manutentive per la conservazione dei beni architettonici.

Riferimenti bibliografici

- Fondazione Bruno Visentini (2021), *Osservatorio Patrimonio Culturale Privato. II Rapporto 2021*, Gangemi Editore International (2021)
- Lauria, M., Azzalin, M. (2021). *Maintenance as Crosswise Indicator of Sustainability in Management and Evaluation Instruments*. In: Bevilacqua, C., Calabrò, F., Della Spina, L. (eds) *New Metropolitan Perspectives*. NMP 2020. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol 178. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48279-4_198
- Mazzola, E.; Dalla Mora, T.; Peron, F.; Romagnoni, P (2019). *An Integrated Energy and Environmental Audit Process for Historic Buildings*. In: *Energies*, vol 12, 3940. MDPI Basel, Switzerland. <https://doi.org/10.3390/en12203940>
- Ruskin, J. (1849). *Le sette lampade dell'architettura* (8. Ed.), Editoriale Jaka Book Srl: Milano, 2019.
- UN - UNITED NATIONS (1987), *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*
- UNI EN 15341 (2019), *Manutenzione – Indicatori di prestazione della manutenzione (KPI)*
- UNI EN 17007 (2018), *Processo di manutenzione e indicatori associati*
- Violano, A., Verde, F. (2013). *Protocol ITACA: A Decision Tool for an Energetically Efficient Building Management*. In: Ventre, A., Maturo, A., Hořková-Mayerová, Š., Kacprzyk, J. (eds) *Multicriteria and Multiagent Decision Making with Applications to Economics and Social Sciences*. Studies in Fuzziness and Soft Computing, vol 305. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-35635-3_22

Sitografia

- Consiglio Nazionale delle Ricerche. *Carta di restauro, 1987: Carta della conservazione e del restauro degli oggetti d'arte e di cultura*. Disponibile online: <https://www.inforestauro.org/carta-del-restauro-1987/> (ultimo accesso on 5 Ottobre 2022).
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 6 giugno 2001. *Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia*. Disponibile online: <https://www.normattiva.it/atto/caricaDettaglioAtto?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2001-10-20&atto.codiceRedazionale=001G0429&tipoDettaglio=multivigenza&qId=0f3a4a0f-e95c-4044-9a82-23da6265b74b&tabID=0.208799902444038&title=Atto%20multivigente&bloccoAggiornamentoBreadCrumb=true> (ultimo accesso on 5 Ottobre 2022).
- Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004, *Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137*. Disponibile online: <https://www.normattiva.it/atto/caricaDettaglioAtto?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2004-02-24&atto.codiceRedazionale=004G0066&tipoDettaglio=multivigenza&qId=df019b56-6e3c-4dc2-aa62-813037a11392&tabID=0.3314512030081197&title=Atto%20multivigente&bloccoAggiornamentoBreadCrumb=true> (ultimo accesso on 5 Ottobre 2022).
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 207 del 5 ottobre 2010, *Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»*. Disponibile online: <https://www.normattiva.it/atto/caricaDettaglioAtto?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2010-12-10&atto.codiceRedazionale=010G0226&tipoDettaglio=multivigenza&qId=3b6d8934-ea00-4aeb-89b1->

c25c693de2f6&tabID=0.959026067246583&title=Atto%20multivigente&bloccoAggiornamentoBreadCrumb=true (ultimo accesso on 5 Ottobre 2022).

Decreto Legislativo n. 50 del 18 aprile 2016, *Codice dei contratti pubblici*. Disponibile online: [https://www.normattiva.it/atto/caricaDettaglioAtto?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2016-04-19&atto.codiceRedazionale=16G00062&tipoDettaglio=multivigenza&qId=613f6db5-e400-4075-ab35-](https://www.normattiva.it/atto/caricaDettaglioAtto?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2016-04-19&atto.codiceRedazionale=16G00062&tipoDettaglio=multivigenza&qId=613f6db5-e400-4075-ab35-5af3951143e6&tabID=0.959026067246583&title=Atto%20multivigente&bloccoAggiornamentoBreadCrumb=true)

5af3951143e6&tabID=0.959026067246583&title=Atto%20multivigente&bloccoAggiornamentoBreadCrumb=true (ultimo accesso on 5 Ottobre 2022).

Ministero delle infrastrutture e dei trasporti. Decreto 17 gennaio 2018, *Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»*. Disponibile online:

www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2018/02/20/18A00716/sg (ultimo accesso on 5 Ottobre 2022).

Treccani (2022), *Manutenzione*. Disponibile online: <https://www.treccani.it/vocabolario/manutenzione/> (ultimo accesso on 5 Ottobre 2022).

Vincoli in rete (2022). Disponibile online:

<http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login> (ultimo accesso on 5 Ottobre 2022).

Costruire città sostenibili e inclusive: le politiche abitative nelle strategie di rigenerazione urbana nel piano locale

Margherita Meta

Università Degli Studi di Roma La Sapienza
Dipartimento di Pianificazione, Design e Tecnologia dell'Architettura
E-mail: margherita.meta@uniroma1.it

Abstract

La ricerca affronta la questione dell'integrazione del tema delle politiche abitative all'interno degli strumenti di attuazione degli enti locali nella normativa italiana ed europea, tramite la definizione di nuovi strumenti, strategie, regole e meccanismi basati sulle nuove dinamiche economiche e sociali e sui processi di trasformazione della città. Il progetto di nuovi riferimenti viene studiato mediante un approccio induttivo e multi scalare, supportato dall'analisi di casi studio, per far sì che la questione abitativa divenga parte integrante di ogni intervento riguardante la rigenerazione degli spazi urbani e delle città. Lo studio tende alla definizione di un modello di pianificazione che, in contrasto ai fenomeni di abbandono, degrado o gentrificazione della città contemporanea, possa introdurre metodologie di attuazione delle politiche abitative atte a far sì che anche le fasce più fragili della popolazione possano usufruire di spazi abitativi di qualità, garantiti da meccanismi istituzionali socialmente inclusivi, solidali, e capaci di risolvere le loro istanze. Ciò che emerge dalla ricerca sono i molteplici fattori economici, sociali, i caratteri tipologici e morfologici delle diverse città in seguito alle differenti fasi storiche, e la complessità della normativa di riferimento, oltre che l'eterogeneità dei diversi contesti in cui trovano posto le succitate istanze: tramite la consapevolezza di tale complessità, si vuole evidenziare la necessità della predisposizione di un piano locale innovato in cui le politiche abitative possano avere un ruolo cardine, e mettere in campo quelli che potranno esserne gli iniziali riferimenti.

Parole chiave: social housing, local plans, rigenerazione urbana.

Introduzione

L'urbanistica ha sempre avuto forti e precise responsabilità (Secchi, 2013) nel fornire risposte concrete alle rivendicazioni dei diritti emergenti dal territorio, in particolare al diritto alla casa quale istanza sociale primaria all'interno del più ampio diritto alla città (Lefebvre, 2014): conseguentemente, la spinta a una ricerca sul tema delle politiche abitative all'interno del piano locale nelle strategie di rigenerazione urbana nasce dalla necessità di individuare riferimenti teorici e metodologici per la sperimentazione di una loro nuova centralità all'interno del piano comunale.

La ricerca si inserisce nel dibattito e nelle sperimentazioni urbanistiche che tentano di dare risposta all'inadeguatezza dell'attuale sistema di pianificazione, ancora fortemente legato alla fase espansiva della città, e pertanto incapace di cogliere le nuove esigenze originate invece, principalmente, dalla domanda di riqualificazione, trasformazione e modernizzazione della città esistente (Ricci, 2005) un sistema inefficiente per una efficace integrazione delle politiche abitative all'interno del piano locale: inevitabile risulta la constatazione dell'inadeguatezza del Piano Regolatore Generale quale «strumento onnicomprensivo che unisce l'indeterminatezza temporale al grande dettaglio progettuale, imponendo vincoli con validità quinquennale e garantendo diritti di durata illimitata, in modo arbitrario e ineguale, per ogni singola parte del territorio» (Ricci, 2005), la cui rigidità ha prodotto una urbanistica di varianti (Oliva, Galuzzi, Vitillo, 2005), e ha da tempo posto al centro del dibattito la necessità di una «Riforma per il Governo del Territorio, cui far corrispondere una Sede istituzionale di governo centrale, che svolga un ruolo efficace di regia, di messa in coerenza delle differenti politiche e iniziative» (Ricci, 2019).

L'obiettivo generale della ricerca si propone di definire il ruolo del piano urbanistico unitamente alle strategie di rigenerazione finalizzate a dare una risposta alla domanda di welfare urbano, verso una definizione di modelli di riferimento innovativi per futuri interventi.

L'analisi approfondita di approcci, strategie, regole e strumenti è funzionale a comprendere la modalità di accesso alle politiche per la casa e a teorizzare nuovi riferimenti teorico – operativi, osservando le criticità e opportunità delle esperienze in corso per l'attuazione di interventi di edilizia sociale o la rigenerazione degli insediamenti attraverso azioni di recupero dell'esistente. Gli obiettivi specifici della ricerca si possono circoscrivere nella definizione di approcci alla questione della casa in ambiti di città ove sia recente l'approvazione di un nuovo piano urbanistico, di strategie urbanistiche che concilino la rigenerazione con la produzione di nuovi alloggi di edilizia residenziale sociale o il miglioramento dell'offerta abitativa, di regole che possano incentivare e

promuovere la realizzazione diffusa di edilizia residenziale sociale nella città esistente, e infine nella definizione di strumenti che possano sbloccare specifici fondi per intervenire su situazioni di disagio abitativo, a seconda delle specificità locali (Ravagnan, 2011).

La problematica principale affrontata dalla ricerca si individua nella diffusa inconsapevolezza della reale estensione del disagio abitativo in Italia: nell'ultimo decennio si è verificata una progressiva diminuzione delle dotazioni di alloggi ATER e IACP, in un contesto in cui la spesa pubblica per le politiche abitative non supera la quota dello 0.1%; nel contempo, gli strumenti messi attualmente in campo per intervenire sul bisogno abitativo mancano di un approccio organico alla riflessione sul tema della casa (INU, 2010), con competenze perlopiù demandate alle prescrizioni delle leggi regionali e dunque non in grado di intervenire efficacemente sulle specificità dei contesti locali, poiché i piani comunali spesso risultano privi di riferimenti diretti all'attuazione di politiche abitative: l'inserimento della ricerca all'interno del dibattito attuale tenta di dare una risposta all'inadeguatezza del sistema di pianificazione delle politiche per la casa. (Ravagnan, 2011).

La ricerca nasce dal desiderio di inserire in una visione critica i parametri di inefficienza delle città, verificando l'efficacia della governance delle istituzioni di livello locale sul tema della casa: il tema delle politiche abitative viene affrontato come parte delle politiche di welfare urbano, ponendo attenzione alla evoluzione della domanda abitativa come conoscenza indispensabile per dare risposte adeguate alle problematiche urbane attuali.

Sviluppo del tema di ricerca all'interno del dibattito scientifico esistente.

Il problema centrale dell'urbanistica trova le sue radici nella convinzione che la presenza di una elevata percentuale di utenti proprietari, in Italia, dell'abitazione in cui vivono, possa costituire una adeguata garanzia al soddisfacimento del fabbisogno abitativo (Ravagnan, 2011). In realtà questo bisogno ha assunto le caratteristiche di vera e propria emergenza, soprattutto nelle aree delle grandi metropoli urbane: una caratterizzazione radicata nella struttura socioeconomica della popolazione italiana, parametro di misura dell'inefficienza delle città. (CRESME, 2008) La necessità di utilizzare circa la metà del reddito percepito per le spese legate all'alloggio ha contribuito alla nascita di una nuova "fascia grigia" di utenti che, nonostante non si collochino fattivamente nella fascia di povertà assoluta, non possono permettersi l'accesso al mercato libero della casa, e sperimentano un abbassamento insostenibile della qualità della vita, dovuto a una diminuzione sostanziale dell'intervento dello Stato nelle questioni di settore legate alle politiche abitative. Alcuni tentativi di giungere ad una riflessione globale sul tema della casa, costituiti da provvedimenti varati a cavallo tra la metà degli anni '80 ed i primi anni duemila, introducono alcuni elementi di innovazione, che tendono a concentrare l'interesse e l'attività delle pubbliche amministrazioni e del tessuto imprenditoriale sulla cosiddetta Edilizia residenziale sociale (ERS), caratterizzata da nuove modalità operative, come la riconfigurazione del rapporto tra Piano urbanistico comunale e le politiche per la casa (Bianchi, Delera, 2009). Un ruolo fondamentale alle problematiche abitative viene attribuito infatti dalle leggi regionali e dalle esperienze di pianificazione riformata, ed è a queste problematiche che gli strumenti urbanistici devono dare risposta: da una parte, il soddisfacimento del fabbisogno abitativo viene riconosciuto quale componente determinante dell'efficienza urbana oltreché di coesione e integrazione sociale, che necessita previsioni strutturali che incidano sulla previsione quantitativa e la localizzazione degli insediamenti; dall'altra, emerge l'importante contributo che le regole, gli strumenti e i meccanismi perequativi possono offrire per rilanciare le politiche abitative in assenza di risorse pubbliche, soprattutto per l'abbattimento del costo delle aree ma anche per i meccanismi perequativi di attuazione e di redistribuzione dei profitti e degli oneri derivanti dalla trasformazione urbanistica. (Galuzzi, Vitillo, 2007).

Queste componenti urbanistiche rappresentano aspetti prioritari per la territorializzazione delle politiche per la casa, che devono potersi integrare nel Piano urbanistico comunale, il quale assume il ruolo di "infrastruttura delle politiche urbane e dell'abitare". (INU, 2011)

Tramite l'esposizione e la comparazione di casi studio inerenti pratiche di politiche per la casa attivate dalle istituzioni di livello locale attraverso un utilizzo virtuoso dello strumento del piano urbanistico comunale, vengono misurate le potenzialità delle politiche di welfare urbano e le modalità di regolamentazione della pratica e di accesso degli aventi diritto, e nelle fasi successive, ci si sofferma, oltre che sul ruolo dei protagonisti istituzionali che hanno favorito tali pratiche, sulle specificità che hanno consentito la nascita di esperienze e pratiche da prendere come esempio sia sull'emergenza abitativa acuita dalla fattispecie della pandemia, sia su una risoluzione che punti al lungo periodo. Il tema delle politiche abitative viene affrontato come parte delle politiche di welfare urbano, intrecciando i temi dell'equità con quelli dell'identità urbana e del benessere e ponendo attenzione alla evoluzione della domanda abitativa come conoscenza indispensabile per dare risposte adeguate alle problematiche urbane attuali, che richiedono una tassonomia della domanda e dell'offerta. (Minelli, 2004)

Nel titolo si menzionano le strategie di rigenerazione urbana, in quanto ogni intervento concepito alla scala locale avrà comunque un impatto su scala urbana, e dunque deve essere inserito in una visione che faccia riferimento ad un approccio multi – scalare (Ricci, Poli, 2018), che integri caratteri di applicazione morfologico – funzionale,

sociale ed ambientale. La realizzazione di innovative politiche pubbliche deve funzionare in modo coerente con gli obiettivi e gli strumenti della rigenerazione urbana, cogliendo efficacemente opportunità nazionali ed internazionali, coordinando mezzi e strumenti in un arco temporale di medio/lunga durata.

La localizzazione geografica dell'ambito di interesse si concentra sull'Italia, caratterizzata dalle inefficienze delle politiche abitative messe in atto nel dopoguerra e dalle conseguenti criticità della pianificazione, e sull'Europa, che può offrire esempi virtuosi nell'ambito di modelli di welfare e con le nuove riforme di pianificazione in direzione di una maggiore integrazione delle politiche abitative, come ottimi termini di paragone per il raggiungimento dell'obiettivo di proporre un'innovazione nella concezione e nell'utilizzo del piano locale. Le motivazioni della ricerca traggono ispirazione dal dibattito sul progressivo bisogno di nuovi alloggi di edilizia residenziale pubblica e sociale, in relazione alla difficoltà di risoluzione di questa istanza da parte dell'istituzione pubblica (Carboni, 2010). Vengono analizzate le specifiche applicazioni di strategie e strumenti (come la perequazione, l'incentivazione, la compensazione...) ai fini di una più efficace attuazione delle politiche per l'abitare, i cui caratteri di innovazione vengono valutati in termini di sostenibilità, equità e inclusione.

La ricerca ha la finalità di giungere a dei riferimenti per il piano locale in modo da favorire una migliore attuazione delle politiche per la casa, concentrandosi sulle modalità con cui il piano urbanistico concretizza politiche per l'abitare alla scala locale intervenendo negli ambiti di attuazione. Il piano urbanistico, in particolare il Piano locale, in tal senso assume un ruolo fondamentale per restituire una risposta effettiva alle nuove istanze sociali sul tema della casa: non si può chiedere all'urbanistica di eliminare le disuguaglianze sociali, ma si può chiederle, come alcune esperienze recenti cercano di fare, di contribuire alla loro riduzione mettendo al centro della costruzione del progetto una nuova attenzione per le questioni rilevanti per la ricerca della giustizia sociale. (Secchi, 2011).

Metodologia: la valorizzazione del tema di ricerca e la divulgazione delle tematiche sociali a servizio della collettività.

La metodologia di ricerca struttura il lavoro tramite un approfondimento di carattere induttivo della tematica supportato da una *case study analysis*, e dà risposta a tre esigenze disciplinari di contestualizzazione, operatività e sperimentazione. La prima esigenza viene affrontata attraverso uno sguardo generale ai principali caratteri dell'odierno disagio abitativo, in un contesto che ripercorre le trasformazioni intercorse nel governo del territorio e nelle politiche di welfare, relativamente alla pratica dell'utilizzo dello strumento urbanistico per la definizione di politiche pubbliche. (Ravagnan, 2011) La seconda esigenza viene risolta tramite l'analisi di casi studio a scopo conoscitivo delle modalità di pianificazione e attuazione di alloggi di edilizia residenziale sociale nell'ambito delle politiche pubbliche per la casa a partire dall'utilizzo dello strumento urbanistico, e tramite lo studio degli aspetti che restituiscano problemi e criticità ancora attuali nei processi di trasformazione urbana finalizzati alla realizzazione di edilizia pubblica e sociale. Si analizza in maniera dettagliata il piano urbanistico e le altre iniziative, al fine di evidenziarne le interrelazioni, in modo da approfondire i singoli atti con cui i comuni hanno attivato le varie tipologie di «piani per la casa», per poter procedere all'individuazione di potenziali strategie locali (Osservatorio nazionale sulle politiche abitative e di rigenerazione urbana, 2022). La terza esigenza viene affrontata tramite la proposta di nuovi riferimenti teorico – metodologici per il piano urbanistico locale, attraverso una prospettiva integrata per la proposta di nuovi approcci, strategie, regole e strumenti. Alle tre esigenze disciplinari corrispondono le tre parti della tesi. La prima fase, quella della contestualizzazione, riporta la descrizione del contesto, e gli aspetti generali della nuova questione abitativa, la classificazione delle nuove politiche per l'abitare, le esperienze in atto in ambito locale ed internazionale, le fasi che hanno condotto alla delineazione di esempi di politiche pubbliche per l'abitare nelle varie epoche, compresa quella recente della pandemia, la comparazione tra i vari paesi europei, con specificità del caso italiano, ed una descrizione degli approcci possibili alle politiche per l'abitare avvalendosi dell'utilizzo dello strumento urbanistico locale (Ravagnan, 2011). Viene esaminata anche l'evoluzione delle politiche pubbliche per l'abitare nell'ambito dell'evoluzione dei modelli di welfare in Europa con particolare riferimento al contesto italiano (Cecodhas, 2019). Le suddette politiche vengono approfondite in relazione alle problematiche della città nelle varie fasi dello sviluppo urbano. Nell'ambito di questa evoluzione viene esaminata l'attuale attribuzione delle competenze tra Stato, Regioni e Comune, in particolare approfondendo la ridistribuzione delle competenze di governo avvenuta alla fine degli anni '90, fino alle iniziative più recenti introdotte nel 2007 (CITTALIA, 2010). Nella seconda fase, corrispondente all'operatività, si esamina il ruolo del piano locale nell'integrazione tra obiettivi di rigenerazione e obiettivi di attuazione delle politiche per l'abitare. La prima parte del capitolo inquadra i temi del piano locale innovato legato ai principi di sostenibilità, perequazione, co – pianificazione, ponendo al centro il tema della rigenerazione urbana e del welfare (Ricci, 2009). Successivamente si indagano approcci, strategie, regole, strumenti per la produzione di edilizia residenziale sociale e la rigenerazione degli insediamenti. Si esaminano i contenuti del piano riguardanti le modalità attuative degli interventi volti alla realizzazione di politiche abitative.

