

ATTI DELLA XXIV CONFERENZA NAZIONALE SIU - SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI
DARE VALORE AI VALORI IN URBANISTICA
BRESCIA, 23-24 GIUGNO 2022

09

Planning-Evaluation. Le valutazioni nel processo di pianificazione e progettazione

A CURA DI MARIA CERRETA, MICHELANGELO RUSSO



Società Italiana
degli Urbanisti



PLANUM PUBLISHER | www.planum.net

Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti
ISBN 978-88-99237-51-6

I contenuti di questa pubblicazione sono rilasciati
con licenza Creative Commons, Attribuzione -
Non commerciale - Condividi allo stesso modo 4.0
Internazionale (CC BY-NC-SA 4.0)



Volume pubblicato digitalmente nel mese di maggio 2023
Pubblicazione disponibile su www.planum.net |
Planum Publisher | Roma-Milano

09

Planning-Evaluation. Le valutazioni nel processo di pianificazione e progettazione

A CURA DI MARIA CERRETA, MICHELANGELO RUSSO

ATTI DELLA XXIV CONFERENZA NAZIONALE SIU
SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI
DARE VALORE AI VALORI IN URBANISTICA
BRESCIA, 23-24 GIUGNO 2022

IN COLLABORAZIONE CON

Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di
Matematica - DICATAM, Università degli Studi di Brescia

COMITATO SCIENTIFICO

Maurizio Tira - Responsabile scientifico della conferenza Università degli
Studi di Brescia, Claudia Cassatella - Politecnico di Torino, Paolo La Greca -
Università degli Studi di Catania, Laura Lieto - Università degli Studi di Napoli
Federico II, Anna Marson - Università IUAV di Venezia, Mariavaleria Mininni -
Università degli Studi della Basilicata, Gabriele Pasqui - Politecnico di Milano,
Camilla Perrone - Università degli Studi di Firenze, Marco Ranzato - Università
degli Studi Roma Tre, Michelangelo Russo - Università degli Studi di Napoli
Federico II, Corrado Zoppi - Università di Cagliari

COMITATO SCIENTIFICO LOCALE E ORGANIZZATORE

Barbara Badiani, Sara Bianchi, Stefania Boglietti, Martina Carra, Barbara
Maria Frigione, Andrea Ghirardi, Michela Nota, Filippo Carlo Pavesi, Michèle
Pezzagno, Anna Richiedi, Michela Tiboni

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

Società esterna - Ellisse Communication Strategies S.R.L.

SEGRETERIA SIU

Giulia Amadasi - DASTU Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

PUBBLICAZIONE ATTI

Redazione Planum Publisher
Cecilia Maria Saibene, Teresa di Muccio

Il volume presenta i contenuti della Sessione 09,
“Le valutazioni come parte del processo pianificatorio e progettuale”
Chair: Michelangelo Russo
Co-Chair: Maria Cerreta
Discussant: Enrico Formato, Michelangelo Savino

Ogni paper può essere citato come parte di Cerreta M., Russo M. (a cura di,
2023), La valutazione come parte del processo pianificatorio e progettuale,
Atti della XXIV Conferenza Nazionale SIU Dare valore ai valori in urbanistica,
Brescia, 23-24 giugno 2022, vol. 09, Planum Publisher e Società Italiana degli
Urbanisti, Roma-Milano 2023.

A CURA DI MARIA CERRETA, MICHELANGELO RUSSO

7 **Planning-Evaluation.** **Le valutazioni nel processo di pianificazione e progettazione**

BENEDETTA BALDASSARRE, ELISA CONTICELLI, ANGELA SANTANGELO, SIMONA TONDELLI

- 16 **Rischio sismico e pianificazione urbanistica. Un modello di valutazione speditiva per il comune di Castelfranco Emilia**

SILVIO CRISTIANO

- 23 **La valutazione della salute urbana nelle scelte di piano, progetto e politiche del territorio: una proposta sistemica qualitativa e il quadro di riferimento italiano**

ILARIA DELPONTE, VALENTINA COSTA, SILVIA MOGGIA

- 35 **I SECAP e la valutazione della vulnerabilità nei confronti del rischio climatico - elaborazione di una metodologia semplificata per i Comuni liguri**

GIANFRANCO POZZER, DENIS MARAGNO

- 41 **Valutazione spaziale a supporto delle politiche di adattamento al cambiamento climatico: un approccio multi- criteriale**

ELENA PAUDICE, TULLIA VALERIA DI GIACOMO, CHIARA FERRANTE

- 55 **Vagare tra i paesaggi fragili: nuovi strumenti di supporto per la tutela dei luoghi dell'abbandono e dell'aggressione**

PASQUALE DE TORO, ENRICO FORMATO, NICOLA FIERRO

- 62 **Territorializzare l'Agenda 2030. Un esperimento nel periurbano napoletano**

IRENE BIANCHI, GRAZIA CONCILIO, FRANCESCO FAGIANI, MICHELANGELO SECCHI

- 70 **Servizi urbanistici e innovazione digitale: uno sguardo sul contesto italiano**

ISRAA MAHMOUD, EUGENIO MORELLO

- 76 **Four years of Co-creation with stakeholders: What did we learn about its added value in Urban Planning? Insights from CLEVER Cities Milan three Urban Living Labs**

MARGHERITA PASQUALI, ROCCO SCOLOZZI

- 86 **Analisi causale stratificata come paradigma valutativo per i paesaggi montani delle Aree Interne italiane**

FRANCESCO ALBERTI, GIACOMO ROSSI

- 94 **Poli urbani generatori di traffico, mobilità sostenibile e pianificazione territoriale: uno studio della Città Metropolitana di Firenze per una possibile integrazione**

LUISA FATIGATI, GABRIELLA ESPOSITO DE VITA

- 102 **Un Patto eco-collaborativo per la città nolana**
-

-
- SILVIO CRISTIANO
- 108 Né d'uso né di scambio: breve ricognizione transdisciplinare su un valore altro delle risorse tangibili verso una valutazione della sostenibilità ambientale e dell'equità sociale in ambito territoriale
- ELISA CONTICELLI, MAURO FRANCINI, CAROLINA SALVO, SIMONA TONDELLI
- 119 Criteri e metodi per la densificazione e/o l'inverdimento dell'ambiente costruito
- ELENA MAZZOLA, PASQUALINO BOSCHETTO, ALESSANDRO BOVE
- 126 Valutazione della sostenibilità nelle certificazioni ambientali a scala urbana: comparazione tra GBC Quartieri e ITACA Scala Urbana
- SARA LODRINI, STEFANIA ANGHINELLI, SILVIA RONCHI
- 131 L'efficacia delle valutazioni ambientali a vent'anni dalla Direttiva 2001/42/UE
- FEDERICA BONAVERO, CLAUDIA CASSATELLA
- 137 Per un progetto delle compensazioni ambientali. Il contributo di una visione sovralocale nelle procedure di valutazione della Città metropolitana di Torino
- GIUSEPPE MAZZEO
- 145 Superare la divisione tra valutazione e piano. Criticità ed evidenze da due casi studio
- MARIELLA ANNESE, MARIA RAFFAELLA LAMACCHIA, ROCCO PASTORE, GIUSEPPE VOLPE
- 150 La programmazione strategica come strumento di innovazione: la sperimentazione di Regione Puglia
- GIULIA MARZANI
- 157 Valutare la circolarità alla scala urbana: il ruolo della Valutazione Ambientale Strategica
- DOMENICO PASSARELLI
- 162 Valutazione e forma di piano. Alla ricerca di un virtuoso rapporto
- FERDINANDO VERARDI
- 166 La valutazione della pianificazione strategica di area vasta
- FEDERICA GRECO, FRANCESCO ROTONDO
- 172 La pianificazione in materia portuale tra Autorità di Sistema e porti regionali
- DONATO DI LUDOVICO
- 179 Coerenza tra i livelli di pianificazione e i processi di Valutazione Ambientale Strategica
-

Planning-Evaluation. Le valutazioni nel processo di pianificazione e progettazione

1 | Introduzione

Negli ultimi anni si è riscontrata una crescente consapevolezza tra i responsabili politici, i decisori e gli esperti che i processi di pianificazione e progettazione siano caratterizzati da molteplici componenti multidimensionali, che non possono essere affrontati in modo indipendente e settoriale, evidenziando l'esigenza di approcci e strumenti valutativi adeguati, in grado di supportare l'elaborazione di decisioni complesse, integrando componenti plurali, includendo dimensioni multiscolari e gestendo conflitti tra attori differenti. Allo stesso tempo, lo sviluppo e la diffusione di nuove forme di economia, alternative alle economie tradizionali, richiedono approcci e strumenti valutativi in grado di supportare i processi di piano e di progetto nel perseguire gli obiettivi di uno sviluppo sostenibile e di gestire la transizione verso la sostenibilità (Montedoro e Russo, 2022). Si delinea, pertanto, l'esigenza non solo di considerare la valutazione come uno strumento per valutare gli impatti delle scelte di piano e di progetto, ma come un approccio alla pianificazione e alla progettazione, in grado di integrare metodi di valutazione, modelli di pianificazione, strumenti di progetto e forme di razionalità (Miller e Patassini, 2005; Deakin et al., 2007). L'esigenza di avvalersi di approcci multi-metodologici, in grado di analizzare le dimensioni economiche e complesse dei processi di valorizzazione e trasformazione, individua una domanda di valutazione crescente, basata su approcci integrati, in grado di favorire una più ampia interazione e comunicazione tra attori, saperi e competenze, in un processo dialettico e di apprendimento reciproco, teso ad elaborare e implementare scelte condivise (Cerreta e De Toro, 2010).

Lo sviluppo di forme integrate di valutazione, denominate Valutazione Integrata, Valutazione d'Impatto Integrata, Valutazione di Sostenibilità, Valutazione di Impatto Ambientale, Valutazione d'Impatto Strategica, Valutazione Ambientale Strategica, Valutazione di Impatto Sociale, ecc., evidenzia come concentrarsi sulla previsione dell'impatto non garantisce l'integrazione di valori multidimensionali nel processo decisionale, né permette di supportare le diverse fasi del processo decisionale. Risulta, pertanto, essenziale superare l'approccio proprio delle valutazioni di impatto (Bina, 2007), integrando approcci differenti e metodi complementari, orientati ad una strutturazione strategica del processo decisionale, aperto al coinvolgimento inclusivo e continuo nel tempo e in grado di combinare in modo opportuno sistemi di supporto alle decisioni e metodi di strutturazione dei problemi, sistemi di supporto alla pianificazione interattiva e strumenti

orientati alla costruzione del processo, alla gestione dei conflitti e allo sviluppo di soluzioni creative.

2 | Valori e valutazioni per una transizione sostenibile

I temi, gli approcci e gli strumenti della valutazione affrontati nella sessione “Le valutazioni come parte del processo pianificatorio e progettuale” della XXIV Conferenza Nazionale della Società Italiana degli urbanisti (SIU), sono stati esplorati considerando alcune questioni rilevanti.

Il ruolo dei valori, in particolare i valori economici e i valori complessi (Fusco Girard e Nijkamp, 1997), con attenzione all’evoluzione del concetto di valore, che implicano l’esigenza di un cambio di paradigma valoriale in grado di rispondere alle sfide contemporanee e alle nuove economie attente a rendere operativi i principi della sostenibilità (Perrone e Russo, 2019). L’approccio del “pensare per valori” proposto da Ralph L. Keeney (1996) e l’interazione con il “pensiero sistemico” delineato da Donella Meadows (2015) sottolineano come i valori costituiscano il presupposto essenziale per “thinking models” in grado di influenzare la struttura, gli schemi di comportamento e gli eventi, superando i limiti propri del valore d’uso e del valore di scambio. Pertanto, le valutazioni in grado di rendere operativi i principi della sostenibilità richiedono approcci e strumenti che permettano di integrare le componenti quantitative con quelle qualitative, quelle economiche con quelle non economiche nei processi decisionali orientati alle trasformazioni urbane e territoriali in una prospettiva di transizione sostenibile integrale.

La valutazione per la sostenibilità delle città e dei territori riconosce come centrali le sfide poste dalle diverse transizioni (ecologiche, economiche, tecnologiche, sociali, culturali) (Rotmans et al., 2001; Grin et al., 2010; Loorbach et al., 2017; Frantzeskaki et al., 2018; Köhler et al., 2019; STRN, 2019) sottolineando l’esigenza di definire approcci e metodi in grado di supportare la costruzione delle scelte per la pianificazione e la progettazione sostenibili, individuando sia azioni di densificazione che di inverdimento o forestazione urbani, ma anche interventi sistemici relativi alla morfologia urbana e alle infrastrutture, tesi al miglioramento della qualità sociale ed ambientale. La scelta delle azioni prioritarie, da implementare nei differenti contesti, richiede strumenti e tecniche di valutazione flessibili e adattivi, in grado di supportare i processi di innovazione, di analizzare le diverse tipologie di impatto (ambientale, sociale ed economico) e di gestire i possibili conflitti tra uso delle risorse e interessi degli stakeholder. Particolare attenzione richiedono anche i processi basati sui principi dell’economia circolare, applicati sia a scala urbana che territoriale, che richiedono tecniche e strumenti in grado di valutare i benefici ambientali, sociali ed economici, ma anche culturali che un approccio circolare alla pianificazione e alla progettazione può offrire.

Gli strumenti della valutazione ambientale, resi operativi attraverso la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), hanno permesso di superare un approccio classico e

consolidato alla pianificazione e alla progettazione e includere i principi della sostenibilità nella pratica.

In modo analogo gli strumenti delle valutazioni sociali, attraverso la Valutazione di Impatto Sociale (VIS), hanno consentito di introdurre la dimensione sociale nei processi di trasformazione urbana e territoriale, considerando i benefici multidimensionali per le diverse comunità e i loro territori. L'implementazione delle procedure di VIA, VAS e VIS hanno anche evidenziato alcune criticità rilevanti dovute all'utilizzo della valutazione come supporto per argomentare e giustificare le scelte, in cui il ruolo di indirizzo per l'attuazione dei principi della sostenibilità integrale perde di efficacia e la partecipazione ed il coinvolgimento degli stakeholder sono considerati una componente formale piuttosto che sostanziale.

La qualità dei processi decisionali assume un ruolo centrale e tiene conto di alcune dimensioni significative:

- la dimensione spaziale multiscalare, che implica considerare la scala di indagine e l'ambito di influenza degli interventi per la valutazione degli impatti. Un approccio multiscalare richiede approcci e tecniche appropriati in grado di declinare e interpretare a più livelli lo stesso tema e le relative questioni, ma anche di evitare il rischio di duplicare le valutazioni e di selezionare la scala territoriale opportuna per il tipo di valutazione;
- la dimensione temporale dinamica, che considera i differenti momenti in cui la valutazione può essere effettuata, distinguendo in valutazione ex ante, relativa alla fase di costruzione delle scelte, in itinere, attenta alla verifica degli impatti in fase di realizzazione degli interventi, ed ex post riferita al monitoraggio che supporta il controllo periodico che gli obiettivi stabiliti in fase ex ante siano effettivamente perseguiti e con quali risultati;
- la dimensione procedurale e di governance multilivello, che implica includere processi innovativi e flessibili, attenti alla legislazione vigente, al sistema delle regole e alle diverse tipologie di attori coinvolti nel processo decisionale, ma anche in grado di supportare in maniera adeguata i processi decisionali che caratterizzano i diversi contesti, avvalendosi di adeguati strumenti di analisi, valutazione e concertazione;
- la dimensione comunicativa/partecipativa, che richiede tecniche e strumenti in grado di promuovere il coinvolgimento, la collaborazione e la cooperazione tra pubblico, privato e cittadini, innescando processi di partnership ed alleanze tesi a realizzare strategie ed azioni "win-win" condivise.

L'attenzione per la qualità della vita nelle città e nei territori sollecita la riflessione sulla valutazione della salute urbana nelle scelte di piano e di progetto per le politiche territoriali, evidenziando l'esigenza di proposte metodologiche sistemiche, in grado di integrare le componenti qualitative e quantitative.

Inoltre, l'interesse crescente per la salute urbana e per le molteplici relazioni

con le questioni ambientali, sottolineato dalle agenzie delle Nazioni Unite come l'Organizzazione Mondiale della Sanità e l'UN-Habitat ed esplicitato dagli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 (2015), rileva l'importanza di considerare le città quali contesti in cui promuovere il benessere e la qualità della vita, e dove la salute pubblica sia parte integrante della pianificazione e delle politiche territoriali.

L'individuazione delle cause e degli effetti implica un'attenzione sistemica alle componenti ambientali e socio-economiche e alle differenti relazioni che possono essere generate e che influenzano la costruzione delle scelte e la loro attuazione. In questa prospettiva diventa essenziale la sperimentazione di approcci quali-quantitativi in grado di avvalersi di indicatori ambientali, sociali ed economici affidabili ma anche capaci di utilizzare i flussi del metabolismo urbano come strumenti per l'analisi e la valutazione degli impatti, esplicitabili in termini oggettivi e facilmente comunicabili.

La valutazione delle trasformazioni possibili nella città esistente, coerenti con un modello di sviluppo urbano improntato sulla rigenerazione del territorio urbanizzato, sulla riduzione del consumo di suolo, sulla mitigazione degli effetti del cambiamento climatico e sull'incremento della qualità dell'abitare e degli spazi urbani, richiede che il progetto urbano e la pianificazione territoriale rivedano strategie e tecniche, considerando prioritario l'intervento sugli insediamenti esistenti per renderli maggiormente vivibili, efficienti e sicuri. La riqualificazione del tessuto urbano, sociale ed ambientale pone l'esigenza di opportune metodologie di analisi e valutazione dell'esistente, in grado di affrontare e gestire le differenti condizioni di vulnerabilità e le diverse tipologie di rischio, ed elaborare specifiche strategie multiscalari, integrando aspetti propri della scala edilizia e di quella urbana attraverso un approccio sistemico, orientando in modo efficace strategie di riuso e rigenerazione.

Allo stesso tempo, la valutazione a supporto delle politiche e delle pratiche di mitigazione e di adattamento ai cambiamenti climatici, riconosciuta come essenziale anche dal Primo rapporto dell'IPCC (Houghton et al., 1990) ed evidenziata dall'esperienza del Sustainable Energy and Climate Action Plan (Bertoldi, 2018), ha contribuito a sviluppare nuovi approcci e tecniche da implementare a livello urbano e territoriale, aprendo la sperimentazione a valutazioni territoriali strategiche, orientate alla multi-vulnerabilità climatica e alla resilienza in condizioni di rischio, in grado di supportare i processi di pianificazione e le decisioni pubbliche. Un'attenzione specifica è riservata alla strutturazione di un quadro conoscitivo adeguato, alla selezione e all'utilizzo dei dati quali-quantitativi, ai modelli di simulazione per l'analisi e la verifica degli impatti, sia diretti che cumulativi, e la costruzione di scenari di trasformazione e/o di adattamento, supportati da tecniche multi-criterio, multi-attributo e multi-attoriali implementate in ambiente GIS in grado di strutturare modelli che, da un lato, descrivono le caratteristiche dei territori e dei rischi connessi e, dall'altro, individuano opportuni indicatori compositi, utili per sintetizzare i risultati di un processo valutativo consapevole e

superate le criticità di una limitata disponibilità di dati.

In maniera analoga, la valutazione a supporto dei sistemi di certificazione ambientale a scala di quartiere si colloca nel contesto nazionale e internazionale come approccio necessario per il progetto urbano, che richiede risposte innovative alle nuove sfide poste dai temi del cambiamento climatico, dell'accessibilità ai beni comuni e delle crescenti diseguaglianze sociali. In particolare, i sistemi di certificazione ambientale a scala di quartiere (GBC Quartieri e ITACA Scala Urbana) e a scala di edificio (GBC e ITACA) possono favorire una maggiore integrazione tra competenze, includendo nuove opportunità per migliorare l'interazione tra le diverse componenti della sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

Le diverse tipologie di valutazione delineano un quadro articolato e complesso delle opportunità di sviluppo degli approcci e degli strumenti, sempre più attenti a supportare processi decisionali tesi a rendere operativa la transizione verso la sostenibilità.

3 | Conclusioni

La valutazione, intesa sia come strumento che come processo in grado di supportare la pianificazione e la progettazione, interpreta la città e il territorio come ecosistema complesso, un paesaggio multifunzionale in cui le molteplici relazioni e dimensioni coesistono e richiedono approcci integrati, flessibili, e adattivi per individuare e valutare gli impatti e gli effetti delle strategie e perseguire gli obiettivi della sostenibilità.

Le pratiche e le esperienze di valutazione hanno evidenziato l'esigenza di processi multidimensionali capaci di riconoscere il sistema di valori e relazioni che caratterizza un contesto territoriale e la sua comunità, e le diverse interazioni tra gli aspetti sociali, economici ed ambientali.

Allo stesso tempo, l'esigenza di rendere operativi gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile sottolinea la necessità di integrare pianificazione, progettazione e valutazione per contribuire a migliorare la qualità della vita nelle città e nei territori, affrontando e gestendo le diverse crisi ambientali, climatiche, sociali ed economiche, valutando e monitorando i cambiamenti sia mediante avanzate infrastrutture tecnologiche che avvalendosi di tecniche deliberative e di coinvolgimento attivo degli stakeholder e delle comunità.

Negli ultimi decenni i temi della sostenibilità e della transizione verso la sostenibilità sono diventati riferimenti ricorrenti nel dibattito e nella pratica urbanistica e progettuale, rendendo evidente la domanda di innovazione per rispondere in modo adeguato alle emergenze ambientali, sociali ed economiche.

La diffusa consapevolezza di dover sperimentare nuovi approcci e metodi, capaci di integrare i valori e le valutazioni nella elaborazione e attuazione delle scelte e di garantire la sostenibilità dei risultati, superando la logica dell'efficacia e dell'efficienza, trova riscontro in molteplici progetti di ricerca, esperienze e pratiche che stanno sperimentando processi ibridi, aperti al

dialogo tra discipline.

Si sta assistendo ad un cambio di prospettiva, riconoscendo che la valutazione da strumento utilizzato per la verifica degli impatti e degli effetti sia diventato parte integrante del processo decisionale che caratterizza la pianificazione e la progettazione delle strategie e delle azioni, internalizzando le valutazioni nelle fasi di elaborazione e attuazione delle scelte.

Le valutazioni, integrate nel processo di pianificazione e progettazione, permettono di internalizzare la domanda di sostenibilità e rappresentano il contesto abilitante per sviluppare processi decisionali aperti al dialogo e alla collaborazione tra competenze, saperi e strumenti.

Il concetto di “planning-evaluation” proposto da alcuni autori a partire dalla fine degli anni '90 (Lichfield, 1996) diventa particolarmente attuale, riconoscendo l'importanza della concezione interattiva dei processi decisionali e valutativi e della ciclicità incrementale che caratterizza le fasi della conoscenza, valutazione e decisione (Zeleny, 2006).

La valutazione è considerata intrinseca a tutti i tipi di processo decisionale e può essere interpretata come “valutazione nella pianificazione” (Alexander, 2006; Cerreta, 2010) che sembra esprimere meglio il concetto di planning-evaluation, dove il binomio rende esplicita la stretta interazione tra valutazione, pianificazione e progettazione, evidenziando come la valutazione sia concepita come profondamente radicata nel processo di pianificazione e progettazione, influenzandolo ed evolvendosi con esso.

L'evoluzione dei metodi di valutazione riflette il loro rapporto in continuo cambiamento rispetto al processo decisionale e anche il modo in cui interagiscono con la diversità e la molteplicità di conoscenze e valori. Le caratteristiche di flessibilità e ciclicità, proprie del processo di pianificazione e progettazione e rese operative nelle fasi della valutazione, permettono di gestire e ridurre le criticità ricorrenti, contribuendo all'individuazione degli obiettivi, alla selezione delle azioni, dalla definizione delle scelte e alla misurazione degli impatti. Associare i processi di elaborazione delle strategie ai processi di valutazione delle stesse consente di strutturare, supportare e orientare le decisioni, gestire e migliorare i processi di formulazione e di attuazione, ridefinire le scelte, comprendere e misurare gli effetti e gli impatti generati, integrare competenze ed esperienze per migliorare nuovi processi decisionali.

L'implementazione di un sistema condiviso di valutazione ex ante, in itinere ed ex post, supportato da opportuni indicatori, permette, inoltre, di strutturare una conoscenza condivisa e di monitorare l'andamento del processo, avvalendosi della valutazione come strumento di progetto per l'identificazione di azioni di mitigazione e/o compensazione. Inoltre, la comunicazione e la divulgazione dei risultati della valutazione possono contribuire a ridurre l'asimmetria informativa tra i diversi attori, migliorare le opportunità di coinvolgimento attivo degli stakeholder e delle comunità, e contribuire a legittimare le scelte pubbliche.

In questa prospettiva, il pianificatore-valutatore integra il proprio patrimonio

di tecniche e strumenti, favorendo l'ibridazione tra razionalità sinottica e razionalità procedurale, approcci quantitativi e qualitativi, modelli di simulazione e dialogico-deliberativi, nell'intento di rendere esplicite le componenti oggettive e le preferenze soggettive, i valori economici e i valori complessi, rafforzando sia dal punto di vista teorico che operativo il legame e l'interazione tra valutazione, pianificazione e progettazione.

Riferimenti bibliografici

- Alexander, E. R. (Ed.) (2006), *Evaluation in planning. Evolution and prospects*, Ashgate, Aldershot.
- Bertoldi, P. (editor) (2018), *Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)' – Part 1 - The SECAP process, step-by-step towards low carbon and climate resilient cities by 2030*, EUR 29412 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Bina, O. (2007), "A critical review of the dominant lines of argumentation on the need for strategic environmental assessment", in *Environmental Impact Assessment Review*, n. 27, pp. 585–606.
- Cerreta, M. (2010), "Thinking Through Complex Values", 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_21, pp. 381-404.
- Cerreta, M., De Toro, P. (2010), "Integrated spatial assessment for a creative decision-making process: a combined methodological approach to strategic environmental assessment", in *Sustainable Development*, n. 13(1-2), pp. 17-30.
- Deakin, M., Mitchell, G., Nijkamp, P., & Vreeker, R. (Eds.) (2007), *Sustainable urban development. The environmental assessment methods*, Vol. 2, Routledge, London.
- Frantzeskaki, N., Bach, M., Hölscher, K., Avelino, F. (Eds.) (2018), *Co-creating sustainable urban futures. A primer on applying transition management in cities*. Springer, Tokyo.
- Fusco Girard, L., & Nijkamp, P. (1997), *Le Valutazioni per lo Sviluppo Sostenibile della Città e del Territorio*, FrancoAngeli, Milano.
- Grin J, Rotmans J, Schot J (Eds.) (2010), *Transitions to Sustainable Development. New Directions in the Study of Long-Term Transformative Change*. Routledge, New York/London.
- Houghton, J.T., Jenkins, G.J., Ephraums, J.J. (Eds.) (1990), *Climate Change: The IPCC Scientific Assessment*, Report prepared for Intergovernmental Panel on Climate Change by Working Group I, Cambridge University Press, Cambridge, Great Britain, New York, NY, USA and Melbourne, Australia, 410 pp.
- Keeney, R. L. (1996), "Value-focused thinking. Identifying decision opportunities and creating alternatives", in *European Journal of Operational Research*, n. 92(3), pp. 537–549.
- Köhler, J., Geels, F.W., Kern, F., Markard, J., et al. (2019), "An agenda for sustainability transitions research: state of the art and future directions", in *Environmental Innovation and Societal Transitions*, pp. 1-32.
- Lichfield, N. (1996), *Community impact evaluation*, UCL Press, London.
- Loorbach, D., Frantzeskaki, N., Avelino, F. (2017), "Sustainability Transitions Research: Transforming Science and Practice for Societal Change", in *Annual Review of Environment and Resources*, n. 42, pp. 599-626.
- Meadows, D. H. (2015), *Thinking in Systems*, Chelsea Green Publishing Co, London.
- Miller, D. & Patassini, D. (Eds.) (2005), *Beyond benefit cost analysis. Accounting for non-market values in planning evaluation*, Ashgate, Aldershot.
- Montedoro, L., Russo, M. (Eds) (2022), *Fare urbanistica oggi. Le culture del progetto*, Donzelli, Roma.
- Perrone, C., Russo, M. (Eds), (2019), *Per una città sostenibile. Quattordici voci per un manifesto*, Donzelli, Roma.
- Rotmans, J., Kemp, R., van Asselt, M. (2001), "More evolution than revolution: transition management in public policy", in *Foresight*, n. 3(1), pp. 15-31.

-
- STRN, Sustainability Transitions Research Network (2019), An agenda for sustainability transitions research: state of the art and future directions. https://transitionsnetwork.org/app/uploads/2016/09/STRN_Research_Agenda_2019c-2.pdf
- United Nations (2015), Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, United Nations – Sustainable Development knowledge platform, <https://sdgs.un.org/2030agenda>.
- Zeleny, M. (2006), “Knowledge-information autopoietic cycle: Towards the wisdom systems”, in *International Journal Management and Decision-Making*, vol. 7(1), pp. 3–18.

Rischio sismico e pianificazione urbanistica. Un modello di valutazione speditiva applicato al comune di Castelfranco Emilia

Benedetta Baldassarre

Alma Mater Studiorum – Università di Bologna
DA – Dipartimento di Architettura
Email: benedetta.baldassarre@unibo.it

Elisa Conticelli

Alma Mater Studiorum – Università di Bologna
DA – Dipartimento di Architettura
Email: elisa.conticelli@unibo.it

Angela Santangelo

Alma Mater Studiorum – Università di Bologna
DA – Dipartimento di Architettura
Email: angela.santangelo@unibo.it

Simona Tondelli

Alma Mater Studiorum – Università di Bologna
DA – Dipartimento di Architettura
Email: simona.tondelli@unibo.it

Abstract

Negli ultimi anni, la disciplina urbanistica si sta focalizzando sempre più sulla città esistente, promuovendo la rigenerazione del territorio urbanizzato. La regione Emilia-Romagna attraverso la legge urbanistica (L.R. 24/2017) favorisce azioni di riqualificazione edilizia, ristrutturazione e sostituzione urbanistica, oltre al riassetto degli spazi pubblici e all'incremento di dotazioni ecologico-ambientali. Per far ciò, la legge richiede la costruzione di un quadro conoscitivo diagnostico, che evidenzia le vulnerabilità del patrimonio edilizio, oggetto di grande attenzione nella prospettiva di rigenerare i tessuti urbani esistenti. Il presente contributo propone una metodologia di analisi e valutazione della vulnerabilità sismica di tessuti urbani esistenti in grado di orientare strategie di rigenerazione urbana volte a ridurre il rischio sismico. La metodologia integra dati conoscitivi caratteristici della scala edilizia all'interno di analisi di tipo speditivo che consentono di scalare queste informazioni per renderle rappresentative di interi areali urbani. Il risultato ottenuto è una classificazione dei diversi areali urbani in funzione della vulnerabilità sismica riscontrata. Questo dato, insieme alla pericolosità sismica e alle valutazioni di esposizione fisica e funzionale del territorio, consente inoltre di stimare un livello di rischio sismico complessivo per ogni areale. La metodologia, applicata sul territorio di Castelfranco Emilia (MO), ha reso possibile orientare in maniera efficace strategie di riuso e rigenerazione urbana.

Parole chiave: urban regeneration, tools & techniques, resilience

1 | Introduzione

Negli ultimi anni, la disciplina urbanistica si sta focalizzando sempre più sulla città esistente, promuovendo la rigenerazione del territorio urbanizzato. Questa intenzione ha trovato una traduzione legislativa in molti contesti regionali che fanno della rigenerazione urbana un importante obiettivo comune, insieme alla tutela del consumo di suolo (Torelli, 2017). La regione Emilia-Romagna ha intrapreso un'azione forte di contrasto al consumo di suolo e di promozione della rigenerazione urbana attraverso la L.R. 24/2017, che favorisce azioni di riqualificazione edilizia, ristrutturazione e sostituzione urbanistica, oltre al riassetto degli spazi pubblici e all'incremento di dotazioni ecologico-ambientali. Per far ciò, la legge richiede la costruzione di un quadro conoscitivo diagnostico, che identifichi le vulnerabilità del patrimonio edilizio. Tra queste, particolare attenzione viene data alla risposta sismica degli edifici, che trova nella scala edilizia il livello di indagine ottimale, mentre più difficilmente viene approfondita alla scala urbana (Lorenzo, 2017), propria

del livello di pianificazione. Tuttavia, le politiche di rigenerazione urbana sono strettamente condizionate dai livelli di rischi esistenti sul territorio, e per essere realmente efficaci ed incisive richiedono di collocare il rischio e la sua riduzione all'interno dell'ordinarietà dei processi di governo del territorio (Cremonini, 2014; Domenella et al., 2021). Su queste premesse, il presente contributo propone una metodologia di analisi e valutazione della vulnerabilità sismica di tessuti urbani esistenti, in grado di integrare dati conoscitivi relativi alla vulnerabilità sismica delle strutture, caratteristici della scala edilizia, all'interno di analisi di tipo speditivo che consentono di proiettare queste informazioni per renderle rappresentative di interi areali urbani. Il risultato ottenuto è una classificazione dei diversi areali urbani in funzione della vulnerabilità sismica urbana riscontrata. Questo dato, insieme alla pericolosità sismica e alle valutazioni di esposizione fisica e funzionale del territorio, consente inoltre di stimare un livello di rischio sismico complessivo per ogni areale. La metodologia, testata sul territorio di Castelfranco Emilia (MO), ha reso possibile orientare in maniera efficace strategie di riuso e rigenerazione urbana.

2 | Metodologia di analisi

La metodologia proposta parte dall'indagine degli elementi caratterizzanti il sistema urbano oggetto di studio, al fine di riconoscerne caratteristiche fisiche e funzionali utili a determinare comportamenti sismici simili. Dati quali l'epoca di costruzione dei fabbricati e la loro funzione prevalente permettono di individuare, nel territorio, degli areali urbani omogenei per comportamento sismico (Figura 1). A queste valutazioni si aggiungono ulteriori considerazioni, relative in particolare alla stima dell'esposizione, cioè alla presenza di popolazione in relazione alla diversa attrattività delle funzioni urbane presenti, che permette di ottenere una valutazione complessiva di rischio sismico, per ciascun areale individuato, utile a orientare le strategie del piano urbanistico.

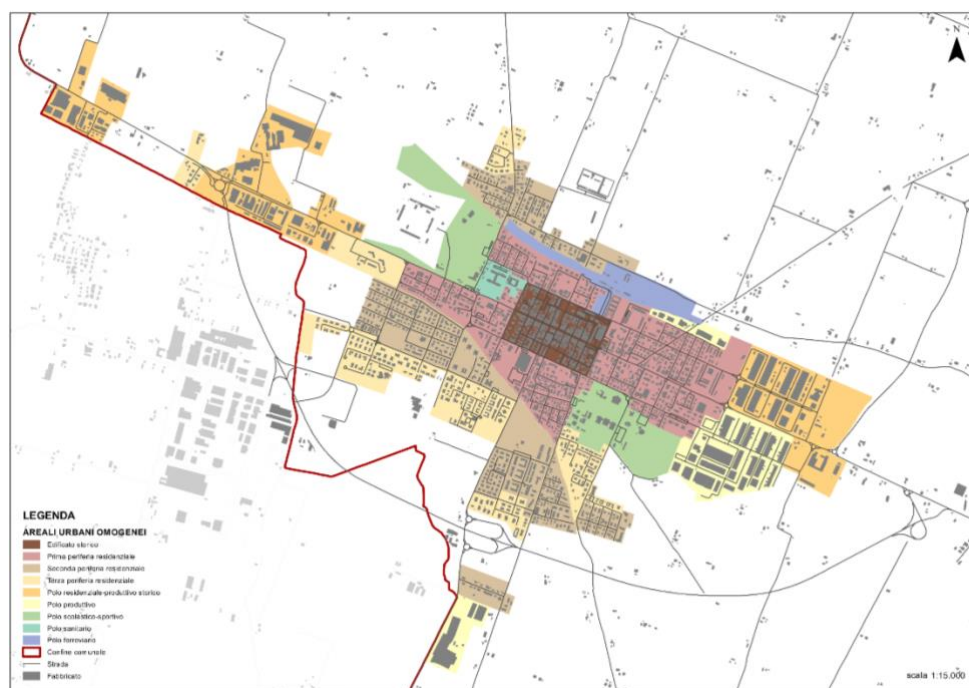


Figura 1 | Areali urbani omogenei.
Fonte: Elaborazione su dati GIS di Benedetta Baldassarre.

2.1 | Analisi della vulnerabilità sismica alla scala edilizia

Sebbene ogni costruzione sia un caso a sé, l'osservazione di danni e crolli causati da un terremoto restituisce una certa uniformità di comportamento in edifici con caratteristiche strutturali simili (Calderoni et al., 2016). Pertanto, è possibile stimare la vulnerabilità diretta del patrimonio costruito, ossia la vulnerabilità direttamente legata alle sue caratteristiche edilizie, applicando modelli valutativi speditivi, il cui principio si fonda sulla stretta correlazione tra epoca costruttiva, tipologia strutturale e possibili meccanismi di danno attivabili in caso di evento sismico.

Il patrimonio edilizio è stato analizzato, innanzitutto, in relazione ad aspetti quali l'epoca di costruzione dei fabbricati, l'altezza in termini di numero piani e la tipologia strutturale. L'epoca costruttiva è rappresentata

per classi di età in relazione all'introduzione di normative di progettazione antisismica che consentono di individuare edifici con medesime prestazioni sismiche. La tipologia strutturale (edifici in muratura, a struttura mista e in cemento armato, gettato in opera o prefabbricato) è assegnata ad ogni singolo fabbricato mediante l'osservazione diretta dei soli elementi strutturali percepibili a vista, non avendo informazioni complete su tutto il patrimonio edilizio.

L'individuazione di queste proprietà del patrimonio edilizio è funzionale a definire categorie tipologiche di riferimento, alle quali applicare i comportamenti specifici: ognuna di esse è intesa come categoria-campione, per la quale si stima una classe di vulnerabilità sismica diretta da A a H, applicata poi a tutti gli edifici con caratteri costruttivi simili, al fine di proiettare i risultati alla scala di areale urbano.

Per ciò che concerne gli edifici in muratura e a struttura mista, la loro maggiore o minore vulnerabilità dipende da fattori quali regolarità in pianta e in altezza, qualità muraria, connessioni tra pareti e impalcati, che ne influenzano il comportamento scatolare. Gli edifici murari possono quindi essere raggruppati in categorie tipologiche, sulla base dell'epoca e dei caratteri costruttivi, alle quali si assegnano, in via intuitiva, parametri di qualità muraria e vulnerabilità sismiche note da letteratura. Tale attribuzione è stata poi verificata attraverso la selezione di edifici campione con differenti caratteristiche fisiche quali altezza, regolarità in pianta e in alzato, presenza di quadri fessurativi, al fine di ottenere un abaco di risultati attendibili.

Relativamente agli edifici in cemento armato, i parametri che maggiormente influenzano la loro risposta sismica sono regolarità in pianta e in altezza e presenza di un piano sofficce, insieme all'epoca di costruzione che ne determina il rispetto o meno di norme di progettazione antisismica (Pasca, 2012). Anche per questa tipologia di fabbricati, si è proceduto con una valutazione speditiva per categorie tipologiche ed edifici campione.

2.2 | Proiezione dei risultati della vulnerabilità sismica alla scala urbana

Al termine delle valutazioni di vulnerabilità alla scala edilizia, sono stati proiettati i risultati alla scala di areale urbano omogeneo. Le classi di vulnerabilità assegnate agli edifici sono raggruppate in quattro classi qualitative di vulnerabilità diretta, indicate come bassa, media, alta e molto alta, da attribuire alle unità territoriali in base alla distribuzione percentuale delle otto classi, da A a H, per gli edifici: la categoria maggiormente presente, determina la classe di vulnerabilità diretta dell'areale urbano, secondo la tabella I.

Tabella I | Proiezione delle classi di vulnerabilità sismica dagli edifici agli areali urbani.

Classi di vulnerabilità diretta per gli edifici	Vulnerabilità diretta per gli areali urbani
Classi A e B	Vulnerabilità bassa
Classi C, D e E	Vulnerabilità media
Classe F e G	Vulnerabilità alta
Classe H	Vulnerabilità molto alta

2.3 | Analisi delle presenze e valutazione dell'esposizione sismica alla scala urbana

Al fine di valutare l'esposizione sismica, il patrimonio costruito è stato analizzato in relazione allo stato d'uso e alla funzione prevalente dei fabbricati, considerando anche gli usi presenti al piano terra, per avere una stima più esatta delle presenze effettive. Attraverso un'osservazione diretta degli edifici, sono stati quindi identificati quelli in uso, quelli parzialmente in uso e quelli in disuso. L'attribuzione delle categorie d'uso prevalenti e la rilevazione di eventuali usi differenziati al piano terra o mix di usi nei piani successivi è stata eseguita attraverso l'utilizzo di dati già in possesso dell'amministrazione comunale, prendendo come riferimento le tipologie di usi indicate nel Regolamento Urbanistico Edilizio vigente, inclusi gli usi pubblici, legati al sistema delle dotazioni territoriali di interesse collettivo. Questa mappatura permette di associare un grado diverso di occupazione degli edifici, allo scopo di valutare il sistema delle presenze e stabilire l'esposizione della popolazione al rischio sismico. Infatti, la localizzazione e la distribuzione di abitanti e utenti dell'insediamento urbano è diretta conseguenza delle attività e dei servizi che esso offre e che determinano una maggiore o minore attrattività territoriale. Sono dunque identificati quattro sistemi funzionali principali (residenziale, commerciale, produttivo e collettivo), per i quali è noto il numero di edifici con relativa destinazione. Il numero stimato delle persone presenti è stato ricostruito da un lato individuando la distribuzione dei residenti, attraverso la georeferenziazione del numero totale di abitanti per

numero civico, dall'altro raccogliendo e sistematizzando i dati relativi alle presenze nelle istituzioni scolastiche di ogni ordine e grado e nelle principali strutture di interesse collettivo. Infine, è stato possibile stimare la distribuzione dei lavoratori impiegati nei settori commerciali e produttivi, identificando un numero medio di addetti/mq a partire da dati sul numero di imprese attive e addetti per categoria d'impresa, forniti dalla Camera di Commercio di Modena.

Anche in questo caso, le informazioni raccolte per edificio sono successivamente state proiettate sugli areali urbani omogenei. Per ciascuno di essi, è stato calcolato un valore di esposizione V.E., relativamente ad ognuno dei quattro sistemi sopra citati, effettuando una media ponderata (Bacci M., Di Marco M., 2018) secondo la formula:

$$V.E. = \frac{2}{3} n^{\circ} \text{ persone} + \frac{1}{3} n^{\circ} \text{ edifici}$$

Ogni areale urbano presenta dunque quattro V.E., uno per ciascun sistema funzionale principale analizzato e presente nell'areale stesso, che si sommano, così da definire un valore di esposizione complessivo; questo viene inoltre rapportato alla superficie dell'areale, per tenere conto delle diverse estensioni territoriali. I valori dei V.E. ottenuti sono stati classificati in quattro classi di esposizione fisica, da bassa a molto alta, da assegnare alle unità territoriali in esame, secondo la Tabella II.

Tabella II | Proiezione delle classi di vulnerabilità sismica dagli edifici agli areali urbani.

Valore di esposizione fisica	Classe di esposizione fisica per gli areali urbani
$0 \leq V.E. < 25$	Esposizione bassa
$25 \leq V.E. < 50$	Esposizione media
$50 \leq V.E. < 75$	Esposizione alta
$V.E. \geq 75$	Esposizione molto alta

2.4 | La definizione del rischio sismico

Le analisi di vulnerabilità ed esposizione permettono di stimare un livello di rischio sismico complessivo per ogni areale urbano. La classe di rischio sismico viene definita come combinazione dei tre fattori di pericolosità, vulnerabilità ed esposizione.

La pericolosità è data dalla zonizzazione sismica di base. Il comune di Castelfranco Emilia è in zona sismica 3, dunque a tutti gli areali urbani si assegna una classe di pericolosità medio-bassa. La classe di vulnerabilità e quella di esposizione sono assegnate in riferimento alle relative classi definite per ogni areale. L'esito di questa valutazione è sintetizzato nella Carta del Rischio del comune di Castelfranco Emilia (Figura 2).

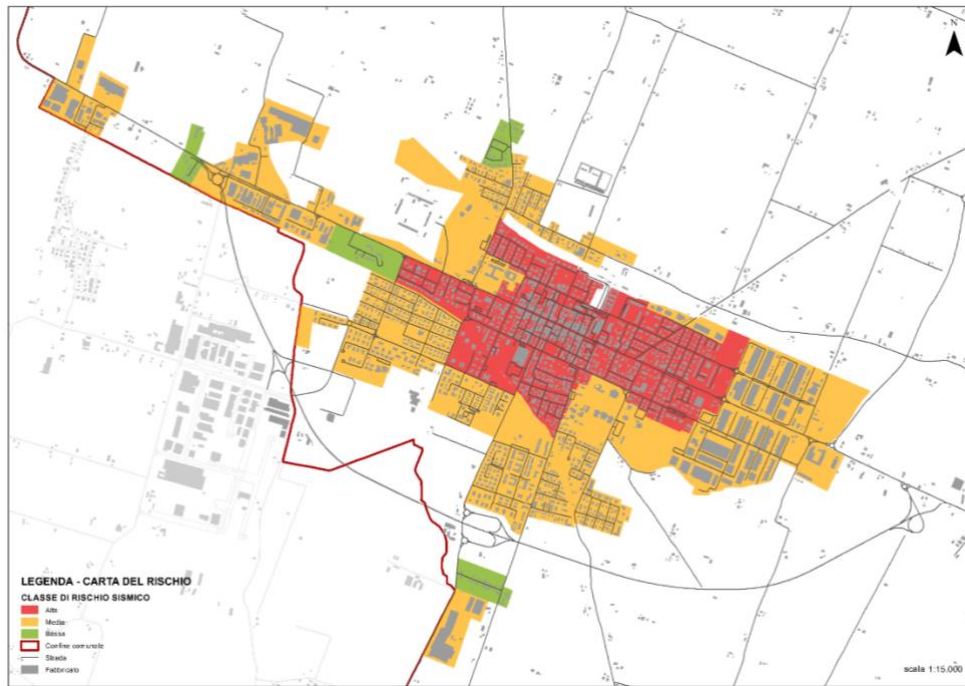


Figura 2 | Carta del Rischio.

Fonte: Elaborazione su dati GIS di Benedetta Baldassarre.

3 | Dalla Carta del Rischio alla Carta delle Strategie

La Carta del Rischio (Figura 2) rappresenta la sintesi delle valutazioni condotte in relazione al grado di vulnerabilità e di esposizione degli areali urbani omogenei. Tuttavia, l'attribuzione di una classe di rischio sismico non è un dato da leggere in termini assoluti, quanto piuttosto un'informazione sintetica da interpretare alla luce delle analisi conoscitive preliminari e delle specifiche valutazioni dei fattori del rischio. In classe di rischio sismico alto rientrano l'edificato storico di Castel Franco Emilia, caratterizzato da un tessuto edilizio di antica formazione e da un'alta concentrazione di persone, dovuta alla presenza di molte attività commerciali e di servizi collettivi. Anche le prime periferie residenziali, con elevata densità abitativa ed edilizia e un patrimonio costruito risalente ad epoche più antiche, sono classificate come areali ad alto rischio sismico. La classe di rischio sismico medio, largamente prevalente, è attribuita ad areali urbani con caratteristiche eterogenee tra loro e conseguenti gradi di vulnerabilità ed esposizione differenti. Tra gli areali di seconda e terza periferia residenziale, i primi hanno un grado di vulnerabilità alto, dovuto alla scarsa resistenza di edifici meno recenti, mentre i secondi si caratterizzano per fabbricati con prestazioni sismiche migliori; appare, però, invertita la tendenza relativa al livello di esposizione, in quanto le seconde periferie presentano una densità abitativa minore, dovuta ad un tessuto edilizio costituito prevalentemente da palazzine monofamiliari o bifamiliari distribuite su una superficie più ampia, in opposizione a edifici con più alto numero di alloggi, presenti nelle terze periferie residenziali. In classe di rischio sismico medio rientrano anche i poli produttivi, che presentano condizioni particolari: a fronte di un grado di vulnerabilità alto, dovuto alla presenza diffusa di edifici con scarsissime capacità sismiche, il livello di esposizione complessivo è basso, visto il numero di residenti contenuto e l'assenza di attrezzature collettive in queste unità territoriali. Ancora diversa la situazione di areali a destinazione specialistica, quale quello sanitario e quelli scolastico-sportivi. Infatti, la classe di rischio sismico medio è qui determinata da un alto valore di esposizione, bilanciato da una media vulnerabilità degli edifici. Infine, rientrano in classe di rischio sismico basso alcuni areali urbani identificati come terza periferia residenziale, caratterizzati da edifici di recente realizzazione che garantiscono una buona resistenza sismica e una bassa vulnerabilità e bassa esposizione, dovuta ad una densità abitativa minima e una scarsità di servizi economici e attrezzature sociali.

La caratterizzazione degli areali urbani appena riportata permette di costruire un quadro completo degli elementi che influenzano maggiormente le specifiche criticità di ognuno di essi. Gli areali, in funzione della loro classe di rischio sismico, richiedono politiche di intervento differenti, cui spettano differenti gradi di priorità di intervento (da 1 a 4) da calibrare sulla base dei fattori di vulnerabilità ed esposizione. L'esito di questa valutazione è sintetizzato nella Carta delle Strategie del comune di Castel Franco Emilia (Figura 3).

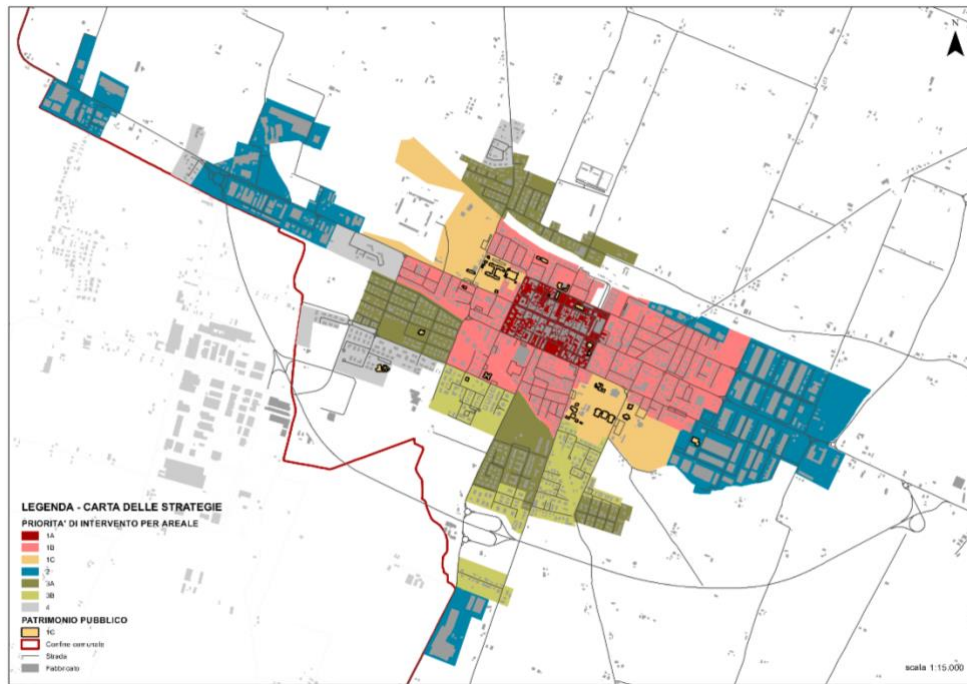


Figura 3 | Carta delle Strategie.

Fonte: Elaborazione su dati GIS di Benedetta Baldassarre.

Le strategie di rigenerazione con grado di priorità 1 hanno il chiaro obiettivo di ridurre la vulnerabilità del tessuto urbano, intervenendo sull'esistente per metterlo in sicurezza e migliorarne le prestazioni sismiche. Si tratta di areali ad alto rischio sismico, con importanti funzioni strategiche, commerciali e di alto ruolo funzionale per l'insediamento. Il grado di priorità 2 è assegnato agli areali a destinazione produttiva, con il principale scopo di ridurre l'elevata vulnerabilità strutturale dei fabbricati al loro interno, mediante interventi decisivi e anche impositivi, per scongiurare gravi perdite in termini di vite umane e indotti economici. Con grado di priorità 3 sono indicate le strategie di rigenerazione applicabili agli areali urbani a medio rischio sismico, in cui attuare interventi diffusi ma meno radicali di riqualificazione edilizia e miglioramento delle prestazioni sismiche degli edifici, mentre con grado di priorità 4 si identificano prevalentemente necessità di monitoraggio costante della vulnerabilità degli areali urbani a basso rischio sismico. Infine, per tutte le situazioni identificate, si sottolinea la necessità di promuovere campagne di formazione e sensibilizzazione di tutta la comunità sul tema del rischio sismico, come strumento utile ad innescare un progetto urbanistico di prevenzione sismica e miglioramento della qualità urbana.

4 | Prospettive di sviluppo della metodologia

La metodologia di valutazione della vulnerabilità sismica urbana proposta è in grado di integrare analisi proprie della scala edilizia all'interno di un approccio multidimensionale e multidisciplinare a scala territoriale. Dato il carattere sperimentale della metodologia, si riconoscono sia alcuni limiti, sia importanti prospettive di sviluppo futuro.

Il tema della pericolosità sismica è stato qui trattato in riferimento alla zonizzazione sismica di base, attribuendo a tutti gli areali la stessa classe di pericolosità. Tuttavia, solo l'integrazione di studi di microzonazione sismica permetterebbe di valutare più dettagliatamente le condizioni geofisiche e geologiche del territorio, per distinguerne le zone più critiche. Inoltre, nella valutazione della vulnerabilità sismica del patrimonio costruito è fondamentale la disponibilità di dati aggiornati sulle caratteristiche strutturali degli edifici, pertanto la strutturazione all'interno degli uffici comunali di sistemi informativi in grado di mappare in continuo gli interventi edilizi potrebbe ridurre il tempo necessario a identificare i parametri fisico-costruttivi e a suddividere il patrimonio edilizio nelle categorie tipologiche necessarie per le valutazioni speditive. Infine, nelle valutazioni di esposizione sismica, potrebbero essere affinati dei coefficienti correttivi da applicare alla stima dei valori di esposizione dei diversi sistemi funzionali, che tengano conto del loro diverso valore socio-economico e culturale.

Nonostante queste limitazioni, i risultati ottenuti hanno permesso di supportare il processo di pianificazione nell'identificazione di coerenti strategie di rigenerazione del territorio urbanizzato, verso il miglioramento delle performance sismiche e l'attivazione di un processo di prevenzione del rischio.

Riferimenti bibliografici

- Bacci M., Di Marco M. (a cura di, 2018), "Il rischio sismico in Toscana, Valutazione del rischio sismico in Toscana - Modello speditivo a scala regionale LIVELLO 0", Settore sismica – prevenzione sismica, Regione Toscana.
- Calderoni B., Cordasco E.A., Sandoli A. (2016), "Una classificazione tipologica strutturale degli edifici esistenti in muratura ed in c.a. finalizzata alla valutazione della vulnerabilità sismica su scala territoriale" in *inCONCRETO*, n. 140.
- Cremonini I. (2014), "Politiche per la sicurezza", in *Urbanistica Informazioni*, n. 257, sessione 5, pp. 1-2
- Pasca M. (2012), "Il costruito italiano: tipologie, problematiche, interventi pre e post sisma", in *Tafter Journal*, n. 50.
- Domenella L., Marinelli G., Rotondo F. (2021), "Riorganizzazione spaziale e downscaling nel progetto della sicurezza urbana." In: Brunetta G., Caldarice O., Russo M., Sargolini M. (a cura di), Resilienza nel governo del territorio. Atti della XXIII Conferenza Nazionale SIU DOWNSCALING, RIGHTSIZING. Contrazione demografica e riorganizzazione spaziale, Torino, 17-18 giugno 2021, vol. 04, Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti, Roma-Milano.
- Lorenzo D. (2017), "La valutazione della vulnerabilità sismica alla scala urbana: quadro e prospettive" in *Valori e Valutazioni*, n. 18, pp. 69-79.
- Torelli G. (2017), "La rigenerazione urbana nelle recenti leggi urbanistiche e del governo del territorio", in *Istituzioni del federalismo*, n. 3, pp. 651-679.