Confrontando i contenuti del piano urbanistico con le iniziative parallele delle varie politiche a livello locale per l'abitare, si è potuto:

- Determinare la posizione di queste ultime all'interno degli elaborati dei vari piani presi in esame
- Verificare il livello di dettaglio degli obiettivi specifici
- Sondare gli strumenti per l'effettiva attuazione di politiche abitative.

Si procede inoltre ad un'analisi del sistema di regole presente nella normativa del piano progettato per l'attuazione di interventi di edilizia sociale. Si intende confrontare la situazione italiana, attraverso casi emblematici con quella dei casi europei che contano su riforme rilevanti, come ad esempio quella francese.

L'analisi delle iniziative, dalla data di approvazione dei vari piani urbanistici, all'interno dei vari piani per la casa nell'ambito delle politiche a livello locale, si focalizza su:

- I programmi di riqualificazione urbana che hanno previsto la realizzazione di alloggi di edilizia residenziale sociale
- Le strategie/interventi di riqualificazione utilizzate in queste esperienze

A ognuna di queste iniziative viene rivolta una scheda di approfondimento, i dati di ogni scheda vengono raggruppati in un quadro riepilogativo per poter approntare un iniziale prospetto sulla possibilità di un «piano casa» per ogni realtà comunale. Vengono analizzate anche le leggi regionali che sono servite come «trampolino» per favorire iniziative da parte dei Comuni per la nascita di politiche abitative. Nella terza fase della ricerca, quella della sperimentazione, vengono elencati i riferimenti operativi scaturiti dall'analisi e dalla riflessione che ha avuto luogo nei due precedenti capitoli con l'analisi dei riferimenti teorico – legislativi inerenti alle politiche per l'abitare in un ambito di creazione di welfare urbano, al fine di approntare una bozza iniziale di strumenti di intervento per la questione abitativa in un percorso coerente alle pratiche e alle esperienze di rigenerazione urbana.

Esiti e risultati attesi

Il fine ultimo della ricerca è quello di definire nuovi approcci, strategie, strumenti e regole nella direzione di un'attuazione più efficace delle politiche abitative attraverso gli strumenti del piano locale, per giungere ad un'evoluzione del piano in un utilizzo risolutivo, nell'ambito della nuova questione urbana, che possa dare un contributo significativo per trovare nuove risposte circa la questione della casa, utilizzando linee guida originate dall'utilizzo degli strumenti del piano secondo i vari livelli del governo del territorio. (Ravagnan, 2011) L'obiettivo è ipotizzare la possibilità di un nuovo strumento che possa agire in maniera del tutto innovativa rispetto a soluzioni ormai collaudate come i piani di zona, aprendo la strada a una realizzazione funzionale di edilizia sociale. Si prevede di conseguire, nell'ambito degli esiti della ricerca, un sistema di approcci, strategie, regole e strumenti coerenti con i principi di sostenibilità, perequazione e co-pianificazione (Ricci, 2009) ai fini di una più ampia e articolata offerta abitativa accessibile e inclusiva nel piano locale, concettualmente riassumibili nei seguenti obiettivi: approcci conoscitivi e progettuali del piano locale in grado di interpretare le problematiche abitative attraverso una specifica conoscenza della domanda di abitazioni e delle condizioni di emergenza/disagio abitativo e una articolazione delle previsioni secondo la tassonomia di edilizia residenziale sociale; strategie urbanistiche in grado di superare la localizzazione di insediamenti secondo la logica dei Piani di zona (L.167/62) a favore di insediamenti misti e inclusivi; regole urbanistiche in grado di incentivare (con meccanismi perequativi-compensativi) la produzione di offerta di edilizia residenziale sociale da parte di operatori pubblici e privati e strumenti partenariali e integrati in grado di affrontare le problematiche connesse alla questione abitativa nell'ambito di interventi di rigenerazione della città esistente. (Ravagnan, 2015).

Conclusioni

Il percorso di ricostruzione storica svolto nella prima fase di contestualizzazione della ricerca è stato determinato per la comprensione e la valutazione critica delle politiche pubbliche per l'abitare realizzate in Italia dal secondo dopoguerra fino ai giorni nostri. L'azione delle istituzioni pubbliche per decenni ha promosso la concezione della casa come bene diffuso e da acquisire in proprietà, attraverso pubbliche di settore la cui attuazione spesso non era nelle possibilità di disposizione degli enti delle amministrazioni locali, che non dotandosi di strumenti urbanistici e regole adeguati, hanno consentito un abusivismo diffuso e numerose e rilevanti speculazioni immobiliari sui territori (Campos Venuti, 2010). La costruzione di una dotazione significativa di alloggi attraverso finanziamenti a carico dello Stato e di imprenditori e lavoratori, viene dispersa da azioni periodiche di dismissione, alienazione e svendita, indebolendo il welfare che avrebbe dovuto creare una rete di protezione in grado di far fronte all'istanza del diritto alla casa; in coincidenza a questi accadimenti, diminuiscono drasticamente i finanziamenti per l'edilizia residenziale pubblica assieme alla progressiva liberalizzazione del mercato della locazione, oltre all'abrogazione della legge sull'equo canone: la mentalità imperante è quella

secondo cui basti rivitalizzare i movimenti del mercato per risolvere in gran parte le istanze della questione abitativa. (Carboni, 2010).

L'introduzione concettualmente innovativa dei fondi immobiliari per la promozione di investimenti in progetti di edilizia residenziale sociale intende rappresentare una soluzione, non sempre risolutiva, per i cittadini impossibilitati a impegnarsi nell'acquisto di una casa ma non in una condizione di estrema povertà utile a entrare nelle graduatorie di edilizia residenziale pubblica, coinvolgendo investitori privati e banche. (Borghetti, 2013)

L'implementazione di politiche sociali facenti riferimento ad un sistema di attuazione fatto di regole di attuazione pubblica e privata riesce a favorire la nascita di esempi favorevoli di mixité sociale (Catinella, 2013), coesione ed efficienza, sviluppando nuove potenzialità per le politiche abitative: le modalità specifiche sono esaminate nei casi studio della seconda fase della ricerca e nuovi riferimenti operativi teorizzati nella terza fase.

La fase finale della ricerca, infatti, esplora la possibilità di nuovi riferimenti teorico-metodologici attraverso un approccio sintetico-valutativo con l'obiettivo di dare risposta agli obiettivi generali e specifici individuati, cercando di mettere in luce i riferimenti consolidati e le problematiche aperte e gli elementi di convergenza dei casi di studio analizzati.

Riferimenti bibliografici

- AA.VV. (2010), *CITTALLA; Fondazione Anci Ricerche, I Comuni e la questione abitativa*, seconda edizione.
- Bianchi E. (2009), "Edilizia residenziale sociale: realizzazione, gestione, integrazione", in INU Veneto, *Atti del Convegno. Il piano al tempo della crisi, Verona, 23 settembre/ 02 ottobre 2009*.
- Borghetti E. (2013), *I Fondi di investimento immobiliare nell'Housing Sociale*, Tesi di Dottorato, Dipartimento DATA, Sapienza Università di Roma.
- Campos Venuti G., Oliva F., (2010), *Città senza cultura. Intervista sull'urbanistica*, Laterza, Roma-Bari.
- Carboni F. (2010), *L'edilizia sociale. La questione abitativa tra edilizia pubblica e privata*, Tesi di laurea in Sociologia Urbana, Università degli Studi di Urbino Carlo Bo.
- Catinella S. (2013), "La città centripeta. Densificare significa avvicinare: mixité sociale", in F.D. Moccia (a cura di), *La città sobria*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli.
- Cresme (2010), *La questione abitativa in Italia 2008. Tra emergenza e inversione di ciclo. Terzo. Rapporto annuale, febbraio 2008*, Cittalia, Fondazione Anci Ricerche, I Comuni e la questione abitativa, seconda edizione 2010, Nomisma, La condizione abitativa in Italia, 2 Rapporto Nomisma.
- Delera A. (2009), *Ri-Pensare l'abitare*, Hoepli, Milano, 2009;
- Galuzzi P., Vitillo P. (2009), "Il progetto della perequazione compensativa", in P. Galuzzi, P. Vitillo, *Rigenerare la città, la perequazione urbanistica come progetto*, Maggioli, Rimini.
https://www.forumdisuguaglianzediversita.org/wp-content/uploads/2022/07/DOCUMENTO_Rilanciare-le-politiche-pubbliche-per-l%E2%80%99abitare.x59292.pdf
- INU – Istituto Nazionale di Urbanistica (2011), *Manifesto dell'Housing Sociale*, Torino.
- INU (2011), "La nuova questione abitativa", in INU, *Rapporto dal Territorio 2010*, INU Edizioni.
- Lefebvre H. (2014), *Il diritto alla città*, Ombre corte, Verona.
- Minelli A. (2004), *La politica per la casa*, Il Mulino, Bologna.
- Oliva F., Galuzzi P., Vitillo P. (2002), *Progettazione urbanistica. Materiali e riferimenti per la costruzione del piano comunale*, Maggioli editore, Rimini.
- Osservatorio nazionale sulle politiche abitative e di rigenerazione urbana (2022), *Rilanciare le politiche pubbliche per l'abitare, Documento programmatico Forum Disuguaglianze e Diversità*.
- Ravagnan C. (2011), *Piano Locale riformato e innovazione delle politiche abitative. Nuove regole, nuovi strumenti, nuovi meccanismi attuativi*, Dipartimento DATA, Sapienza, Università di Roma.
- Ravagnan C. (2015), "L' edilizia residenziale sociale nella strategia di rigenerazione del piano urbanistico", in *Piano urbanistico e social housing nella riqualificazione della città europea*, Dipartimento DATA, Sapienza Università di Roma.
- Ricci L. (2005), *Diffusione insediativa, Territorio, Paesaggio. Un progetto per il governo delle trasformazioni territoriali contemporanee*, Carocci, Roma.
- Ricci L. (2009), *Piano locale e... Nuovi meccanismi, nuove regole, nuovi strumenti attuativi*, FrancoAngeli, Roma.
- Ricci L., Poli I. (2018), "Rigenerare la città contemporanea. Tra sperimentazione e formazione", *Agathon-International Journal of Architecture, Art and Design*, 3.
- Secchi B. (2011), "La nuova questione urbana: ambiente, mobilità e disuguaglianze sociali", in *CRIOS Critica degli Ordinamenti Spaziali*, n.1/2011, pp. 83-92.
- Secchi B. (2013), *La città dei ricchi e la città dei poveri*, Editori Laterza, Bari.

Pianificazione locale e portuale. Ambiti d'interazione città-porto: aree contese

Maria Racioppi

Sapienza Università di Roma

Dipartimento di Pianificazione Territoriale, Design e Tecnologia dell'Architettura

Email: maria.racioppi@uniroma1.it

Abstract

Le città portuali sono luoghi di conflitto sociale, maggiormente acuito oggi dalla fase emergenziale pandemica, soprattutto per le questioni legate alla difficoltà di relazione logistica, relazionale e morfologica tra le infrastrutture portuali e la struttura urbana della città che le ospita e sono, al contempo, luoghi di opportunità nello scenario complesso delle sfide globali legate alla prospettiva della transizione ecologica per il rilancio delle città e dei territori contemporanei (PNRR 2021-2026, Green Deal, 2019; Agenda 2030; Pavia, 2021). Una delle questioni aperte del dibattito scientifico e disciplinare riguarda la difficile relazione tra la città e il porto sotto il profilo della *governance* e degli strumenti di governo del territorio preposti a tale scopo.

Il tema dell'innovazione dei modelli di *governance* (Smith, Soledad Garcia Ferrari, 2012), infatti, apre un interessante campo di ricerca volto ad indagare la dimensione decisionale riferita agli strumenti di governo del territorio che entrano in campo nella pianificazione degli spazi di contatto tra la città e il porto. (De Martino, 2020; Russo, 2014; Hein, 2015). In questo contesto di riferimento il contributo propone una ricognizione dello stato dell'arte della strumentazione urbanistica portuale e dell'interazione con la strumentazione urbanistica comunale nelle aree contese: gli ambiti d'interazione città-porto.

Parole Chiave: urbanism, urban regeneration, spatial planning

1 | Introduzione

Il contributo si inserisce all'interno della tesi di dottorato “Ambiti d'interazione città-porto. Sperimentazione e innovazione degli strumenti di pianificazione portuale e locale” nell'ambito del dottorato in Pianificazione, Design e Tecnologia dell'Architettura del Dipartimento PDTA Sapienza Università di Roma (tutor Prof.ssa Carmen Mariano). L'obiettivo della ricerca è l'elaborazione, a partire dalla ricostruzione del dibattito scientifico e disciplinare sulla questione aperta relativa al complesso sistema di *governance* e della strumentazione urbanistica portuale e locale che regola il sistema di relazioni città-porto, di nuovi riferimenti teorico-metodologici ed operativi per l'innovazione del Piano Urbanistico locale al fine di ricomporre la conflittualità nei cosiddetti ambiti d'interazione città porto. L'obiettivo del contributo è quello di fornire una ricognizione dello stato dell'arte della strumentazione urbanistica portuale in ambito nazionale partendo dai modelli di *governance* e passando per il quadro normativo che regola la pianificazione delle aree di sovrapposizione della strumentazione urbanistica locale e portuale, ossia gli ambiti d'interazione città-porto. Si tratta di aree poste tra due sistemi urbani, il porto e la città e che possono generare conflitti di derivazione ambientale, insediativa, infrastrutturale ed infine conflitti derivanti da una difficile attribuzione di competenze.

Le città portuali rappresentano un tipo particolare di città in cui due entità diverse coesistono e si scontrano, all'intersezione tra terra e acqua: la città e il porto (De Martino, 2021). Queste due entità si sono influenzate a vicenda per secoli, ma spesso le decisioni e le pratiche di pianificazione sono state rigidamente influenzate da iniziative passate, rendendo difficile la loro modifica (De Martino, 2021). Questo genera ambivalenza e conflitti legati alle diverse modalità di pianificazione, alle competenze amministrative e all'utilizzo del territorio (Pavia, di Venosa, 2012). La pandemia ha acuito questi conflitti, in particolare per le difficoltà logistiche, relazionali e morfologiche tra le infrastrutture portuali e la struttura urbana delle città. Tuttavia, le città portuali rappresentano anche un'opportunità per affrontare le sfide globali legate alla transizione ecologica, diventando un motore di innovazione locale per la crescita e lo sviluppo della città contemporanea, in grado di promuovere lo sviluppo di comunità marinare e porti resilienti (PNRR 2021-26; Green Deal, 2019; Agenda 2030; Pavia, 2021).

2 | Modelli di Governance

I modelli organizzativi delle Autorità Portuali, in ambito internazionale, si suddividono in “landlord ports”, “tool ports” e “service ports”. Il rapporto ESPO *Fact Finding Report* 2010 mostra che la maggioranza delle Autorità Portuali, almeno quelle sul continente europeo, converge sul modello “Landlord”. Queste Autorità Portuali hanno ri-orientato il loro ruolo su compiti di “landlord” e di regolamentazione (Espo, 2010). Il “Landlord Port Authority” è il modello più diffuso in Europa ed è caratterizzato dalla separazione tra le funzioni di programmazione e controllo del territorio e delle infrastrutture portuali affidate alle Autorità portuali e le funzioni di gestione del

traffico e dei terminali, che sono affidate a privati, fermo restando la proprietà pubblica dei suoli e delle infrastrutture. Questo modello ha contraddistinto finora i grandi porti del nord Europa e, dopo le riforme spagnola e italiana, si sta estendendo ai porti mediterranei, con la rilevante differenza che, nel nord Europa, i porti più importanti sono di proprietà degli enti territoriali locali (*Land* o Municipalità), mentre nei porti dell'Europa meridionale la loro gestione è affidata ad appositi enti pubblici. In termini geografici, questo modello sarebbe presente soprattutto nei porti di tradizione latina e neolatina della classificazione operata dal Verhoeven su base regionale (Verhoeven, 2009). Si tratta di cinque aree geografiche, anseatica, neo-anseatica, anglosassone, latina e neolatina che adottano differenti profili in merito al legame tra autorità portuale e *governance* e fanno riferimento al modello organizzativo, agli obiettivi industriali, agli spazi portuali, alla responsabilità degli investimenti e all'autonomia finanziaria. La differenziazione regionale è basata su una tipologia di *geo-governance* che classifica le Autorità Portuali in cinque gruppi: Lega anseatica (Islanda, Norvegia, Finlandia, Svezia, Danimarca, Germania, Paesi Bassi e Belgio), Lega neo-anseatica (Estonia, Lettonia, Lituania e Polonia), anglosassone (Regno Unito e Irlanda), latina (Francia, Portogallo, Spagna, Malta, Italia, Grecia, Cipro e Israele) e neolatina (Slovenia, Croazia, Romania e Bulgaria).

Tuttavia, alcune città portuali europee come Rotterdam, Amburgo, Anversa e Le Havre hanno avviato progetti di rigenerazione urbana delle aree di interfaccia città-porto, migliorando le relazioni tra i livelli decisionali e investendo sull'autonomia degli attori pubblici e privati. Ad esempio, il caso del Porto di Lisbona, che oltre a monitorare i masterplan comunali, *Plano Director Municipal* (PDM) degli undici comuni con cui confina, promuove lo sviluppo di progetti e opere in partenariato con i comuni. Il caso del Porto di Rotterdam è un caso virtuoso per il suo nuovo modello di *governance* politico-territoriale; infatti, la città si trova in provincia di *Zuid-Holland* e appartiene al nucleo economico dei Paesi Bassi, la cosiddetta *Randstad*, un complesso agglomerato spaziale che non può essere adeguatamente compreso se analizzato come territorio omogeneo, ma, piuttosto, se analizzato come composto da diverse entità spaziali, funzionali e amministrative tutte interconnesse.

3 | La pianificazione portuale in Italia, attribuzione di competenze

Gli strumenti di pianificazione portuale e l'assetto organizzativo delle Autorità di Sistema Portuale italiane presentati nel contributo appartengono al modello di *governance* "Landlord Port Authority" corrispondenti all'area geografica regionale latina, sopracitata. Il contesto in cui si inserisce il contributo è il territorio nazionale italiano, caratterizzato dalla presenza di 58 porti e 16 Autorità di Sistema Portuale (AdSP). Dunque, l'Italia, si colloca in una posizione strategica e presenta una distribuzione dei porti lungo le coste a una distanza relativamente breve l'uno dall'altro che, se da un lato porta a una disarticolazione dell'offerta, dall'altro consente di servire in modo puntuale una pluralità di contesti locali. Questo aspetto mette in rilievo lo stretto rapporto tra la portualità e il territorio. «Si potrebbe parlare di territorializzazione del mare e territorializzazione dell'entroterra» (Pavia, 2021). In Italia, i porti sono spesso situati all'interno dei confini amministrativi delle aree urbane o in prossimità dei centri urbani. Tuttavia, questa vicinanza fisica non ha portato a una reale integrazione tra il porto e la città. La natura settoriale delle infrastrutture portuali e la divisione delle competenze tra vari enti riflettono la condizione generale in cui il sistema portuale è visto come un'entità autonoma, separata dalla città e dall'ambiente costiero. Pertanto, il porto appare come una barriera rispetto alla struttura urbana (Pavia, 2017).

Nel campo della pianificazione, la Legge n.84 del '94 ha dato ai porti una nuova prospettiva, trasformando i piani regolatori portuali da semplici programmi di opere a complessi processi di pianificazione e gestione (Cannatella, D., Poli, G. e Sposito, S., 2014). Il Piano regolatore di Sistema Portuale (PRdSP) diviene un elaborato essenziale necessario per ciascuna area portuale, e la redazione è affidata alle Autorità di Sistema Portuale. Successivamente, con il Decreto Legislativo 4 agosto 2016, n.169 – confermato con il D.lgs. n. 232 del 13/12/2017 – oltre ad affermare che il Piano Regolatore di Sistema Portuale non deve interferire con i Piani regolatori vigenti, si istituiscono le Autorità di Sistema Portuale (AdSP), cui viene affidato un ruolo strategico di indirizzo, programmazione e coordinamento del sistema dei porti della propria area, attraverso nuovi strumenti di pianificazione distinti in due livelli di pianificazione:

1. **Il livello strategico**, rappresentato dal Documento di Pianificazione Strategica di Sistema Portuale (DPSS) che recepisce e dettaglia a livello sistemico il quadro programmatico di riferimento fornendo indirizzi ai singoli Piani regolatori di Sistema Portuali su strategie, azioni e politiche nel medio-lungo periodo
2. **Il livello operativo-regolativo**, rappresentato dai singoli Piani regolatori di Sistema portuale (PRdSP) redatti per ciascun porto appartenente all'Autorità cui sono inseriti (Assoporti).

Assistiamo ora ad un ulteriore cambio di paradigma con il decreto-legge 10 settembre 2021, n. 121 convertito in legge 9 novembre 2021. Si registra, un tentativo di "*governance centralistica*" (Cappelli, 2020) che si traduce in strategie nazionali volte a regolare tale complesso sistema di relazioni ma che generano, talvolta, conseguenze di carattere

socio-spaziali disfunzionali, piuttosto che una gestione efficace dello sviluppo territoriale di tali contesti (Brenner, 2009) ed è chiaramente teso a riportare le politiche portuali nell'ambito delle competenze statali.

Il Piano Regolare Portuale diviene «un piano territoriale di rilevanza statale e rappresenta l'unico strumento di pianificazione e di governo del territorio nel proprio perimetro di competenza»¹ (DL 10 settembre 2021, n.121).

Il nuovo quadro legislativo, in sintesi, promosso dalla legge 84/94 prima dai decreti 169/16 e 232/17 poi, ed infine dalla legge 156/2021, riconosce la natura territoriale del nodo portuale, ne conferma il modello relazionale alla scala urbana affidando agli enti locali la regia del processo di pianificazione attraverso i Piani regolatori ed attuativi previsti nei singoli ordinamenti regionali.

In sintesi, si evince come la pianificazione comunale abbia un ruolo centrale nella pianificazione degli ambiti d'interazione città-porto e ciò è a supporto dell'obiettivo generale della ricerca di tesi di dottorato fin qui presentata finalizzato a individuare delle linee guide per l'innovazione del piano locale.

3.1 | Sotto-ambito d'interazione Città-Porto

Il quadro di riferimento presentato nei paragrafi precedenti rappresenta una panoramica generale della strumentazione urbanistica portuale, mentre in questo paragrafo si individuano le competenze che la strumentazione urbanistica locale ha all'interno del complesso sistema che regola la relazione tra città e porto, nell'ambito portuale, in coerenza con l'obiettivo del contributo di restituire una ricognizione dello stato dell'arte della relazione della strumentazione urbanistica tra PRdSP e Pianificazione locale.

Il Piano Regolatore di Sistema Portuale (PRdSP), di competenza esclusiva delle Autorità di Sistema Portuali, in particolare nelle Norme tecniche di Attuazione prima e negli elaborati grafici poi, secondo le linee Guida del 2004,² disciplina l'ambito portuale dei distinti porti, distinguendolo in due sotto-ambiti: Porto Operativo e Interazione città-porto.

I due sotto-ambiti includono, al loro interno, aree con proprie distinte destinazioni e caratteristiche.

- Il **porto operativo** comprende, in particolare, le connessioni e gli innesti locali con le reti di trasporto terrestre, poste a base di concertazioni con i soggetti competenti;
- Gli **ambiti d'interazione città-porto** comprendono gli innesti e gli affacci urbani tra il porto e la città e sono di competenza del comune (art.4.1 della Legge 156/2021)³.

Mentre il sotto-ambito porto operativo è solitamente costituito da un insieme di aree tra loro collegate senza soluzione di continuità, il sotto-ambito di interazione città-porto può spesso essere frammentato in più parti, costituendo così un'articolazione più complessa.

Nel sotto-ambito di interazione città-porto, insistono interessi conflittuali di due soggetti: Autorità di Sistema Portuale e Amministrazione comunale. Si tratta, in tal caso, di individuare una soluzione, altrimenti la necessaria "intesa" non può essere ratificata e, di conseguenza, il PRdSP non può concludere il suo iter approvativo, bloccando così la realizzazione dei necessari e urgenti interventi strutturali richiesti dal "porto operativo".

In Italia il caso del Porto di Livorno risulta interessante per la chiarezza dei due livelli sopracitati, strategico ed operativo e regolativo, infatti risulta essere uno dei pochi casi, insieme ad altre poche città portuali italiane ad avere adottato il Documento di Pianificazione Strategica del Sistema Portuale, (ora Documento di Programmazione Strategica del Sistema Portuale, Legge 156/2021) con i relativi indirizzi ed invarianti strutturali che devono essere recepiti poi dal Piano Regolatore Portuale di ogni porto di cui l'Autorità di Sistema Portuale è composta (DPSS AdSP Livorno, 2019). Risulta, quindi, essere un caso virtuoso in ambito nazionale in cui si registra un tentativo di dialogo tra la strumentazione urbanistica portuale e locale, attraverso il recepimento delle direttive di perimetrazione del sotto-ambito d'interazione città-porto, del piano regolatore portuale da parte della strumentazione urbanistica locale attraverso il piano attuativo: piano particolareggiato "Progetto PA (Porta a mare)".

¹ DL 121/21 convertito nella Legge 156/2021 si ha un primo tentativo di ristabilire le competenze in materia, infatti cita nell'art. 4. 2 quinquies che il PRdSP «è un piano territoriale di rilevanza statale e rappresenta l'unico strumento di pianificazione e di governo del territorio nel proprio perimetro di competenza».

² Linee guida per la redazione dei Piani Regolatori di Sistema Portuale (art. 5 Legge n. 84/1994), Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, aggiornate al marzo 2017, predispone apposite linee guida per la redazione dei piani regolatori di sistema portuale, delle varianti stralcio e degli adeguamenti tecnico funzionali.

³ DL 121/21 convertito nella Legge 156/2021, art.4.1-1 -quinquies. «La pianificazione delle aree portuali e retroportuali è competenza esclusiva dell'Autorità di sistema portuale, che vi provvede mediante l'approvazione del PRP. La pianificazione delle aree con funzione di interazione porto-città è di competenza del comune e della regione, secondo quanto previsto dalle disposizioni di legge applicabili, che vi provvedono previa acquisizione del parere dell'Autorità di sistema portuale.»

4 | Considerazioni conclusive

L'approfondimento di tali questioni dovrà necessariamente prendere atto del superamento del modello della città-porto a favore di un organismo reticolare di porto-territorio all'interno di piattaforme e reti logistiche che strutturano metropoli portuali integrate con l'ambiente ed interconnesse con altri territori metropolitani. La metropoli portuale è una figura territoriale che supera i confini amministrativi delle città-porto e promuove su larga scala il capitale territoriale dei contesti locali (J.F. Troin, 1997). Ancora una volta risulta importante il modello di governance e le sue relazioni con la forma della città e la qualità del progetto. Gli ambiti d'interazione porto-città sono molteplici e per natura molto differenti. Reclamano approcci e strumenti differenziati che non possono essere ricondotti tout court ai Piani attuativi di iniziativa pubblica che inevitabilmente richiedono procedure approvative lunghe e farraginose (di Venosa, 2021).

Capire come allineare le esigenze e gli interessi di porti e città, come lavorare all'interno della complessità del loro rapporto, è l'obiettivo principale.

L'innovatività della ricerca, tuttora in corso, risiede nel proposito di reclamare “un'azione unitaria e condivisa utile al governo del territorio negli ambiti d'interazione città-porto” per superare il macchinoso e difficile dialogo tra la strumentazione delle due amministrazioni e Autorità coinvolte, dovuta alla presenza di due Piani Regolatori distinti con differenti modalità di perimetrazione ed attuazione delle prescrizioni, ma soprattutto per risolvere la mancanza di interazione dovuta ad una mancanza di supporto alla pubblica amministrazione per una possibile co-gestione e co-pianificazione dei sotto-ambiti d'interazione città-porto. In sintesi, si evince come il livello della pianificazione comunale abbia un ruolo centrale nella pianificazione dei suddetti sotto-ambiti d'interazione città-porto e ciò è a supporto dell'obiettivo generale della ricerca fin qui presentata, che si sostanzia nell'individuazione di riferimenti teorico-metodologici ed operativi per l'innovazione del Piano Urbanistico locale, utili nella prospettiva di assegnare agli ambiti d'interazione città-porto un ruolo centrale nel complesso sistema di relazioni che caratterizza il binomio città-porto.

5 | Possibili sviluppi futuri della ricerca

Una possibile visione futura potrebbe essere il sostegno ai *policy makers*, alla pubblica amministrazione, in particolare successivamente alla fase emergenziale ed ai possibili finanziamenti derivanti dal *Recovery Plan*.

Risulta evidente come i finanziamenti a supporto della pubblica amministrazione possano essere un incentivo per avanzare una visione futura dei porti sostenibili, integrati e connessi, attraverso una pianificazione che sia integrata e strategica, tramite una pianificazione territoriale di co-gestione e co-pianificazione, e che possa contribuire alla realizzazione e gestione di queste aree “limite”, attraverso individuazione di riferimenti teorico-metodologici ed operativi per l'innovazione del Piano Urbanistico locale, in particolare nelle Norme Tecniche.

Riferimenti bibliografici:

AIVP (2020), AIVP Agenda 2030 Connecting 10 goals in Port cities to 17 SDG'S, disponibile su:

<https://www.aivpagenda2030.com/goals>

Brenner, N. (2009), “Open questions on state rescaling”, *Cambridge Journal of Regions, Economy, and Society*, vol. 2, pp. 123-139

Cannatella, D., Poli, G. e Sposito, S. (2014), “I porti come generatori di resilienza nelle nuove città metropolitane costiere italiane”, *Urbanistica Informazioni*, INU Edizioni n.257, pp-20-24

Cappelli, A. (2020), Porti, governance e rapporti con il territorio, INU – Istituto Nazionale di Urbanistica, disponibile su:

<https://www.inu.it/wp-content/uploads/cappelli-porti-governance-scenari-e-covid19-13-dic.pdf>

De Martino P. (2020), *Land in Limbo. Understanding path dependencies at the intersection of the port and city of Naples*, Ph.D. thesis

De Martino, P. (2021). “New Spatial-Institutional Understanding of Port City Territories. Rotterdam as Case StudyYear”, in *PORTUS Plus Journal*, n.11

Di Venosa, M. (2021), “L'interfaccia città. Geografie e governance in transizione” in INU Comunica “La crisi Dei Porti Durante la Pandemia: La consultazione della Community” available at <https://www.inu.it/news/la-crisi-dei-porti-durante-la-pandemia/>

Grass, P. (2013), *Storia dei porti: declino e rinascita delle città portuali 1940-2010*, Odoja, Bologna

Green Deal European, disponibile su:

https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_it

Hein, C., (2015), “Temporalities of the Port, the Waterfront and the Port City.”, *Portus* 29, available at: <https://portusonline.org/temporalities-of-the-port-the-waterfront-and-the-port-city/>

- Hein C., Schubert D. (2020) Resilience and Path Dependence: A Comparative Study of the Port Cities of London, Hamburg, and Philadelphia, *Journal of Urban History* 2021, vol. 47(2) 389–419
- Mariano C., Marino M. (2018 b). Water landscapes: from risk management to an urban regeneration strategy, *UPLanD Journal of Urban Planning. Landscape & environmental Design*, vol. 3, ISSN: 2531-9906, pp. 55-74.
- Moretti B. (2017) “Portualità XXI: i cluster portuali come paesaggi logistici costieri, strategie di coesistenza e progetti di confine tra porto e città”, monograph research R.E.D.S. 03, pp 112-117
- Pavia R. Di Venosa M. (2012), “Waterfront. Dal conflitto all’integrazione/From conflict to integration”, *ListLab*, Trento
- Pavia R. (2017), “Opere morte Il waterfront come infrastruttura ambientale”, available at: https://www.academia.edu/32564358/Opere_morte_Il_waterfront_come_infrastruttura_ambientale
- Pavia R. (2021), “I porti del Mediterraneo”, *Urbanistica e informazioni*, Inu Edizioni n.298-299, pp 86-88
- Pavia R. (2021), “Porti: all’Italia ora serve creatività”, ISPI (Istituto per gli studi di politica internazionale), available at: <https://www.ispionline.it/it/print/pubblicazione/porti-allitalia-ora-serve-creativita-29661>
- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), available at: <https://italiadomani.gov.it/it/home.html>
- Russo M. (2014), “Waterfront portuale. Paesaggi e potenzialità di uno spazio conteso”, *Special Issue Tria* N.13, pp.235-250
- United Nations Member States (2015), The 2030 Agenda for Sustainable Development (17 Goals), SDGs <https://sdgs.un.org/goals>
- Smith H. Soledad Garcia Ferrari M. (2012), “Waterfront Regeneration. Experiences in City-building”, *Routledge*, New York-London
- Troin J.F. (1997), *Le Metropoli del Mediterraneo. Città di frontiera, città cerniera*, Jaca book, Milano
- Verhoeven P. (2009), “European ports policy: meeting contemporary governance challenges”, *Maritime Policy and Management*, vol. 36, pp 79-101.

Rigenerazione urbana, adattamento climatico e città storica: strumenti e pratiche per una strategia integrata tra urbanistica ed ecologia

Rosa Romano

Sapienza Università di Roma

DPDTA – Dipartimento di Pianificazione, Design e Tecnologia dell'Architettura

rosa.romano@uniroma1.it

Abstract

La ricerca pone l'accento sull'adattamento climatico della città storica per un approccio integrato tra urbanistica ed ecologia, ossia tra progetto di piano e strategie di trasformazione energetico-ambientale, che per la città storica, data la sua natura densa e compatta, appare particolarmente complesso. Attualmente, a livello operativo, i due temi sembrano non essere pienamente integrati: da una parte ci sono vari documenti strategici tra cui il Patto dei Sindaci per l'Energia e il Clima (PAESC), e dall'altra i piani locali (spesso ancora nella forma tradizionale del Prg) che regolano funzioni e trasformazioni urbane. L'obiettivo generale è farli convergere nella prospettiva della rigenerazione urbana, ovvero la cornice entro cui inquadrare il processo di innovazione della protezione e ri-significazione dei tessuti di valore storico e l'adattamento ai cambiamenti climatici; attivando azioni di riqualificazione dello spazio e di innovazione sociale. Metodologicamente la ricerca disanima casi studio nazionali e internazionali con l'obiettivo di sistematizzare le politiche e i meccanismi attuativi per delineare ricadute pratiche e *site specific* per la crescita della resilienza dei tessuti di valore storico. A conclusione essa intende definire linee guida progettuali per un governo del territorio multi-scalare che integri macro indirizzi e micro azioni per la città storica.

Parole chiave: centro storico, rigenerazione urbana, sviluppo sostenibile

1 | Città storica e adattamento climatico

La metropolizzazione del territorio ha prodotto profondi mutamenti spaziali (Campos Venuti, 2005) (Indovina, 2012): si tratta di problematiche legate all'ambiente, alle infrastrutture e ai servizi, (Campos Venuti 2010) nonché al paesaggio e al patrimonio storico-culturale e identitario (Magnaghi, 2020). Inoltre, la pandemia ha accentuato i problemi derivati dalla profonda crisi ambientale e climatica in corso, evidenziando l'urgenza di attivare azioni e strumenti innovativi capaci di integrare rigenerazione ambientale, protezione del patrimonio storico e valorizzazione sociale ed economica. Questo scenario mette in luce la necessità di far convergere settori disciplinari e istituzionali verso politiche di governo del territorio capaci di affrontare sinergicamente lo sviluppo sostenibile del territorio.

Obiettivo generale della ricerca è riflettere sulla possibilità di una strategia integrata tra urbanistica ed ecologia, ossia tra progetto urbanistico e progetto di adattamento climatico, che per la città storica proprio per la sua natura densa, compatta e complessa risulta ancora solo preliminarmente indagato e poco sperimentato nella pratica evidenziando, invece, la necessità di approcci e azioni specifiche (Fior, 2020).

L'adattamento ai cambiamenti climatici significa proteggere le città, ripristinare la biodiversità urbana, apportare, attraverso l'introduzione della natura, maggiore benessere alle persone e garantirvi sicurezza e salute e migliorare prestazioni energetico-ambientali di intere parti di tessuto urbano. L'obiettivo è praticare la rigenerazione in chiave sostenibile cioè con significative ricadute sull'adattamento del patrimonio costruito ai rischi climatici e con crescita della resilienza sociale e territoriale.

Crisi climatica e resilienza si sono rapidamente tradotti nell'opportunità e nella capacità delle città di accogliere il cambiamento climatico in chiave di crescita ed evoluzione (Manigrasso 2019). Dal punto di vista ecologico il tema della resilienza è stato studiato nei primi anni Settanta dall'ecologo Holling secondo cui i sistemi resilienti sono quelli capaci di evolvere, a seguito della perturbazione, in stati multipli diversi da quello precedente il disturbo, garantendo il mantenimento delle funzioni essenziali e il ripristino, in un sistema nuovo. Attraverso la ri-significazione dell'*Ars aedificandi*, ossia delle regole, dei magisteri (Choay, 2008), delle tecniche si tenta di introdurre metodi di pianificazione sostenibili per affrontare i pericoli climatici. Tali processi devono accrescere la resilienza anche in considerazione del fatto che i contesti urbani, in particolare quelli caratterizzati da un denso tessuto storico, sono particolarmente vulnerabili a una serie di minacce climatiche e naturali che mettono a rischio sia la conservazione dei monumenti sia la vivibilità dei tessuti circostanti, oltre alla protezione del verde storico, e il benessere delle persone. Si parte dal concetto che il patrimonio non è qualcosa da conservare invariato nel tempo ma da trasferire come realtà mutante alle

generazioni future: ciò che questo patrimonio deve invitare a ritrovare, scrive F. Choay, è la competenza di edificare intesa come la capacità dimensionale e scalare di strutturare lo spazio costruito con lo spazio circostante, per uno sviluppo in continuità della città. Diviene allora strategica la scala della prossimità, quella dimensione che Choay chiama *urbanità*. Al riguardo la studiosa scrive che tale dimensione «coniuga una forma di tessuto urbano a una forma di convivialità» (Choay, 2008).

La domanda specifica che la ricerca si pone è: quali soluzioni secondo natura sono realmente applicabili alla città storica per mitigare gli impatti e trarre vantaggio dall'adattabilità dei tessuti storici tenendo conto della loro peculiarità materica, strutturale, sociale ed economica, elementi di fragilità e nel contempo risorsa e potenzialità per la rivitalizzazione?