La valutazione della salute urbana nelle scelte di piano, progetto e politiche del territorio: una proposta sistemica qualitativa e il quadro di riferimento italiano

Silvio Cristiano

Università Ca' Foscari Venezia
Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica
Email: silvio.cristiano@unive.it

Abstract

Di fronte al crescente interesse per la salute urbana e per il ruolo che in questo possono avere piani, progetti e politiche per la città, è qui presentato, commentato e ampliato – per la prima volta in lingua italiana – un approccio sistemico innovativo per la valutazione di azioni orientate alla salute urbana. Attraverso la diagrammazione sistemica e una serie di altri strumenti tipici del pensiero sistemico e di domande-guida ad esso ispirate, sono qui riportati i limiti di quattro piani e strategie proposte e poi analizzate in un precedente articolo in inglese per quattro capitali europee. Con lo stesso approccio, poi, è valutato il nuovo *Documento di indirizzo per la pianificazione urbana in un'ottica di Salute Pubblica* del Ministero della Salute, che presenta importanti punti di forza (non si limita ad affrontare gli effetti, ma riconosce cause e “cause delle cause”), insieme ad alcuni punti di debolezza (pur in uno sforzo epocale di approccio intersettoriale, alcuni settori cruciali sembrano assenti e gli strumenti operativi sembrano poter elaborare ulteriormente le grandi potenzialità, anche sistemiche, delle premesse teoriche). Con gli strumenti qui presentati, sono proposti alcuni spunti operativi per meglio adattare e sviluppare sia lo strumento sistemico originale che il nuovo *Documento di indirizzo*.

Parole chiave: cities, welfare, spatial planning

1 | Salute e città: la necessità di una prospettiva sistemica

Esiste un interesse crescente per la salute urbana e per i suoi nessi con le questioni ambientali, come ribadito di recente anche da agenzie intergovernative come l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS, 2021) e il Programma delle Nazioni Unite per gli insediamenti umani (ONU-Habitat, OMS, 2020), ispirate da fari globali come il terzo e l'undicesimo degli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile per il 2030 (ONU, 2015; ASVIS, 2015): «Assicurare la salute e il benessere per tutti e tutte le età» e «Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili» (*ibidem*). Affinché le città possano davvero promuovere il benessere di chi le abita, diventa dunque cruciale una maggiore collaborazione tra chi si occupa di salute pubblica e chi di piani, progetti e politiche del territorio.

Nelle prime città industriali, diverse fasce della popolazione versavano in pessime condizioni igieniche, tanto da far sì che – pur in una forse maggiore complessità che travalica gli interessi di questo lavoro e di quelli qui citati – «la pianificazione urbanistica moderna» nacque «intricatamente collegata a preoccupazioni di salute pubblica» (Hensley, Mateo-Babiano, Minnery, Pojani, 2020: 71) e, di fronte a queste, come una sorta di «intervento riparatore» (Benevolo, 2019 [1963]: 7). Soprattutto durante l'ultimo mezzo secolo, l'urbanistica si è però perlopiù allontanata dalle proprie radici (Vojnovic, Pearson, Asiki, DeVerteuil, Allen, 2019); dinamiche squisitamente capitalistiche hanno cambiato il modo di pianificare le città: da una prospettiva guidata dalla salute a una prospettiva guidata dal profitto (Brenner, Marcuse, Mayer, 2014). Pur in un immutato stesso sistema socio-economico, assistiamo oggi a un rinnovato riconoscimento del ruolo dell'urbanistica nel contribuire a perseguire la salute pubblica (Carmichael, Townshend, Fischer, Lock, Petrokofsky, Sheppard, Sweeting, Ogilvie, 2019).

Già prima della pandemia da COVID-19, il Centro comune di ricerca della Commissione Europea (2019) ammoniva che le città sarebbero andate incontro a numerose sfide sanitarie «ora e nel futuro»; ora che le persone che vivono in aree urbane sono già quattro miliardi (ONU, 2019) e in un futuro nel quale si stima che queste arriveranno vicine ai sette miliardi intorno alla metà del secolo (*ibidem*).

Nella Nuova Agenda Urbana delle Nazioni Unite (2017), un documento che si propone di coprire i diciassette Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile, «la buona salute di tutte le cittadine» viene riconosciuto come «uno degli indicatori più efficaci dello sviluppo sostenibile di qualsiasi città» (OMS, 2016), mentre la connessione tra salute pubblica e piani, progetti e politiche a livello urbano era già al centro del programma dell'Organizzazione Mondiale della Sanità sulle *Healthy Cities* (OMS, 1998) – “Città in salute”: città che creino

e migliorino «continuamente quegli ambienti fisici e sociali» e che amplino «quelle risorse di comunità che permettono alle persone di sostenersi a vicenda nell'assolvere tutte le funzioni della vita e nello svilupparsi al proprio massimo potenziale» (*ibidem*). Lo slogan *Health for All* – salute per ogni persona – è uno storico obiettivo delle Nazioni Unite sin dalla Dichiarazione di Alma Ata (UNICEF, OMS, 1978), anche se tutto ciò può sembrare ben distante dalla realtà delle cose.

Al contrario, le disuguaglianze socio-economiche nell'accesso ai servizi sanitari sono spesso osservate come in crescita (Citoni, De Matteis, Giannoni, 2020); in Italia, queste sono intese come «violazioni del principio di equità» che caratterizza il Servizio Sanitario Nazionale, principio costituzionale che dovrebbe garantire «accesso alle cure ai cittadini in base ai fabbisogni di cure e indipendentemente dalla capacità degli stessi di contribuire al pagamento degli stessi» (*ibidem*). Oltre a un diverso accesso alle cure, le disuguaglianze socio-economiche determinano anche diversi tassi di morbilità: chi vive in quartieri “svantaggiati” ha maggiori possibilità di soffrire effetti negativi in termini di salute fisica, mentale e benessere sociale (Stafford & Marmot, 2003); a questo si aggiunge un'iniqua esposizione ai rischi sanitari legati agli ambienti di vita e di lavoro, che spesso colpiscono maggiormente le fasce più povere della popolazione, come evidenziano i concetti di “giustizia ambientale” (cfr. Martínez-Alier, 1997; Anguelovski, 2013; Schilleci, Giampino, 2021) e di “ingiustizia ambientale” (cfr. Carrosio, 2013; Osti, Pellizzoni, 2013; Martone, 2021). Le ingiustizie ambientali sono applicabili anche in contesti urbani e anche nel cosiddetto nord del mondo, ad esempio a causa di inquinamento atmosferico, idrico, elettromagnetico e così via.

L'ambiente di vita di una persona determina la sua salute: i determinanti della salute possono riguardare l'ambiente socio-economico, l'ambiente fisico e le caratteristiche e i comportamenti di un singolo individuo (OMS, 2017); tra questi è possibile annoverare il reddito e il ceto sociale, il livello di istruzione, l'occupazione, la disponibilità di un ambiente fisico appropriato (acqua potabile, aria pulita, posto di lavoro sicuro, abitazioni sicure, strade sicure, etc.), l'esistenza di reti sociali di sostegno e l'accesso a servizi sanitari di prevenzione e trattamento precoce (*ibidem*). Le politiche urbane possono sortire degli effetti su alcuni di questi determinanti, come la qualità degli spazi urbani, l'aria che in una città si respira, l'acqua che vi si beve e il cibo al quale si può avere accesso (ONU-Habitat, OMS, 2020). Secondo il Programma delle Nazioni Unite per gli insediamenti umani (ONU-Habitat, 2020), poi, un'adeguata pianificazione urbanistica può rappresentare un fattore chiave per migliorare la salute umana.

La collaborazione tra chi si occupa di città e chi di salute urbana diviene quindi essenziale per aumentare le capacità che un ambiente costruito ha di promuovere del benessere e per sviluppare delle politiche orientate a città più sostenibili e più sane (Lovasi, Roux, Kolker, 2020). Serve però riconoscere le città come sistemi complessi e misurarsi con le diverse dinamiche che si manifestano al loro interno (ONU-Habitat, 2020); insomma, serve una prospettiva olistica – *sistemica* – ancora troppo spesso assente quando si parla di decisioni da prendere in ambito urbano (Cristiano, Gonella, 2020). Sono queste le premesse alla base del presente contributo, che prova a sviluppare ulteriormente alcune proposte avanzate in un lavoro recente (Cristiano, Zilio, 2021), pubblicato su invito sulla rivista *Sustainability*. In quel lavoro sono stati cercati potenziali “punti di leva” in piani, politiche e strategie urbane di alcune capitali europee che affrontano la salute urbana: Londra, Berlino, Vienna e Copenaghen. Il presente contributo mira a riportare e commentare questo nascente quadro teorico per una discussione integrata e quindi appropriata delle “città sane” (ispirate cioè dal perseguimento della salute urbana), relazionandolo con le nascenti linee di indirizzo pratico. Nello specifico, a partire dai succitati studi di caso europei, sono qui offerti alcuni commenti verso possibili adattamenti al contesto italiano, con particolare riferimento al *Documento di indirizzo per la pianificazione urbana in un'ottica di Salute Pubblica*, approvato con l'Accordo Stato-Regioni 22/09/2021 (Ministero della Salute, 2021).

2 | L'approccio sistemico, la città e la salute urbana

Il metodo su cui si basa tale lavoro consiste in un approccio epistemologico quale il pensiero sistemico (*systems thinking*) della Donella Meadows (1999; 2008), che a sua volta deve molto a von Bertalanffy (1968) e Forrester (1973). L'approccio sistemico qui adottato si basa sulla relativa diagrammazione sistemica dell'ecologo statunitense Howard T. Odum (Odum, 1983; 2007; Brown, 2004; Cristiano, 2018), che ricorre al linguaggio dei sistemi energetici (*ibidem*) e ai simboli di serbatoi (*stocks*) e flussi (*flows*) (vedasi anche Serman, 1994). *Stock* e flussi descrivono le risorse che contribuiscono al funzionamento del sistema studiato: energia, risorse materiali, informazioni, lavoro e flussi monetari (questi ultimi sono tratteggiati e fluiscono in verso opposto alle altre risorse: rispecchiano infatti convenzioni sociali senza fondamenti geobiofisici e servono per “attivare” l'ingresso di tutte le altre risorse). L'approccio sistemico consente di andare oltre semplici nessi di causa-effetto, per indagare una complessità di relazioni all'interno di un sistema; questo può essere di un certo interesse se si parla, ad esempio, di sostenibilità o di resilienza. La

comprensione della configurazione di un sistema non richiede necessariamente delle analisi quantitative (Cristiano, Gonella, 2019), benché queste possano essere costruite partendo proprio dalla diagrammazione sistemica *à la Odum*, tramite la valutazione *emergetica* (Odum, 1996; Cristiano, 2018). *Stock* e flussi possono essere raggruppati secondo la tecnica del macroscopio (Odum, 2007): non inseguendo il livello di dettaglio massimo (ciò che consente di fare il microscopio), ma calibrando la rappresentazione di un sistema in base al livello di dettaglio più appropriato per cogliere la complessità delle relazioni che esistono al suo interno. Ogni sistema ha un confine, che non è solo fisico ma può essere anche temporale; il confine consente di distinguere ciò che avviene all'interno di un sistema dalle forzanti esterne (Cristiano, Gonella, 2020); la scelta del confine di un sistema dipende fortemente dall'obiettivo dello studio (Cristiano, Zilio, 2021). Gli *stock* rappresentano i principali *asset*, patrimoni di beni, che contribuiscono al funzionamento di un sistema – in questo caso di una città (*ibidem*). Ove necessario, *stock* e flussi possono essere espressi quantitativamente sotto forma di variabili estensive (Cristiano, Gonella, 2019) – questa possibilità costituisce comunque un criterio anche per la loro definizione qualitativa – e possono essere sia materiali che immateriali (*ibidem*). Un processo (ossia l'interazione tra diversi tipi di flusso, che produce almeno un *output*) può cambiare un flusso e, allo stesso tempo, «può causare o essere influenzato da qualche flusso di *feedback* con funzioni di controllo esercitate da qualche *stock* all'interno del sistema» (*ibidem*). Il concetto di *feedback* è un aspetto fondamentale della diagrammazione sistemica (Bossel, 2007). Uno studio basato sul pensiero sistemico ha tra i propri scopi principali quello di «identificare le sottostrutture materiali o immateriali da cui il sistema dipende» (Cristiano, Gonella, 2020), dove è più probabile che un piccolo cambiamento possa influenzare il sistema intero: i «punti di leva», punti cruciali, decisivi, dove ha più senso intervenire in un sistema (Meadows, 1999). Studi pionieristici in tema di pensiero sistemico e studi urbani e territoriali possono essere rintracciati in Odum e Peterson (1972) e in Mandelbaum (1985). «Eppure, un approccio sistemico appare oggi ancora lontano dall'essere concettualizzato in maniera operativa – e men che meno adottato – nella pianificazione e nel governo della città. Decenni dopo Odum, Peterson e Mandelbaum, sembra ancora possibile vedere nel pensiero sistemico un approccio di frontiera per un'urbanistica lungimirante» (Cristiano, Zilio, 2021): «Le città sono sistemi adattivi complessi con una propria unicITÀ. Alle nuove urbaniste e ai nuovi urbanisti serve conoscere quanto più possibile della teoria e delle ricerche sui sistemi adattivi complessi e cercare dei modi di applicarne pensieri e intuizioni al loro lavoro quotidiano – il nostro futuro dipende da questo» (Sanders, 2008). In seguito alle parole di Sanders, il pensiero sistemico è stato rilanciato come uno strumento per prendere decisioni sostenibili in contesti urbani (Davidson, Venning, 2011), per «chiarire le conseguenze delle nostre azioni, identificare le nostre opzioni e ampliare un po' le nostre previsioni» (Orr, 2014) e per fornire una «cornice pluralistica per i sistemi urbani» (Bedinger, Beevers, Walker, Visser-Quinn, McClymont, 2020).

Il potenziale espresso a livello teorico non appare debitamente seguito da applicazioni pratiche, per quanto il pensiero sistemico stia conoscendo ricerche di frontiera nei sistemi urbani e, più in generale, territoriali. Togliendo una serie di lavori che associano il pensiero sistemico all'informatica e quindi si concentrano su *smart city*, *big data* e tecnologie dell'informazione (lavori già passati in rassegna in Cristiano, Zilio, 2021), è possibile riportare alcune applicazioni di frontiera, con una preferenza per quelle con una «duplice valenza epistemologica» (Cristiano, Gonella, 2019) «che consente di comprendere come la configurazione delle reti di flussi di risorse in un sistema urbano si adatta alle scelte socio-economiche di quella città, consentendo anche (ma non solo) di quantificare il metabolismo urbano grazie ai computer» (*ibidem*): è questo il caso di recenti lavori applicati all'area vasta di Pechino (Xue, Liu, Casazza, Ulgiati, 2018; Xue, Cristiano, Casazza, Nawab, Ghisellini, Ulgiati, 2021). Come notato in Cristiano e Zilio (2021), questo approccio risponde all'invito fatto da Pollock (2016) su *Nature* a proposito di fisica urbana e politiche per la città. Allo stesso tempo, questo approccio «apre agli studi umanistici e alle scienze sociali, compresa la pianificazione urbanistica e il governo della città» (Cristiano, Zilio, 2021).

La concettualizzazione e la diagrammazione sistemica di sistemi urbani e territoriali è proposta in un'ottica di resilienza e sostenibilità (Cristiano, Zucaro, Liu, Ulgiati, Gonella, 2020), con un avanzamento sia rispetto a trattazioni parziali, nonché prettamente quantitative, relative alla pianificazione dei trasporti a scala vasta (Cristiano, Gonella, 2019) e del carico ambientale generato dai sistemi urbani (Viglia, Civitillo, Cacciapuoti, Ulgiati, 2018) – un avanzamento proseguito affrontando tematiche come città e turismo (Cristiano, Gonella, 2020) e, appunto, città e salute (Cristiano, Zilio, 2021). Lo stesso approccio sistemico qualitativo, a volte integrato a livello quantitativo dalla sopraccitata valutazione *emergetica*, è stato applicato anche in ambiti solamente sanitari: a strutture e sistemi ospedalieri (Cristiano, Ulgiati, Gonella, 2021; Ali, Cristiano, Geng, Gonella, Ulgiati), a trattamenti diagnostici e terapeutici (Cazzagon, Romano, Gonella, 2021), alla comprensione degli effetti di un virus sull'essere umano (Romano, Casazza, Gonella, 2021) e sulla gestione pandemica (Gonella, Casazza, Cristiano, Romano, 2020). Tornando al lavoro sistemico su città e salute

(Cristiano, Zilio, 2021), alcune relazioni individuate sono evidenziate in **Figura 1**: con il linguaggio dei sistemi energetici, sono qui presentate ed evidenziate alcune connessioni sistemiche tra la vita e l'economia urbana, i determinanti socio-economici della salute e l'ambiente naturale da un lato e la salute urbana dall'altro (*ibidem*). Salute e benessere beneficiano dell'accesso alle aree verdi e della loro fruizione; tali accesso e fruizione sono condizionati determinanti socio-economici, che possono però determinare – per le fasce più vulnerabili – fenomeni di ingiustizia ambientale (come ad esempio una maggiore esposizione a rifiuti e inquinamento) e una dieta e delle abitudini malsane, con effetti negativi sulla salute e sul benessere.

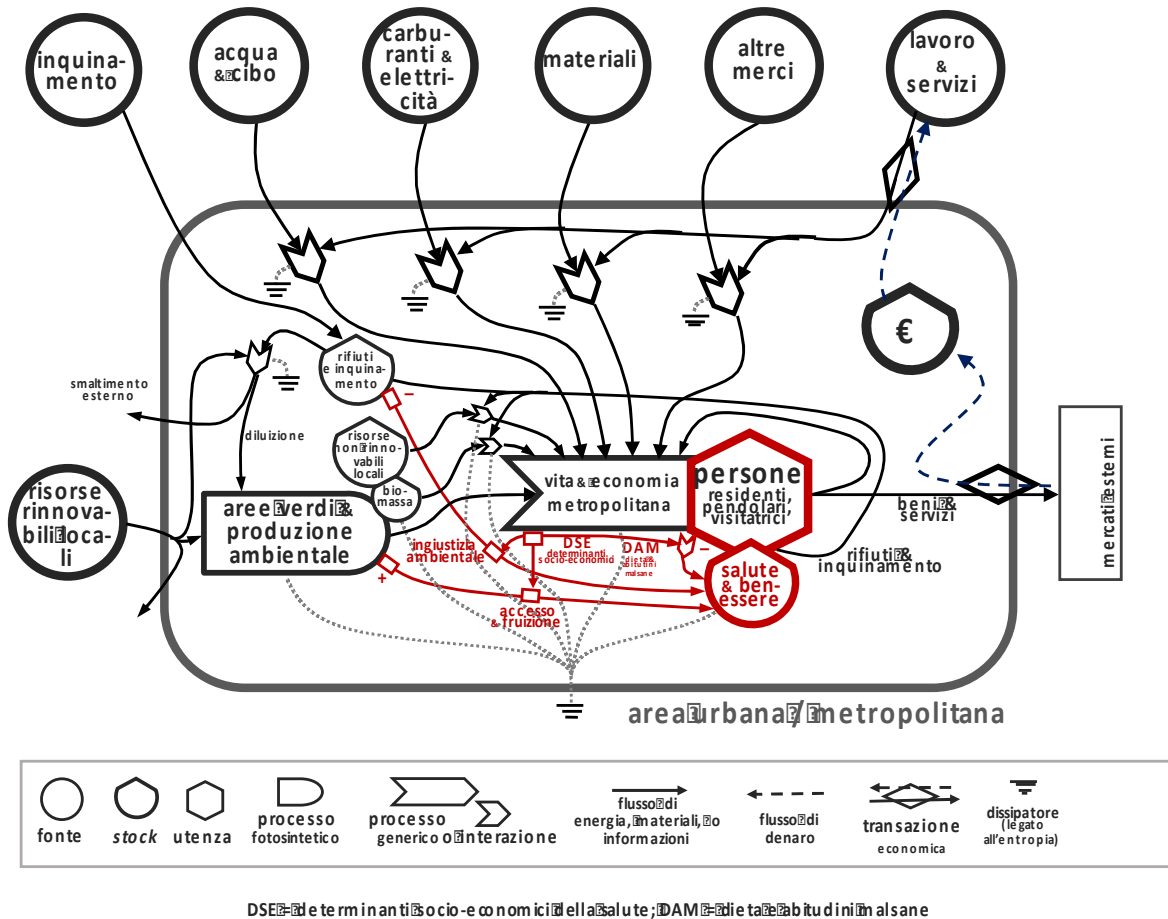


Figura 1 | Diagramma sistemico di una città in relazione alla salute urbana.

Fonte: adattamento in lingua italiana da Cristiano e Zilio (2021), licenza *Creative Commons Attribution* (CC BY)

L'analisi dei piani, dei programmi e delle politiche per la salute urbana di Berlino, Londra, Vienna e Copenaghen (*ibidem*) mostra come l'attenzione sia spesso rivolta verso diete e altre abitudini malsane, di solito affrontate a valle con campagne di sensibilizzazione, ma senza toccare i determinanti socio-economici che a monte le provocano e, quindi, continueranno a provocarle; simili discorsi possono essere fatti per rifiuti e inquinamento, aree e infrastrutture verdi, trattati in quei quattro casi europei con strategie che affrontano (o auspicano che qualcuno affronti) i problemi a valle e separatamente (*ibidem*). L'attenzione è spesso rivolta verso gli effetti anziché verso le cause, pur ampiamente riconosciute dalle introduzioni degli stessi documenti nei determinanti socio-economici che non vengono però affrontati (*ibidem*). Al contrario, la stessa Organizzazione Mondiale della Sanità, nel definire la salute e il benessere, li relaziona direttamente ai determinanti e gli ostacoli socio-economici, suggerendo di agire per la loro rimozione (OMS, 2020). Insomma, da un punto di vista sistemico, «le azioni proposte» per Londra, Berlino, Vienna e Copenaghen «non sembrano confrontarsi con i problemi di salute urbana nei loro “punti di leva”, dove cioè ci si aspetta che l'azione sia più efficace» (Cristiano, Zilio, 2021). Emergono quindi delle criticità, che sembrano derivare da un approccio riduzionistico a valle, orientato a gestire più alcuni effetti negativi in termini di salute urbana e meno le relative cause, a cominciare dai determinanti ambientali e socio-economici di interesse sanitario; con un progressivo potenziale “di leva”, sono risultati tanto importanti quanto sottoesplorati anche gli obiettivi e i paradigmi che appaiono guidare tali operazioni; facendo riferimento a quanto già affrontato nel

§1, è possibile notare una tensione tra la nuova attenzione per la salute pubblica (Carmichael *et al.*, 2019) e la prospettiva guida del profitto (Brenner *et al.*, 2014) che aveva allontanato l'urbanistica dalle proprie radici (Vojnovic *et al.*, 2019), per quanto in Cristiano e Zilio (2021) non si parli soltanto di urbanistica. Nel cercare nel pensiero sistemico uno strumento per valutare piani, progetti e politiche per la salute urbana, è anche possibile tenere a mente alcune domande riportate in quel lavoro: «da città di chi, [...] la prosperità di chi e quindi la salute e il benessere di chi» (*ibidem*).

3 | Il Documento di indirizzo per la pianificazione urbana in un'ottica di Salute Pubblica

Il contributo qui presentato intende iniziare a costruire un ponte tra alcune considerazioni derivanti dall'applicazione del metodo sistemico agli studi sulla salute urbana, già affrontato nel §2, e alcune possibili premesse per una valorizzazione pratica a supporto di scelte in tema di piani, progetti e politiche per il territorio. Come anticipato nel §1, il riferimento preso è il recente *Documento di indirizzo per la pianificazione urbana in un'ottica di Salute Pubblica* (Ministero della Salute, 2021).

Il Documento si inserisce nel contesto dei diciassette Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (ONU, 2015; ASVIS, 2015), con particolare riguardo all'undicesimo ("Città e comunità sostenibili"), all'influenza tra l'ambiente circostante e abitudini e stili di vita delle persone e al «miglioramento dei nostri spazi vitali» come «obiettivo imprescindibile entro il 2030» – principio quest'ultimo declinato all'interno della "Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile" (CIPE, 2017), soprattutto nella terza scelta strategica "Promuovere la salute e il benessere". Il proposito di «elaborare e disseminare buone pratiche con l'obiettivo di trasferirle a operatori e decisori per orientare le politiche urbane al miglioramento della salute, anche in un'ottica di equità, dei cittadini» è presente in un progetto del Centro nazionale per la Prevenzione e il Controllo delle Malattie (CCM, 2017) sulla valutazione della salute urbana. La «valutazione preventiva dei piani urbanistici e il supporto agli Enti preposti nella definizione di strumenti di pianificazione, con particolare attenzione al rapporto tra salute e ambiente urbano» (Ministero della Salute, 2021: 3) è invece presente nel documento sui Livelli Essenziali di Assistenza (PCM, 2017) che recepisce indicazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità e, più in generale, delle Nazioni Unite. Il Documento qui trattato è frutto del "Tavolo di lavoro su Città e Salute (*Urban Health*)" che ha operato per conto del Ministero della Salute tra il 2018 e il 2021.

Il Documento si articola in quattro sezioni, delle quali sono selezionati e riportati di seguito alcuni passaggi ritenuti salienti ai fini degli argomenti trattati nel presente contributo.

"Ambiente urbano, salute e pianificazione urbanistica"

- a. Nel trattare il fenomeno dell'inurbamento, viene riconosciuto che, «malgrado le città racchiudano grandi ricchezze e opportunità [...], in esse si trovano anche territori di grande povertà (quartieri periferici monofunzionali, aree marginali, ecc.) che identificano situazioni di precarietà sociale (spaziale e culturale, delle minoranze sociali, ecc.)». «Nonostante le città siano, infatti, diventate mediamente sempre più ricche, [...] in esse si registra una sempre maggiore prevalenza di disturbi mentali e di malattie croniche non trasmissibili»: «è l'ineguaglianza a creare un maggiore svantaggio e una maggiore competizione sociale che, a sua volta, favorisce una maggiore incidenza di malattie»¹. «La misura del benessere, perciò, non dipende solo dalla misura del PIL² e, quindi, dal potere d'acquisto medio della popolazione, ma interessa in misura crescente il livello di disuguaglianza economica e di opportunità che attraversa una società. Oggi le città sono il laboratorio possibile e praticabile per i cambiamenti in tema di salute pubblica così evocati e necessari». Il come farlo è visto come un compito della politica, con un coinvolgimento attivo dei cittadini (Ministero della Salute, 2021: 10).
- b. È ricordato che una "città sana" «pianifica e migliora continuamente gli ambienti fisici e sociali e sviluppa le risorse di comunità che rendono le persone in grado di sostenersi reciprocamente nel compiere tutte le attività/funzioni della vita» e che la salute «non è un "bene individuale" ma un "bene comune" che chiama tutti i cittadini all'etica e all'osservanza delle regole di convivenza civile, a comportamenti virtuosi basati sul rispetto reciproco». Il bene comune deve essere perseguito soprattutto dagli amministratori locali, «che devono proporsi come garanti di una sanità equa facendo sì che la salute della collettività sia considerata un investimento e non solo un costo» (Ministero della Salute, 2021: 10).
- c. Le interconnessioni tra salute, ambiente e qualità della vita sono «ormai un tema di centrale interesse per le scienze sociali, ambientali e sanitarie. L'urbanizzazione, la diffusione di stili di vita non salutari e l'invecchiamento della popolazione possono interagire con i determinanti sociali, culturali ed economici

¹ Il mancato incremento o, peggio, la diminuzione dell'equità misurata e della felicità percepita all'aumentare della crescita economica in un determinato contesto sono stati messi spesso in relazione tra loro; a tal proposito, si vedano ad esempio la vasta letteratura sull'indice (o coefficiente) di Gini da una parte e il paradosso di Easterlin dall'altra (Easterlin, 1974; Cheli, 2013; Opfinger, 2016).