Nella tesi di dottorato, che ha preso avvio a gennaio 2022¹, sarà fondamentale indagare l'ampio campo delle matrici storiche che configurano il tessuto urbano per recuperarne le caratteristiche ecosistemiche e considerarne le componenti innovative della sostenibilità per una continuità del processo evolutivo (Brancati, 2002).

L'obiettivo specifico è inquadrare la rigenerazione in chiave sostenibile in linea con l'Agenda 2030 e con significative ricadute pratiche sull'adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici e con crescita della resilienza dei tessuti storici: sistematizzazione delle politiche e dei meccanismi attuativi, per delineare una strategia di lavoro replicabile nei vari contesti europei ed esteri.

Accrescere il valore ambientale significa certamente creare nuovi paradigmi sociali ed economici dove al centro c'è l'intero ecosistema: l'umanità intera e il capitale naturale inteso come *stock* di beni che forniscono i servizi essenziali per l'uomo e per la sopravvivenza dell'ambiente stesso che li genera (Comitato Capitale Naturale, 2017). Le infrastrutture verdi e le *nature-based solutions* (NBS) costituiscono senza dubbio delle componenti fondamentali per la eco-sostenibilità della città che per sua natura è artefice e vittima delle cause climalteranti che la sfidano e ne accentuano fragilità e vulnerabilità. Il concetto ormai consolidato delle *nature-based solutions*, inteso come risposta incentrata sulla natura per rispondere ai problemi legati ai mutamenti del clima, si manifesta nei primi anni 2000, inizialmente sostenuto dalla *International Union for Conservation of Nature*, e più tardi dalla stessa Commissione Europea che nel 2015 le definisce: uno «strumento utile a perseguire obiettivi quali l'incremento della sostenibilità dei sistemi urbani, il recupero degli ecosistemi degradati, l'attuazione di interventi adattivi e di mitigazione rispetto ai cambiamenti climatici e il miglioramento della gestione del rischio e l'implementazione della resilienza, *ecological resilience*». Nella Comunicazione della Commissione Europea del 24 febbraio 2021, *Plasmare un'Europa resiliente ai cambiamenti climatici*, definisce la nuova strategia dell'Unione Europea che «mira a trasformare in realtà la visione per il 2050 di un'Unione resiliente ai cambiamenti climatici, rendendo l'adattamento più intelligente, più sistemico, più rapido e promuovendo azioni internazionali. Ciò si traduce in un miglioramento delle conoscenze e dei dati durante tutto il ciclo programmatico, nel sostegno allo sviluppo delle politiche e alla gestione del rischio climatico a tutti i livelli e in una generale accelerazione delle azioni di adattamento» (Commissione Europea 2021).

L'Europa ha emanato numerose iniziative relative all'adattamento climatico: dalla Strategia di Adattamento ai Cambiamenti Climatici al progetto MAES (2020) fino alla Strategia per le Infrastrutture verdi, cercando di spingere i Paesi a sviluppare proprie strategie per fronteggiare la crisi climatica in atto. Su base nazionale numerose città hanno previsto dei piani di adattamento estendendo il tema della protezione dal clima all'interno della pianificazione territoriale, aderendo alla *Convention of Majors* promossa sempre dall'Unione Europea. Questa proliferazione di piani, strategie e progetti se da una parte ha favorito la creazione e la sperimentazione di metodologie di azione dall'altro ha generato interventi locali generici e comunque con scarsa attenzione all'impatto generato sui tessuti di valore storico.

2 | Percorso metodologico

La metodologia di lavoro proposta con la ricerca si sviluppa essenzialmente in tre fasi. La prima prevede la contestualizzazione dei principali temi di ricerca (città storica, adattamento, rigenerazione) all'interno del dibattito scientifico-disciplinare per coglierne i tratti di innovazione e gli elementi ancora da sviluppare e approfondire.

Successivamente si procederà attraverso una fase di sperimentazione, ovvero attraverso l'analisi critico-interpretativa di esperienze di pianificazione urbana (già avvenute o in corso di realizzazione) e che hanno indicato chiaramente strategie e azioni specifiche per l'adattamento dei tessuti urbani (anche storici) attraverso progetti e regole negli strumenti di governo del territorio. Impiegando una selezione di casi studio nazionali e internazionali si procederà anche alla disamina dell'evoluzione del concetto di città storica sia attraverso la

¹ Responsabile scientifico della ricerca in oggetto è il Prof. Paolo Galuzzi, Dipartimento Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura - Sapienza Università di Roma.

letteratura e le politiche che attraverso la sperimentazione pratica-operativa del medesimo concetto attraverso i piani delle città. La metodologia di selezione dei casi studio avverrà secondo una procedura articolata poiché innanzitutto tali esperienze dovranno esemplificare i caratteri propri delle città storiche e le problematiche ad esse annesse rispetto ai cambiamenti climatici; in secondo luogo dovranno avere, anche solo parzialmente, indagato i processi di pianificazione (anche strategica) in riferimento ai rischi climatici. Nella tesi verrà prioritariamente indagata la città storica europea con una specifica attenzione ai contesti italiani e spagnoli, e in particolare verranno innanzitutto analizzate le città storiche riconosciute come patrimonio universale Unesco. La *World Heritage List* è presa in esame in quanto campione se non esaustivo almeno considerevole della varietà di tessuti storici così come si evince dalla lista patrimoniale italiana dove si rileva la coesistenza di tessuti moderni come Ivrea e Crespe d'Adda ai numerosi tessuti di antico impianto.

L'organizzazione internazionale promuove la visione di città come fonte e depositaria di storia: la forma, i materiali e le tecniche di costruzione, le tipologie architettoniche, i modelli stradali, l'inverdimento e l'uso delle risorse naturali di matrice storica possono costituire certamente suggerimenti preziosi per una pianificazione attenta al clima come è stato sottolineato durante la conferenza *World Heritage City Lab – Historic Cities, Climate Change, Water, and Energy* (2021) organizzata in occasione del decimo anniversario delle Raccomandazioni Unesco *Historic Urban Landscape* per un approccio integrato tra conservazione del patrimonio e sviluppo sostenibile (2011). Questa sperimentazione a forme di pianificazione flessibili e processuali (Manigrasso, 2014), sempre più idonee per adattare ai cambiamenti climatici e per salvaguardare la città rappresenta la vera sfida: come fare della necessità di sicurezza dal clima un requisito della qualità spaziale?

L'*adaptation plan* non è concepito allora come piano aggiuntivo ma interno agli strumenti ordinari della pianificazione (Filpa, 2014) e per la parte di valore storico in una visione di salvaguardia *tout court* del *cultural heritage*.

Nella terza fase, la ricerca prevede un'ampia attività operativa, ovvero l'applicazione a un caso studio specifico delle buone pratiche indagate in letteratura e ricavate dai casi studio nonché delle informazioni derivate dall'attività di ricerca e collaborazione aziendale e estera. Rispetto alle tre fasi di lavoro, la ricerca beneficerà, infatti, di forme di collaborazione con l'azienda Ambiente Italia Srl per la sperimentazione pratica delle azioni di adattamento climatico nelle città, e con l'*Universidad Politecnica de Madrid*.

3 | Struttura della ricerca

La ricerca si snoda su tre assi tematici principali che verranno sviluppati singolarmente e attraverso la disanima delle loro sinergie/interazioni/influenze reciproche. I tre temi sono: Asse 1) Riconoscibilità e ruolo della città storica nella città contemporanea; Asse 2) Effetti dei pericoli climatici sul patrimonio storico edificato e naturale; Asse 3) Individuazione di una metodologia di adattamento per la città storica e applicazione sperimentale *site-specific*. I tre assi, di seguito brevemente descritti, serviranno a definire una matrice di azioni fattibili (perché capaci di coniugare adattamento e protezione dei valori storico-culturali) finalizzate a rendere i tessuti storici (antichi e moderni) più resilienti al rischio climatico.

3.1 | Asse 1. Riconoscibilità e ruolo della città storica nella città contemporanea

La città storica, superata l'immagine che la relegava a luogo di mera protezione (in Italia già dagli anni '60 con la prima Carta di Gubbio, e dagli anni '90 con la seconda Carta di Gubbio, si è sedimentata una cultura urbanistica che ha riconosciuto il valore culturale e identitario al tessuto urbano storico e al territorio e non solo ai singoli monumenti), risulta aperta alla sfida globale mediante processi di adattamento. Tali processi devono accrescere la resilienza anche in considerazione del fatto che i contesti urbani sono particolarmente vulnerabili a una serie di minacce collegate agli effetti dei cambiamenti climatici (Unesco, 2011).

Qui si traccia l'evoluzione del concetto di città storica, da centro a tessuto storico, attraverso lo studio della letteratura e dei piani e dei progetti che si sono prodotti con uno sguardo preferenziale alla Spagna che per storia e tradizione è più vicina alla visione di tutela italiana. Si ripercorrono anche le tecniche e le strategie che la città ha messo in campo sin dai tempi antichi per migliorare le prestazioni urbane rispetto agli eventi climatici per arrivare alle più recenti politiche attivate in vario modo a livello europeo e estero. La città storica viene inquadrata come realtà vulnerabile ma anche come risorsa per affrontare l'adattamento climatico: in termini sociali è risorsa resiliente per il valore identitario e senso di appartenenza, in termini fisico-morfologici per la capacità flessibile di attraversare millenni di corsi e riscorsi storici pervenendo sino a noi.

Il passaggio spaziale da perimetro a ambito di valore storico, non più delimitato ad una porzione di città bensì diffuso al suo interno, ha determinato l'evoluzione della tutela passando dalla conservazione puntuale dei singoli monumenti di tipo estetizzante all'intervento di restauro conservativo per il recupero di interi comparti urbani: dai Piani di Recupero fino alle sperimentazioni di edilizia popolare dei Peep ex lege 167, per la salvaguardia non solo degli artefatti ma delle parti fragili della società. Questa sperimentazione a forme di

pianificazione sempre più idonee per adattare e trasformare la città alla società contemporanea rappresenta la vera sfida: come l'urbanistica dei tessuti storici può mutare ed evolvere ancora per rispondere efficacemente ai rischi climatici? Come e quali forme di pianificazione possono oggi tragguardare all'adattamento climatico e nel contempo alla salvaguardia? Quali pratiche e interventi operativi per la protezione dei tessuti storici?

3.2 | Asse 2. Effetti dei pericoli climatici sul patrimonio storico edificato e naturale

Le città soffrono per inquinamento e degrado e la cura della vegetazione risulta essere il prerequisito necessario per la rigenerazione di aria, acqua e suolo che costituiscono il così detto Capitale Naturale, le infrastrutture verdi e le *nature-based solutions (NbS)* costituiscono senza dubbio delle componenti fondamentali della eco-sostenibilità della città.

Si affronta qui il tema della vulnerabilità della città storica ai cambiamenti climatici e come ha reagito nel tempo: si ripercorrono le tecniche che nei secoli scorsi essa ha messo in campo per migliorare le prestazioni urbane rispetto agli eventi climatici sino alle più recenti politiche attivate in vario modo a livello europeo e estero.

Si effettua la disamina delle esperienze individuate (*best practices*) per derivare le principali soluzioni attuate a partire dalle NbS: l'intento è capire quali e quanto esse siano effettivamente efficaci e attuabili in un contesto poco snaturabile come quello storico.

Particolare rilievo verrà dunque dato alle soluzioni già avviate o in corso di attivazione secondo la logica e i criteri delle NbS: si tratta di azioni – come ad esempio orti urbani, parchi verdi, giardini, siti per impollinatori, corridoi ecologici, creazione di zone umide, sistemi di drenaggio delle acque o muri e tetti verdi – volte a migliorare la qualità dell'aria, a regolare il microclima urbano con il contenimento dell'isola di calore, a regolare i flussi idrici meteorici, a offrire opportunità di *comfort* capaci di migliorare la qualità della vita portando più natura nelle città.

3.3 | Asse 3. Individuazione di una metodologia di adattamento per la città storica e applicazione sperimentale *site-specific*.

Si procede alla definizione di azioni urbanistiche multilivello e inter-scalari che servano da raccordo tra macro-indirizzi e micro-azioni per tragguardare una pianificazione *climate-proof*.

Oltre agli elementi esterni legati alla climatologia e meteorologia il surriscaldamento dipende da molteplici altri fattori antropici come la forma urbana, la natura e la scelta dei materiali, la dotazione di verde e l'utilizzo di macchine come climatizzatori e automobili che aumentano il livello di calore.

L'intento qui è quello di delineare una sorta di manuale pratico di intervento che individua una modalità di lavoro generale e replicabile con le dovute specificità nei vari contesti, si tenta di definire delle linee guida per metodi di adattamento climatico, inoltre previa selezione di un'area di Roma, caratterizzata da problematiche di funzionamento ecologico e rischio climatico, si tenterà una applicazione della metodologia delineata.

4 | Risultati attesi e conclusioni

L'elaborazione della ricerca è finalizzata a creare un approccio integrato alla pianificazione e rigenerazione dei centri storici per individuare principi e strumenti per la progettazione di spazi urbani belli e quindi funzionali, (Campos Venuti 2010) capaci di adattarsi ai rischi dei cambiamenti climatici. In questo percorso particolare importanza assumono le esigenze del territorio e le specificità delle comunità locali, l'attivazione di un sistema partecipativo e modelli locali di sviluppo ambientale autosostenibile. Tra gli esiti offerti dalla ricerca si prevede:

- la costruzione di un quadro tematico generale della vulnerabilità della città storica al rischio climatico rispetto ai materiali e alle tipologie costruttive;
- la costruzione di un metodo generale e di strumenti utilizzabili come riferimenti per un approccio integrato tra ecologia ed urbanistica;
- la declinazione di azioni e strumenti innovativi, linee guida, capaci di integrare rigenerazione ambientale, rivitalizzazione sociale, protezione del patrimonio culturale dai rischi climatici.

La tesi muovendo dal *gap* esistente tra conservazione e trasformazione del territorio storico cerca di favorire un possibile raccordo tra le due dimensioni in funzione del perseguimento della tutela/valorizzazione: essa tenta di individuare un livello di pianificazione operativo per interventi realmente efficaci da porre in campo per la rigenerazione dei contesti anche in termini di adattamento climatico.

I tessuti storici proprio per il loro riconosciuto valore culturale costituiscono un alto potenziale di riconnessione e riqualificazione urbana, la ricerca a partire dalla sfida del cambiamento climatico tende a individuare per questi tessuti forme integrate di ecologia e urbanistica che sappiano gestire la dialettica tra valore patrimoniale/tutela e progresso/innovazione per uno sviluppo sostenibile della città, ristabilendo nel contempo un rapporto etico con la Terra (Acot, 2004).

A tal fine ciò che si vuole indagare è la possibilità di rigenerazione di tali contesti nel rispetto del loro valore storico, ossia se esiste e quale possa essere una strategia di intervento compatibile tra il processo di adattabilità ai cambiamenti climatici e il valore del patrimonio culturale presente da tutelare (Holtorf, 2018).

La situazione climatica chiede nuovi strumenti che riescano a tenere insieme i diversi livelli di governo del territorio rispetto alla problematica generalizzata del cambiamento climatico e che abbiano nel contempo in conto delle specificità locali, dei valori patrimoniali distintivi, delle caratteristiche morfologiche-architettoniche dei differenti contesti in cui si calano. Si tenterà di stabilire qual è il contributo dei diversi processi di pianificazione: la necessità di determinare un “modello” invita alla sperimentazione della metodologia ad un caso specifico che diviene il requisito principale della ricerca, racconto esemplare. La fase conclusiva della ricerca prevede infatti l'individuazione di un modo possibile di intervento per tali ambiti ricchi di referenze storiche e una sua applicazione in un ambito di Roma dove il PRG del 2008, attraverso la Carta per la Qualità (Comune di Roma, 2008), ha certamente evidenziato e sperimentato il ruolo tattico e strategico che il tessuto storico quale telaio di rigenerazione territoriale ha giocato e può giocare per lo sviluppo ecosostenibile della città.

Riferimenti bibliografici

Acot P. (2004), *Storia del Clima*, Donzelli, Roma.

Brancati M. (2002), "Strategie di intervento e di conservazione nei centri storici minori", *Folio*, pp. 19-23.

Campos Venuti G. (2005), "Il mio lungo percorso verso la metropolizzazione", *Metronomie : ricerche e studi sul sistema urbano bolognese*, pp. 1-19.

Campos Venuti G. (2010, a cura di Oliva F.), *Città senza cultura. Intervista sull'urbanistica*, Editori Laterza, Roma-Bari.

Choay F. (2008, Magnaghi A. a cura di), *Del destino della città*, Alinea Editrice, Firenze.

Comitato Capitale Naturale (2017), *Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia*, Roma.

Commissione Europea (2021), *La nuova strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici*, Comunicazione, Unione Europea, Brussel.

Comune di Roma. (2008). *Roma Urbanistica*. Tratto da Comune di Roma:

<http://www.urbanistica.comune.roma.it/prg-adottato/prg-adottato-elaborati-gestionali.html>

Filpa, A. (2014). Comprendere e affrontare le problematiche climatiche degli insediamenti urbani.

Riflessioni di un percorso di ricerca. In F. Musco e E. Zanchini (a cura di) *Il clima cambia le città. Strategie di adattamento e mitigazione nella pianificazione urbanistica*. Milano: Franco Angeli Editore.

Fior, M. (2022). Adaptive urban design to cope with heavy rainfall in the Historic Center: a masterplan for Ferrara (Italy). *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*,

<https://doi.org/10.1080/17549175.2022.210811>.

Holling, C. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, (p. 1-23).

Holling, C. S. (1996). Engineering resilience versus Ecological Resilience. In N. A. Engineering, *Engineering within Ecological Constraints* (p. 31-45). Peter Schulze Editor.

Holtorf, C. (2018). Embracing change: how cultural resilience is increased through cultural heritage . *World Archaeology*.

Indovina, F. (2012). *Governare la città con l'urbanistica*. Milano: Maggioli Editori.

Magnaghi, A. (2020). *Il principio territoriale*. Torino: Bollati Boringhieri.

Manigrasso, M. (2014). Paesaggi aumentati. Adattarsi ai nuovi rischi climatici e recuperare il valore spaziale del progetto. In F. M. Zanchini, *Il clima cambia le città. Strategie di adattamento e mitigazione nella pianificazione urbanistica*. Milano: Franco Angeli Editore.

Manigrasso, M. (2019). *La città adattiva. Il grado zero dell'urban design*. Macerata.

Unesco. (2011, November 10). *World heritage convention*. Tratto da Recommendation on the Historic Urban Landscape: <https://whc.unesco.org/en/hul#publications>

La residenza collettiva a uso temporaneo come strumento di rigenerazione dei centri storici. Nuovi metodi e modelli progettuali per attivare processi integrati di riqualificazione urbana e di coesione sociale

Valentina Spagnoli

Università degli Studi di Firenze
DIDA - Dipartimento di Architettura
valentina.spagnoli@unifi.it
Tel: 392.4051680

Abstract

La ricerca di dottorato si propone di indagare il tema della residenza collettiva a uso temporaneo, ovvero per tutti coloro che, anche se appartenenti a differenti categorie di utenza, condividono l'esigenza di un alloggio per un periodo di tempo definito, decidendo volontariamente di vivere in una struttura a carattere temporaneo. L'obiettivo è identificare un nuovo modello progettuale di co-housing per accogliere una comunità temporanea multi-generazionale, che ospiti studenti, giovani coppie e anziani autosufficienti, da inserire all'interno del centro storico con la finalità di attivare processi di riqualificazione urbana e di coesione sociale, grazie anche al recupero del patrimonio esistente.

Parole chiave: housing, community, urban renewal

1 | Introduzione

La ricerca accoglie la sfida emergente di confrontarsi con le ingenti trasformazioni funzionali e sociali dell'abitare nella città contemporanea, che si presenta oggi densa ma discontinua, costituita da sistemi costruiti, semi-costruiti e aperti che necessitano di essere risolti attraverso la rigenerazione urbana. Questa considerazione è il risultato di un'evoluzione della città che, contrariamente al periodo industriale e post-industriale, nel quale tendeva a espandersi, oggi punta sulla riqualificazione del patrimonio edilizio sottoutilizzato e degradato del centro storico, incentivando la costruzione nel già costruito (Baratta et al, 2016). La città contemporanea è contrassegnata dai "vuoti urbani", ovvero aree che non rispondono più alle esigenze funzionali originarie: sul territorio nazionale si contano circa 10 milioni di immobili residenziali vuoti, che in un'ottica di rigenerazione, potrebbero rappresentare delle opportunità da cogliere in quanto spazi potenzialmente "riciclabili" (Gioffrè, 2019). Il W.U.P 2018¹ riporta che il 55% della popolazione mondiale vive oggi in città e stima che nel 2050 questa raggiungerà il 68% (W.U.P., 2018). Da questi dati si evince pertanto il ruolo fondamentale della città, che rappresenta il polo attrattivo di tutte le tipologie di abitanti, dagli utenti tradizionali a quelli temporanei.

La società contemporanea è una società instabile, caratterizzata dalla tendenza alla precarietà e alla indeterminatezza, dove gli individui tendono a mobilitarsi maggiormente rispetto al passato, per brevi o lunghi periodi. I motivi per i quali ci si sposta sono molteplici e variano da individuo a individuo: chi per studio, chi per lavoro o chi vuole semplicemente accorciare la distanza tra l'abitazione e i servizi offerti dal centro preferendo, per un periodo più o meno breve, vivere in città piuttosto che in periferia. Ci sono anche coloro che si spostano per motivi emergenziali come il cambiamento climatico, o per fuggire da una calamità naturale o da una guerra, o ancora da una situazione politica insostenibile (Rizzo, 2004). Tuttavia, la ricerca in oggetto vuole occuparsi nello specifico di quelli utenti che decidono volontariamente di spostarsi, non perché "costretti" da situazioni esterne, ma già consapevoli che la loro permanenza in un dato luogo riguarderà solo un periodo della loro vita, spesso già predeterminato. Soggetti quali studenti, anziani autosufficienti e giovani coppie esprimono una domanda molto diversificata, soprattutto per quanto concerne la durata del loro soggiorno, ma condividono al tempo stesso molte necessità, tra cui l'importanza di vivere in un'abitazione ben localizzata (Bogoni, 2003).

¹ Il WUP o World Urbanization Prospect è una raccolta di dati sviluppata da "UN Population Division" che fotografa i trend di urbanizzazione attuali analizzando le possibili tendenze future.

1.1 | Obiettivo generale e obiettivi specifici

La ricerca si propone in primo luogo di studiare il mutevole quadro esigenziale delle categorie di utenza temporanea sopracitate, individuandone le analogie e le differenze. I risultati di questa analisi genereranno l'identità di un macrogruppo di utenti in grado di identificarsi come una nuova comunità. La ricerca, recependo le necessità della città contemporanea, si pone l'obiettivo di risolvere i “vuoti urbani” del centro storico con l'insediamento di strutture adatte alla comunità emergente e al resto degli abitanti, attivando un processo di coesione sociale. L'obiettivo generale è identificare un nuovo modello progettuale di cohousing per accogliere una comunità temporanea all'interno del centro storico che possa fungere da volano per la rigenerazione urbana. Introdurre una residenza di questo tipo, “riciclando” un edificio in disuso, non significherebbe soltanto offrire nuovi spazi per dormire, ma, in termini architettonici darebbe nuova vita a un edificio privo di funzione, in termini sociali contribuirebbe a diminuire lo spopolamento dei centri (Gioffrè, 2019), che sono oggi un'attrazione turistica, invece che un luogo dove vivere. Identificate le esigenze dell'utenza, gli obiettivi specifici consisteranno nella traduzione e organizzazione di quest'ultime in requisiti e prestazioni. Questi saranno poi organizzati in aree funzionali dell'edificio dividendosi in unità abitative private, spazi comuni accessibili anche alla cittadinanza e spazi di transizione tra pubblico e privato.

1.2 | Il problema affrontato dalla ricerca

In Italia, la normativa di riferimento del Social Housing (D.L. 25/06/2008, art.11)² individua tra le categorie cui è destinata l'offerta di alloggi sociali, oltre agli utenti tradizionali ovvero i nuclei familiari a basso reddito e altre categorie in emergenza abitativa, anche gli utenti temporanei quali giovani coppie a basso reddito, anziani in condizioni sociali o economiche svantaggiate e studenti fuori sede. Gli utenti temporanei richiedono alloggi velocemente disponibili e a basso costo, con delle caratteristiche precise in grado di rendere la permanenza, seppur breve, adatta alle esigenze abitative. L'abitare, quindi, non può più essere soddisfatto con la proposta di una tradizionale casa in affitto, sia per motivi economici sia per la tipologia di contratti inadeguati, e neanche può tradursi in una struttura turistica-ricettiva, sia per gli elevati costi sia per il tipo di alloggio non conforme a un periodo più lungo di una vacanza. Per tali motivi si parla anche nel caso degli utenti temporanei di abitazioni sociali, per la cui realizzazione lo Stato offre finanziamenti, in alcuni casi anche attraverso normative specifiche. È il caso degli studenti universitari, con la Legge 338/2000³, che ha definito oltre venti anni fa delle linee guida alla progettazione di strutture specifiche in grado di offrire il servizio residenziale ma anche i servizi collettivi. Nel caso dei giovani, che spesso non dispongono di risorse economiche sufficienti a causa del mercato del lavoro che offre prevalentemente contratti a tempo determinato, lo Stato provvede con agevolazioni economiche destinate direttamente agli utenti, come con la recente Legge 234/2021, che ha istituito il “bonus affitto giovani” per gli under 31 con un basso livello di ISEE. Per le giovani coppie, invece, non sono previste soluzioni temporanee, ma solo misure di supporto all'acquisto della prima casa (Consap, 2021). Infine, la decisione di includere tra queste categorie anche quella degli anziani autosufficienti deriva da un'esigenza della società contemporanea che risente di un alto livello di invecchiamento: prendendo a esempio il caso italiano la popolazione over 65 che già nel 2019 rappresentava il 22,8%, si prevede supererà il 30% nel 2060 (Eurostat, 2019). Per gli anziani esiste una grande quantità di normativa sanitaria a livello nazionale riferita alle RSA, strutture per persone che necessitano di assistenza, mentre disponiamo soltanto di norme regionali per la realizzazione di abitazioni adatte agli anziani autosufficienti, che spesso sono obbligati a soluzioni abitative non adeguate alle loro condizioni, in casa con i figli o in istituti privati, rischiando di accelerarne il loro invecchiamento (Picco, 2021).

I soggetti citati costituiscono un gruppo di utenza eterogeneo ma che esprime specifiche esigenze abitative comuni: adeguata dimensione e organizzazione degli spazi, buona localizzazione e accessibilità, presenza di servizi nelle vicinanze. Anche se si tratta di una casa provvisoria, deve garantire una qualità efficiente e una buona integrazione con il contesto. La popolazione studentesca, ad esempio, non cerca solo didattica di livello, ma anche ambienti culturali e sociali stimolanti, preferendo l'opzione di un alloggio in centro piuttosto che in periferia (Baratta, 2020). Lo stesso vale per i giovani lavoratori che si trovano in una realtà nuova priva di riferimenti, ma anche per gli anziani autosufficienti che sentono il bisogno di evadere da una situazione di emarginazione sociale. Il centro storico rappresenta per queste categorie un'opportunità di formazione, crescita e maturazione.

² Il Decreto Legislativo 25 giugno 2008, articolo 11, “Piano Casa” è il documento che individua le categorie di utenza alle quali spetta una abitazione di social housing.

³ Legge 14 novembre 2000, n. 338, Disposizioni in materia di alloggi e residenze per studenti universitari, Gazzetta Ufficiale, Roma.

1.3 | Avanzamento delle conoscenze attuali

Il progetto di ricerca si inserisce tra gli interessi nazionali e internazionali inerenti al tema della riqualificazione dei centri storici finalizzati alla rigenerazione urbana e sociale. L'idea di intervenire nei "vuoti urbani" potrebbe innescare un processo di riorganizzazione urbana globale, basata su un effettivo recupero di qualità urbana nelle aree degradate del centro storico (Violano, 2016). L'introduzione di residenze temporanee garantirebbe un aumento della mixité in termini sociali e anagrafici e avendo come obiettivo quello di fornire, in parallelo agli alloggi, anche una serie di servizi e attività destinate ai residenti e agli abitanti del quartiere, attiverebbe un processo di integrazione sociale, proponendo un nuovo modello di città inclusiva e partecipata (Schiaffonati, 2014). L'inserimento all'interno delle città appare fortemente rilevante per far sì che la nuova struttura edilizia diventi uno strumento rigenerativo dei centri storici, accettando quindi due sfide della società contemporanea: rispondere alla nuova richiesta abitativa e contribuire al recupero del patrimonio esistente nei centri storici.

1.4 | Raggiungimento dei Sustainable Development Goals

La ricerca contribuisce al raggiungimento di tre Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 (17 SDG) ovvero il n. 1 "No Povertà", il n. 10 "Ridurre ineguaglianze" e il n. 11 "Città e Comunità sostenibili" (Agenzia per la Coesione Territoriale, 2022). Nello specifico il modello residenziale di social housing proposto è destinato a utenti che vivono una situazione economica svantaggiata, primi su tutti gli studenti universitari meritevoli e privi di mezzi che ottengono un alloggio in seguito alla vittoria di un bando statale. A seguire le giovani coppie, che appena entrate nel mondo del lavoro, non hanno la capacità economica per comprare un'abitazione in autonomia da condividere con il partner e eventuali figli. Infine, gli anziani autosufficienti, spesso costretti a vivere da soli in case sovradimensionate, sono impegnati in una spesa mensile elevata difficile da affrontare nella quotidianità. Proporre un alloggio per queste categorie significa proporre un piano per ridurre la povertà (CDP, 2022) (n. 1) e al tempo stesso limitare le disuguaglianze economiche nella popolazione. Disuguaglianze ridotte anche promuovendo l'inclusione sociale di tutti i cittadini che vivono la residenza, a prescindere da età, sesso, disabilità, etnia e religione (n. 10), anche grazie alla tipologia di abitazione designata dalla ricerca: il cohousing. La ricerca, infatti, individua in questa tipologia la soluzione abitativa più adatta per raggruppare le tre macrocategorie di utenza. Tra gli obiettivi del cohousing ne ricordiamo alcuni come: prevenire l'isolamento e l'emarginazione dell'individuo, favorire processi di socializzazione e cooperazione attraverso la condivisione di servizi, stimolare il senso di appartenenza a un gruppo, promuovere la collaborazione reciproca, ma anche praticare uno stile di vita sostenibile attraverso soluzioni per il risparmio energetico, riducendo quindi l'impatto dell'inquinamento sull'ambiente (Polci, 2014). Tali scopi sono finalizzati anche al raggiungimento di un altro obiettivo dell'Agenda 2030, ovvero la realizzazione di città e comunità sostenibili (n. 11). La residenza vuole garantire a tutta la comunità di utenti temporanei l'accesso a un alloggio e ai servizi di base, rendendoli in parte accessibili anche agli abitanti del quartiere, incentivando così processi di coesione sociale anche al di fuori della struttura.

Infine, appare importante segnalare che il concetto di comunità è già da tempo un tema di interesse nazionale; ne sono la prova i bandi del MUR destinati a finanziare progetti di riqualificazione urbana e rigenerazione nell'ambito delle Smart Cities and Smart Communities, il FIA⁴ (CDP, 2022) e il recente PINQuA⁵ (MIT, 2022) che hanno permesso la realizzazione di diverse esperienze interessanti in Italia. Tra queste ricordiamo due progetti realizzati nel 2020 grazie al FIA: Cascina Fossata a Torino e Corte del Medoro a Ferrara. Ancora più recente, e in linea con la ricerca in oggetto è l'innovativo FNAS⁶ destinato alle 3S (social housig, student housing e senior housing) (CDP, 2022).

⁴ Fondo Investimenti per l'Abitare (FIA).

⁵ Piano Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare (PINQuA).

⁶ Fondo Nazionale dell'Abitare Sostenibile (FNAS).



Figura 1 | Cascina Fossata a Torino.
Fonte: cascinafossata.it.

2 | Sviluppo del tema della ricerca e metodologia

La ricerca si fonda su un approccio esigenziale-prestazionale e, sulla base delle caratteristiche degli utenti e del contesto in cui saranno inseriti, ha come scopo la definizione di un quadro esigenziale traducibile in parametri progettuali. Considerando il tema complesso della rigenerazione urbana sia in termini di riqualificazione architettonica, sia di integrazione sociale, l'organizzazione della ricerca prevede il coinvolgimento di più discipline e contempla una fase istruttoria, una di analisi e, infine, una propositiva. La prima fase comprende lo studio della letteratura e delle normative prodotte sullo scenario internazionale, l'identificazione di alcune best practice, l'analisi dei casi studio e una mappatura del contesto di inserimento dell'intervento.

La seconda fase si focalizza, invece, sull'analisi dei profili di utenza con il fine di individuare i loro bisogni e definire i caratteri della nuova comunità. Quest'analisi, già stata in parte sviluppata con strumenti di carattere analitico e valutativo deve essere ora implementata da dati ottenibili grazie all'utilizzo di strumenti appartenenti alla sociologia urbana e alla psicologia ambientale. La ricerca svilupperà un modello di indagine pre, durante e post occupazionale, attraverso questionari, interviste e focus group destinati agli utenti temporanei e alle altre figure coinvolte (soggetti promotori e gestori).

Infine, la terza fase vuole essere la sintesi delle due fasi precedenti. I dati raccolti e rielaborati diventeranno i requisiti da applicare a un "caso pilota" da insediarsi all'interno del tessuto già costruito di un centro storico opportunamente selezionato affinché l'organismo edilizio proposto possa diventare un modello duplicabile in altri contesti simili. Attraverso una progettazione co-partecipata propria dei progetti di cohousing saranno coinvolti nell'ultima fase sia gli stakeholder sia gli utenti primari.

La ricerca intende promuovere forme di collaborazione con associazione di studenti e giovani, enti per il diritto allo studio, amministrazioni pubbliche locali, nazionali e internazionali ma anche enti e associazioni impegnate nella progettazione di senior cohousing. Il parziale sviluppo delle prime due fasi ha messo in luce l'importanza del confronto diretto con alcune best practice appartenenti allo scenario europeo. Una disamina, prima sulla normativa e poi su alcuni casi studio, ha individuato, tra i tanti, la Francia come paese all'avanguardia sul tema del social housing e della residenzialità universitaria, oltre che sul piano della valutazione della qualità dell'abitare. La Francia ha una lunga tradizione in materia di abitazioni sociali e ha saputo adeguarsi e trasformarsi nel tempo, portando il settore residenziale pubblico verso un nuovo assetto urbano e progettuale, investendo principalmente nel recupero (Del Nord, 2014). Di interesse della ricerca è il fatto che, molto spesso, questi interventi hanno previsto all'interno del programma dell'edificio più utenze, spesso corrispondenti a quelle proposte dalla ricerca in oggetto, come nel caso della Résidence Thionville a Parigi realizzata da Lacaton & Vassal. L'edificio recuperato all'interno del centro città dai Premio Pritzker 2021 ospita 97 posti alloggio per studenti e giovani, 30 alloggi sociali, una casa di cura per anziani, 3 locali commerciali e ulteriori servizi accessori (Piferi, 2021). Con il fine di confrontarsi direttamente con esperienze virtuose come questa, la ricerca prevede un periodo di mobilità a Parigi presso l'École nationale supérieure d'architecture de Paris-La Villette, che permetterà di instaurare un dialogo diretto non solo con i ricercatori che svolgono indagini parallele, ma darà l'accesso a visitare progetti realizzati e intervistare gli utenti insediati

nelle strutture temporanee. Anche in Francia non mancherà, infine, il confronto con le istituzioni, le associazioni e gli altri soggetti coinvolti nella realizzazione di social housing per utenti temporanei.



Figura 2 | Résidence Thionville a Parigi.
Fonte: www.lacatonvassal.com

3 | Risultati

I risultati iniziali della ricerca offrono un ampio quadro di riferimento della normativa internazionale sul tema generale del social housing, della residenzialità studentesca e delle abitazioni per anziani autosufficienti. Sono stati individuati 18 paesi europei, compresa l'Italia, impegnati nella realizzazione di residenze universitarie che negli ultimi dieci anni hanno prodotto centinaia di progetti: tra questi oltre 120 casi studio significativi sono stati schedati in tabelle precedentemente progettate. Nel caso degli anziani autosufficienti la ricerca, per adesso estesa solo all'ambito nazionale, ha individuato circa 30 esperienze di silver cohousing prodotte negli ultimi dieci anni, che hanno contribuito al recupero dell'esistente.

4 | Conclusioni

A conclusione di questo contributo appare opportuno richiamare una delle tante norme individuate in questo percorso, quale la L. 338/00, che oltre a definire standard quanti-qualitativi e aree funzionali specifiche per le residenze universitarie, ha permesso il recupero di più di 250 edifici esistenti in Italia, rappresentando un esempio normativo virtuoso impegnato nel recupero del patrimonio esistente. Acquisire, restaurare ed eventualmente riconvertire edifici esistenti ben localizzati per incrementare posti alloggio appare oggi la scelta più apprezzata sia da parte dei soggetti promotori, sia dagli studenti (Spagnoli, 2022). La legge si ipotizza possa essere uno dei riferimenti principali per lo sviluppo di linee guida per una residenza temporanea multi-utenza da insediare nel centro storico. Inoltre, è di interesse della ricerca dimostrare, attraverso la letteratura e esperienze dirette, che la tipologia del cohousing risulta essere la più adatta a ospitare il macrogruppo di utenti. Da una primordiale analisi dei numerosi studi prodotti sul tema, alcuni ricercatori hanno dimostrato che il cohousing riduce l'isolamento negli anziani, ha un impatto positivo sia sull'ambiente che sulla qualità della vita degli abitanti e giova sulla salute fisica e mentale degli utenti (Glass, 2013). Infine, la scelta di costruire una comunità intergenerazionale con utenti temporanei all'interno del centro storico garantirebbe una maggiore coesione sociale, anche con i cittadini, e la costante richiesta di abitazione da parte degli utenti potrebbe ostacolare il riverificarsi di situazioni di abbandono e degrado di queste aree.

Riferimenti bibliografici

- Baratta A., Finucci F., Montuori L. (2016), “La condivisione come nuova forma dell’abitare. Le residenze per studenti universitari” in Del Nord R., Baratta A., Piferi C. (a cura di), *Residenze e servizi per studenti universitari*, Centro TESIS, Firenze, pp.163-172.
- Baratta A. (2020), “La Legge 338/2000 come strumento di recupero del patrimonio e rigenerazione delle periferie”, in Bellini O. E., Gambaro M. (a cura di), *Vivere e abitare l’Università*, Maggioli Editore, Milano
- Bogoni B. (2003), *Altre abitazioni. Case per l’altra metà di noi*, Tre Lune Edizioni, Mantova.
- Del Nord R. (2014), *Il processo attuativo del piano nazionale di interventi per la realizzazione di residenze universitarie*, Edifir, Firenze.
- Gioffrè V. (2019), “Riciclare l’urbano. Strategie rigenerative per la città orizzontale”, in *Techne*, n. 17, pp. 161-170.
- Glass A. P. (2013) “Lessons learned from a new elder cohousing community”, in *Journal of Housing for the Elderly*, vol. 27, pp. 348-368.
- Polci S. (2013), *Condivisione residenziale. Il silver cohousing per la qualità urbana e sociale in terza età*, Carocci, Roma.
- Piferi C. (2021), *La qualità dell’abitare a servizio del diritto allo studio*, Opera Universitaria, Trento, pp. 31-39.
- Picco C. (2021), “La casa per una società anziana: quale modello?”, in *CIL*, n. 186, pp. 10-11.
- Rizzo A. (2004), *Abitare nella città moderna. La casa temporanea per studenti*, Edizione Grafill, Palermo, p. 23.
- Schiaffonati S., Riva R. (a cura di)(2014), *Il progetto della residenza sociale*, Maggioli, Sant’Arcangelo di Romagna.
- Spagnoli V. (2022), “Innovazioni nel finanziamento e realizzazione di residenze universitarie”, in *L’Ufficio Tecnico*, n. 1-2, pp. 90-101.
- Violano A. (2016), “Il cantiere urbano sostenibile: la soglia spazio-temporale che genera opportunità di conoscenza”, in Scolaro A. M. (a cura di), *Rigenerare l’ambiente costruito*, FrancoAngeli, Milano, pp.83-92.