² Prodotto Interno Lordo.

di salute in grado di determinare alterazioni metaboliche e biologiche che predispongono a patologie croniche». La vita in città è collegata alla «crescita drammatica delle Malattie Croniche Non Trasmissibili (MCNT), come cardiopatie, diabete, broncopneumopatie e tumori», «“la nuova epidemia urbana”» alla base della quale «ci sono fattori di rischio [...] come l'alimentazione scorretta, consumo di tabacco, abuso di alcol, mancanza di attività fisica», associabili a «ipertensione, glicemia elevata, ipercolesterolemia e obesità», ma le MCNT «sono legate, tuttavia, anche a determinanti impliciti, spesso definiti come “cause delle cause”: la globalizzazione, l'urbanizzazione, le politiche ambientali [...] e la povertà». Infatti, «i comportamenti individuali e gli stili di vita sono fortemente influenzati dalla comunità di appartenenza, dalla condizione sociale ma anche dalla *fisicità* della città in cui si vive e dipendono anche da *dove* si abita. I luoghi della città non sono tutti “democratici”, non tutti hanno le stesse possibilità di accesso ai servizi educativi, sanitari, agli spazi aggregativi, ai trasporti pubblici, agli spazi verdi e ai parchi, aree importanti per poter fare attività fisica e propri “polmoni” delle zone urbane»; tra i vari altri fattori di interesse per la pianificazione e per le politiche per la città, è possibile segnalare anche la scarsità di percorsi pedonali, l'elevato traffico veicolare privato, la sicurezza stradale, gli stress termici da freddo o da caldo, la gestione dei rifiuti e l'inquinamento atmosferico *outdoor* e *indoor*³ (Ministero della Salute, 2021: 11-13).

“La promozione della salute in ambiente urbano: ruoli e responsabilità”

- d. Dopo aver passato in rassegna i quadri normativi in tema di pianificazione urbanistica, e delle normative sanitarie, ambientali e dei trasporti che con questa hanno a che fare (Ministero della Salute, 2021: 23-30), viene sottolineato come – con un approccio intersettoriale – la pianificazione giochi un ruolo decisivo in tema di salute e qualità della vita in città; sono sì importanti le aree verdi, ma non si può trascurare il fatto che esistano «fasce di popolazione che, per età, sesso o condizioni socioeconomiche, sono più esposte» a rischi di salute fisica e mentale. L'approccio è intersettoriale perché la complessità dei problemi in gioco chiama direttamente o indirettamente in causa tutte le politiche pubbliche – sociali, economiche, sanitarie, abitative, ambientali, culturali, formative e occupazionali: si parla quindi di *Health in all policies* – «per attuare strategie e interventi volti a ottimizzare la pianificazione urbanistica in un'ottica di salute»; ciò richiede naturalmente «il forte impegno e il sostegno dei decisori politici e amministrativi, a livello centrale, regionale e locale, per sviluppare azioni coordinate e coerenti, in un'ottica di sistema che garantisca l'integrazione di politiche di settori diversi e favorisca il coinvolgimento di una pluralità di attori, con obiettivi, ruoli e responsabilità chiaramente definiti. Occorre sviluppare, quindi, alleanze e convergenze che favoriscano fin dall'inizio una programmazione condivisa e partecipata, sviluppando conoscenza reciproca, linguaggi comuni, sintonia di intenti» (Ministero della Salute, 2021: 31-32).
- e. Secondo un approccio di *Urban Health*, sono definiti ruoli e responsabilità per i settori sanitario, ambiente, infrastrutture e trasporti, scuola, comuni e, infine, per i pianificatori (Ministero della Salute, 2021: 32-42). Le azioni consigliate per quest'ultimo settore sono riportate e commentate più avanti (§4).

“La valutazione della pianificazione urbanistica in ottica di Sanità Pubblica”

- f. Il contesto di riferimento in tema di valutazione della pianificazione urbanistica in un'ottica di salute riguarda perlopiù il versante sanitario: i due Piani Nazionali della Prevenzione più recenti (Ministero della Salute, 2014; 2020) hanno adottato un approccio intersettoriale, «promuovendo politiche e azioni integrate per modificare i determinanti della salute e definire obiettivi a elevata valenza strategica, perseguiti da tutte le Regioni, a partire dagli specifici contesti locali» (Ministero della Salute, 2021: 43); i livelli essenziali di assistenza (PCM, 2017) si prefiggono di «fornire strumenti in grado di facilitare il controllo del settore sanitario sulla pianificazione urbanistica, prevedendo valutazioni preventive dei piani urbanistici tramite l'utilizzo di criteri per la tutela degli ambienti di vita dagli inquinanti ambientali e per lo sviluppo di un ambiente favorevole alla promozione della salute e alla sicurezza stradale» (Ministero della Salute, 2021: 43); il già citato progetto del Centro per la Prevenzione e il Controllo delle Malattie (CCM, 2017), intitolato “*Urban Health: buone pratiche per la valutazione di impatto sulla salute degli interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana e ambientale*”, ha avuto come esito principale uno strumento multicriteriale, prodotto grazie a una collaborazione tra il Dipartimento di Igiene e Prevenzione Sanitaria dell'Agenzia per la Tutela della Salute di Bergamo e il Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito del Politecnico di Milano (Ministero della Salute, 2021: 43).
- g. Lo strumento di valutazione multicriteriale, introdotto al punto (f), è composto da un ventaglio di venti indicatori a supporto alle scelte «fin dalla fase di predisposizione di piani e programmi urbanistici», in un'ottica integrata di salute urbana. Gli indicatori sono raggruppati in sette macroaree tematiche

³ Rispettivamente riferito all'aperto e al chiuso.

(ambiente, suolo e sottosuolo, sostenibilità e igiene del costruito, sviluppo urbano e sociale, mobilità e trasporti, spazi esterni). Le aree tematiche seguono una sezione di criteri generali, nella quale figurano dati demografici ed epidemiologici, coerenza esterna e interna, previsione edificatoria e destinazione d'uso, in parte ispirati «alla fase di *scoping* della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di un Piano urbanistico di grande scala». A ciascun indicatore è attribuita una valutazione in funzione della coerenza del piano in oggetto con gli obiettivi dell'*Urban Health*, come intesa nel contesto richiamato al punto (f), secondo una terna di prestazioni: alta, moderata e bassa. La macroarea “Ambiente” comprende ad esempio gli indicatori Aria e odori, Acqua, Rumore, Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti; l'area “Suolo e sottosuolo” gli indicatori Consumo di suolo, Permeabilità dei suoli e *Water Management*, Rischio geologico, idrogeologico e sismico, Siti contaminati e aree a elevato rischio ambientale; “Sostenibilità e igiene del costruito” comprende gli indicatori Rifiuti Solidi Urbani, Raccolta e Smaltimento dei reflui urbani, Energia e riduzione delle emissioni; alla macroarea “Sviluppo urbano e sociale” appartengono gli indicatori Densità abitativa, *Mixité* funzionale e sociale, *Universal Design* e inclusione sociale; a “Mobilità e trasporti”, Rete infrastrutturale stradale e sistema dei parcheggi, Trasporto pubblico, Sistema di percorsi pedonali e ciclabili; all'area “Spazi esterni”, Sistema del verde urbano e Illuminazione e *comfort* visivo. Per la valutazione di ogni indicatore, sono esplicitati per ogni indicatore dei precisi criteri di riferimento (Ministero della Salute, 2021: 44-62).

“Formazione”

h. È qui presentata l'importanza di processi formativi specifici volti a creare alleanze e sinergie intersettoriali sulla base di quanto affrontato nel resto del Documento, soprattutto nei passaggi richiamati nel presente contributo ai punti (d) e (e). La formazione integra momenti di approfondimento a momenti consultivi, condotti attraverso tecniche di partecipazione; è rivolta a professionisti provenienti da Enti e discipline diversi, «al fine di raccordare la pianificazione territoriale, la progettazione, lo sviluppo di strumenti urbanistici», tendendo all'integrazione «tra strumenti di Pianificazione, in particolare a livello regionale» (Ministero della Salute, 2021: 63-64).

4 | Una prima lettura sistemica del Documento di indirizzo e alcuni spunti operativi

Il *Documento di indirizzo per la pianificazione urbana in un'ottica di Salute Pubblica* (Ministero della Salute, 2021) si pone, per sua natura, a un livello gerarchico superiore rispetto ai piani e alle strategie analizzate in precedenza (Cristiano, Zilio, 2021) per i casi locali di Berlino, Londra, Vienna e Copenaghen. Ciononostante, esso si inserisce in un quadro di riferimento più ricco, che agli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite integra una serie di strategie e progetti provenienti da enti nazionali che si occupano di sanità, ma non solo. L'approccio è dichiaratamente intersettoriale (§3.d) – condizione che sembrerebbe necessaria, per quanto non sempre sufficiente, per iniziare ad affrontare le questioni in modo sistemico – e chiama in causa in modo esplicito i settori sanitario, ambientale, dei trasporti e della pianificazione urbanistica, relativi quadri normativi compresi.

Come nei sopraccitati casi europei, il Documento riconosce la complessità che si nasconde dietro i problemi di salute urbana, a cominciare dalla questione dell'equità sociale: diventa quindi fondamentale «creare per tutti possibilità di movimento e accessibilità ai servizi ed eliminare le disuguaglianze determinate da fattori spaziali, realizzando strutture accessibili, sicure e confortevoli» e l'ambiente urbano «deve cercare di garantire, con la sua organizzazione e le sue infrastrutture, una qualità di vita idonea per la popolazione nel suo insieme e, soprattutto, per i suoi segmenti più fragili» (Ministero della Salute, 2021: 13). I determinanti della salute – ambientali, sociali, economici e culturale – sono menzionati e affrontati in modo chiaro. Nel diagramma sistemico di una città in relazione alla salute urbana (Figura 1) tali determinanti rappresentano un “punto di leva” (Cristiano, Zilio, 2021). Come notato per le quattro capitali europee, anche nel Documento è presente un riferimento alle Malattie Croniche Non Trasmissibili e ai relativi fattori di rischio come una dieta e altre abitudini personali scorrette. Il preciso riconoscimento dei determinanti della salute consente però al Documento di colmare alcune lacune segnalate in Cristiano e Zilio (2021) e inquadrare la questione della salute urbana in modo più *sistemico*, sia nelle parole (§3.d) che nell'elaborazione. Coerentemente con l'approccio sistemico di questo contributo, tali determinanti sono infatti declinati in modo ampio, tenendo conto di effetti sia diretti che indiretti, e definiti “cause delle cause” (§3.c).

Un altro passo in avanti significativo sembra essere il riconoscimento – assente nei quattro casi europei – che la misura del benessere non dipende soltanto dalla crescita economica – sulla quale quei casi paiono porre invece un accento di molto maggiore (Cristiano, Zilio, 2021) – ma riguarda sempre più le *disuguaglianze* economiche all'interno di una società (§3.a). I determinanti indiretti sono, poi, chiamati per nome: globalizzazione, urbanizzazione, politiche ambientali, povertà (§3.c). Con fare detrattorio, si potrebbe

obiettare che sono queste caratteristiche intrinseche del sistema economico attualmente dominante, ad esso funzionali e dunque immutabili; con fare costruttivo, invece, ciò potrebbe portare a riconoscere anche alcuni vizi strutturali: d'altronde, affrontare i “modelli mentali” – valori, assunzioni, opinioni, credenze, cieche fedi – giace nella profondità dell'*iceberg* del pensiero sistemico e ha pertanto il potenziale “di leva” maggiore (Meadows, 1999). Lo stesso Documento, affermando la salute non come un “bene individuale” – che quindi, potremmo aggiungere, in una società di mercato è progressivamente mercificato – ma piuttosto come un “bene comune” (§3.b), sembra fare un passaggio determinante in questa direzione. Nello sforzo di assumere un approccio intersettoriale, a maggior ragione di fronte al suo riconoscimento di quanto discusso sinora, possibili evoluzioni del Documento potrebbero allargare i riferimenti operativi dai settori sanitario, ambientale, urbanistico, infrastrutturale e trasportistico, educativo e delle amministrazioni locali (§3.e) ad altri ambiti in questo senso rilevanti, come i settori economico e dello sviluppo economico da un lato e il settore culturale dall'altro; ciò potrebbe avere ricadute anche nella programmazione della formazione funzionale allo sforzo intersettoriale (§3.h), ma anche riguardare progressivamente la società tutta e non solo “le persone esperte”.

Un altro progresso e punto di forza pratico rispetto ai piani e alle strategie già analizzate appare come una diretta conseguenza dell'approccio teorico intersettoriale. Anziché limitarsi a proporre o augurarsi che qualche ente proponga delle politiche per affrontare cause dirette ma non strutturali, come la dieta malsana e altre cattive abitudini (Cristiano, Zilio, 2021), il Documento riconosce il ruolo della «fisicità della città» (§3.c), dunque della sua morfologia e delle sue funzioni. In quanto fattore importante nel perseguimento della salute urbana, «una cultura urbanistica che favorisca il benessere della popolazione» dovrebbe prendere in considerazione la salute urbana e, più in generale, la sostenibilità «fin dalle prime fasi delle nuove progettazioni riguardanti la città», facendo dunque della pianificazione «una forma di *prevenzione primaria* che, realizzandosi attraverso la collaborazione tra i diversi settori (intersectorialità), con il coinvolgimento delle comunità interessate (approccio *bottom-up*) e l'attenzione ai differenti bisogni (equità), diventa strategica nel processo di promozione della salute» (Ministero della Salute, 2021: 13). Guardando il diagramma sistemico riportato in Figura 1, questo sembra coerente con il ruolo della pianificazione urbanistica nel processo cruciale “Vita ed economia metropolitana”, nell'accesso e la fruizione delle aree verdi e nelle componenti spaziali dell'ingiustizia ambientale. La pianificazione può anche avere un ruolo, benché parziale e indiretto, sui determinanti socio-economici (“DSE” nel diagramma), che chiamano in causa – come già visto – altri settori, alcuni dei quali coinvolti nella proposta del Documento, mentre la dieta e altre abitudini malsane (“DAM” in figura), al centro di molte delle agende europee studiate (Cristiano, Zilio, 2021), sono solo una conseguenza degli altri fattori.

In tema di piani, programmi e politiche per la città, emergono già nel Documento dei possibili esempi pratici, che spaziano dal miglioramento della qualità dell'aria (inquinamento atmosferico sia all'aperto che al chiuso) alla ridefinizione dell'assetto urbanistico a favore di spostamenti a piedi e in bicicletta, dall'accesso ai servizi (educativi, sanitari, spazi aggregativi, trasporti pubblici, spazi verdi, parchi) all'organizzazione del traffico veicolare privato e la progettazione della sicurezza stradale, dagli stress termici alla gestione dei rifiuti (Ministero della Salute, 2021: 11-13; 31), fino «all'integrazione dei piani di emergenza ambientale esistenti con quelli predisposti per le emergenze sanitarie» (Ministero della Salute, 2021: 42). Non sembra invece molto chiaro perché, nel perseguire la salute urbana, i pianificatori dovrebbero «collaborare con i *Policy Maker* per la digitalizzazione del contesto urbano» (*ibidem*).

Le azioni di promozione della salute urbana devono «prevedere il forte impegno e il sostegno dei decisori politici e amministrativi, a livello centrale, regionale e locale, per sviluppare azioni coordinate e coerenti, in un'ottica di sistema che garantisca l'integrazione di politiche di settori diversi e favorisca il coinvolgimento di una pluralità di attori, con obiettivi, ruoli e responsabilità chiaramente definiti» (Ministero della Salute, 2021: 31-32). Il lavoro da fare, dunque, non si esaurisce con una buona pianificazione, ma coinvolge altri settori, non ultimo quello di chi riceve la delega di prendere delle decisioni. Da una prospettiva sistemica può essere interessante chiedersi quale possa essere il punto di leva perché da una buona pianificazione si passi a un “buon governo” della città, laddove rimangano presenti le stesse forzanti responsabili delle iniquità socio-economiche che pure si manifestano in ambito di salute urbana. Lungi dall'aver risposte da fornire, una possibile strada potrebbe essere però quella immateriale (Cristiano *et al.*, 2020), culturale in senso lato, di un cambiamento diffuso – dunque anche dal basso – di valori, priorità e obiettivi in ambito urbano (che, come visto, hanno il potenziale “di leva” più alto; Meadows, 1999), partendo magari da domande quali: quali sono gli obiettivi di una trasformazione urbana? a chi e a quale scopo è rivolta? (Cristiano, Gonella, 2020) la salute di chi nella città di chi? (Cristiano, Zilio, 2021).

Tornando al Documento, un ruolo centrale è attribuito a un nuovo strumento di valutazione multicriteriale (§3.g) per supportare le scelte sin dall'impostazione di piani e programmi urbanistici in un'ottica di salute

urbana. A venti indicatori, organizzati in macroaree tematiche (ambiente, suolo e sottosuolo, sostenibilità e igiene del costruito, sviluppo urbano e sociale, mobilità e trasporti, spazi esterni), può essere attribuito un giudizio qualitativo (prestazione alta, moderata e bassa), sulla base di specifici quesiti di salute urbana. Ne emerge uno sviluppo pratico innovativo per iniziare a integrare il tema sanitario nella pianificazione. Non tutti i settori ritenuti fondamentali nelle premesse teoriche del Documento sembrano però trovare spazio in questo strumento multicriteriale: i grandi assenti della sintesi parrebbero essere proprio i discorsi che erano stati i protagonisti della fase di analisi: quelli sulle disuguaglianze socio-economiche. In base all'importanza notata nello studio sistemico su città e salute (Cristiano, Zilio, 2021), potrebbe essere decisivo affrontare più chiaramente anche a livello operativo i determinanti socio-economici della salute e il tema dell'ingiustizia ambientale, oltre a ciò che si nasconde dietro i processi "Vita ed economia metropolitane", ossia il potere, gli interessi e le priorità delle persone che sono chiamate a prendere delle decisioni e di tutte le altre persone che ne potrebbero condizionare l'azione. Sempre in tema di strumento multicriteriale, pur rimanendo nell'alveo delle macroaree "classiche" qui affrontate, poi, non è altresì chiaro come si relazionino gli indicatori tra loro; ad esempio, la buona prestazione di un indicatore può compensare la cattiva prestazione di un altro? secondo quali gerarchie? L'approccio intersettoriale, riconosciuto in apertura di questo paragrafo come "condizione necessaria", potrebbe non essere sufficiente senza un dialogo sistemico. In altre parole, di fronte a una complessità inedita e pur di fronte ad apprezzabilissimi sforzi titanici di fornire elaborazioni e strumenti innovativi, sembrerebbe emergere una domanda: come valorizzare il potenziale analitico della scomposizione in aree, indicatori e criteri senza perdere di vista il quadro complessivo? Come passare da un approccio riduzionista – d'altronde tipico dei grandi sviluppi scientifici e tecnologici della nostra epoca – a un approccio sistemico anche negli strumenti? Può forse valere la pena ambire a una *transsettorialità*? Ad ogni modo, sembra già un grande momento di passaggio l'apertura da parte del settore sanitario e dei suoi strumenti operativi verso un dialogo attivo verso altri settori (§3.f); perseguendo gli stessi obiettivi condivisi di salute urbana, in prospettiva potrebbe rivelarsi efficace una graduale apertura anche da altri versanti, a cominciare dalla pianificazione e dagli strumenti urbanistici, proprio nello spirito dell'auspicato approccio di Sanità Pubblica *Health in all policies*.

Le persone e gli enti coinvolti nella redazione del Documento non sembrano, infine, rispecchiare l'ambito intersettorialità – anche qui c'è una netta predominanza del settore sanitario (§3.f) – sebbene un ruolo non secondario sia ricoperto da un gruppo di ricerca del Politecnico di Milano. In un'ottica sistemica, eventuali aggiornamenti futuri del Documento potrebbero coinvolgere più attivamente i settori che il Documento già menziona (e magari gli ulteriori settori già suggeriti nel presente paragrafo); ciò potrebbe consolidare i punti di forza già rilevati nel Documento e colmarne i punti di debolezza sopra osservati.

5 | Verso una proposta sistemica qualitativa a monte di approcci quantitativi

La valutazione sistemica di tipo qualitativo inizialmente proposta in Cristiano e Zilio (2021) e qui riportata (§2) ed elaborata in lingua italiana può rendersi utile per supportare scelte in tema di salute urbana, anche e soprattutto alla luce di un crescente interesse per l'argomento sia a livello internazionale che nazionale. Lo strumento della diagrammazione sistemica, assieme ad altri concetti proprio del pensiero sistemico e ad altre domande ad esso ispirate, ha permesso e può permettere di riconoscere punti di forza e punti di debolezza di proposte per la salute urbana: piani e strategie per Berlino, Londra, Vienna e Copenaghen non sembrano affrontare alcun "punto di leva", come invece inizia a fare – sia pure più nelle premesse teoriche e meno nelle proposte operative – il nuovo *Documento di indirizzo per la pianificazione urbana in un'ottica di Salute Pubblica* del Ministero della Salute. La cornice sistemica può essere impiegata a monte di approcci quantitativi che – scelti tra i metodi esistenti in tema di indicatori ambientali, di metabolismo urbano e di impatto sanitario, oltre che dalle prime e pur parziali macroaree proposte nello strumento multicriteriale del Documento – possano meglio supportare le scelte di cui sopra con informazioni il più possibile affidabili, oggettive e comunicabili. Insomma, l'approccio sistemico può essere visto come strumento preliminare per meglio orientare valutazioni quantitative, qui pure portate in rassegna a livello preliminare come possibili portatrici di informazioni, ancorché parziali, utili a supporto di più ampie decisioni in tema di salute urbana. Allo stesso tempo, l'approccio sistemico può aiutare a comprendere ciò che di importante è trascurato nelle proposte esistenti, in un'ottica di miglioramento, per affinare degli strumenti necessariamente inediti.

Riferimenti bibliografici

Ali, M., Cristiano, S., Geng, Y., Gonella, F., Ulgiati, S. (2021), "Environmental Assessment of Healthcare Facilities in the Global South – A Case Study from Pakistan", in *Journal of Environmental Accounting and Management*, no. 9, vol. 3, pp. 285-297.

- Anguelovski, I. (2013), “New directions in urban environmental justice: Rebuilding community, addressing trauma, and remaking place”, in *Journal of Planning Education and Research*, ni. 33, vol. 2, pp. 160-175.
- ASVIS – Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile (2015), *L’Agenda 2030 dell’Onu per lo sviluppo sostenibile*, disponibile su ASVIS – Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile, sezione Agenda 2030 <https://asvis.it/l-agenda-2030-dell-onu-per-lo-sviluppo-sostenibile/>
- Bedinger, M., Beevers, L., Walker, G. H., Visser-Quinn, A., McClymont, K. (2020), “Urban systems: Mapping interdependencies and outcomes to support systems thinking”, in *Earth's Future*, no. 8, vol. 3, e2019EF001389.
- Benevolo, L. (2019) [1963], *Le origini dell’urbanistica moderna*, Editori Laterza, Roma-Bari.
- Bossel, H. (2007), *Systems and Models: Complexity, Dynamics, Evolution, Sustainability*, Books on Demand, Norderstedt.
- Brenner, N., Marcuse, P., Mayer, M. (a cura di, 2014), *Cities for People, Not for Profit: Critical Urban Theory and the Right to the City*, Routledge, Londra.
- Brown, M. T. (2004), “A picture is worth a thousand words: energy systems language and simulation”, in *Ecological Modelling*, no. 178, voll. 1-2, pp. 83-100.
- Carmichael, L., Townshend, T.G., Fischer, T.B., Lock, K., Petrokofsky, C., Sheppard, A., Sweeting, D., Ogilvie, F. (2019), “Urban Planning as an Enabler of Urban Health: Challenges and Good Practice in England Following the 2012 Planning and Public Health Reforms”, in *Land Use Policy*, no. 84, pp. 154-162.
- Carrosio, G. (2013), “Ingiustizia ambientale nel bacino del Po: il conflitto tra il Polesine e la città di Milano per l’inquinamento delle acque”, in *Partecipazione e conflitto*, no. 1/2013, pp. 83-101.
- Cazzagon, V., Romano, A., Gonella, F. (2021), “Using stock-flow diagrams to visualize therapeutic approaches to solid tumors in personalized nanomedicine”, in *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, no. 9, articolo 604.
- CCM – Centro nazionale per la Prevenzione e il Controllo delle Malattie (2017), *Urban Health: buone pratiche per la valutazione di impatto sulla salute degli interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana e ambientale* CCM, I progetti e i programmi del CCM, sezione 2017 <https://www.ccm-network.it/progetto.jsp?id=node/1974&idP=740>
- Centro comune di ricerca della Commissione Europea (2019), *The Future of Cities: Opportunities, Challenges and the Way Forward*, Publications office of the European Union, Lussemburgo.
- Cheli, B. (2013), “Il ‘Paradosso della felicità’: quando e perché la crescita economica non giova al benessere”, in *Lavoro, Economia, Finanza*, no. 6.
- CIPE – Comitato interministeriale per la programmazione economica e lo sviluppo sostenibile (2017), *Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile*, approvata il 22 dicembre 2017 <https://www.programmazioneeconomica.gov.it/tag/strategia-nazionale-sviluppo-sostenibile/>
- Citoni, G., De Matteis, D., Giannoni, M. (2020), “Disuguaglianze socioeconomiche in salute equità nell’accesso e nel finanziamento dei servizi sanitari in Italia: quale evoluzione in tempi di SARS-COV-2”, in *Sistema Salute*, no. 64, vol. 2, pp. 204-221.
- Cristiano, S. (2018), “L’approccio sistemico eMergetico: Prospettive per una valutazione integrata della sostenibilità di progetti civili e piani urbani”, in *Rassegna Italiana di Valutazione*, nn. 71-72, pp. 149-172.
- Cristiano, S., Gonella, F. (2019), “To build or not to build? Megaprojects, resources, and environment: An emergent synthesis for a systemic evaluation of a major highway expansion”, in *Journal of Cleaner Production*, no. 223, pp. 772–789.
- Cristiano, S., Gonella, F. (2020), “‘Kill Venice’: A systems thinking conceptualisation of urban life, economy, and resilience in tourist cities”, in *Humanities and Social Sciences Communications*, no. 7, articolo 143.
- Cristiano, S., Ulgiati, S., Gonella, F. (2021), “Systemic sustainability and resilience assessment of health systems, addressing global societal priorities: Learnings from a top nonprofit hospital in a bioclimatic building in Africa”, in *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, no. 141, articolo 110765.
- Cristiano, S., Zilio, S. (2021), “Whose Health in Whose City? A Systems Thinking Approach to Support and Evaluate Plans, Policies, and Strategies for Lasting Urban Health”, in *Sustainability*, no. 13, vol. 21, articolo 12225.
- Cristiano, S., Zucaro, A., Liu, G., Ulgiati, S., Gonella, F. (2020), “On the systemic features of urban systems: A look at material flows and cultural dimensions to address post-growth resilience and sustainability”, in *Frontiers in Sustainable Cities*, no. 2, articolo 12.
- Davidson, K.M., Venning, J. (2011), “Sustainability decision-making frameworks and the application of systems thinking: An urban context”, in *Local Environment*, no. 16, pp. 213-228.