Sitografia

- Agenzia per la Coesione Territoriale, <https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/>
- Cassa Depositi e Prestiti, <https://www.cdp.it/sitointernet/it/homepage.page>
- Consap, <https://www.consap.it/fondo-prima-casa/>
- Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Population_structure_and_ageing/it&oldid=391192
- W.U.P. 2018, <https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>

The role of Energy Communities in achieving a low-carbon society: a Bioeconomics perspective

Andrea Taffuri

Institute for Advanced Studies IUSS Pavia – University of Turin

Department of Cultures, Politics and Society

Email: andrea.taffuri@unito.it

Abstract

Since the spreading of industrialism, our energy systems have been conceived in a very centralized way, with few possibilities for citizen engagement. During the ongoing energy transition process, Renewable Energy Communities (REC) are proposing new forms of decentralized and low-carbon energy systems. While the European legislative action is increasingly focusing on bio-waste through a pro-market logic, a Bioeconomics perspective can represent a useful epistemological framework to imagine new forms of political and social action around energy through bio-based flow enhancement, new low-entropy sustainable practices, and pro-planetary renewed bioeconomy. The research wants to investigate how this paradigm shift could boost new forms of Renewable Energy Communities, providing local resources for our cities and societal well-being as well as empowering the citizens. In the meantime, RECs could represent the ideal social infrastructure to operationalize Bioeconomics principles and System Dynamics will be used to analyze emergent RECs and propose more sustainable and just energy systems. In conclusion, the research project will investigate the contribution of RECs in terms of social empowerment and democratization of the energy system.

Keywords: sustainability, urban regeneration, urban policy

1. Introduction

The limits faced by energy systems concerning the depletion of fossil fuels and climate change are widely recognized today. This witnessed an urgent shift from a fossil to a low-emission society. In the narrative related to the ecological transition, few concepts have become as popular and controversial as that of the Bioeconomy, actually sold as the silver bullet able to solve our socio-ecological crisis. In the dominant green growth narrative depleted by the EU, the simple and vast application of biotechnologies and circular bio-based closed loops will create extensive economic and environmental potential (Vivien et al. 2019). The positive performative narrative of Bioeconomy is also linked to her capacity to attract and create new business opportunities (Pyka, 2020). Even though Bioeconomy and her circular strategies could represent an alternative to some fossil-based business models (D'Amato et al., 2020), a widespread application of pro-growth circular bio-based economy cannot represent alone the solution (Giampietro and Funtowicz 2020). There are several reasons why the Bioeconomy potential should be reduced and contextualized. Particularly, the dominant technology-based and resource-based interpretation of Bioeconomy (Vivien et al., 2019) lacks in identifying existential challenges related to overconsumption, extractivism and socio-ecological inequalities and injustices (Ramcilovic-Suominen et al., 2022). This appropriation of bio-resource can be socially unequal, causing environmental damage and various forms of violence against environmental and human rights defenders, especially indigenous activists (Dunlap, 2021). In addition, Bioeconomy is generally conceived as a simple package of green strategies and this techno-optimistic approach will not drive any transformative change alternative to the mantra of infinite growth on a finite planet (Giampietro, 2023). Finally, as claimed by Giampietro (2019), it is simply impossible to reach full circularity at this density of material and energy throughput, under the lens of non-equilibrium thermodynamics. Therefore, our society is hence dissipative in nature due to the law of entropy, as already stated by Georgescu Roegen (1971, 1975) (hereafter referred to as “G-R”). Therefore, recycling output as inputs for maintaining the actual unnatural density and pace of flows is in contrast with basic thermodynamics principles (Giampietro, 2019, 2023). Therefore, “it is impossible to recycle matter completely” (Mayumi, 2009, p. 1243). To really address strong sustainability, a radical reconceptualization of how we think about energy and material production is therefore required (Giotitsas et al., 2022). For this reason, the research project will propose the original interpretation of the bioeconomic paradigm as elaborated by Georgescu-Roegen (1971, 1975), who conceived the economic process as a group of activities that respect the bio-physical limits imposed by the nature (Bonaiuti, 2003). Therefore, it could represent the epistemological framework for rethinking our energy system in accordance with societal and planetary boundaries. In addition, the epistemology of G-R has a strong dialectical basis that shapes its conception of the economic process, whose output must incorporate the complemental immaterial flows or what G-R calls the “mysterious immaterial flux of the

enjoyment of life” (G-R, 1975, p. 353). In that way, we move beyond technological and profit logic towards a more qualitative and low-entropy way of thinking about the economy. Meanwhile, while different methodologies have attempted to operationalize Bioeconomics principles, they failed in addressing strong sustainability (Beltramello and Bootz, 2021). Therefore, new methodologies and stakeholder-oriented frameworks are needed to address these issues: to what extent a renewed epistemological framework based on the G-R Bioeconomics can create societal and environmental value (immaterial purpose) while addressing social and energy justice? In addition, which real-world contexts can foster action-oriented research through bottom-up methodologies? In the next section, a systemic interpretation of Renewable Energy Community will be proposed as a societal strategy to engage cities in the energy transition process, through Bioeconomics framework.

2. A new paradigm for new decentralized energy systems: a systemic proposal

To operationalize this new epistemology, a Bioeconomics perspective is proposed as a framework for an emergent actor in the energy system as represented by Renewable Energy Communities. These new decentralized experiments correspond to citizen-led initiatives which propose collaborative solutions at the local level to facilitate the development of sustainable energy technologies and practices, for the community itself (Walker and Devine-Wright, 2008). The Eu Clean Energy Package now offers an enabling legislative framework for citizens and energy communities (Krug et al. 2022). In a broad sense, energy communities can promote both energy transition and social innovation processes through sustainable energy production and consumption, lower energy prices, and access to private capital from renewable investments through citizen participation (Caramizaru and Uihlein, 2020), as well as playing a key role in social innovation as they reflect a fundamental shift in consumer behavior, thus generating or reinforcing social innovation (Gregg et al., 2020). Therefore, the traditionally passive consumer could become co-owners of renewable energy facilities in the local community (Van Der Schoor et al., 2016). Additionally, different studies have claimed Energy Communities as a potential instrument to address social justice concerns and the democratic distribution of costs and benefits in the energy transition (Horstink et al., 2021). Notwithstanding these several positive outcomes, Energy Communities are growing slowly and unevenly in some European countries. The progress made by pioneer countries is far from the positive narratives that are forecasting an overall mainstreaming of Energy Communities, despite the creation of legislative and financial drivers. As stated by Broska et al. (2022), only in a combination of social factors such as social influence and favorable economic conditions, citizens’ participation can play an effective role in the energy transition. Furthermore, a simple shift towards greater decentralization with wider deployment of renewable energy can be critical for possible rebound effects due to energy efficiency and higher material consumption, higher costs, and grid stress (Giampietro and Bukkens, 2022), resulting in a fix that fails, unable to address the systemic injustices and power imbalances rooted in the energy system. Furthermore, despite the limits of the Bioeconomy strategies presented, it doesn’t entail that we should lower our effort in recycling, reusing, reducing and enhancing bio-waste streams. Contrarily, through the adoption of a sobering and bio-physical informed narrative, we can better understand that these strategies are the only ones we must deal with the unsustainability of the dominant pro-growth narrative (Giampietro, 2023). Therefore, energy system integration is still needed, through a new pathway that goes beyond the traditional approach to gas and electricity generation and transmission toward a more systemic approach also related to waste recovery. The diffusion of efficient and renewable district heating networks as well as new locally bio-based projects is crucial in developing a flexible energy system, providing storage and balancing services to the grid, and achieving the EU decarbonization target for 2050. Italy, for example, is also characterized by an increasing rate of organic waste collected (7.3 million tons) (ISPRA, 2020). In this context, the bio-waste enhancement could represent an opportunity to foster new energy communities that focus on the local valorization of biological resources while contributing to the EU recycling targets and providing societal immaterial value for the community. According to Ngoc Bao et al. (2016), electricity generation through bio-waste could play an important role in the renewable energy sector because converting food waste to bioenergy provides the lowest investment costs (500 US\$ kW⁻¹) and low operation cost (0.1 US\$ kWh⁻¹), in respect of wind or solar energy. In 2016, the total waste generated in the EU-28 concerning all economic activities and households was equal to 2538 million tons; furthermore, 486 kg MSW/capita was generated in the EU in 2017 (Bruni et al., 2020). Taking full advantage of those streams of waste for local district heating and cooling as a low-carbon energy toll is a great option for the EU’s energy sector integration strategy. The proposed epistemological framework aims at understanding and challenging the values on which the fetishism of capitalist consumption relies and involving weaker groups in the transition process through the bio-resource enhancement for the community itself, through a more distributive and solidarity-based

approach (Taffuri et al., 2021). In this formulation, it will not be proposed only a renewed economic paradigm that places citizens and their needs (and not only resources), at the core of the societal system but, when applied to cities, proposes a completely different way of living and conceiving the urban community (Taffuri et al., 2021, p.3). This renewed formulation of the economic process could address the qualitative growth we need, by contributing to new energy systems, closer to the communities and their real needs. This range of sustainable projects encompasses agricultural activities, by-product valorization along the value chain, and nature-based solutions for urban resilience (Ascione et al., 2021), as described in Fig.1. The overall increase in commercial activities can nevertheless be compatible with socially driven community objectives (Caramizaru et Uihlein, 2020).

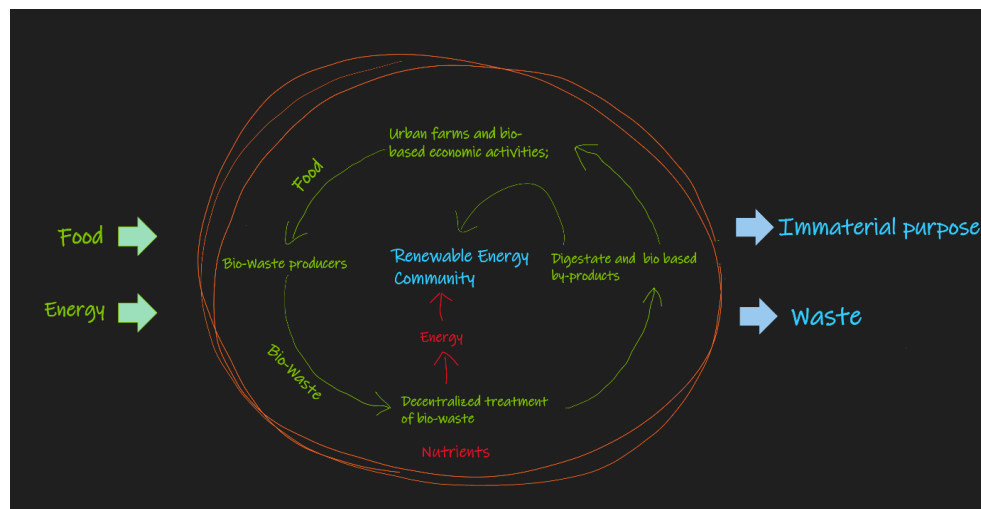


Figure 1: A bio-based integration on Renewable Energy Community under bioeconomics perspective.
Source: own elaboration

Structure and purpose of the research project

The decentralized energy system proposed is critical for achieving a sustainable society. Nevertheless, such a transition is generally hard to achieve and manage because of the multiple interactions between social and technological elements over time (Geels, 2004), the differences between niche players and vested interests in terms of power (Shove and Walker, 2007), as well as for the long-time horizon and global scale of sustainable challenges (Sterman, 2012). Starting from the first chapter “Delocalizing societal energy imaginaries”, the research will investigate the overall structure and scenarios related to Renewable Energy Communities development in Italy, to understand the underlying structures that drive this transition and possible counterintuitive behaviors and feedback. Different key aspects of the energy system are generally poorly understood both by people and policymakers. It is essential to identify and evaluate all the factors and barriers that can reinforce or hinder the effectiveness of various policy mixes and how they interact. In particular, the research will evaluate the role of several socio-institutional and cultural dimensions and examine which are the impactful leverage point to scale up RECs and the related outcome in terms of social, environmental, and economic sustainability. In the second chapter named “To Reconstruct: Moving toward new theoretical bases and stronger actions for the energy transition”, several economic theory alternatives to the neoclassical one is deepened, with particular attention to ecological economics and Georgescu Roegen’s theory of Bioeconomics. The latter is explored as a theoretical and practical toolkit to renew the actual economic narratives toward more qualitative growth. In the third chapter titled “Re-connect: targeting intersections between society and nature”, renewable communities are presented as ideal social infrastructure for achieving a low-carbon society while addressing social and energy justice issues through the Bioeconomics lens.

The research questions can be therefore expressed as follows:

1. To what extent a bioeconomic perspective can promote new forms of RECs and inspire transformative societal action in the energy transition process?
2. To what extent do RECs contribute to consumer empowerment and boost community-driven initiative and cooperation?

3. Methodology

The methodology will be based primarily on documentary and extended literature review in order to conceptualize and deepen the different concepts of Bioeconomics and RECs, in order to establish connections between them. Secondly, system dynamics (SD) will be applied to provide a dynamic perspective on RECs dynamics, by facilitating the identification of critical feedback loops and supporting the decision-making process with alternative scenarios (Videira & Rouwette, 2020). For that reason, a theoretical model of RECs according to the Bioeconomics principle will be proposed. Secondly, through field research and participative SD modeling, other scenarios will be constructed and outlined, to iteratively refine the theoretical model. Afterward, the model will be used to propose several conceptual considerations to help environmental policies design and stimulate active participation and financial investments. The Italian context will be used as the main case study. Main dynamics and feedback related to collective action, cooperation, and social empowerment will also be investigated. The analysis will be based on participative research and semi-structured interviews. Finally, the research wants to promote strong collaboration between emerging RECs as well as universities and civil society to exchange skills and expertise during all long the field research and scenarios elaboration, in order to disseminate possible insight and policy trajectories to support RECs development.

4. Expected results and impacts

The research project aims to propose an epistemological framework to scale up the societal and environmental impact of Energy Communities, toward a more qualitative development. Secondly, with the SD models and scenarios, a set of policy recommendations and strategies to foster and support REC's diffusion will be presented. Finally, the research will deepen the debate focusing on the role of Energy Communities in empowering consumers and enhancing justice for a broader group of relationalities and onto-epistemologies.

Conclusions

The current energy system is shifting from a centralized, path-dependent institutional and organizational structure to a more pluralistic and distributed one. The increased share of renewables and decentralized patterns of production and consumption are key elements of the paradigmatic shift, which is paralleled by the multiplication of decision-making arenas and actors, as represented by Renewable Energy Communities. Therefore, this research will investigate their contribution to the decarbonization path toward 2050, by focusing on the Italian context. RECs will be deeply conceptualized and investigated through a systemic approach, underlying the main variable and feedback that are influencing their development, using Italy as a case study. The research wants to apply SD as a useful predicting methodology in shaping the energy transition. In addition, the research project deepens the actual knowledge by proposing an innovative concept of a renewable energy community rooted around the Bioeconomics paradigm; through the valorization of material waste along the value chain, it would be possible to imagine new forms of engaged communities and new sustainable paths for the community itself. Therefore, multiple policy trajectories will be proposed as well as strong empirical evidence in terms of energy justice and democratization process.

Riferimenti bibliografici

- Ascione G.S., Cuomo F., Mariotti N., Corazza L. (2021), "Urban Living Labs, Circular Economy and Nature-Based Solutions: Ideation and Testing of a New Soil in the City of Turin Using a Multi-stakeholder Perspective", in *Circ.Econ.Sust.*, 1, 545–562.
- Beltramello P., Bootz J-P. (2021), "How should We Operationalize Bioeconomics for Strong Sustainability? Toward a Transdisciplinary and Systemic Approach in Line with a Georgescu-Roegen Epistemology", in *Journal of Innovation Economics & Management* 2021/0, p. II-XXIX.
- Bonaiuti, M. (2003), "Bioeconomia. Verso Un'altra Economia Ecologicamente e Socialmente Sostenibile. Nicholas Goergescu-Roegen", Turin, Bollati Boringhieri.
- Broska LH., Vögele S., Shamon H., Wittenberg I. (2022), "On the Future(s) of Energy Communities in the German Energy Transition: A Derivation of Transformation Pathways", in *Sustainability*; 14(6), 3169.
- Bruni C., Akyol Ç., Cipolletta, G., Eusebi, A.L., Caniani, D., Masi, S., Colón, J., Fatone, F., (2020), "Decentralized Community Composting: Past, Present and Future Aspects of Italy", in *Sustainability*, 12, 3319.
- Caramizaru A., Uihlein A., (2020), "Energy Communities: An Overview of Energy and Social Innovation", Tech. rep. EUR 30083 EN, Publications Office of the European Union.

- D'Amato D.; Veijonaho S.; Toppinen A., (2020), "Towards sustainability? Forest-based circular bioeconomy business models in Finnish SMEs. In *Forest Policy and Economics*; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, Volume 110.
- Dunlap A. (2021), "Spreading 'green' infrastructural harm: mapping conflicts and socio-ecological disruptions within the European Union's transnational energy grid", in *Globalizations*, 1-25.
- Geels F. W. (2004), "From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory", in *Research Policy*, Volume 33, Issues 6–7, Pages 897-920.
- Georgescu-Roegen, N. (1971), "The Entropy Law and the Economic Process", Cambridge, Harvard University Press
- Georgescu-Roegen N. (1975), "Energy and Economic Myths, in *Southern Economic Journal*, 41(3), 347.
- Giampietro M., Funtowicz S. O., (2020) "From elite folk science to the policy legend of the circular economy", in *Environmental Science & Policy*, Volume 109, Pages 64-72.
- Giampietro M., Bukkens S. (2022), "Knowledge claims in Europe Union energy policies: Unknown knowns and uncomfortable awareness", in *Energy Research & Social Science*, Volume 91, 102739.
- Giampietro M. (2023), "Reflections on the popularity of the circular bioeconomy concept: the ontological crisis of sustainability science", in *Sustainability Science*, vol. 18, 749–754.
- Giotitsas C., Nardelli P., Williamson S., Roos A., Pournaras E., Kostakis V (2022), "Energy governance as a commons: Engineering alternative socio-technical configurations, in *Energy Research & Social Science*, Vol. 84, 102354.
- Gordon W., Devine-Wright P., (2008), "Community renewable energy: What should it mean?", in *Energy Policy*, Volume 36, Issue 2, Pages 497-500.
- Horstink L., Wittmayer J. M., Ng K., (2021), "Pluralising the European energy landscape: Collective renewable energy prosumers and the EU's clean energy vision", in *Energy Policy*, Volume 153, 112262.
- ISPRA (2020), "Rapporto Rifiuti Urbani", Edizione 331.
- Mayumi, K. (2009), "Nicholas Georgescu-Roegen: His Bioeconomics Approach to Development and Change", in *Development and Change*, 40(6), 1235-1254.
- Ngoc Bao D. T., Chiu-Yue L., Gopalakrishnan K., (2016), "Electricity generation comparison of food waste-based bioenergy with wind and solar powers: A mini-review", in *Sustainable Environment Research*, Volume 26, Issue 5, Pages 197-202.
- Pyka, A. (2020), "The Bioeconomy from the Point of View of Innovation Economics", in Pietzsch, J. (ed.), in *Bioeconomy for Beginners*, Berlin, Heidelberg, Springer, 129-138
- Ramcilovic-Suominen S., Kröger M., Dressler W. (2022), "From progrowth and planetary limits to degrowth and decoloniality: an emerging bioeconomy policy and research agenda", in *Forest Policy Econ* 144:102819.
- Shove, E., & Walker, G. (2007), "Caution! Transitions Ahead: Politics, Practice, and Sustainable Transition Management", in *Environment and Planning A: Economy and Space*, 39(4), 763–770.
- Sterman, J.D., (2012), "Sustaining Sustainability: Creating a Systems Science in a Fragmented Academy and Polarized World", In: Weinstein, M., Turner, R. (eds) *Sustainability Science*. Springer, New York, NY.
- Taffuri, A., Sciallo, A., Diemer, A., Nedelciu, C.E., (2021), "Integrating Circular Bioeconomy and Urban Dynamics to Define an Innovative Management of Bio-Waste: The Study Case of Turin", in *Sustainability*, 13, 6224
- Van der Schoor T., Van Lente H., Scholtens B., Peine A., (2016), "Challenging obduracy: How local communities transform the energy system", in *Energy Research & Social Science*, Volume 13, Pages 94-105.
- Videira N., Rouwette E., (2020), "Circular Economy – thinking in systems for sustainable production and consumption", in *System Dynamics & Sustainability: A Research Agenda for the Coming Decade(s)*, Conference: 38th International Conference of the System Dynamics Society
- Vivien F-D, Nieddu M, Befort N., Debref R., Giampietro M., (2019), "The Hijacking of the Bioeconomy", in *Ecological Economics*, Volume 159, 189-197.