- Easterlin, R. A. (1974), "Does economic growth improve the human lot? Some empirical evidence", in David, P.A., Reser, M.W. (a cura di), *Nations and households in economic growth*, Elsevier, Amsterdam, pp. 89-125.
- Forrester, J.W. (1973), *Principles of Systems: Text and Workbook*, Springer, Cham.
- Gonella, F., Casazza, M., Cristiano, S., Romano, A. (2020), "Addressing COVID-19 communication and management by a systems thinking approach", in *Frontiers in Communication*, no. 5, articolo 63.
- Hensley, M., Mateo-Babiano, D., Minnery, J., Pojani, D. (2020), "How diverging interests in public health and urban planning can lead to less healthy cities", in *Journal of Planning History*, no. 19, vol. 2, pp. 71-89.
- Lovasi, G.S., Roux, A.V.D., Kolker, J. (a cura di, 2020), *Urban Public Health: A Research Toolkit for Practice and Impact*, Oxford University Press, Oxford.
- Mandelbaum, S.J. (1985), "Thinking about cities as systems: Reflections on the history of an idea", in *Journal of Urban History*, no. 11, pp. 139-150.
- Martínez-Alier, J. (1997), "Environmental justice (local and global)", in *Capitalism Nature Socialism*, no. 8, vol. 1, pp. 91-107.
- Martone, V. (2021), "Sotto padrone. Uomini, donne e caporali nell'agromafia italiana, di Marco Omizzolo", in *La critica sociologica*, no. 218, pp. 133-135.
- Meadows, D.H. (1999), *Leverage points: Places to intervene in a system*, The Sustainability Institute, Hartland.
- Meadows, D.H. (2008), *Thinking in Systems: A Primer*, Chelsea Green Publishing, White River Junction.
- Ministero della Salute (2014), *Piano Nazionale della Prevenzione 2014-2018*, https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2285_allegato.pdf
- Ministero della Salute (2020), *Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025*, https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_notizie_5029_0_file.pdf
- Ministero della Salute (2021), *Documento di indirizzo per la pianificazione urbana in un'ottica di Salute Pubblica* https://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_2_1.jsp?lingua=italiano&id=3125
- Odum, H.T. (1983), *Systems Ecology: An Introduction*, Wiley, Hoboken.
- Odum, H.T. (1996), *Environmental Accounting: Energy and Environmental Decision Making*, Wiley, Hoboken.
- Odum, H.T. (2007), *Environment, Power, and Society for the Twenty-First Century: The Hierarchy of Energy*, Columbia University Press, New York.
- Odum, H.T., Peterson, L.L. (1972), "Relationship of energy and complexity and planning", in *Architectural Design*, no. 10, pp. 624-629.
- OMS – Organizzazione Mondiale della Sanità (1998), *Health Promotion Glossary*, WHO Document Production Services, Ginevra.
- OMS – Organizzazione Mondiale della Sanità (2016), *Health as the Pulse of the New Urban Agenda*, WHO Document Production Services, Ginevra.
- OMS – Organizzazione Mondiale della Sanità (2017), *Determinants of Health*, in World Health Organization, Newsroom, sezione Questions & Answers.
- OMS – Organizzazione Mondiale della Sanità (2020), *World Health Organization*, Regional Office for Europe, sezioni e sottosezioni Health topics, Environment and health, Urban health, WHO European Healthy Cities Network, COVID-19 and Healthy Cities, City Responses through COVID-19. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/who-european-healthy-cities-network/the-who-european-healthy-cities-network-a-response-to-the-covid-19-pandemic-close-to-the-people/city-responses-through-covid-19>
- OMS – Organizzazione Mondiale della Sanità (2021), *WHO Health and Climate Change Global Survey Report*, World Health Organization, Ginevra.
- ONU – Organizzazione delle Nazioni Unite (2015), *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, United Nations Publications, New York.
- ONU – Organizzazione delle Nazioni Unite (2017), *New Urban Agenda*, United Nations Publications, New York.
- ONU – Organizzazione delle Nazioni Unite, Dipartimento di Affari Economici e Sociali (2019), *World urbanization prospects: The 2018 Revision*. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, United Nations Publications, New York.
- ONU-Habitat – Programma delle Nazioni Unite per gli insediamenti umani (2020), *World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization*, United Nations Publications, New York.
- ONU-Habitat – Programma delle Nazioni Unite per gli insediamenti umani, OMS – Organizzazione Mondiale della Sanità (2020), *Integrating Health in Urban and Territorial Planning: A Sourcebook*, WHO Document Production Services, Ginevra.

- Opfinger, M. (2016), “The Easterlin paradox worldwide”, in *Applied Economics Letters*, no. 23, vol. 2, pp. 85-88.
- Orr, D. (2014), “Systems thinking and the future of cities”, in *Solutions*, no. 5, pp. 54-61.
- Osti, G., Pellizzoni, L. (2013), “Conflitti e ingiustizie ambientali nelle aree fragili: una introduzione”, in *Partecipazione e conflitto*, no. 1/2013, 5-13.
- PCM – Presidenza del Consiglio dei Ministri (2017), *Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri “Definizione e aggiornamento dei livelli essenziali di assistenza, di cui all'articolo 1, comma 7, del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502”*, 12 gennaio 2017, pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 18 marzo 2017
<https://www.salute.gov.it/portale/lea/dettaglioContenutiLea.jsp?lingua=italiano&cid=4773&area=Lea&menu=vuoto>
- Pollock, K. (2016), “Policy: Urban physics”, in *Nature*, no. 531, pp. S64-S66.
- Romano, A., Casazza, M., Gonella, F. (2021), “Addressing non-linear system dynamics of single-strand RNA virus–host interaction”, in *Frontiers in Microbiology*, no. 11, articolo 600254.
- Sanders, T.I. (2008), “Complex systems thinking and new urbanism”, in Salingeros, N.A., & Hass, T. (a cura di), *New Urbanism and Beyond: Designing Cities for the Future*, Rizzoli International Publications, New York, pp. 275-279.
- Schilleci F., Giampino, A. (2021), “Giustizia ambientale e recupero delle aree verdi: il caso di Palermo”, in Di Campi, A., Cassatella, C., Poli, D. (a cura di), *Il ritorno delle foreste e della natura, il territorio rurale*. Atti della XXIII Conferenza nazionale SIU DOWNSCALING, RIGHTSIZING. Contrazione demografica e riorganizzazione spaziale, Planum Publisher, Roma-Milano, pp. 144-148.
- Stafford, M., Marmot, M. (2003), “Neighbourhood deprivation and health: Does it affect us all equally?”, in *International Journal of Epidemiology*, no. 32, pp. 357-366.
- Sterman, J. D. (1994), “Learning in and about complex systems”, in *System Dynamics Review*, no. 10, voll. 2-3), pp. 291-330.
- UNICEF – Fondo delle Nazioni Unite per l’Infanzia, OMS – Organizzazione Mondiale della Sanità (1978), *Declaration of Alma Ata*, WHO Document Production Services, Ginevra.
- Viglia, S., Civitillo, D. F., Cacciapuoti, G., Ulgiati, S. (2018), “Indicators of environmental loading and sustainability of urban systems. An energy-based environmental footprint”, in *Ecological Indicators*, no. 94, pp. 82-99.
- Vojnovic, I., Pearson, A.L., Asiki, G., DeVerteuil, G., Allen, A. (a cura di, 2019), *Handbook of Global Urban Health*, Routledge, Londra.
- von Bertalanffy, L. (1968), *General System Theory: Foundations, Development, Applications*, George Braziller, New York.
- Xue, J., Liu, G., Casazza, M., Ulgiati, S. (2018), “Development of an urban FEW nexus online analyzer to support urban circular economy strategy planning”, in *Energy*, no. 164, pp. 475-495.
- Xue, J., Cristiano, S., Casazza, M., Nawab, M., Ghisellini, P., Ulgiati, S. (2021), “Development of an Urban Household Food-Energy-Water Policy Nexus Dynamic Simulator”, in *Journal of Cleaner Production*, no. 328, articolo 129521.

Copyright

La Figura 1 è un adattamento in lingua italiana da Cristiano e Zilio (2021), licenza originale *Creative Commons Attribution* (CC BY). La figura e l’intero contributo sono condivisi con la medesima licenza.

I SECAP e la valutazione della vulnerabilità nei confronti del rischio climatico - elaborazione di una metodologia semplificata per i Comuni liguri

Ilaria Delponte

Università di Genova
DICCA – Dipartimento di Ingegneria Civile Chimica Ambientale
Email: ilaria.delponte@unige.it

Valentina Costa

Università di Genova
CIELI – Centro Italiano di Eccellenza sulla Logistica i Trasporti e le Infrastrutture
Email: valentina.costa@edu.unige.it

Silvia Moggia

Agenzia Regionale Infrastrutture Recupero Energia-IRE S.p.a.
Email: moggia@ireliguria.it

Sara Marcenaro

Agenzia Regionale Infrastrutture Recupero Energia-IRE S.p.a.
Email: marcenaro@ireliguria.it

Abstract

L'implementazione di azioni di mitigazione ed adattamento al cambiamento climatico sta assumendo un ruolo sempre più strategico all'interno di processi e strumenti di pianificazione urbana, come evidenzia l'esperienza dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (SECAP). Tali strategie differiscono però metodologicamente per un aspetto cruciale: se le prime non sono necessariamente situ-specifiche, le seconde dipendono strettamente dal contesto per cui vengono progettate. Perciò risulta di grande rilievo la definizione di un solido apparato conoscitivo in grado di fornire adeguate informazioni quali-quantitative per l'identificazione dei pericoli climatici per il Comune e per la valutazione della relativa vulnerabilità. La possibilità di sviluppare azioni di adattamento è dunque commisurata alla capacità di rappresentazione ed analisi della realtà comunale: in questo senso la disponibilità di risorse è strettamente connessa a dimensioni e complessità della struttura stessa dell'ente locale, così come lo sono la reperibilità dei dati e la possibilità di popolare i diversi indicatori. Anche il JRC suggerisce di ricorrere ad un *indicator-based vulnerability assessment* per i Comuni più piccoli, in sostituzione dei modelli specificatamente elaborati per le maggiori realtà urbane. In riferimento all'area ligure nell'ambito di una collaborazione tra Università di Genova ed IRE, si decide di proporre una metodologia semplificata che consenta di ridurre il numero di indicatori da popolare andando incontro alle esigenze dei comuni più piccoli, tramite l'identificazione dei pericoli climatici prevalenti e l'individuazione di specifiche proxy che consentano di valutare i principali impatti a scala locale.

Parole chiave: climate change, public policies, tools and techniques

1 | L'esperienza dei SECAP

Da sempre i centri urbani si configurano come i protagonisti assoluti della scena europea; oggi questo fattore sta però mostrando anche i risvolti più penalizzanti di tale ruolo: più del 50% delle emissioni di gas serra viene prodotto da e nelle città, circa l'80% della popolazione del continente vive e lavora nelle città, dove è consumato approssimativamente l'80% dell'energia (JRC, 2018).

Il carico antropico e la conseguente concentrazione di attività e funzioni rende tuttavia i nuclei urbani particolarmente vulnerabili nei confronti del cambiamento climatico.

Perciò appare di estrema rilevanza l'esperienza del *Covenant of Mayors for Climate and Energy*, che riunisce amministrazioni locali di tutta Europa e non solo che volontariamente si impegnano ad implementare *policy*, piani e strategie per il contrasto al cambiamento climatico e l'approvvigionamento di energia sostenibile.

La presenza di tale rete garantisce poi di disporre di uno *standard* generalizzato in termini di raccolta dei dati, *framework* metodologico e buone pratiche.

In particolare, questa iniziativa, nata nel 2008 e che oggi coinvolge più di 7 000 municipalità di 57 paesi, riguarda tre obiettivi specifici:

- Mitigazione;
- Adattamento al Cambiamento Climatico;
- Accesso ad energia sicura e sostenibile.

Nel perseguire tali finalità, la metodologia adottata segue alcuni *step* successivi:

1. Definizione degli obiettivi su scala locale;
2. Elaborazione dell'Inventario della *Baseline* delle Emissioni (BEI);
3. Svolgimento della *Risk and Vulnerability Assessment* (RVA);
4. Sviluppo del *Sustainable Energy and Climate Action Plan* (SECAP)
5. Supporto all'implementazione e monitoraggio delle azioni.

Focalizzandosi sul terzo punto, quello relativo al *Risk and Vulnerability Assessment*, è possibile rilevare la necessità di raccogliere una grande mole di dati per poter caratterizzare le peculiarità del sito in esame. L'analisi RVA si articola infatti attorno a due temi: da un lato, la descrizione delle condizioni meteorologiche attuali e future; dall'altro, un'approfondita conoscenza delle caratteristiche fisiche, economiche e sociali del territorio.

Come evidenziano molti autori (Magni *et al.*, 2020), diversamente da quanto avviene per la mitigazione, che prevede solitamente l'implementazione di azioni *standard* generalmente trasferibili da un contesto all'altro senza particolari esigenze di *tailorizzazione*, le strategie di adattamento si configurano come fortemente *situ-specifiche* e necessitano perciò della preliminare definizione di un solido apparato conoscitivo del territorio in esame.

Questa è la premessa essenziale che deve condurre alla definizione delle azioni di adattamento in funzione delle potenziali criticità emerse dalla fase di valutazione.

2 | Conoscere il territorio

Appare dunque evidente come la definizione delle azioni di adattamento sia, nell'approccio proposto dal *Joint Research Center* (JRC) ed implementato dal *Covenant of Mayors*, un processo fortemente *data-driven*.

Trattandosi di un'iniziativa da intraprendere a scala locale, tuttavia, non è da trascurare il fatto che la scala municipale contempla al suo interno realtà profondamente diverse, da comuni di poche centinaia di abitanti fino a grandi metropoli e che, di conseguenza, le capacità strutturali ed il *know-how* degli enti locali, nonché le risorse umane ed economiche, non siano comparabili.

Ciò inevitabilmente influisce in maniera significativa sulla possibilità di raccogliere e reperire i dati necessari alla redazione del SECAP che, tuttavia, viene caldeggiata nei confronti di tutte le amministrazioni locali, a prescindere dalle dimensioni (Fekete & Birkmann, 2010).

Proprio in considerazione di ciò, il JRC introduce un doppio approccio metodologico per la valutazione di rischio e vulnerabilità (RVA) locale in ragione della dimensione del nucleo urbano (JRC, 2018): la redazione di *Spatial Impact Models* per le municipalità più grandi e strutturate, e la valutazione semplificata *Indicator-based* per i comuni di medie e piccole dimensioni (Tab. I).

Per quanto concerne nello specifico i nuclei urbani di medie e piccole dimensioni, si propone l'utilizzo dell'*Indicator-Based Vulnerability Assessment* (IBVA). In questo caso, a valle di una fase di indagine preliminare si identificano i pericoli climatici per la municipalità in esame ed i relativi impatti, che saranno descritti tramite indicatori; popolando tali indicatori si perviene alla definizione di un "punteggio di vulnerabilità" in grado di qualificare, seppur in modo sintetico, la risposta del territorio nei confronti dei pericoli individuati in precedenza.

Tabella I | Metodologie per la redazione del *Risk and Vulnerability Assessment* individuate dal *Joint Research Center* (JRC) in ragione della dimensione del centro urbano.

Risk and Vulnerability Assessment	
Spatial Impact Models	Indicator-Based Vulnerability Assessment
Grandi Aree Urbane	Piccole e medie città
Analisi Esplorativa	Analisi esplorative a scala urbana
<i>Downscaling</i> dei dati al contesto regionale	Individuazione dei pericoli climatici locali e degli impatti attesi
Costruzione del modello	Selezione degli indicatori
Mappatura delle vulnerabilità	Raccolta e processamento dei dati
Definizione dell'esposto	Stima del punteggio di vulnerabilità
Valutazione degli asset a rischio	
Valutazione del rischio	

Il metodo IBVA consente di semplificare significativamente le procedure di valutazione di rischio e vulnerabilità, ma pone un'ulteriore criticità, dal momento che ricorrere all'uso di indicatori richiede altresì un'adeguata capacità di popolarli. La possibilità di reperire dati e compiere misurazioni al fine di predisporre tale *dataset* dipende ancora in modo sensibile dalla struttura e dalle risorse dell'amministrazione comunale. In questo senso, anche una metodologia sviluppata proprio per andare incontro a peculiarità ed esigenze delle piccole realtà locali rischia di rendersi inefficace in ragione del suo carattere fortemente *data-driven*. La sfida è dunque quella di definire una *proxy* che permetta di ancorare la caratterizzazione locale dei pericoli climatici e della vulnerabilità del territorio all'interno di un *framework* più ampio e scientificamente consolidato, in grado di integrare le eventuali lacune di dati quantitativi puntuali senza richiedere ulteriore impiego di risorse agli enti locali.

3 | La RVA e i Comuni liguri

La Regione Liguria può costituire un caso studio particolarmente significativo, comprendendo 234 Comuni di cui più di 100 contano meno di mille abitanti. Di questi già 132 hanno aderito al *Covenant of Mayors for Climate and Energy*, e numerosi stanno avviando la redazione del SECAP.

In tale processo le municipalità liguri sono generalmente affiancate dalla Divisione Energia dell'Agenzia Regionale Ligure per le Infrastrutture, il Recupero e l'Energia (IRE). Tale azione di supporto e di coordinamento, che parte dalla redazione dell'Inventario Base delle Emissioni, per poi procedere con la definizione delle azioni a breve e lungo termine per la riduzione delle emissioni di CO₂ ed infine con la preparazione del Piano d'Azione e con la predisposizione delle attività di monitoraggio dello stesso, ha preso avvio con la redazione del SECAP genovese (approvato nel gennaio 2021) per poi proseguire con altre realtà comunali liguri. In particolare, questa attività viene oggi compiuta da IRE nell'ambito di un accordo quadro con il Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica ed Ambientale (DICCA) dell'Università di Genova.

La recente attività si è focalizzata in particolare sulle criticità relative all'implementazione dell'approccio IBVA per la redazione della RVA per i comuni di piccole dimensioni.

Come precedentemente ricordato, tale metodologia mira ad assegnare a ciascuna municipalità un "punteggio di vulnerabilità" a partire da due tipologie di indicatori: quelli in grado di descrivere il clima locale, in particolare i pericoli climatici che possono interessare il territorio in esame, e quelli che permettono di valutare gli impatti che tali pericoli generano sui diversi settori.

Data la dimensione tipica dei comuni liguri, appare chiaro che la raccolta di una tale mole di dati ed informazioni non risulti un fattore trascurabile: la presenza stessa di centraline di rilevamento e monitoraggio delle condizioni meteorologiche, non può essere data per scontata.

Nella redazione della valutazione, dunque, si rende spesso necessario il ricorso a dati relativi a comuni confinanti per colmare le lacune presenti all'interno del *dataset* che si deve predisporre: resta però ferma la necessità di individuare una procedura standardizzata, una *proxy* che consenta di ri-scalare i dati disponibili sul territorio, ma che garantisca anche un adeguato rigore metodologico.

4 | L'individuazione di una metodologia "place-based"

A partire da questi presupposti, si è deciso di definire una sequenza di *step* che consentano di ridurre il numero di indicatori da popolare nel caso dei comuni più piccoli, sulla base di analisi e considerazioni in parte già elaborate nell'ambito di altri strumenti di pianificazione, ma anche degli scenari climatici e delle caratteristiche peculiari del tessuto urbano:

1. lettura climatica del territorio secondo gli scenari climatici a scala regionale (di fatto una sorta di *downscaling* della panoramica fornita dal Piano Nazionale di Adattamento al Cambiamento Climatico - PNACC);
2. analisi dei tipi di tessuto urbano;
3. ricognizione dei prevalenti settori impattati.

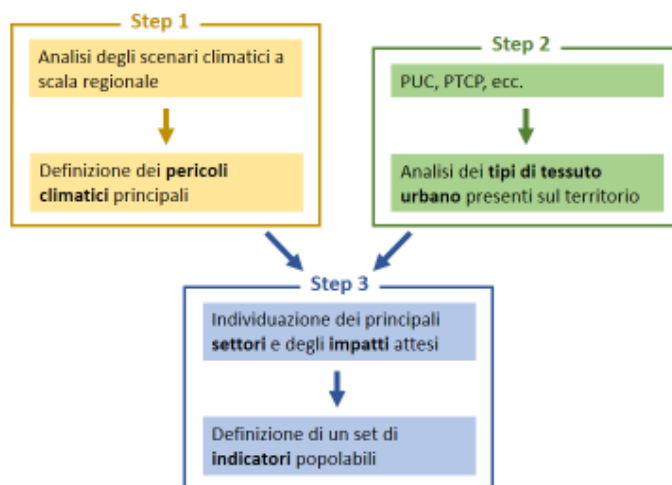


Figura 1 | Diagramma di flusso della proxy semplificata individuata per i comuni di piccole dimensioni.
Fonte: Elaborazione degli autori.

Il *primo step* conoscitivo è costituito dalla lettura degli scenari climatici sviluppati da Fondazione CIMA. L'ente di ricerca ha infatti elaborato uno studio sui cambiamenti climatici in Liguria (presentato nel 2021) nell'ambito della definizione della Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SRACC), che ha permesso di definire i *trend* riferiti alle tre diverse macro-aree regionali (Ponente, Levante ed Entroterra). Grazie a tali elaborazioni, in base alla sola localizzazione geografica del comune in esame è possibile individuare i pericoli climatici prevalenti, riducendo sin da subito il numero di indicatori climatici da analizzare e concentrando su di essi la raccolta.

Una volta definiti i pericoli climatici principali, si procede con il *secondo step*, che si basa sull'analisi delle tipologie di tessuto urbano: in ragione delle diverse tessiture urbane, infatti, si può ipotizzare una diversa risposta del territorio (Musco *et al.*, 2016) che, per natura e assetto complessivo, materiali e struttura, si contraddistingue per una più o meno marcata vulnerabilità dei confronti dei pericoli climatici individuati.

In particolare, sono state considerate le seguenti tipologie:

- A-Residenziale/Terziario
- B-Periferico/Misto
- C-Industriale
- D-Agricolo/Forestale
- E-Sponde e Argini

La distribuzione spaziale di tali destinazioni d'uso può essere ricavata dall'analisi di strumenti di pianificazione quali il Piano Urbanistico Comunale ed il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico della Regione Liguria. Dalle carte che li compongono è possibile verificare quali delle tessiture siano realmente presenti sul territorio e la lettura di tale zonizzazione, alla luce dei pericoli climatici precedentemente determinati, consente di prevedere quali siano i settori maggiormente impattati (*terzo step*). Per ciascun settore si individuano indicatori atti a descrivere l'evoluzione degli impatti nel tempo, prediligendo indicatori popolabili a partire da fonti di comprovata validità, la cui consultazione sia possibile in modalità *open-source* o rivolgendosi ai gestori dei dati.

Si individua così una metodologia (Fig.1) al tempo stesso *place-based* e fortemente replicabile, che può essere agevolmente implementata anche per i comuni più piccoli.

Al contempo, il riferimento a dati quali-quantitativi estratti da fonti consolidate e strutturate, consente di ancorare tale semplificazione ad elementi di comprovata validità scientifica che possono a buon diritto integrare le lacune presenti all'interno del *dataset* di indicatori da popolare, senza che ciò comporti una perdita di valore dal punto di vista del rigore scientifico.

Tale approccio è stato già sperimentato nell'ambito di due casi-studio: Vado Ligure e Montalto Carpiasio.

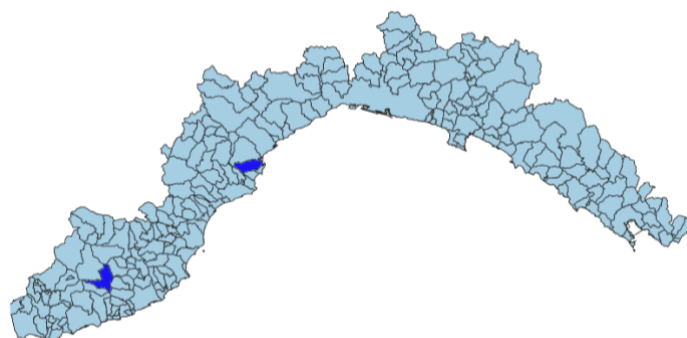


Figura 2 | Localizzazione dei Comuni di Vado Ligure e Montalto Carpasio.
Fonte: Elaborazione degli autori.

Si tratta di due comuni liguri, rispettivamente appartenenti alla Provincia di Savona ed Imperia. Il primo si colloca sulla costa e conta circa 8.000 abitanti; il secondo 500 e si trova nell'entroterra. L'applicazione della metodologia IBVA semplificata a due contesti così diversi dimostra come, facendo ricorso agli *step* sopra elencati, sia possibile portare a termine la RVA in modo compiuto ed esaustivo.

A partire dagli scenari climatici a scala regionale, infatti, è stato possibile identificare i pericoli climatici prevalenti: precipitazioni estreme, innalzamento del livello del mare e incendi boschivi per il Vado Ligure, precipitazioni intense e frane per Montalto Carpasio.

Si è quindi proceduto alla mappatura dei principali tessuti urbani, così da individuare i settori prevalentemente impattati ed i relativi indicatori. Nel caso di Vado Ligure, gli impatti riscontrati hanno investito diversi settori: le precipitazioni intense interessano pesantemente i settori acqua, pianificazione territoriale, salute e protezione civile, determinando la necessità di azioni per la messa in sicurezza dei corsi d'acqua con interventi strutturali e per l'implementazione dei sistemi di allerta; l'aumento del livello del mare, con le frequenti mareggiate, rende necessarie azioni di ripascimento delle spiagge e di difesa del litorale; infine, gli incendi impattano soprattutto sul settore della silvicoltura, il che richiede di pianificare azioni per la gestione del patrimonio boschivo.

Per quanto riguarda Montalto Carpasio, le precipitazioni intense e le frane hanno impatti non solo sulla salute dei cittadini e sui servizi di emergenza della protezione civile, ma anche sulle attività economiche tradizionali connesse all'agricoltura. Anche in questo caso si è resa necessaria un'azione per l'implementazione dei sistemi di emergenza esistenti, in riferimento alla risposta del territorio alle piogge, capaci di innescare movimenti franosi; sono state inoltre messe a punto azioni nel settore turistico, per valorizzare la sentieristica locale.

In entrambi i casi riportati, il ricorso al metodo IBVA semplificato ha permesso di valutare i rischi e la vulnerabilità del territorio senza che fosse necessaria un'onerosa raccolta dei dati da parte dell'ente locale, in virtù del ricorso alle ricche e dettagliate informazioni già elaborate e messe a sistema all'interno degli scenari climatici e dagli strumenti di pianificazione.

Appare evidente che le potenzialità di tale applicazione, grazie all'elevato grado di standardizzazione e trasferibilità, possano consentire una più rapida e tempestiva iniziativa da parte dei numerosi Comuni che già aderiscono al *Covenant of Mayors* nell'ottica della definizione dei rispettivi Piani di Azione e, al contempo, favorire un'ulteriore estensione della partecipazione anche a quelle municipalità che ancora non hanno aderito.

Lo sviluppo di tale approccio semplificato consente dunque di estendere l'applicabilità delle procedure di valutazione di rischio e vulnerabilità, e dunque di conferire al territorio un maggiore grado di resilienza in modo più esteso e capillare, ben oltre il confine delle grandi polarità urbane.

Attribuzioni

La redazione delle parti § 1 e 2 è degli autori Delponte, Costa, la redazione delle parti § 3 e 4 è degli autori Delponte, Costa, Moggia, Marcenaro.

Riferimenti bibliografici

Cedergren, A., Hedtjärn Swaling, V., Hassel, H., Denward, C., Mossberg Sonnek, K., Albinsson, P. A., Bengtsson, J., Sparf, A. (2019). "Understanding practical challenges to risk and vulnerability assessments: the case of Swedish municipalities". In *Journal of Risk Research*, n.22 (6), pp.782–795.