MedCoast AgroCities: una ricerca sulle nuove strategie operative per lo sviluppo sostenibile delle città agro-urbane mediterranee

Giorgia Tucci

Università degli Studi di Genova
dAD - Dipartimento Architettura e Design
giorgia.tucci@unige.it

Abstract

I temi di ricerca si collocano all'interno di un quadro di indagine in cui è necessario ripensare l'identità delle città agricole costiere del Mediterraneo e la relazione che il paesaggio rurale e costiero che le caratterizza e le rappresenta stabilisce con la città stessa all'interno di un sistema mediterraneo globale. Numerose conferenze nazionali e programmi internazionali (H2020, UNEP, ONU, UICN, ecc.), società scientifiche, ricerche universitarie, autorità locali ma anche la consapevolezza dei cittadini hanno posto l'attenzione sull'importanza del territorio rurale. Alcune delle domande iniziali di questo studio sono incentrate sulle realtà agricole costiere mediterranee esistenti e sulla previsione di modelli di sviluppo sostenibile in grado di rispondere alle esigenze dei cittadini, del territorio e dell'ambiente naturale, avvicinandosi agli obiettivi di sostenibilità promossi a livello globale. L'obiettivo primario è quello di focalizzare l'attenzione su una certa categoria di città che non appartiene alla sfera delle metropoli, ma che possiede una forte identità e un enorme potenziale di sviluppo. L'intento di coniare una definizione e una terminologia specifica per questa categoria di città permette di porre le basi per lo sviluppo di un approccio strategico-operativo comune. L'obiettivo finale è la progettazione di un nuovo strumento per la riorganizzazione delle città in questione (Modello MACH, Mediterranean Agricultural Coastal Hubs), strutturato secondo sei macro-argomenti (agricoltura, patrimonio, turismo, società, tecnologia, costa), ognuno dei quali promuove gli SDGs 2030 promossi dalle Nazioni Unite.

Parole chiave: local development, sustainability, rural areas

1. Introduzione al tema

Lo studio del bacino del Mediterraneo come unità geografico-culturale, ampiamente affrontato già dalla *École des Annales* ed in particolare nell'opera di Fernand Braudel, si riferisce al Mediterraneo come ambito privilegiato di cambiamenti a lungo termine delle civiltà, con caratteristiche proprie e riconoscibili (Braudel, 1994). Gli elementi geografici, morfologici, economici, sociali, politici e culturali dei nuclei urbani che si affacciano lungo le sponde del Mediterraneo disegnano un paesaggio eterogeneo e complesso, ma le caratteristiche ambientali, la ricchezza di risorse, l'evoluzione delle civiltà e le forti reti relazionali hanno delineato una multi-città complessa e in costante mutamento.

Mediante questi continui processi evolutivi, le città costiere Mediterranee, risultano – per alcuni aspetti – consolidate da decenni di immigrazioni e di urbanizzazione selvaggia – per altri, invece – in completa trasformazione e in difficoltà nel ritrovare un'identità propria, soprattutto dove queste si sono espanse e hanno occupato in modo caotico le aree periferiche con infrastrutture e grandi quartieri commerciali. La “Città Mediterranea” (Cardarelli, 1987) è risultato che si è delineato lungo l'arco frontaliero, in cui il territorio rurale ha lasciato spazio ad un'appropriazione informale del tessuto urbanizzato.

Malgrado gli sforzi Europei (Convenzione di Barcellona, 1977-1995; UNEP/MAP 2016), realizzati al fine di proteggere questo ecosistema unico, esso continua a deteriorarsi per effetto dell'aumento delle pressioni esercitate sull'ambiente. Grazie ai diversi sistemi di analisi esistenti, fra cui il CLC (Corine Land Cover) è possibile constatare che negli ultimi decenni, sul territorio italiano, enormi superfici di campagna si sono trasformati in città e in piccola parte in bosco. Questi cambiamenti si sono concentrati perlopiù sulle aree di costa i cui fermenti e continui processi di urbanizzazione stanno velocemente cancellando le campagne diventando sempre più una realtà distaccata e periferica.

L'impatto del cambiamento climatico, le minacce alla biodiversità dell'area, l'erosione dei suoli e le emissioni inquinanti provocate dal consumo energetico costituiscono forti testimonianze di questa crescente vulnerabilità dello spazio mediterraneo. Ad essa si aggiungono fenomeni di siccità sempre più inquietanti e un processo di desertificazione dalle conseguenze drammatiche per i territori rurali.

Le tematiche della ricerca, pertanto, si posizionano in un quadro di indagine all'interno del quale è necessario ripensare l'identità delle città costiere Mediterranee e al rapporto che il paesaggio rurale e costiero, che le caratterizza e rappresenta, stabilisce con la città stessa e all'interno del sistema globale, al fine di individuare una strategia applicativa che permetta di integrare l'esistente con le nuove esigenze, definire alcune linee guida per limitare la nuova occupazione e recuperare gli spazi 'residui', *delaisé* (Clément, 2004), nonché proporre un approccio innovativo e avanzato, che consideri problematiche e opportunità del territorio, applicabile alla scala del locale ma trasferibile a quella del globale.

Si dovranno combinare agli approcci tradizionali della pianificazione razionale e funzionalista nuove strategie operative in grado di riorganizzare lo spazio urbano e peri-urbano e affiancare le città in questo momento di forte cambiamento, aiutandole a perseguire quegli obiettivi di sviluppo sostenibile richiesti a livello mondiale.

L'obiettivo primario di questo studio, pertanto, è quello di focalizzare l'attenzione su una certa categoria di città (agricola, costiera, Mediterranea) che non appartiene alla sfera delle metropoli, ma che possiede una forte identità e un enorme potenziale di sviluppo, ragionando sull'applicazione di nuovi sistemi integrati e modelli innovativi di pianificazione in grado di promuovere opportunità in campo energetico, economico, infrastrutturale, sociale ed ambientale.

L'intento di coniare una definizione e una terminologia specifica (MedCoast AgroCities) per questa categoria di città permette di porre le basi per lo sviluppo di un approccio strategico-operativo comune.

L'obiettivo finale è la progettazione di un nuovo strumento per la riorganizzazione delle città in questione, un modello applicativo - Modello MACH, Mediterranean Agricultural Coastal Hubs - strutturato in sei macro-aree (agricoltura, patrimonio, turismo, società, tecnologia, costa), ognuna delle quali individua specifici obiettivi di sviluppo sostenibile (sulla base dei SDGs 2030) e mira a proporre delle azioni concrete basate su best practices internazionali e replicabili.

2. La metodologia

L'approccio metodologico utilizzato nella ricerca si struttura in 5 fasi:

I. Indagine Investigativa / Analisi

In questa prima fase di ricerca, è stato svolto uno studio teorico-analitico del contesto d'indagine – l'ambito Mediterraneo – attraverso la comprensione delle attuali politiche Europee in corso, delle dinamiche di sviluppo che coinvolgono i territori costieri mediterranei, dei cambiamenti socio-economici che interessano i centri urbani e le periferie rurali, nonché un focus sugli sviluppi del settore agroalimentare all'interno del mercato globale, l'impatto ambientale derivante dalla produzione intensiva e le conseguenze del settore turistico costiero di massa sul territorio.

Sono stati poi fissati gli obiettivi della ricerca, i target group e i risultati attesi al termine dello studio.

II. Indagine Conoscitiva / Descrizione

Dopo aver inquadrato l'ambito e gli obiettivi della ricerca, e per comprendere nonché limitare il contesto di analisi, sono stati individuati 6 specifici criteri di valutazione volti alla selezione delle città casi di studio lungo l'arco costiero Mediterraneo:

- Dimensione – città di piccole/medie dimensioni, aventi dai 10.000 ai 200.000 abitanti, purché non etichettate già come 'città metropolitane' (SMESTO, 2006; INTELL, 2011; Tocci, 2010; Woessner, 2008; Kunzmann, 2010; Santamaria, 2000; Eurotowns; ANCI-IFEL, 2013);
- Posizione - lungo la costa mediterranea dell'Arco Latino, per cui appartenenti agli stati di Spagna, Francia e Italia (Duran, 2015; Nicoletti, 2015);
- Clima - clima mediterraneo, caratterizzato da macchia mediterranea (Köppen, 1936; Rivas-Martínez, 2011; Dallman, 1998);
- Economia - città aventi una produzione agricola riconosciuta, ovvero si intendono quelle città collocate in aree rurali aventi almeno una certificazione di eccellenza DOP, IGP, STG in produzioni agricole e derivati (UE, 2012; eAmbrosia);
- Patrimonio - città collocate all'interno di stati inclusi nelle liste UNESCO, aventi almeno un patrimonio mondiale culturale e naturale all'interno della propria regione (UNESCO, 1972; UNESCO, 2003);
- Turismo – città turistiche costiere aventi un flusso turistico di visitatori confermato dalle strutture ricettive presenti nelle aree costiere (entro 10 km dal mare). Attraverso i database EuroStat, come

criterio di inclusione sarà fissato un dato minimo di 100.000.000 pernottamenti annuali (EC, 2014; UNWTO, Tourism Data Dashboard) (Fig.1).



Figura 1 | Criteri di selezione delle MedCoast AgroCities.
Fonte: ricerca MedCoast AgroCities di Giorgia Tucci.

Definiti i criteri di selezione dei casi di studio sono state selezionate 17 città che soddisfano tutti i requisiti richiesti, suddivise fra gli i paesi costieri dell'arco latino:

Spain: Motril, Adra, Roquetas de Mar, Burriana, Vinaròs, El Prat de Llobregat, Matarò, Blanes

France: Agde, Lunel, Aubagne, Frèjus

Italy: Albenga, Follonica, Mondragone, Lamezia Terme, Bagheria. (Fig.2)

In parallelo è stata coniata una terminologia specifica per questa categoria di città, che sintetizzi i criteri di selezione: "Per MedCoast AgroCity (Mediterranean Coastal Agricultural City) si intende una città costiera mediterranea, di piccole e medie dimensioni, con un'economia basata principalmente sulla produzione agricola locale, un forte patrimonio naturale e culturale e un'area turistica balneare riconosciuta".

L'intento di coniare una definizione permette di porre le basi per lo sviluppo di un approccio strategico-operativo comune e replicabile a casistiche similari.

3. Indagine Comparativa / Mappatura

Dopo aver selezionato le 17 MedCoast AgroCities alla base della ricerca, sono state sviluppate delle schede descrittive per ciascuna di esse, organizzate in 4 macro-ambiti principali (produzione agricola e gastronomica, patrimonio ambientale naturale, settore turistico-economico, patrimonio storico-culturale), utili a comprendere e confrontare caratteristiche e problematiche comuni.

Il risultato di questo lavoro di comparazione ha permesso di riscontrare punti deboli e problemi comuni a tutti i casi di studio e di estrapolare un abaco di analisi suddiviso per ambiti nei quali sono evidenziate le criticità che legano le città individuate.

STUDY CASES	LOCALIZATION	SIZE	POPULATION	DENSITY	RURAL ZONE	STUDY CASES	LOCALIZATION	SIZE	POPULATION	DENSITY	RURAL ZONE
1. Motril	Province Granada Region Andalusia Country Spain	109,8 km ²	[2017] 60.420	550,3 ab/km ²		10. Lunel	Province Hérault Region Occitanie Country France	23,1 km ²	[2015] 25.178	1090 ab/km ²	
2. Adra	Province Almeria Region Andalusia Country Spain	90,1 km ²	[2017] 24.697	274,1 ab/km ²		11. Aubagne	Province Bouches du Rhône Region Côte d'Azur Country France	54,9 km ²	[2015] 45.410	827,1 ab/km ²	
3. Roquetas de Mar	Province Almeria Region Andalusia Country Spain	60 km ²	[2018] 94.925	1556 ab/km ²		12. Fréjus	Province Var Region Côte d'Azur Country France	102,3 km ²	[2015] 52.879	517,1 ab/km ²	
4. Burriana	Province Castellón Region Valenciana Country Spain	47 km ²	[2017] 34.266	733,3 ab/km ²		13. Albenga	Province Savona Region Liguria Country Italy	36,6 km ²	[2017] 24.042	657,2 ab/km ²	
5. Vinaròs	Province Castellón Region Valenciana Country Spain	95,5 km ²	[2017] 28.292	296,4 ab/km ²		14. Follonica	Province Grosseto Region Tuscany Country Italy	56 km ²	[2017] 21.339	380,9 ab/km ²	
6. El Prat de Llobregat	Province Barcelona Region Catalunya Country Spain	31,4 km ²	[2017] 60.897	2034,9 ab/km ²		15. Mondragone	Province Caserta Region Campania Country Italy	55,8 km ²	[2017] 28.760	516,2 ab/km ²	
7. Mataró	Province Barcelona Region Catalunya Country Spain	22,5 km ²	[2017] 126.127	5598,2 ab/km ²		16. Lamezia Terme	Province Catanzaro Region Calabria Country Italy	162,4 km ²	[2017] 70.834	436,1 ab/km ²	
8. Blanes	Province Gerona Region Catalunya Country Spain	17,9 km ²	[2017] 38.813	2169,5 ab/km ²		17. Bagheria	Province Palermo Region Sicilia Country Italy	29,8 km ²	[2017] 55.281	1853,6 ab/km ²	
9. Agde	Province Hérault Region Occitanie Country France	50,9 km ²	[2015] 26.946	529,4 ab/km ²							

Figura 2 | Abaco di sintesi delle 17 città casi di studio selezionate lungo l'arco latino Mediterraneo.
Fonte: ricerca MedCoast AgroCities di Giorgia Tucci.

4. Fase Sperimentale / Applicazione

La parte applicativa-sperimentale dello studio consiste nella realizzazione di un modello di programmazione - il modello MACH, Mediterranean Agricultural Coastal Hubs - proposto come un approccio strategico-operativo per rispondere alle esigenze delle città agricole costiere del Mediterraneo (MedCoast AgroCities) descritte nello studio. Questo strumento si compone di 4 dispositivi principali in grado di operare attraverso azioni mirate, promuovendo parte degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile 2030 dell'Agenza globale. Delle 17 categorie totali dei SDGs, ne sono state prese in considerazione 11. (Fig.3-4)

Per ognuna di esse è stata selezionata una parte degli obiettivi, per un totale di 23 obiettivi complessivi. Questi ultimi sono stati poi scollegati dalle loro categorie iniziali e riorganizzati all'interno delle 6 aree in cui opera il modello MACH: agricoltura, patrimonio, turismo, società, innovazione, costa. Successivamente, per rispondere concretamente agli obiettivi sono stati individuati 4 dispositivi operativi:

- Il CoHub è uno strumento pensato per sostenere, aiutare e implementare le imprese. La creazione di un Consorzio ha l'obiettivo di formare manodopera specializzata, attraverso corsi di formazione e aggiornamento, sviluppando competenze tecniche, quali: l'aggiornamento degli strumenti di produzione (computer, sensori, macchinari, ecc.), le competenze di promozione del prodotto (export, vendite online, promozione del marchio, ecc.), le competenze di gestione dei rifiuti (filieri del riciclo, differenziazione

dei rifiuti pericolosi e non, ecc.) e la consapevolezza ambientale (nuove pratiche per una produzione sostenibile, ecologica e biologica).

- L'EcoHub è l'insieme di spazi o strutture ricavate dal recupero e dalla riqualificazione di terreni ed edifici inutilizzati e/o abbandonati, convertiti in spazi polifunzionali quali: strutture ricettive sostenibili, fattorie didattiche per bambini, spazi per attività ricreative, luoghi di fiere ed eventi locali, mercati locali, orti collettivi, ecc.
- Il FabHub è un parco tecnologico incubatore di ricerca e innovazione, utilizzato come centro di ricerca e laboratori sperimentali in campo energetico e ambientale, al fine di affiancare e supportare la ricerca emergente e le aziende-start-up innovative.
- Il GreenHub, infine, è un organismo finalizzato alla sensibilizzazione ambientale e alla conservazione del patrimonio naturale e culturale, attraverso un sistema combinato di interventi fisici e virtuali sul territorio. (Fig.5)



Figura 3 | Selezione degli 11 SDGs sulle quali si basano le azioni della ricerca.
Fonte: ricerca MedCoast AgroCities di Giorgia Tucci.

Ognuno di essi si concentra su determinati obiettivi e opera attraverso azioni specifiche proponendo progetti, buone pratiche o sperimentazioni realizzate o in atto, in grado di rispondere alla problematica individuata. Ognuna di queste azioni è descritta in una scheda di approfondimento, in cui vengono sintetizzati obiettivi, progressi, target di riferimento, pro e contro.

In alcuni casi, un determinato obiettivo è associato a più azioni svolte da dispositivi diversi, questo perché ogni dispositivo può lavorare in modo autonomo o integrato con un altro, e un'azione può rispondere a più obiettivi contemporaneamente.

Le azioni, proposte dal modello, rappresentano solo una piccola parte delle possibilità attuative; le finalità di questo studio vorrebbero, infatti, andare oltre la frontiera della pura discussione teorica per fornire idee, informazioni e nuove prospettive per le strategie di pianificazione territoriale delle aree agricole costiere del Mediterraneo, pertanto, a supporto della ricerca, è stato realizzato un portale online open-source 'MedCoastAgroCities' <www.agrocities.com>, il cui obiettivo primario è quello di promuovere la conoscenza e la diffusione culturale di progetti e sperimentazioni affinché nel campo d'indagine si aggiunga un nuovo strumento di divulgazione, analisi e confronto, facilitando la comunicazione tra operatori del settore (uffici tecnici, istituzioni, professionisti, privati, ecc.), università (ricerca) e aziende.

La piattaforma digitale, sviluppata in parallelo alla ricerca teorica, accompagna lo studio e fornisce un contenitore di conoscenze replicabili e/o adattabili alle esigenze specifiche di ogni realtà territoriale.

La varietà di azioni e idee permette di applicare ampiamente questo sistema - puramente strategico - alle diverse esigenze del territorio, pur mantenendo gli obiettivi principali.