- Fekete, A., Damm, M., Birkmann, J. (2010). "Scales as a challenge for vulnerability assessment". In *Natural Hazards*, n.55 (3), pp.729–747.
- Fuchs, S., Birkmann, J., Glade, T. (2012). "Vulnerability assessment in natural hazard and risk analysis: Current approaches and future challenges". In *Natural Hazards*, n.64 (3), pp.1969–1975.
- Joint Research Center (2018). Guidebook "How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)."
- Jurgilevich, A., Räsänen, A., Groundstroem, F., Juhola, S. (2017). "A systematic review of dynamics in climate risk and vulnerability assessments". In *Environmental Research Letters*, n.12 (1).
- Kumpulainen, S. (2006). "Natural and Technological Hazards and Risks Affecting the Spatial Development of European Regions". In *Geological Survey of Finland*, Special Paper (Vol. 42)
- Magni, F., Musco, F., Litt, G., Carraretto, G. (2020). "The mainstreaming of NBS in the SECAP of San Donà di Piave: The life master adapt methodology". In *Sustainability*, n.12 (23), pp.1–25.
- Musco, F., Maragno, D., Magni, F., Innocenti, A., Negretto, V. (2016) I, "Padova Resiliente. Linee Guida per la Costruzione del Piano di Adattamento al Cambiamento Climatico" <https://www.padovanet.it/sites/default/files/attachment/Linee%20guida%20per%20la%20costruzione%20del%20Piano%20di%20Adattamento%20al%20cambiamento%20climatico.pdf>
- Singhal, A., Jha, S. K. (2021). "Can the approach of vulnerability assessment facilitate identification of suitable adaptation models for risk reduction?" In *International Journal of Disaster Risk Reduction*, n.63.
- Solecki, W., Seto, K. C., Balk, D., Bigio, A., Boone, C. G., Creutzig, F., Fragkias, M., Lwasa, S., Marcotullio, P., Romero-Lankao, P., Zwickel, T. (2015). "A conceptual framework for an urban areas typology to integrate climate change mitigation and adaptation". In *Urban Climate*, n.14, pp.116–137.

Valutazione spaziale a supporto delle politiche di adattamento al cambiamento climatico: un approccio multi-criteriale

Gianfranco Pozzer

Università Iuav di Venezia
Dipartimento di Culture del progetto
Email: gpozzer@iuav.it

Denis Maragno

Università Iuav di Venezia
Dipartimento di Culture del progetto
Email: dmaragno@iuav.it

Abstract

A partire dal Primo rapporto dell'IPCC (1990) politiche e pratiche di mitigazione e di adattamento ai cambiamenti climatici (CC) hanno contribuito a sviluppare nuovi approcci valutativi a livello territoriale. Le novità riguardano alcune condizioni 'al contorno' come la centralità del tema e le operazioni di *framing*, la ricostruzione di 'stati' e 'dinamiche' con dispositivi simulativi, la costruzione di scenari, l'utilizzo di dati ad alta precisione e la loro combinazione con informazioni capitalizzate dal web. Ma l'aspetto forse più innovativo riguarda i modi in cui viene definita, monitorata e valutata la resilienza ai CC in condizioni di rischio. La resilienza non viene qui intesa come passivo 'ritorno ad uno *status quo ante*'¹, ma come capacità di gestire la cosiddetta 'equazione dei disastri'².

Valorizzando una sperimentazione in corso presso Iuav Università di Venezia nel dominio valutativo 'città-clima' finanziato dal progetto di ricerca AdriaClim (Interreg Italia-Croazia), il contributo propone un percorso che, partendo da una procedura esplorativa multi-attributo alimentata in ambiente GIS, identifica scenari plausibili di multi-vulnerabilità territoriale per la valutazione di 'convergenze morfo-climatiche' nelle pratiche di pianificazione, gestione e regolazione del territorio. Il riconoscimento della condizione di impatto cumulativo viene definito dalla combinazione di criteri, o descrittori ambientali, opportunamente definiti in prospettiva semantica e metrica. I criteri/descrittori sono standardizzati e ponderati con tecnica AHP (*Analytic Hierarchy Process*) e aggregati con somma ponderata.

La sperimentazione di una valutazione territoriale orientata alla multi-vulnerabilità climatica può posizionare planning e strategie pubbliche in nuovi *policy framework* di tipo pluralista.

Parole chiave: Cambiamenti climatici; multi-vulnerabilità; GIS-Multi-Criteria Evaluation (MCE); valutazione pluralista.

1 | Introduzione

Le condizioni attuali di città e territori, influenzati negativamente dall'effetto sinergico di cambiamenti climatico-ambientali e trasformazione dello spazio fisico (IPCC, 2007, 2014a), richiedono una riorganizzazione delle politiche locali e un aggiornamento delle tecniche di valutazione e governo del territorio (Busayo and Kalumba, 2021; Hurlimann *et al.*, 2021).

I rischi indotti dal cambiamento climatico (CC), in particolare, costituiscono i fenomeni che in modo più evidente necessitano di strumenti innovativi capaci di indirizzare lo sviluppo territoriale verso una nuova prospettiva progettuale e di decisione pubblica (Malczewski and Rinner, 2015).

La ricerca di una nuova progettualità si lega ad importanti emergenze ambientali (climatiche, ma anche economiche, socio-culturali o sanitarie) che mettono in evidenza l'inadeguatezza dei modelli tradizionali di pianificazione. Queste dinamiche impongono l'esigenza di una modifica del paradigma pianificatorio, con l'obiettivo di ancorare le *policy* e le strategie di *design* alle nuove sfide ambientali e territoriali imposte dai CC.

Il riconoscimento dell'influenza dei CC sulle forme urbane del territorio sta favorendo e alimentando un uso consapevole di nuove informazioni spaziali, orientando il *planning* a considerare inedite declinazioni

¹ Conversazione con D Patassini (aprile, 2022).

² Pasini (2020).

del concetto di adattamento territoriale, soprattutto in termini di esposizione e vulnerabilità (IPCC 2014b, 2019). Da alcuni anni, infatti, diverse esperienze di ricerca nazionali e internazionali stanno sperimentando nuovi itinerari nella direzione dell'adattamento, sfruttando il potenziale di apprendimento in campo informativo e tecnologico (Baccini *et al.*, 2011; Ronchi *et al.*, 2020). Studi e ricerche dimostrano come, assumendo la riduzione della vulnerabilità come obiettivo intermedio al raggiungimento dell'adattamento territoriale, risulti possibile attivare sperimentazioni eterogenee utili alla costruzione di strati informativi di supporto alla riduzione del rischio (Lerer *et al.*, 2015; Morabito *et al.*, 2015; Musco *et al.*, 2016; Maragno, *at al.* 2020). Tuttavia, sebbene questi studi risultino particolarmente innovativi nella mappatura geografica della vulnerabilità, la loro architettura metodologica tende a focalizzare la ricerca spaziale sulla misura dell'impatto (analisi consequenzialista e basata sull'evidenza)³, delegando l'approfondimento critico-valutativo del rapporto tra cambiamenti climatici e sistemi territoriali a specifici strumenti di supporto alla *governance* e al *design* territoriale⁴.

In un contesto in cui il CC tende a diventare una questione intersettoriale e multilivello (sia in ambito politico che pianificatorio), la risposta alla vulnerabilità tende ad assumere un carattere multi-dimensionale alimentato dalla necessità di valutare condizioni di fragilità territoriali legate a stress climatici convergenti (multi-impatto). Sulla base di queste premesse il presente percorso di ricerca ragiona sulla necessità di studiare la vulnerabilità come prodotto logico di diversi comportamenti morfologici, riconoscendo in essa il concetto di multi-vulnerabilità territoriale, di seguito indicato con l'acronimo MV.

MV può essere definita come risposta morfologica caratterizzata da una varietà di asset territoriali e obiettivi sensibili potenzialmente sollecitati da una condizione di *multi-hazard* climatico, a sua volta ancorato ad un contesto territoriale, geografico e meteorologico interpretato.

Il concetto MV può essere rappresentato sulla base della seguente funzione semantica:

$$S_{MV} = \{(I_1, I_2, \dots, I_n)_{mh}\}_{cgm} \quad (1)$$

con,

S_{MV} = semantica della multi-vulnerabilità in funzione degli impatti I_i (densità, valori ecologici, dotazione infrastrutturale, morfo-tipologie, ecc.)⁵.

mh = *multi-hazard*.

cgm = contesto territoriale e geografico-meteorologico (ancorato a scenari IPCC).

Il concetto di MV consiglia l'uso di pratiche valutative spaziali condotte sulle caratteristiche morfologiche dei territori e sulle loro *performance* di resilienza, misurabili in relazione alle logiche geografiche del CC (Grafakos *et al.*, 2020). Si tratta di un modello di analisi che tende ad integrare tecniche di indagine multi-criteriali, con lo scopo di trasformare e combinare dati geografici e giudizi di valore al fine di ottimizzare l'analisi spaziale nella scelta di decisioni complesse⁶. Così facendo, il processo pianificatorio viene messo nelle condizioni di poter gestire in modo più consapevole ed integrato le scelte di adattamento (Hurlimann, *et al.*, 2021).

Per supportare questa rilettura, il presente contributo cerca di rispondere a tre domande di ricerca aderenti a specifiche categorie tematiche: CC e nuovi paradigmi pianificatori; nuove opportunità di valutazione spaziale; nuove politiche e decisioni strategiche per l'adattamento al CC.

In breve, le domande di ricerca che guidano l'indagine sono le seguenti:

³ La valutazione di impatto risponde a diversi quesiti. Può verificare (anche in modo controfattuale) se un'azione ha generato un effetto positivo o negativo e si vi è un nesso causale o di causazione mutua. Ma può anche evidenziare se sono stati generati gli impatti desiderati nell'ecosistema dell'azione o se è successo qualcos'altro; se l'azione ha funzionato, perché e in quali circostanze. In questo caso la valutazione di impatto può diventare *theory-driven*, orientata alla (dalla) teoria, vedi Patassini (2022).

⁴ L'architettura di interrogazione ed elaborazione dei dati non può sostituirsi al processo decisionale, né tantomeno giungere in piena autonomia ad una scelta strategica che sia in grado di fornire risposte plausibili ai soggetti coinvolti nei processi decisionali e valutativi.

⁵ In questa sede la vulnerabilità non è intesa come mero 'orientamento al danno', ma come semantica che ne definisce le condizioni per generare un contesto potenzialmente esposto. Si tratta di una estensione del concetto con implicazioni operative sulle 'categorie di danno potenziale' (conversazione con D Patassini, aprile 2022).

⁶ L'approccio multi-criteriale spaziale consente di correlare e trasformare i dati geografici di input in output di decisione mediante approccio comparativo.

1. È possibile riconoscere pattern morfologici predisposti a subire sollecitazioni generate da un multi-impatto climatico?
2. È possibile utilizzare criteri spaziali che consentano di simulare il comportamento geografico degli impatti climatici in relazioni alle caratteristiche morfologiche del territorio?
3. È possibile valutare i livelli di esposizione di un territorio soggetto ad un potenziale multi-impatto climatico?
4. In quale modo un'analisi spaziale sulla multi-vulnerabilità territoriale può migliorare le politiche di adattamento al CC e orientare la decisione pubblica in nuovi domini di *policy*?

In tale direzione, l'ipotesi che qui si formula, e che si cerca di testare con una indagine esplorativa multi-attributo, è che i CC configurino condizioni intersettoriali e multilivello a diverse scale spaziali e che una loro valutazione multi-sistemica possa guidare il piano in nuovi domini di ricerca e trasformazione. Questo orientamento potrebbe inaugurare una nuova generazione di *climate action plan* a livello internazionale.

Per verificare la validità dell'ipotesi il presente contributo testa una procedura di analisi della multi-vulnerabilità (P_{MV}) in un comune campione dell'Alto Adriatico (Comune di Jesolo – Provincia di Venezia). Il test riconosce un potenziale esplorativo in grado di restituire una mappatura di MV ancorata ad un dominio semantico della multi-vulnerabilità caratterizzato da tre tipologie di impatto climatico. Nello specifico, isole di calore urbane (UHI), inondazioni urbane da eventi meteorici estremi (*Urban Flooding – UF*) e inondazioni costiere da mareggiate intense (*Sea storm – Ss*). P_{MV} non solo consente di restituire una multi-vulnerabilità degli assetti morfologici, ma allo stesso tempo permette di valutare i livelli di esposizione del territorio in relazione a diverse condizioni di rischio climatico multiplo. L'esposizione viene stimata sulla presenza di attività urbane sensibili (infrastrutturali, insediative, commerciali, finanziarie, sociali o culturali), raccolte mediante un *geocoding* agganciato ai database di Open Street Map (OSM).

Lo studio condotto sul Comune di Jesolo risponde ai contenuti tecnico-scientifici del programma di ricerca *AdriaClim* (Programma di Cooperazione Territoriale Interreg Italy-Croatia 2014-2020)⁷, il cui obiettivo è considerare la valutazione di MV come *driver* per supportare strategie di adattamento urbano condivise e polifunzionali.

Il resto del presente contributo è strutturato come segue.

Nel Paragrafo 2 si presenta l'area di studio, viene definito il campo semantico di MV e si introduce la metodologia della ricerca. Viene descritta la procedura P_{MV} per il riconoscimento della multi-vulnerabilità territoriale, la tecnica di elaborazione dell'esposizione e il modello di interpretazione del multi-rischio urbano.

Nel Paragrafo 3 si riportano i risultati della ricerca e si discutono le potenzialità delle tecniche di indagine utilizzate.

Nel Paragrafo 4 si raccolgono le prime riflessioni conclusive. La ricerca dimostra come una valutazione della multi-vulnerabilità sia in grado di migliorare le procedure di adattamento locale rispetto a tre caratteri operativi:

- restituendo una risposta territoriale al cambiamento climatico sulla base di una lettura sistemica dei caratteri morfologici dei luoghi,
- leggendo l'esposizione in un contesto interpretato secondo logiche di multi-impatto climatico e creando priorità di rischio secondo specifici profili e interessi urbanistici e socio-economici;
- agevolando procedure di adattamento urbano sulla base di scelte ponderate e condivise.

2 | Materiali e metodologie

2.1 | Area studio

L'area studio riguarda il Comune di Jesolo (Venezia), territorio pilota del progetto di ricerca *AdriaClim* (Figura 1).

⁷ Il progetto di ricerca *AdriaClim* studia gli effetti dei cambiamenti del clima sulle zone costiere dell'Adriatico con l'obiettivo di riconoscere condizioni di vulnerabilità territoriale come esito di impatti multipli identificati in base allo studio delle caratteristiche fisiche e morfologiche del tessuto urbano e territoriale. Il progetto è coordinato da ARPA Emilia-Romagna e coinvolge diciannove partner tra istituti di ricerca, università, istituzioni e imprese. I partner del caso pilota Veneto (area principale di indagine del presente contributo scientifico) sono ARPA Veneto, Comune di Venezia, CNR-ISMAR, AULSS3, Ca' Foscari University of Venice, IUAV University of Venice.

Il territorio di Jesolo si estende per circa 96,4 kmq ed è abitato da circa 26.700 abitanti. Si tratta di un ambiente dotato di particolari evidenze geografiche e climatiche. Le evidenze geografiche sono il risultato di un'articolazione morfologico-altimetrica dei luoghi che ricalcano un assetto idraulico ibrido (naturale vs. artificiale) e forme di urbanizzazione complesse caratterizzate da fragilità territoriali legate alla geomorfologia delle coste.

Le evidenze climatiche si riferiscono invece ad un clima temperato e ventilato, che risente della mitigazione del mare. La piovosità risulta molto variabile: la media stagionale è simile in inverno e in estate, e tende a diminuire dall'entroterra verso l'area costiera. Le precipitazioni sono tipicamente intense, concentrate nel tempo, di tipo temporalesco e accompagnate da forti venti. Durante la stagione estiva i venti permettono di mitigare le alte temperature grazie al regime di brezza marina. Tuttavia, l'elevata densità edilizia di alcune aree comunali in estate rivela spesso delle forme urbane generatrici di trappole termiche.

La scelta di attivare un'analisi di multi-vulnerabilità in questo territorio è, in particolare, motivata da:

1. presenza di intensa urbanizzazione costiera;
2. presenza di aree soggette ad alluvioni urbane e costiere;
3. presenza di formazione di isole di calore urbane;
4. presenza di fenomeni di erosione costiera.



Figura 1 | Area studio.

2.2| Flusso di lavoro

I processi di valutazione MV, di riconoscimento dell'esposizione e di stima del multi-rischio sono stati sviluppati sulla base di un itinerario articolabile in tre distinti assi operativi:

- 1) valutazione esplorativa di MV con procedura P_{MV} ;
- 2) valutazione dell'esposizione da cartografia partecipata 2.0;
- 3) valutazione del multi-rischio.

I tre assi costituiscono parte integrante di un unico modello di valutazione spaziale.

2.3| Fonti e dati

Per lo sviluppo delle metodologie di valutazione sono stati utilizzati informazioni e dati provenienti da fonti eterogenee. Esse hanno consentito di descrivere il profilo del sistema urbano-territoriale e di definire il dominio semantico di MV, riconducibile ai tre impatti di riferimento: UHI, UF, Ss. In ottica valutativa queste tre tipologie di impatto possono essere considerate come meta-criteri interpretativi.

Alcuni dati sono ottenuti con applicazione di algoritmi di *remote sensing analysis*, mentre altri provengono da attività di *geocoding* e da informazioni spaziali preconfezionate e disponibili in ambiti di lavoro/ricerca di carattere regionale, provinciale ed europeo. (Tabella I).

Tabella I | Livelli informativi e cartografie di base utilizzati per l'analisi della multi-vulnerabilità, valutazione dell'esposizione e stima del multi-rischio.

Livello informativo	Tipologia	Risoluzione	Fonte	Anno
Vegetation Health Index (VHI)*	Raster	30m x 30m	Landsat 8 (United States Geological Survey—USGS)	2020
Mappa dei coefficienti di deflusso (MCD)**	Raster	30 m x 30 m	IUAV	2018
Modello digitale del terreno (DTM)	Raster	25 cm x 25 cm	Città Metropolitana di Venezia	2014
Imperviousness Density (IMD).	Raster	10m x 10m	Programma Copernicus	2018
European Settlement Map (ESM)	Raster	2m x 2m	Programma Copernicus	2015
Banca dati sulla Copertura e uso del suolo	Shapefile		Regione del Veneto	2018
Attività urbane	Shapefile		Openstreetmap (OSM)	2021

*Elaborazione degli autori condotta su immagine multispettrale "LC08_L1TP_191029_20200730_20200807_01_T1"

**Elaborazione su banca dati della Copertura del suolo della Regione del Veneto (CCS 2018)

Combinando i meta-criteri con i dati di Tabella I risulta possibile definire un approccio multi-criteriale spaziale, ovvero riconoscere il dominio spaziale di MV.

Nello specifico, l'uso dei dati di Tabella I ha una triplice finalità:

- caratterizzare i meta-criteri rispetto alla natura dell'impatto climatico;
- definire i criteri di giudizio con cui valutare il dominio semantico;
- valutare e descrivere la relazione tra morfologie urbane e loro predisposizione a subire un determinato impatto climatico.

2.4 | Metodo

Il primo asse operativo prevede di testare la procedura esplorativa P_{MV} su un dominio MV sotteso ad un *multi-hazard* climatico riferito a ondate di calore ed eventi meteorici estremi. Come anticipato nell'Introduzione, il riconoscimento semantico di MV relativo al caso studio di Jesolo si basa sullo studio di tre differenti tipologie di impatto: UHI, UF, Ss. A questo studio si aggiunge una procedura analitico-interpretativa per la scelta di variabili morfologiche utili alla caratterizzazione di MV nelle tre classi di impatto. La caratterizzazione di MV viene definita mediante selezione di un *core-set* di criteri morfologici, idonei per il riconoscimento della vulnerabilità in chiave multi-impatto. Nella Tabella seguente viene riportata un'associazione logica tra dominio semantico MV, meta-criteri interpretativi e criteri valutativi.

Tabella II | Definizione del dominio semantico MV e generazione dei criteri valutativi.

Dominio semantico	Meta-criterio interpretativo	Criterio valutativo	Definizione del criterio	Formato e metrica del criterio	Metrica	Range valori	Note
MV	UHI	Vegetation Health Index (VHI)*	Indicatore dello stato di salute della vegetazione	Immagine raster	%	0 - 100	Alti valori identificano condizioni di stress idrico
	UHI, UF, Ss	Imperviousness Density (IMD).	Livello di suolo impermeabilizzato	Immagine raster	%	0 - 100	Alti valori identificano aree ad alta impermeabilizzazione e scarsa vegetazione
	UF, Ss	Mappa del coefficiente di deflusso (MCD)	Associazione spaziale tra coefficienti di deflusso e usi del suolo (CCS)	Immagine raster	%	20 - 90 (0,2 - 0,9)	Alti valori identificano condizioni di <i>flooding</i> urbano
	UF, Ss	Digital Terrain Model (DTM)**	Mappa digitale della distribuzione delle quote del terreno	Immagine raster	Altimetria espressa in cm	-100 - +200	Alti valori identificano aree più sensibili alle mareggiate e agli

UHI, UF, Ss	European Settlement Map (ESM).	Mappa degli insediamenti umani	Immagine raster	Informazione spaziale dicotomica	[0,1]	allagamenti Il valore 1 identifica un'elevata concentrazione e compattezza delle costruzioni
-------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------	----------------------------------	-------	---

* VHI è considerato un indice satellitare in grado di riconoscere cicli vegetativi e aree dotate di buona salute in termini vegetazionali. Tuttavia, in questa ricerca, VHI viene considerato come criterio di criticità ambientale, riconoscendo aree superficiali più soggette a subire conseguenze dell'onda di calore. In questo caso, si ricorre a valori corrispondenti al complemento a 100. Risulta necessario eseguire un rovesciamento dei valori.

** I valori del DTM risultano rovesciati. Alti valori identificano aree urbane e costiere dotate di quote relativamente basse.

La selezione restituisce un set variegato di dimensioni metriche. Alti valori concorrono a identificare aree maggiormente predisposte a subire *stress* territoriali legati a scenari climatici avversi.

P_{MV} consente di costruire un modello di valutazione spaziale multi-attributo sfruttando le variabili morfologiche come criteri decisionali in grado di restituire la propensione dei sistemi territoriali a subire gli effetti negativi di un multi-impatto climatico (Rudge, 2021; Li *et al.*, 2022).

Vista la diversa metrica di ogni criterio, la normalizzazione risulta fondamentale per limitare l'escursione dei valori entro intervalli, o range, ininfluenti sulla ponderazione (Tabella III). Il processo di normalizzazione avviene secondo la teoria dei *fuzzy set* (Zadeh, 1965) con 'funzioni a rampa' (o sigmoidali). L'applicazione di funzioni di appartenenza *fuzzy* (*membership function*) consente di definire il livello di idoneità⁸ dal criterio espresso in una scala di valori compresi nell'intervallo [0, 1] (0, idoneità nulla; 1, idoneità massima). Il risultato di questa procedura esprime l'idoneità complessiva dei criteri nel riconoscere stati e usi morfologici intrinsecamente predisposti a subire danni causati da possibili, e probabili, condizioni di multi-impatto climatico.

Tabella III | Normalizzazione *fuzzy* dei criteri valutativi.

Criterio	Metrica	Standardizzazione	Funzione	Valore di <i>suitability</i>
VHI	%	[0, 1]	Fuzzy membership - large	I valori di idoneità aumentano all'aumentare della siccità.
IMD	%	[0, 1]	Fuzzy membership - power	I valori di idoneità aumentano all'aumentare dell'impermeabilizzazione
MCD	%	[0, 1]	Fuzzy membership - power	I valori di idoneità aumentano all'aumentare del coefficiente di deflusso
DTM	centimetri	[0, 1]	Fuzzy membership - linear	I valori di idoneità aumentano in prossimità di depressioni.
ESM	Variabile dicotomica (0, 1)	[0, 1]	Fuzzy membership - linear	I valori di idoneità aumentano in prossimità di un'elevata densità di insediamento

Con la tecnica decisionale AHP (*Analytic Hierarchy Process* di Wind and Saaty, 1980) la procedura P_{MV} procede ad organizzare la valutazione in forma gerarchica⁹ esprimendo un giudizio di preferenza mediante la comparazione a coppie (*pairwise comparisons*) dei criteri che concorrono alla classificazione delle alternative¹⁰ e alla costruzione della decisione finale (Wind and Saaty, 1980; Estoque and Murayama, 2010). La comparazione a coppie avviene per mezzo della scala dei numeri assoluti (Tabella IV), i quali sintetizzano il livello di importanza dei criteri (Saaty, 1987).

Tabella IV | Scala di riferimento di Saaty per i confronti a coppie (metodo AHP).

⁸ Per idoneità si intende l'efficacia del criterio nel riconoscere una condizione di vulnerabilità territoriale.

⁹ La tecnica AHP si sviluppa attraverso l'applicazione di un modello analitico gerarchico, che permette di valutare un insieme di alternative in presenza di criteri multipli. Si tratta di un modello di analisi reticolare che si sviluppa su più livelli attraverso una gerarchia di dominanza, in cui il problema valutativo è scomposto in sotto-problemi di dimensione più facile da risolvere. Per approfondimenti si veda il principio di composizione gerarchica di Saaty (1987).

¹⁰ Le alternative dipendono dalla idoneità dei criteri valutativi. La rappresentazione delle alternative viene restituita attraverso la mappa di *suitability* finale (MV). L'alternativa è dunque associata al pixel, essendo quest'ultimo un'unità spaziale arbitraria (Uribe *et al.*, 2014).

Definizione (scala)	Giudizio (intensità di importanza espressa in valore numerico assoluto)	Reciproco
Equal importance	1	1
Moderate importance	3	1/3
Strong importance	5	1/5
Very strong importance	7	1/7
Extreme importance	9	1/9

Per ognuna delle matrici di confronto a coppie (A_1, A_2, \dots, A_n) risulta necessario calcolare il vettore di priorità espresso su scala 0-1, ottenendo così l'autovettore normalizzato, il quale rappresenta la sintesi dei giudizi di preferenza. AHP consente quindi di stabilire quale criterio sia più importante in rapporto all'elemento sovraordinato ed in quale misura, ottenendo così un giudizio globale rappresentativo di una decisione razionale che realizza al meglio gli obiettivi del decisore (Saaty, 1987; Patassini, 2020).

Nell'approccio AHP è inoltre necessario verificare il grado di consistenza della matrice. Il grado di consistenza può essere verificato attraverso il calcolo dell'indice di consistenza IC, verificando che i valori associati ad ogni criterio non corrispondano ad un'associazione casuale.

L'indice IC è dato dal rapporto tra l'autovalore (λ_{max})¹¹ della matrice, diminuito di una cifra pari al numero dei criteri (n), ed il numero di criteri (n) meno uno:

$$IC = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (2)$$

Nel caso di consistenza buona, o perfetta, l'indice CI oscilla da un range di valori che va da 0 (consistenza perfetta) a 0,1 (consistenza buona). In caso di valori maggiori di 0,1 è opportuno riformulare le matrici dei giudizi ridefinendo i confronti multipli a coppie. Il giudizio è sufficientemente coerente se il rapporto di consistenza è all'incirca uguale o inferiore a 0,10. RC è ottenuto confrontando l'indice IC con il *Random Index* RI ricavato dalla scala degli indici casuali di Saaty (1987)¹².

$$RC = \frac{IC}{RI} \quad (3)$$

L'utilizzo di modelli raster, assieme ad una combinazione lineare pesata con i giudizi di preferenza, consente infine l'aggregazione dei cinque criteri valutativi e la costruzione della mappa di adeguatezza (*suitability*) MV.

Il secondo asse si occupa della costruzione della mappa di esposizione al cambiamento climatico. Il *layer* dell'esposizione viene riconosciuto mediante rilevazione strutturata di attività urbane provenienti da sorgente OpenStreetMap (OSM). Si considerano come fattori esposti gli asset infrastrutturali, economici, le funzioni e i servizi di quartiere necessari al buon funzionamento del tessuto urbano in esame.