Inoltre la piattaforma digitale diviene uno strumento di diffusione utile per:

- incoraggiare gli enti pubblici a integrare nuove azioni e pratiche innovative durante le fasi di redazione dei piani o dei processi di governance territoriale, mostrandone già l'uso e il funzionamento in altri contesti simili;
- aiutare enti e/o aziende private chiarendo eventuali dubbi sull'utilizzo di nuovi sistemi tecnologici e buone pratiche, suggerendo quali possono essere le migliori strategie e le aziende competenti con cui collaborare;
- facilitare i partenariati tra istituzioni, università, aziende, enti locali e stakeholders, promuovendo la partecipazione a bandi europei e internazionali;
- fornire una vetrina per nuove ricerche, sperimentazioni e brevetti di università, aziende o gruppi privati, pubblicando informazioni, sviluppi e aggiornamenti sui risultati ottenuti, favorendo la condivisione globale e la possibilità di suscitare l'interesse degli enti finanziatori;
- favorire la collaborazione di studiosi e aziende che si occupano di temi comuni e/o di ricercatori che sperimentano pratiche o tecnologie simili in centri di ricerca diversi;
- raccogliere informazioni e dati, utili per capire quali sono gli argomenti di maggiore interesse per gli utenti.

Questo approccio strategico-metodologico si pone quindi come punto di partenza e strumento di base per tutti coloro che quotidianamente hanno la responsabilità di agire e trasformare le città, fornendo supporto per una progettazione più sostenibile e avanzata, in linea con gli obiettivi globali.

5. Sintesi Restitutiva [Prospettiva]

Al termine della ricerca, tra i 17 casi di studio analizzati sono state selezionate 4 città, al fine di applicare la strategia di programmazione del modello MACH:

1. Motril - Granada - Spagna
2. Matarò - Barcellona - Spagna
3. Frejus - Var - Francia
4. Albenga - Savona - Italia

Per ciascun caso, l'approccio strategico si basa, dapprima sull'analisi e comprensione dell'area urbana e del contesto territoriale circostante, individuando e mappando gli spazi urbani (centro storico e centri urbani), le aree industriali, gli spazi agricoli rurali, la zona costiera, le infrastrutture stradali e gli elementi geomorfologici, nonché i siti naturali protetti (ad esempio i siti della Rete Natura 2000), i luoghi di interesse culturale, le aree turistiche e gli spazi dismessi e/o abbandonati.

Una volta completata la lettura generale del territorio, sono stati sintetizzati esigenze, problemi, punti di forza e aree strategiche attraverso un abaco descrittivo.

A questo punto gli interventi proposti dal modello strategico sono principalmente di due tipi: puntuali e di collegamento.

- Puntuali: quando si individuano spazi (*Development Cores* - Nuclei di sviluppo), edifici o infrastrutture da recuperare con nuove destinazioni d'uso;
- Di collegamento: quando si creano reti di connessione tra elementi che prima non erano in relazione tra loro. Le reti possono essere 'connessioni lente' quando le distanze permettono di organizzare circuiti visitabili in modalità 'slow', come piste ciclabili e sentieri, e possono essere studiati affinché risultino tematici: storico-culturali, ludico-sportivi, panoramici-naturali, turistico-balneari o misti.

Per creare nuovi poli di interesse all'interno della città e valorizzare quelli esistenti, gli interventi - siano essi puntuali o di collegamento - devono adattarsi senza stravolgere le dinamiche in atto e tutelare l'identità territoriale. Una volta stabiliti i poli di sviluppo sul territorio, vengono individuate le aree in cui proporre le azioni, gestite dai quattro dispositivi principali (CoHub, EcoHub, FabHub e GreenHub) secondo i principi del modello MACH.

La sintesi finale si conclude con la restituzione grafica delle città sulle quali è stato testato il modello e un documento di sintesi delle azioni proposte, utile a suggerire una metodologia strategico-applicativa e una traiettoria di sviluppo per la città in linea con gli obiettivi globali, ma calata sulle reali esigenze locali, promuovendo esempi proattivi e considerazioni sulle prospettive future.

(Fig.6)

5. Risultati

Gli output di ricerca sono principalmente due:

- il modello strategico operativo MACH, un modello replicabile appartenente alla sfera teorico-metodologica, volto a proporre strategie operative utili a rispondere alle esigenze delle MedCoast AgroCities
- la piattaforma digitale <www.agrocities.com> appartiene alla sfera operativa, prodotta al fine di promuovere conoscenza e diffusione culturale, si configura come un nuovo strumento di divulgazione, analisi e confronto, volto a facilitare la comunicazione tra professionisti, università e aziende.



Figura 4 | Selezione degli obiettivi specifici per ciascuna categoria di SDGs.
Fonte: ricerca MedCoast AgroCities di Giorgia Tucci.

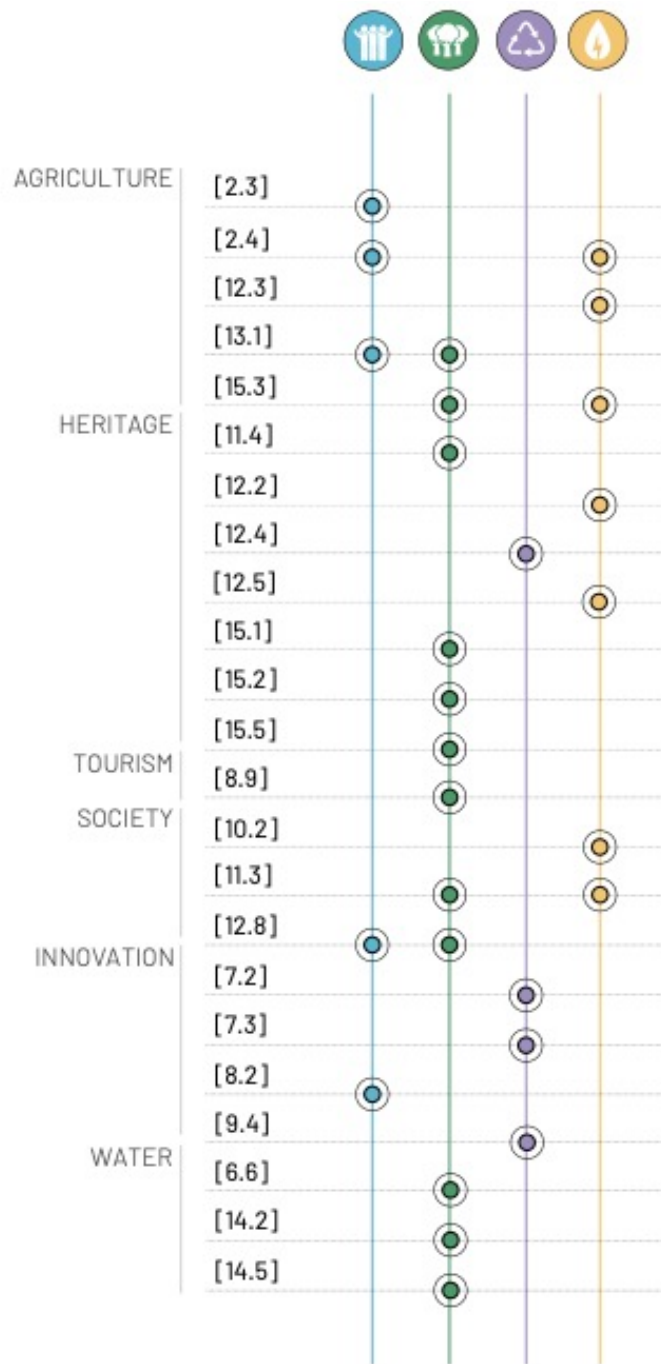


Figura 5 | Abaco di sintesi dei 4 dispositivi e dei relativi 23 obiettivi specifici con i quali lavorano.
Fonte: ricerca MedCoast AgroCities di Giorgia Tucci.

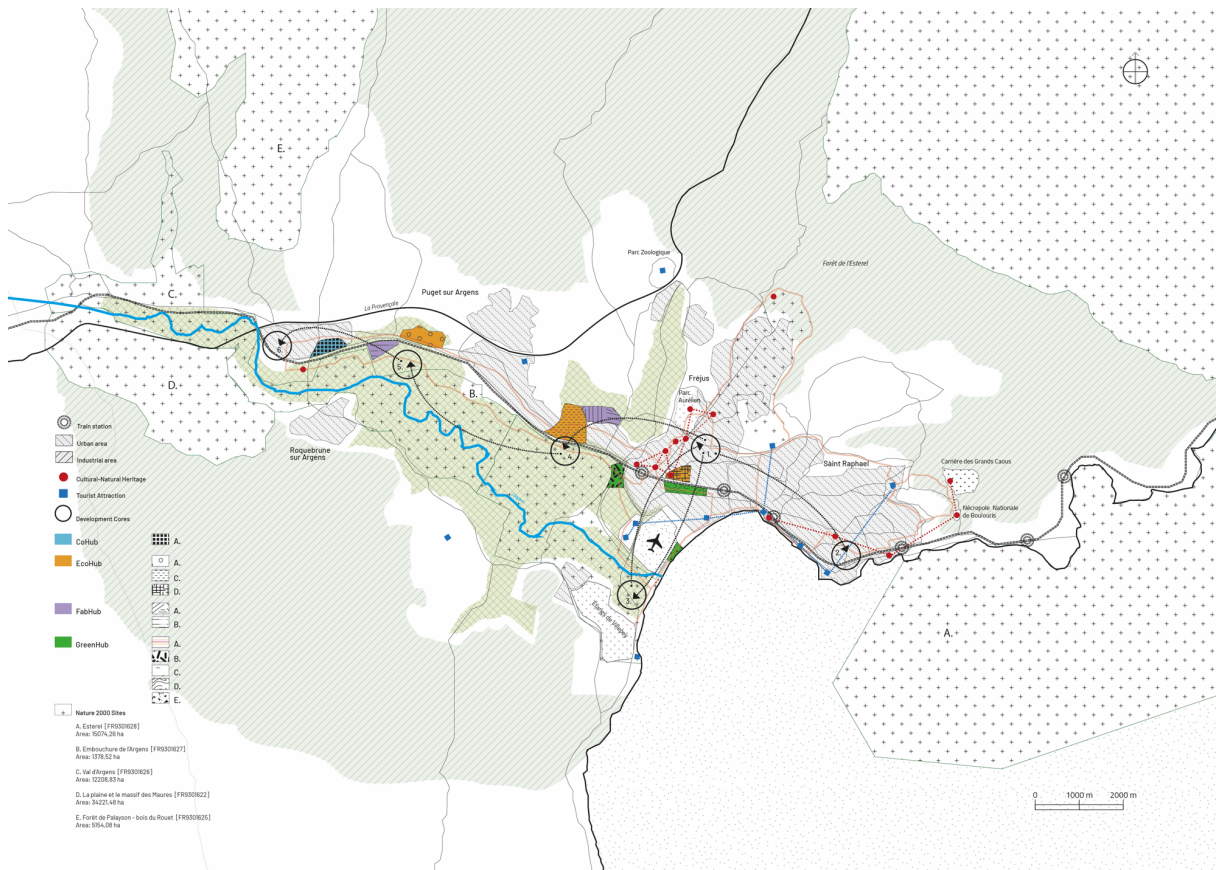
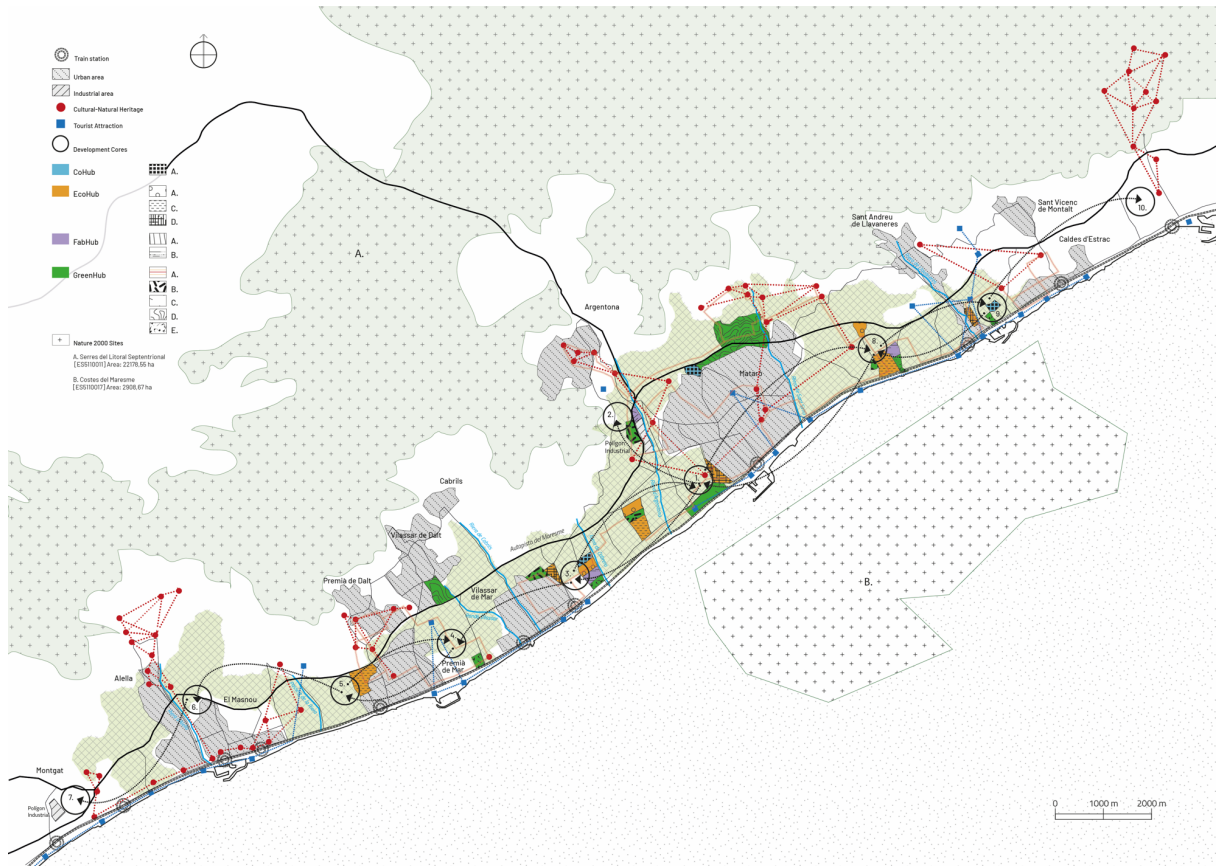


Figura 6 | Restituzione grafica dell'applicazione del modello MACH sulle città della Costa Maresme (SP) e di Frejus (FR).
Fonte: ricerca MedCoast AgroCities di Giorgia Tucci.

Riferimenti bibliografici

- ANCI-IFEL, Centro documentazione e studi comuni italiani (2013), *L'Italia delle città medie*, n.4. https://www.fondazioneifel.it/documenti-e-pubblicazioni/item/download/327_fcde9c60664006139b15e248dee78278
- Barcelona Convention, *Action Plan for the Protection of the Marine Environment and the Sustainable Development of the Coastal Areas of the Mediterranean*, 1995. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/3004/95ig6_7_mapphaseii_eng.pdf
- Braudel F. (1994), *Il Mediterraneo. Lo spazio la storia gli uomini le tradizioni*, Bompiani, Milano.
- Cardarelli U. (1987), *La Città Mediterranea. Primo rapporto di ricerca*, Ist. Pianificazione e la Gestione del Territorio, Napoli.
- Clément G. (2004), *Manifesto del Terzo Paesaggio*, Quodlibet, Macerata.
- Convenzione di Barcellona, *Convenzione per la protezione del Mare Mediterraneo dall'inquinamento*, N.L. 240/35, 19.9.1977. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:21976A0216\(01\)&from=IT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:21976A0216(01)&from=IT)
- Dallman, P.R. (1998), *Plant Life in the World's Mediterranean Climates: California, Chile, South Africa, Australia, and the Mediterranean Basin*, University of California Press, Berkeley.
- Duran M., (2015) *Mediterranean Paradiplomacies: The Dynamics of Diplomatic Reterritorialization*, Koninklijke Brill, Leiden, Netherlands.
- ESPON (2006), *The Role of Small and Medium-Sized Towns (SMESTO)*, Vienna. https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/fr-1.4.1_revised-full.pdf
- European Commission (2014), *Domande e risposte sulla strategia europea per il turismo costiero e marittimo*. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/MEMO_14_120
- European Commission, eAmbrosia, the EU geographical indications register. <https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/food-safety-and-quality/certification/quality-labels/geographical-indications-register/>
- EUROTOWNS, The network of medium-sized cities in Europe. <https://www.eurotowns.org>
- INTELI Inteligencia em Inovação, Centro de Inovação (2011), *Creative-based Strategies in Small and Medium-sized Cities: Guidelines for Local Authorities*, Lisboa. <https://issuu.com/jorgereis/docs/creative-clusters-balance-inteli>
- Köppen, W. (1936), *Das geographische System der Klimate*. In: *Handbuch der Klimatologie*. I, Teil C, Gebrüder Borntraeger, Berlin. http://koeppen-geiger.vu-wien.ac.at/pdf/Koppen_1936.pdf
- Kunzmann, K.R. (2010). *Medium-Sized Towns, Strategic Planning and Creative Governance*. In: Cerreta, M., Concilio, G., Monno, V. (eds) *Making Strategies in Spatial Planning. Urban and Landscape Perspectives*, vol 9. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-90-481-3106-8_2
- Nicoletti, D. (2015). *The experience of the European Landscape Observatory of Arco Latino*. In: Gambino, R., Peano, A. (eds) *Nature Policies and Landscape Policies. Urban and Landscape Perspectives*, vol 18. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05410-0_31
- Rivas-Martínez et al., (2011), *Worldwide bioclimatic classification system*. In *Global Geobotany 1*: 1-638. DOI: 10.5616/gg110001
- Santamaria, F. (2000), *La notion de "ville moyenne" en France, en Espagne et au Royaume-Uni*, in *Annales de géographie*, Armand Colin, 109 (613), pp.227-239. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00174018>
- Tocci G. (2010), *Città, politiche e strumenti di governance. La pianificazione strategica in alcune città medie italiane*, Aracne, Roma.
- UNEP/MAP (2016). *Mediterranean Strategy for Sustainable Development 2016-2025*. Valbonne. Plan Bleu, Regional Activity Centre. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7097/mssd_2016_2025_eng.pdf
- UNESCO, Browse the Lists of Intangible Cultural Heritage and the Register of good safeguarding practices. <https://ich.unesco.org/en/lists>
- UNESCO, Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage (2003). https://ich.unesco.org/doc/src/2003_Convention_Basic_Texts-_2020_version-EN.pdf
- UNESCO, *Convenzione sulla Protezione del Patrimonio Mondiale, culturale e naturale* (1972). <http://unesco.blob.core.windows.net/documenti/4299643f-2225-4dda-ba41-cbc3a60bb604/Convenzione%20Patrimonio%20Mondiale%20-%20italiano%201.pdf>
- Unione Europea (2012), *Regolamento (Ue) N. 1151/2012 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 novembre 2012 sui regimi di qualità dei prodotti agricoli e alimentari*. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:343:0001:0029:IT:PDF>

UNWTO, World Tourism Organization, Tourism Data Dashboard. <https://www.unwto.org/tourism-data/global-and-regional-tourism-performance>

Woessner, R. (2008), *La Métropole Rhin Rhône : vers l'émergence d'un territoire?*, Jérôme Do Bentzinger, Strasbourg.

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN

GREEN
GREEN
GREEN
GREEN
GREEN
GREEN
GREEN

Roma-Milano
ISBN 9788899237530
Volume pubblicato digitalmente
nel mese di marzo 2023
Pubblicazione disponibile
su www.planum.net | Planum Publisher



978-88-99237-53-0