Per l'estrazione dei dati il modello utilizza i protocolli API (*Application Programming Interface*) e i *tag* (parole-chiave) di OSM. I *tag* del progetto OSM sono: gastronomy; culture, entertainment and arts; historical objects; leisure, recreation and sports; waste management; tourism and accommodation; finance; healthcare; communication; transportation; administrative facilities; shops and services. Si tratta di dodici macro-categorie che consente di restituire una certa omogeneità e coerenza di informazione spaziale direttamente correlabile al profilo funzionale dello spazio urbano oggetto di studio¹³.

¹¹ Autovalore massimo dato dalla media delle misure di consistenza Z_i associati ai valori di riga (autovalori). Per approfondimenti si veda Klutho (2013).

¹² L'indice RI viene sciolto in relazione al numero degli elementi utilizzati nel confronto a coppie.

¹³ I dati di prodotti dall'utente 2.0 presentano vantaggi legati al continuo aggiornamento, all'ampia copertura, alla concretizzazione di informazioni attraverso una pluralità e libera accessibilità delle fonti. Tuttavia, questi dati spesso non sono soggetti a controllo di qualità. Ciò può favorire la presenza di dati ripetuti o di bassa precisione (Hochmair *et al.*, 2018; Yang *et al.*, 2018). Un'ulteriore problematica avanzata da Yang (2018) rispetto ai dati di tipo OSM riguarda la loro distribuzione spaziale: spesso sono solo le zone più densamente popolate ad avere un *bouquet* di informazioni più completo.

Un secondo passaggio operativo per l'analisi dell'esposizione è creare una mappa di densità attraverso l'algoritmo di stima della *Kernel Density Estimation* (KDE)¹⁴, agendo sulla base di un *radius* di 200 metri¹⁵. Questo procedimento permette di creare un'immagine *raster* con valori di concentrazione (o livelli di addensamento)¹⁶, utili alla formazione di una mappa di rischio.

Il terzo ed ultimo asse prevede infine di associare l'informazione MV alla componente di esposizione. La convergenza spaziale tra multi-vulnerabilità ed esposizione rappresenta un valido indicatore del multi-rischio locale, utile a stabilire priorità gestionali e pianificatorie degli spazi urbani e territoriali.

3 | Risultati e discussione

La valutazione gerarchica assume che il problema allo studio sia rappresentabile in questa forma. Pur essendo un limite, la procedura ha consentito di riconoscere il livello di importanza dei criteri (preferenza o posizione)¹⁷, stimando l'autovettore delle priorità globali. L'assegnazione delle preferenze (o pesi) dipende da scelte analitico-valutative maturate nel corso del progetto di ricerca AdriaClim (Tabella V). L'autovettore, derivato dalla valutazione analitica delle gerarchie, consente di stabilire quale criterio sia più importante in rapporto all'obiettivo sovraordinato (MV) ed in quale misura¹⁸.

Tabella V | Matrice dei coefficienti di dominanza.

Criteri	MCD	DTM	EMS	IMD	VHI	Peso derivato (Autovettore)
MCD	1					0,102
DTM	9	1				0,266
ESM	1	1/5	1			0,140
IMD	4	4	4	1		0,352
VHI	1	1	1	1/5	1	0,140

$\lambda_{max}= 6,02$; numero di fattori= 5; CI= 0,00, RI= 1,11; RC=0

Dai risultati ottenuti si evince come i criteri più importanti ai fini del riconoscimento spaziale di MV risultino essere quelli morfo-tipologici, seguiti dagli usi del suolo, dalla componente ecosistemica e dalla densità abitativa.

La *suitability* MV (Figura 2) restituisce il rapporto 'clima-territorio', relazionando i possibili effetti di un multi-impatto climatico (UHI, UF, Ss) alle *performance* ecosistemiche urbane¹⁹. I valori sono rappresentati in un *range* da 0 a 1, dove elevati valori corrispondono ad un alto grado di suscettibilità alla multi-vulnerabilità territoriale, mentre bassi valori a condizioni di resistenza e resilienza. Per riportare efficacemente la spazializzazione dei risultati, la *suitability* MV viene classificata in 5 classi omogenee: MV bassa (0-0,2); MV medio-bassa (0,2-0,4); MV medio-alta (0,4-0,6); MV alta (0,6-0,8); MV molto alta (0,8-1).

¹⁴ Si tratta di una funzione di densità di probabilità (generalmente di risoluzione non parametrica) a tre dimensioni. KDE stima l'intensità di un fenomeno puntuale (evento) all'interno di un determinato intervallo spaziale, detto anche raggio di azione, rappresentando il valore di tale densità a seconda della distanza dell'evento dal punto dal quale viene stimata l'intensità (Gatrell et al., 1996). La KDE viene spesso utilizzata dagli studi accademici per l'analisi dei fenomeni sociali ed economici (Adolphson, 2010), oltre che per lo studio delle geografie e delle trasformazioni urbano-commerciali (Limonta e Paris, 2017).

¹⁵ Il raggruppamento spaziale dei fenomeni puntuali calcolato con raggio compreso tra i 100 e i 300 metri consente di identificare aree propriamente di carattere urbano e ad alta accessibilità, in cui servizi e attività interagiscono tra loro, integrandosi e valorizzandosi a completamento delle funzioni residenziali e commerciali (Porta et al., 2009). Questo metodo consente di orientare l'osservazione urbana su specifici schemi di insediamento più vulnerabili o maggiormente esposti (per densità, distribuzione, caratteristiche e funzioni) ai rischi dovuti al CC.

¹⁶ La KDE permette di rappresentare la distribuzione puntuale delle attività OSM come un elemento areale continuo articolato per livelli di addensamento.

¹⁷ AHP assume che i soggetti coinvolti nel processo valutativo siano dotati di capacità di giudizio sufficientemente analitica e coerente con l'obiettivo della valutazione (Eastman, 1999).

¹⁸ Al termine della valutazione tale processo potrà essere sottoposto ad analisi di sensitività per verificare la robustezza del modello e la stabilità dei risultati.

¹⁹ Il riconoscimento di MV è fortemente orientato all'analisi del contesto urbano. I valori finali della *suitability* MV sono quindi clippati utilizzando come maschera di estrazione il primo livello della banca dati sulla copertura e l'uso del suolo della Regione del Veneto.



Figura 2 | Mappa di *suitability* della multi-vulnerabilità (MV)

La valutazione di MV restituisce diverse risposte all’impatto. MV rappresenta, infatti, un fenomeno in parte ascrivibile alla progressiva e complessa impermeabilizzazione dei suoli. La predisposizione alla multi-vulnerabilità risulta prominente nelle classi di uso del suolo “Tessuto urbano denso”, “Tessuto Urbano discontinuo denso” e “Industria, commercio, infrastrutture, servizi pubblici e privati”, dove è stata calcolata un’incidenza rispettivamente dell’82,82%, del 40,43% e del 34,10% (Tabella VI). In queste classi è evidente come modelli di pianificazione e morfologie urbane possano contribuire in modo significativo alla riduzione della capacità mitigatrice dell’ecosistema territoriale.

Tabella VI | Incidenze percentuali di MV alta e molto alta nelle classi di uso del suolo della Banca dati CCS 2018 (Regione del Veneto).

Usi del suolo	Superficie totale in ettari	Superficie soggetta a MV alta e molto alta	
		ettari	%*
Tessuto urbano denso	34,42	28,51	82,82
Tessuto urbano discontinuo denso	259,5	104,91	40,43
Tessuto urbano discontinuo medio/rado	653,96	47,61	7,28
Industria, commercio, infrastrutture, servizi pubblici e privati	318	102,11	32,11
Rete stradale	195,51	49,17	25,15
Zone estrattive, discariche aree in costruzione	198,17	21,71	10,96
Aree verdi urbane	85,74	2,09	2,43
Aree sportive e ricreative	125,32	4,18	3,34
Totale	1870,62	360,28	19,26

* Percentuali di MV alta e molto alta di ciascuna classe di uso del suolo, fatta cento la sua superficie totale

L’esposizione viene restituita con rilevazione semi-automatica delle attività urbane eseguita nel mese di agosto 2021, sfruttando l’utilizzo delle Application Programming Interface (API) di OSM. Al termine della rilevazione è stato prodotto un unico *layer* spaziale di circa 844 rilevazioni (organizzato in 12 macro-classi: “Cultura, intrattenimento e arti”; “Elementi storici”; “Finanza e comunicazioni”; “Gastronomia”; “Gestione rifiuti”; “Servizi sanitari”; “Mobilità”; “Negozii”; “Servizi amministrativi”; “Tempo libero e sport”; “Turismo e alloggi”; “Scuole”. La geolocalizzazione restituisce una caratterizzazione dei luoghi urbani dotati di specifiche funzioni economiche integrate. Il dominio di indagine informa, oltre ai fenomeni ecosistemici urbani di cui è espressione, in merito alle tendenze connettive sociali, turistiche e culturali.

Una secondo livello di elaborazione riguarda le proprietà spaziali assunte dalle attività urbane. Si tratta di una metodologia di analisi condotta con una misura statistica di densità realizzata sulla base del *layer*

“esposizione”. Come è possibile evincere dalla lettura di Figura 3 l’analisi di densità permette di migliorare la comprensione della distribuzione del dato puntiforme attraverso una rappresentazione a *cluster*.

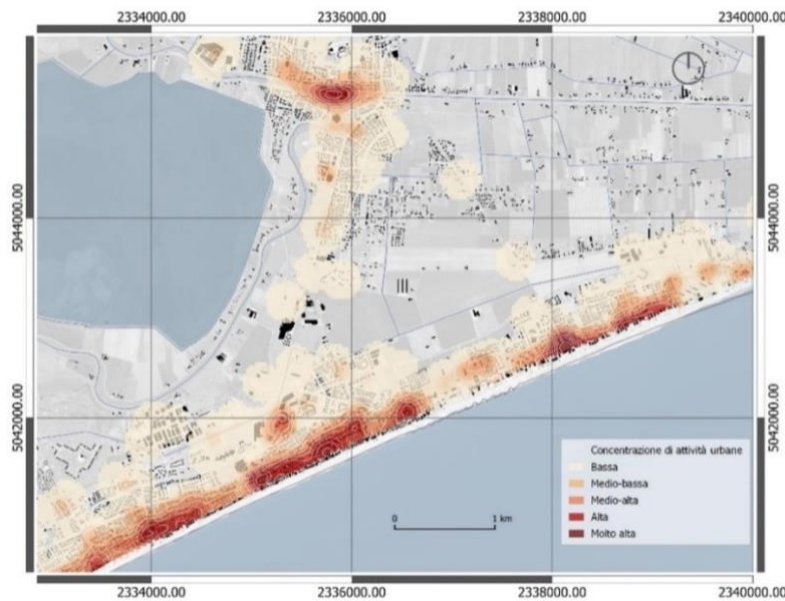


Figura 3 | Densità delle attività urbane ripartita in cinque classi attraverso il metodo dei natural breaks.

La clusterizzazione consente di osservare la forma della città e di individuare aree funzionali dotate di una certa regolarità nella distribuzione spaziale delle attività urbane. La maggior parte delle attività risulta concentrata nei quartieri urbanizzati (quelli centrali) e sulla fascia costiera.

La valutazione del multi-rischio, derivante dal rapporto tra MV e densità di esposizione, restituisce una realtà spaziale in cui risultano le aree più dense della città ad essere maggiormente suscettibili al multi-impatto climatico. I risultati (in larga misura prevedibili) sono descritti nella Figura 4, dove l’indicatore assume valori alti in corrispondenza di un possibile maggiore danno che il multi-impatto può procurare alle attività urbane, in relazione alla loro continuità e distribuzione nel dominio MV.

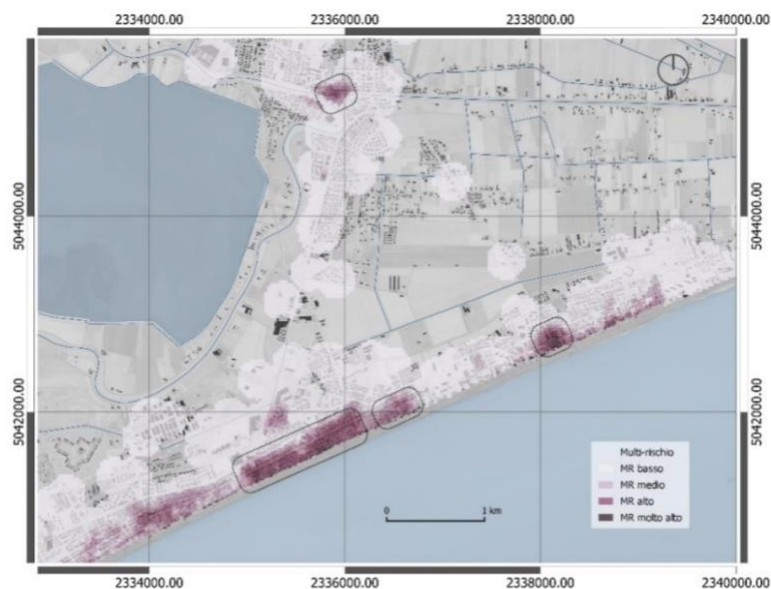


Figura 4 | Mappa del multi-rischio²⁰

²⁰ MR è rappresentato da un indice che assume valori che vanno da 0 a 1, dove 0 indica MR nullo e 1 MR massimo. I valori MR vengono raggruppati in quattro classi qualitative: MR basso; MR medio; MR alto; MR molto alto. La classificazione utilizza un criterio di confronto quantitativo, valutato e ponderato in base alle caratteristiche della distribuzione statistica della variabile (MR).

L'analisi puntuale dei dati consente inoltre di ottenere informazioni sulle attività urbane maggiormente esposte al multi-rischio climatico. In particolare, la Tabella VII evidenzia percentuali significative di multi-rischio alto e molto alto per il tessuto urbano più centrale della città e per gli spazi commerciali e artigianali. Incidenze non trascurabili vengono infine riscontrate anche per il settore finanza e comunicazioni, per i servizi sanitari e le attività turistiche (riferite ad alloggi e servizi associati).

Tabella VII | Incidenze percentuali di multi-rischio alto e molto alto nelle 12 macro-categorie riferibili alle attività urbane di OSM.

Macro-categorie di attività	Numero di attività presenti nella macro-categoria	Attività soggette al multi-rischio alto e molto alto	
		n.	%*
1- Cultura, intrattenimento e arti	10	5	50,00
2- Elementi storici	3	0	0,00
3- Finanza e comunicazioni	22	11	50,00
4- Gastronomia	172	33	19,19
5- Gestione rifiuti	128	21	16,41
6- Servizi sanitari	23	3	13,04
7- Mobilità	174	19	10,92
8- Negozi	78	23	29,49
9- Servizi amministrativi	4	2	50,00
10- Tempo libero e sport	22	0	0,00
11- Turismo e alloggi	205	74	36,10
12- Scuole	3	0	0,00
Totale	844	191	22,63
* Percentuali di multi-rischio alto e molto alto di ciascuna macro-categoria, fatto cento il totale delle attività che la compongono			

La valutazione spaziale della multi-vulnerabilità territoriale rappresenta una parte importante nella definizione di nuovi paradigmi di pianificazione volti ad affrontare le emergenze più significative riguardanti il cambiamento climatico (CC). Se da un lato l'uso delle funzioni GIS svolge un ruolo importante per integrare dati e interpretare fenomeni spazialmente referenziati, d'altra parte, l'analisi esplorativa multi-attributo P_{MV} si propone di utilizzare tecniche e procedure comparative per strutturare un processo di apprendimento in grado di esplicitare la dimensione spaziale delle decisioni (Carver, 1991). In ambito pianificatorio e programmatico la presente metodologia di ricerca consente di sviluppare linguaggi valutativi e percorsi di apprendimento sempre più trasversali e transdisciplinari.

Gli scenari d'analisi, a favore di una valutazione del multi-rischio, sono direttamente correlati al riconoscimento e alla interpretazione di variazioni morfologiche veicolate da mutevoli caratteri climatico-ambientali. È chiaro come la procedura di riconoscimento spaziale sia ancora sperimentale. Pertanto, essa va ancorata alle attese di ricerca del progetto AdriaClim e all'interazione sociale stimolata da specifiche domande valutative territoriali e sociali.

Con riferimento a quest'ultimo aspetto, la correlazione spaziale tra multi-vulnerabilità, densità di servizi e funzioni orienta una esplorazione del territorio di tipo dialogica, in grado di elaborare processi di adattamento maturabili in un contesto di criteri e alternative pesabili e confrontabili attraverso lo studio dell'esposizione e la rilevanza degli stakeholder (attori locali soggetti a specifiche fragilità territoriali). L'analisi dell'esposizione può consentire la gerarchizzazione della decisione, ove la caratterizzazione del multi-impatto tende ad assumere una discreta importanza e a funzionare da *pivot*.

L'analisi del rischio aiuta, in generale, l'amministrazione locale ad adottare una procedura diversificata per ciò che concerne la progettazione, l'attuazione e la gestione di interventi di rigenerazione e adattamento urbano. D'altro canto, lo strumento del multi-rischio consente l'attivazione di approcci pluralisti e di aggiornate forme partenariali.

4 | Conclusioni

Questo paper presenta un percorso sperimentale di analisi della vulnerabilità territoriale in grado di rappresentare possibili effetti negativi di un multi-impatto climatico.

In relazione alle evidenze empiriche maturate dalla ricerca valutativa, il contributo scientifico può essere apprezzato su tre filoni conclusivi.

Il primo filone riguarda il carattere valutativo della metodologia. P_{MV} assume i descrittori ambientali (densità e morfologie) come criteri di valutazione per la ponderazione e la scelta di aree geografiche maggiormente predisposte all'impatto. L'analisi multi-criteriale dei dati applicata allo studio delle relazioni spaziali, consente di mappare il possibile legame che sussiste tra clima e territorio, agevolando l'ancoraggio degli *stressor* climatici alla forma organizzativa e insediativa del contesto urbano. Lo studio multi-criteriale identifica scenari plausibili di multi-vulnerabilità territoriale governabili da una componente deliberativa alimentata da valutazioni e percorsi decisionali multi-attoriali.

Il secondo filone si riferisce all'aspetto innovativo con cui la componente urbana viene monitorata e valutata in condizioni di esposizione e rischio. Nella fase di costruzione dell'esposizione, l'analisi valuta l'utilizzo di dati e di informazioni provenienti da piattaforme spaziali *open source*. Questa scelta consente di effettuare una verifica puntuale sui servizi di pubblica utilità (rete dei trasporti, sicurezza, salute, istruzione, ecc.) sfruttando cartografie digitali inserite in piattaforme di comunicazione condivise e aperte al controllo sociale. Questa fase di lavoro consente di sviluppare un procedimento metodologico flessibile, integrabile e replicabile, diventando così un valido strumento di supporto per la *governance* territoriale.

Il terzo ed ultimo filone considera l'importanza di disporre di stime attendibili sui *trend* meteo-climatici e sull'intensità degli eventi estremi (*hazard*) per la definizione della multi-vulnerabilità, della pericolosità e del rischio. Un indirizzo di ricerca che potrebbe dare un importante contributo alla gestione del rischio urbano è quello di considerare l'impatto del cambiamento climatico con riferimento a scenari morfoclimatici multipli. L'osservazione della tendenza climatica risulta utile se incrociata in modo appropriato con i fattori morfologici locali.

In conclusione, la ricerca valorizza l'uso delle nuove tecnologie e la loro integrazione con diverse tecniche e forme di valutazione spaziale. Scendendo alla scala di progetto, la costruzione di un apparato conoscitivo multi-criteriale agevola l'interpretazione degli impatti climatici a scala urbana. I risultati della ricerca consigliano le amministrazioni locali ad operare mediante tavoli di lavoro partecipati, allo scopo di coinvolgere attivamente i diversi portatori di interessi nella costruzione di processi di adattamento al CC collettivamente condivisi. Questi processi possono costituire la base per valutazioni economico-sociali e definizione di programmi di spesa pubblica²¹.

Riferimenti bibliografici

- Adolphson M (2010), 'Kernel densities and mixed functionality in a multicentred urban region', *Environment and Planning B-Planning & Design*, 37: 550–566.
- Baccini M. et al. (2011), 'Impact of heat on mortality in 15 European cities: Attributable deaths under different weather scenarios', *Journal of Epidemiology and Community Health*, BMJ Publishing Group, 65(1), pp. 64–70.
- Busayo E. T. and Kalumba, A. M. (2021) 'Recommendations for linking climate change adaptation and disaster risk reduction in urban coastal zones: Lessons from East London, South Africa', *Ocean and Coastal Management*, Elsevier Ltd, 203, p. 105454.
- Carver S. J. (1991) 'Integrating multi-criteria evaluation with geographical information systems', *International Journal of Geographical Information System*, 5(3), pp. 321–339. doi: 10.1080/02693799108927858.
- Eastman J. (1999) 'Multi-criteria evaluation and GIS', *Geographical information systems*, 1(1), pp. 493–502. Available at: https://www.geos.ed.ac.uk/~gisteac/gis_book_abridged/files/ch35.pdf (Accessed: 18 November 2021).
- Estoque R. C. and Murayama R. C. E. (2010) 'Suitability analysis for beekeeping sites in La Union, Philippines, using GIS and multi-criteria evaluation techniques', *Research Journal of Applied Sciences*, 5(3), pp. 242–253.
- Grafakos S. et al. (2020) 'Integration of mitigation and adaptation in urban climate change action plans in Europe: A systematic assessment', *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Elsevier Ltd, 121, p. 109623.

²¹ Una evidenza economico-finanziaria in materia di infrastrutture viene fornita da Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili (MIMS), 2021, *Cambiamenti climatici, infrastrutture e mobilità. Soluzioni e strategie per gli investimenti infrastrutturali in un contesto di adattamento ai cambiamenti climatici e di mitigazione delle emissioni di gas-serra*, Rapporto della 'Commissione cambiamenti climatici, infrastrutture e mobilità sostenibili' coordinata da C Carraro, Roma.

- Gatrell A, Bailey T, Diggle P, and Rowlingson B, (1996) ‘Spatial point pattern analysis and its application in geographical epidemiology’, *Transactions of the Institute of British Geographers*, 21: 256–74.
- Hochmair H. H., Juhász L. and Cvetojevic S. (2018) ‘Data quality of points of interest in selected mapping and social media platforms’, in *Lecture Notes in Geoinformation and Cartography*, Springer Berlin Heidelberg, pp. 293–313.
- Hurlimann A., Moosavi S. and Browne G. R. (2021) ‘Urban planning policy must do more to integrate climate change adaptation and mitigation actions’, *Land Use Policy*, Elsevier Ltd, 101, p. 105188.
- IPCC (2007) IPCC, 2007. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. — European Environment Agency.
- IPCC (2014a) ‘Annex II: Glossary [Agard, J., E.L.F. Schipper, J. Birkmann, M. Campos, C. Dubeux, Y. Nojiri, L. Olsson, B. Osman-Elasha, M. Pelling, M.J. Prather, M.G. Rivera-Ferre, O.C. Ruppel, A. Sallenger, K.R. Smith, A.L. St. Clair, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, and’, *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [, pp. 1757–1776.
- IPCC (2014b) *Climate change 2014 impacts, adaptation and vulnerability: Part A: Global and sectoral aspects: Working group II contribution to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*, *Climate Change 2014 Impacts, Adaptation and Vulnerability: Part A: Global and Sectoral Aspects*. Cambridge University Press.
- IPCC (2019) IPCC Special Report on Climate Change and Land — Climate-ADAPT.
- Klutho S. (2013). *Mathematical Decision Making. An Overview of the Analytic Hierarchy Process*, Retrieved June, 23, 2015.
- Lerer S., Arnbjerg-Nielsen K. and Mikkelsen P. (2015) ‘A Mapping of Tools for Informing Water Sensitive Urban Design Planning Decisions—Questions, Aspects and Context Sensitivity’, *Water*, 7(12), pp. 993–1012.
- Li P., Xiao X. and Seekamp E. (2022) ‘Climate adaptation planning for cultural heritages in coastal tourism destinations: A multi-objective optimization approach’, *Tourism Management*, Elsevier Ltd, 88, p. 104380.
- Limonta G. and Paris, M (2017), ‘Riconoscere e monitorare la potenziale fragilità dei sistemi commerciali urbani: una proposta per la Regione Lombardia’, in *Atti della XIX Conferenza Nazionale SIU*, Planum Publisher, Milano-Roma, pp. 1042-1051.
- Malczewski J. and Rinner C. (2015), *Multicriteria Decision Analysis in Geographic Information Science*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (Advances in Geographic Information Science).
- Maragno D., Fontana M. D. and Musco F. (2020) ‘Mapping heat stress vulnerability and risk assessment at the neighborhood scale to drive Urban adaptation planning’, *Sustainability* (Switzerland). MDPI AG, 12(3), p. 1056.
- Morabito M. et al. (2015), ‘Urban-hazard risk analysis: Mapping of heat-related risks in the elderly in major Italian cities’, *PLoS ONE*, 10(5), pp. 1–18.
- Musco F. et al. (2016), ‘Mitigation of and adaptation to UHI phenomena: The Padua case study’, in *Counteracting Urban Heat Island Effects in a Global Climate Change Scenario*. Springer International Publishing, pp. 221–256.
- Pasini A., (2020), *L’equazione dei disastri. Cambiamenti climatici su territori fragili*, Codice edizioni, Torino.
- Patassini, D. (2020), ‘Appunti sulla valutazione come filosofia pratica e ricerca di evidenza’, *Corso di Cultura della valutazione a.a. 2020-21*, Iuav Università di Venezia (mimeo).
- Patassini, D. (2022), ‘Rassegna di approcci, metodi e tecniche’, *Corso di Cultura della valutazione a.a. 2020-21*, Iuav Università di Venezia (mimeo, versione maggio 2022).
- Porta S. et al. (2009), ‘Street centrality and densities of retails and services in Bologna, Italy’, *Environment and Planning: Planning and Design 2009*, vol. 36, p.450 – 465.
- Ronchi S., Salata S. and Arcidiacono A. (2020), ‘Which urban design parameters provide climate-proof cities? An application of the Urban Cooling InVEST Model in the city of Milan comparing historical planning morphologies’, *Sustainable Cities and Society*, Elsevier Ltd, 63, p. 102459.
- Rudge K. (2021), ‘Participatory climate adaptation planning in New York City: Analyzing the role of community-based organizations’, *Urban Climate*. Elsevier, 40, p. 101018.
- Saaty R. W. (1987), ‘The analytic hierarchy process-what it is and how it is used’, *Mathematical Modelling*, Pergamon, 9(3–5), pp. 161–176.

- Uribe D., Geneletti D., Del Castillo R. F. and Orsi F. (2014), 'Integrating stakeholder preferences and GIS-based multicriteria analysis to identify forest landscape restoration priorities', *Sustainability*, 6(2), 935-951.
- Wind Y. and Saaty T. L. (1980), 'Marketing applications of the analytic hierarchy process.', *Management Science. Informis*, 26(7), pp. 641-658.
- Yang, S. et al. (2018), 'Study on the spatial heterogeneity of the poi quality in openstreetmap', in *Proceedings, 7th International Conference on Cartography and GIS*, 18-23 June 2018, Sozopol, Bulgaria. Available at: <http://www.resdc.cn> (Accessed: 18 November 2021).
- Zadeh L. A. (1965), 'Fuzzy sets', *Information and Control*, 8, 338-353.

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano Matteo Faccin per il contributo fornito in sede di elaborazione e analisi dei risultati.

Vagare tra i paesaggi fragili: nuovi strumenti di supporto per la tutela dei luoghi dell'abbandono e dell'aggressione

Elena Paudice

Sapienza Università di Roma
Centro Interdipartimentale Fo.Cu.S, Formazione Cultura Storia
Email: elena.paudice@uniroma1.it

Tullia Valeria Di Giacomo

Sapienza Università di Roma
Centro Interdipartimentale Fo.Cu.S, Formazione Cultura Storia
Email: tulliavaleria.digiacomo@uniroma1.it

Chiara Ferrante

Università degli Studi Roma Tre
Dipartimento di Ingegneria
Email: chiara.ferrante@uniroma3.it

Abstract

Nel prendere atto delle molteplici forme di programmazione nonché della progettualità alle diverse scale territoriali, e dell'insufficienza di azioni dirette sul territorio per alcune specifiche aree nominate "dell'assenza o dell'aggressione", è necessario creare un quadro d'insieme in cui siano presenti delle possibili strategie di supporto alla governance per contrastare uno squilibrato sviluppo territoriale. La ricerca Vagare "VALorizzazione Green di AREE fragili ad elevato potenziale culturale, storico e naturalistico" adotta una visione multiscalare e multidisciplinare ponendosi come obiettivo la riduzione della frammentazione delle strategie dei vari enti territoriali che non trovano tra loro corrispondenza né temporale né spaziale. Si sono individuati casi studio esemplificativi delle diverse declinazioni di fragilità territoriale, restringendo tuttavia il campo ai centri urbani minori del territorio laziale al fine di realizzare una metodologia di valutazione/classificazione supportata da metodologie GIS e descritta tramite indicatori. Nel prendere atto dei rapidi e imprevisi cambiamenti intercorsi a seguito delle recenti crisi economiche, delle ripercussioni dei cambiamenti climatici e dell'impatto sui territori causato dagli effetti della pandemia ancora in corso, risulta necessario fornire un nuovo modello di governance per i suddetti territori al fine di promuovere lo sviluppo nei luoghi dell'assenza e di salvaguardare il territorio nei luoghi dell'aggressione.

Parole chiave: landscapes, governance, local development

1 | Premesse e obiettivi

Il contributo nasce nell'ambito del Progetto di Ricerca VaGARE "VALorizzazione Green di AREE fragili ad elevato potenziale culturale, storico e naturalistico" risultato vincitore del Bando "Progetti di Gruppi di Ricerca 2020" con fondi POR FESR Lazio 2014-2020 che prende in esame i territori della Regione Lazio definiti da diverse dimensioni di "fragilità" esplicitata nell'emarginazione fisica e spaziale, oltreché economica e sociale, contrassegnati inoltre da un potenziale storico-culturale, naturalistico e paesaggistico di pregio rimasto spesso sopito.

La recente pandemia ed il conseguente incremento del lavoro "agile" nonché l'incremento nella diffusione delle reti tecnologiche hanno determinato un nuovo afflusso di persone verso le aree marginali.

Il Progetto, integra approcci tematici differenti provenienti dalle esperienze dei due partner della Ricerca, il Laboratorio di Infrastrutture Viarie del Dipartimento di Ingegneria, Università Roma Tre ed il Centro interdipartimentale di ricerca Fo.Cu.S., Formazione Cultura Storia dell'Università Sapienza di Roma. Il Progetto VaGARE, attraverso una visione interdisciplinare ed interscalare, si confronta dunque con un territorio che deve ristabilire un equilibrio tra città e contesti marginali, per i quali si intende elaborare delle strategie per indirizzare e supportare le scelte regionali di governo del territorio e l'interazione tra imprese locali e gli abitanti.

2 | Contesto in oggetto.

L'attuale fisionomia dei luoghi è il risultato del complesso rapporto essere umano-natura, dell'azione antropica che modifica, spesso irreversibilmente, l'aspetto territoriale rendendo il paesaggio un sistema dinamico in cui si forma un mosaico di diverse realtà.

La posizione geografica, a volte privilegiata per la vicinanza ai servizi di base e/o alle aree attrattive, di alcuni centri ne comporta un rapido sviluppo spesso incoerente con il contesto; mentre la mancanza di poli attrattivi e l'insufficienza di attrezzature e infrastrutture, implica una crescita urbana lenta e diradata (Figura 1). Si possono pertanto distinguere due tipologie di insediamenti definiti paesaggi fragili:

- I luoghi dell'aggressione, aree sottoposte ad uno sviluppo urbano rapido e incontrollato, spesso non conforme alle caratteristiche ambientali e morfologiche. Si configurano con i territori sottoposti a forti pressioni antropiche, poiché vicini ad ambiti urbani o metropolitani, oppure includono aree sottoposte a criticità naturali quali sismicità, presenza di dissesti e rischi idrogeologici.
- I luoghi dell'assenza, luoghi caratterizzati da un sottosviluppo delle connessioni viarie e da una mancanza di azioni volte all'incremento economico e sociale. Sono luoghi dell'assenza, territori in stato di abbandono per isolamento geografico, dispersione insediativa, decremento demografico, dismissione in cui le peculiarità storico paesaggistiche sono da riscoprire.

Da queste macrocategorie discendono cinque tipologie di casi studio:

- Aree sottoposte a elevata pressione antropica in quanto prossime ad aree metropolitane (come, ad esempio, il comune di Zagarolo o la bassa pianura pontina) o perché investite da flussi turistici (come i centri della fascia costiera), dove i caratteri di pregio del paesaggio alterazioni irreversibili;
- Piccoli centri storici esposti a rischi naturali, idrogeologici o sismici (come Amatrice e i piccoli comuni della Laga, i calanchi del viterbese);
- Aree a bassa densità ed elevata dispersione insediativa, quali tipicamente gli ambiti della dorsale appenninica, come ad esempio l'area del Cicolano e la valle del Salto;
- Aree ad elevata valenza storico naturalistica e in adiacenza a corpi idrici fluviali ma scarsamente integrate con la rete infrastrutturale, come ad esempio l'alta valle dell'Aniene;
- Aree con tratte ferroviarie dismesse o sottoutilizzate, potenzialmente riutilizzabili sia per implementare forme alternative alla mobilità su gomma sia per riqualificare zone interne ad alto valore paesaggistico, come ad esempio la tratta Rieti- Sulmona o quella Orte-Civitavecchia.

In riferimento allo stato di avanzamento del Progetto, i casi studio al momento analizzati ed approfonditi riguardano il Comune di Zagarolo (Provincia di Roma) ed il Comune di Petrella Salto (Provincia di Rieti).

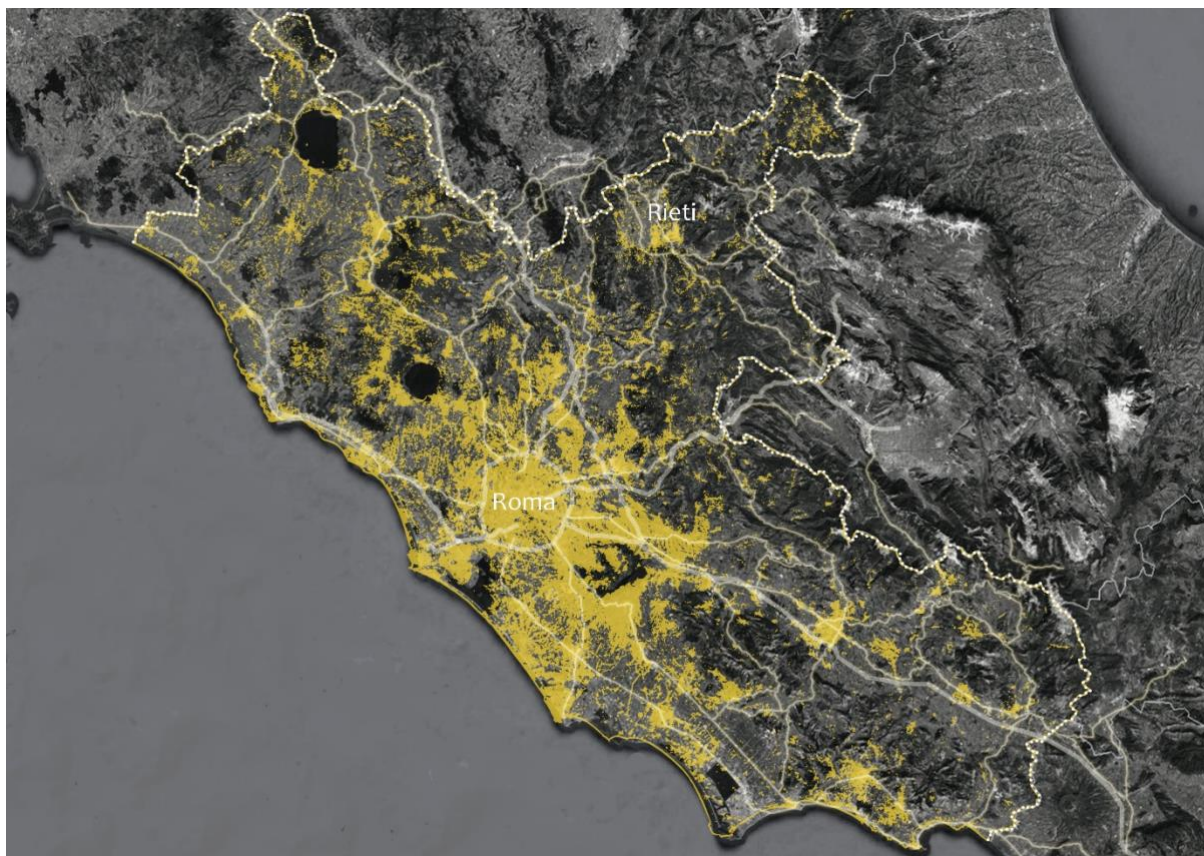


Figura 1 | Rappresentazione del sistema insediativo nella regione Lazio. In prossimità del comune di Roma il sistema si infittisce mentre nei territori montuose, come in provincia di Rieti, le aree edificate sono più diradate.
Fonte: autori.

Zagarolo dista circa 37 chilometri dalla Capitale e ne è collegato attraverso un sistema infrastrutturale di livello statale e regionale. La possibilità di uno stile di vita meno caotico hanno influito sulla crescita abitativa degli ultimi anni, incidendo fortemente sulla permeabilità del suolo e sul paesaggio agricolo che circonda il centro urbano.

La valle del Salto è caratterizzata da un sistema di piccoli centri urbani, delle piccole “costellazioni urbane” immerse nella naturalità delle montagne reatine, dove, la morfologia del territorio e la mancanza delle attrezzature di base hanno comportato una forte decrescita della popolazione, come ad esempio accade nel Comune di Petrella Salto. Petrella Salto, i cui collegamenti dipendono fortemente dalla viabilità stradale, dista circa 28 chilometri da Rieti, ed è caratterizzata da insufficiente trasporto pubblico e privato verso le principali polarità locali.

Il governo del territorio spesso risulta inefficace nella salvaguardia di questi ambiti per la complessità dei molteplici aspetti anche contrastanti da considerare: se a Zagarolo è necessario monitorare e contenere la crescita abitativa, a Petrella Salto occorre invece agire per incentivare lo sviluppo sociale ed economico. Nuovi strumenti di supporto al processo di pianificazione e di progettazione sono quindi necessari al fine di mettere a sistema le diverse strategie di tutela per i luoghi dell’aggressione e di sviluppo per i luoghi dell’abbandono.

2 | L’approccio metodologico verso politiche e strategie per la valorizzazione green

La ricerca si incardina nel filone di indagine delle dinamiche che hanno portato allo spopolamento delle aree interne riconoscendo tra le principali cause quanto chiaramente definito recentemente da alcuni autori ovvero dalla riduzione del lavoro a causa dei sistemi agricoli sempre più industrializzati, dalla crisi delle economie locali, dalla diminuzione della qualità dei servizi pubblici e dalla presenza di rischi ambientali (Lanzani e Curci, 2019, Oppio, 2021).

Il metodo scelto (Figura 2), supportato da fonti dirette e interviste sul campo, è quello induttivo per tracciare una metodologia esportabile in altri contesti nazionali per descrivere, categorizzare, classificare, interpretare dati quanti-qualitativi concreti e condurre ragionamenti. L’articolazione delle due macro categorie consente

di trattare contesti specifici da un punto di vista territoriale, ma che al tempo stesso sono esplicitivi di condizioni riscontrabili nel resto della Penisola.

L'impostazione delle categorie interpretative e l'analisi preliminare con la classificazione e descrizione delle aree viene portata avanti al fine di promuovere l'attrattività o diminuire le condizioni di fragilità.

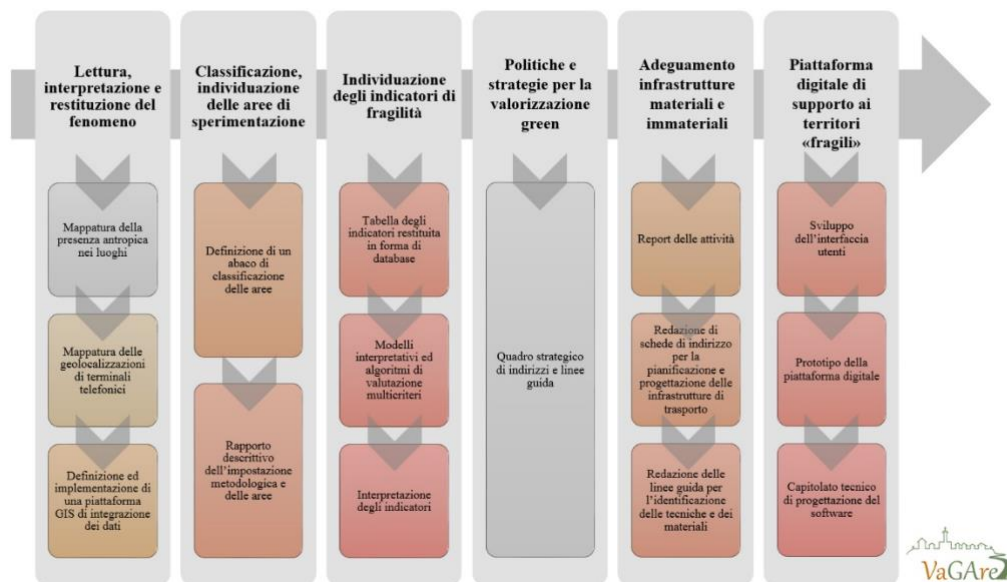


Figura 2 | Flow chart della metodologia applicata
Fonte: autori

Il Progetto ha pertanto come ambizioso obiettivo quello di trarre dall'analisi delle dimensioni di fragilità degli indirizzi per definire politiche e strategie innovative per la valorizzazione e rifunzionalizzazione degli ambiti fragili. Questo metodo risponde al paradigma della “conoscenza utilizzabile” intesa come utile agli amministratori, ai policy maker, al sistema delle imprese ovvero a chi promuove lo sviluppo (Lindblom, C. E., Cohen, D. K. 1979).

Si tratta di elaborare uno strumento di supporto alla pianificazione per la crescita sostenibile delle iniziative imprenditoriali guidato dall'interazione con la cartografia digitale webGIS consentendo la simultanea verifica da parte degli operatori territoriali delle informazioni e condizioni in atto. Con il progetto Vagare si intende migliorare l'efficacia e la qualità dei processi e delle politiche per strutturare un'efficace “territorializzazione” dei programmi e delle politiche di coesione articolati per assi strategici per valorizzare vocazioni, reti infrastrutturali materiali e immateriali e restituire accessibilità e fruibilità. Tali strategie declinate secondo scenari temporali di breve (5 anni), medio (5-15 anni) e lungo termine (maggiore di 15 anni) costituiranno la base per nuove progettualità.

Tra le principali strategie innovative intraprese da Istituzioni, gruppi di partenariato e forme di contrattualità dal basso si trovano Strategie Governative come la Strategia Nazionale per le Aree Interne o l'approccio del Quadro strategico di valorizzazione dei centri storici ma anche Contratti di fiume, lago, costa e pertanto il GDR opererà per la predisposizione di un quadro unitario.

La ricerca affronta la complessità di individuare l'Ente che possa portare avanti gli interventi previsti per la valorizzazione green delle aree oggetto di studio. Si riconosce in questa tematica la necessità di individuare lo strumento di pianificazione collaborativa in grado di coinvolgere attori diversi che hanno le proprie responsabilità, obiettivi e modalità specifiche per il loro raggiungimento (Klijn E.H., Teisman G.R., 1991).

3 | Lettura, interpretazione e restituzione del fenomeno

Il Progetto Vagare si propone di studiare le dinamiche che governano i fenomeni di trasferimento verso le aree fragili attraverso la lettura, l'interpretazione e la restituzione del fenomeno di mobilità in frequenza e permanenza reale delle persone nei territori oggetto di studio del Progetto. Tale verifica è ottenuta mediante l'integrazione di informazioni tradizionali ed quelle derivanti da fonti oggettive ed è articolata come segue:

- studio di indicatori geografico-territoriali per la ricostruzione dello stato di fatto;

- mappatura delle geolocalizzazioni di terminali telefonici per la lettura del fenomeno di spostamento verso le zone marginali;
- analisi delle immagini da sensore satellitare legate alla presenza antropica.

Lo studio degli indicatori geografico-territoriali è stato articolato in accordo con la classificazione dei macro sistemi: ambientale, insediativo, demografico e socio-economico, reti ed infrastrutture.

In riferimento al sistema ambientale, i territori di Zagarolo e Petrella Salto sono caratterizzati da una superficie forestale molto ampia e diffusa che ne conferma l'alto valore naturalistico, basti pensare che la provincia di Rieti con l'intera area del Cicolano e la valle del Salto conta 6 Aree Protette e 33 tra SIC e ZPS (Rete Natura 2000). Tuttavia, va considerato che l'elevato valore naturalistico e paesaggistico è accompagnato anche da dimensioni di notevole fragilità territoriale, caratterizzata da fenomeni franosi ed alluvionali come dimostrano i dati di fonte Istat (indicatori di popolazione esposta a fenomeni franosi ed alluvionali, dal 2015 ad oggi in crescita sia nella Provincia di Roma che di Rieti).

Il sistema demografico conta al 2022 una popolazione di 18'475 a Zagarolo ed una popolazione di 1'038 a Petrella Salto (fonte Istat). Tale indicatore risulta essere molto esemplificativo della differenza dei due territori, da un lato, come già detto un'area sottoposta ad elevata pressione antropica in quanto prossima alla città metropolitana di Roma, dall'altro un'area a bassa densità ed elevata dispersione insediativa. Difatti, mentre il territorio di Zagarolo negli ultimi 20 anni ha subito una crescita del 27%, il Comune di Petrella Salto, al contrario, ha subito uno spopolamento dell'ordine del 23%.

Anche da un punto di vista socio-economico i due territori sono molto diversi tra loro in termini di tassi di occupazione ed indicatori turistici.

Per ciò che riguarda il sistema delle reti e delle infrastrutture, in cui va presumibilmente rintracciata una delle più grandi cause della carenza di coordinamento e collegamento tra i territori, essendo le infrastrutture di trasporto gli strumenti strategici per l'attuazione di modelli di sviluppo, i dati interessanti risiedono nella caratterizzazione della tipologia degli spostamenti, prettamente pendolari per Zagarolo (65% di pendolarismo da fonte ASTRAL) e locali per Petrella Salto. Inoltre l'indice di accessibilità verso nodi urbani e logistici misurato in tempi di percorrenza verso i centroidi forniti dei servizi di sanità, istruzione e terminali di trasporto, è molto significativo nel caso di Petrella Salto dove è nell'intorno dei 30 minuti (fonte Istat), a testimonianza dell'isolamento geografico.

Grazie alla disponibilità dei dati open source di Google (Figura 3), che forniscono informazioni su mobilità, comportamenti e tendenze utili a interpretare fenomeni di breve periodo, sono state sviluppate alcune prime analisi di lettura del fenomeno di spostamento verso le zone marginali. Le analisi si sono focalizzate sulla riduzione degli spostamenti a causa della recente pandemia per andare ad approfondire ed interpretare le tendenze degli spostamenti delle persone in città ed in provincia.

Osservando i dati riferiti alla città metropolitana di Roma e alla provincia di Rieti, si possono osservare trend differenti di spostamenti. Infatti, a fronte di una drastica riduzione degli spostamenti rispetto al periodo pre-pandemia, sia a Roma che in provincia, gli spostamenti verso le zone commerciali, compresi i negozi di generi alimentari e farmacie nel periodo da maggio a novembre hanno avuto una significativa ripresa nella provincia di Rieti piuttosto che nella città di Roma. Stesso andamento per gli spostamenti verso i parchi, dove si osserva un sensibile aumento degli spostamenti verso i parchi nelle province piuttosto che nella città di Roma.

Questo comportamento potrebbe essere spiegato da un lato, da una minore tendenza all'assembramento nei piccoli centri, dove le zone commerciali, ad esempio, non sono i grandi centri commerciali della città di Roma, ma sono attività più diffuse sul territorio; dall'altro lato gli spostamenti possono aver subito un incremento nei piccoli centri della provincia di Rieti in conseguenza all'aumento di persone che a seguito dei provvedimenti di lockdown hanno deciso di trasferirsi nelle seconde case.

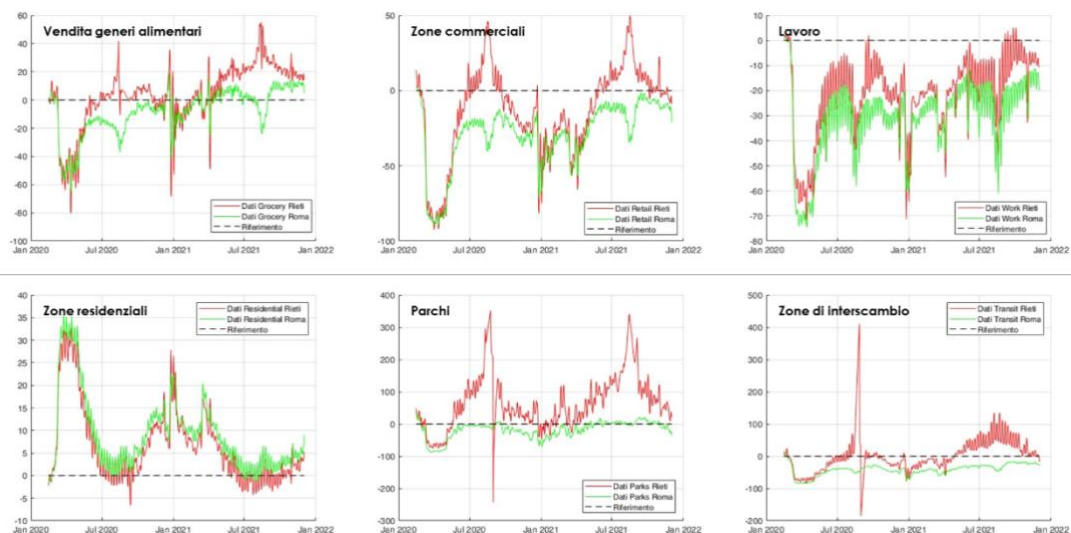


Figura 3 | Dati di mobilità 2020-2022.

Fonte: Google.

5 | Elementi di innovazione e questioni aperte

Il contributo ambizioso del Progetto Vagare nell'integrare discipline e dati differenti, chiarisce il contesto inquadrato e le problematiche emergenti e di come queste rendano indifferibile mettere in atto processi multidisciplinari e collaborativi come strumento di coesione per promuovere e intraprendere politiche ed interventi di valorizzazione delle dimensioni locali più fragili.

Coniugando l'approccio quantitativo dei dati su trasporti, demografia e morfologia dei luoghi, con quello qualitativo incentrato su utenti, attori e politiche sarà possibile approfondire la classificazione degli ambiti per migliorare la programmazione, l'integrazione degli interventi settoriali e la gestione dei processi decisionali in modo trasparente e pluralistico secondo i principi di sussidiarietà dei sistemi di governance multi-livello. Sarà possibile così, recuperare i valori di una vita incentrata sul rapporto con la natura e sulla riscoperta delle peculiarità locali offrendo una riflessione sul ruolo delle infrastrutture di trasporto nei modelli di sviluppo urbano.

Le aree sono rappresentative di differenti condizioni ambientali, sociali ed economiche causa di fragilità, riscontrabili nell'intero territorio regionale e riconducibili alle due macro categorie. Occorre puntualizzare che, come mostrato con più evidenza dalla recente pandemia, le dinamiche territoriali rimangono comunque in continua evoluzione e gli strumenti adottati possono avere un impatto variabile in circostanze diverse e possono innescare nessi di causalità bi-direzionali, interattivi e iterativi nel tempo a seconda dell'intensità dei meccanismi sociali che facilitano o impediscono il cambiamento desiderato (Pawson, Tilley, 1997; Elster, 1998, Marra M. 2015). Pertanto, l'evoluzione della Ricerca sarà quella di validare, in altre realtà territoriali, gli indicatori emersi e delineare le principali minacce che un tale approccio può subire chiarendo quali siano i fattori endogeni ed esogeni che influenzano la governance di tali aree.

Attribuzioni

Questo articolo è concepito come il risultato di uno sforzo comune di tutti gli autori. Tuttavia, T.V. Di Giacomo è Autrice della sezione 2, C. Ferrante è Autrice della sezione 3, E. Paudice è Autrice della sezione 4.

Riferimenti bibliografici

- Klijn E.H., Teisman G.R. (1991), Effective Policy Making in a Multi-Actor Setting: Networks and Steering. In: in 't Veld R.J., Schaap L., Termeer C.J.A.M., van Twist M.J.W. (eds) Autopoiesis and Configuration Theory: New Approaches to Societal Steering, Springer, Dordrecht.
- Lanzani A., Curci F., (2019), Le Italie in contrazione, tra crisi e opportunità, in Riabitare l'Italia. Le aree interne tra abbandoni e riconquiste, De Rossi A. Donzelli editore, 2019.
- Lindblom, C. E., Cohen, D. K. (1979) Usable Knowledge. Social Science and Social Problem Solving, Yale University Press.

- Low, B., E. Ostrom, C. Simon, J. Wilson (2003), Redundancy and diversity: do they influence optimal management?, Pages 83-114 in F. Berkes, J. Colding, and C. Folke. Navigating social–ecological systems: building resilience for complexity and change. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Marra M., (2015), Il dilemma della politica: incrementalismo, possibilismo e teoria della complessità, RIV Rassegna Italiana di Valutazione, issn 1972-5027, numero 62, volume XIX, doi 10.3280/RIV2015-062010, pp 120-138.
- Oppio A. (2021) Migrants and italian inner areas for an anti-fragility strategy, in Valori e Valutazioni No. 28 – 2021, pp. 93-102.
- Ostrom, E. (2005), Unlocking Public Entrepreneurship and Public Economies, Working Paper, DP2005/01, World Institute for Development Economic Research (UNU-WIDER).
- Pawson R., Tilley N. (1997), Realist Evaluation, London, Sage Publications.
- Taleb, N. (2013), Antifragile. Prosperare nel disordine, Il Saggiatore, Milano.

Sitografia

SNAI: Strategia Nazionale per le Aree Interne.

<http://www.programmazioneeconomica.gov.it/2019/05/23/strategia-nazionale-delle-aree-interne>
(2013) (last access: March 12, 2021).

Riconoscimenti

Questo lavoro si è sviluppato nell'ambito del Progetto VaGAre, supportato dalla Regione Lazio, POR FESR Lazio 2014-2020. Progetto T0002E0001. Avviso Pubblico "Progetti di Gruppi di Ricerca 2020". CUP F85F21001480009.

Territorializzare l'Agenda 2030. Un esperimento nel periurbano napoletano

Pasquale De Toro

Università degli Studi di Napoli "Federico II"
DiARC – Dipartimento di Architettura
Email: detoro@unina.it

Enrico Formato

Università degli Studi di Napoli "Federico II"
DiARC – Dipartimento di Architettura
Email: e.formato@unina.it

Nicola Fierro

Università degli Studi di Napoli "Federico II"
DiARC – Dipartimento di Architettura
Email: nicola.fierro@unina.it

Abstract

Le valutazioni, intese come strumento di un processo continuo di pianificazione e progettazione, presuppongono di affrontare il progetto territoriale nel complesso delle sue relazioni, valutando gli effetti del piano in termini di sostenibilità. L'approccio multidimensionale permette infatti di elaborare valutazioni in grado di esplicitare il rapporto che intercorre tra i valori del contesto territoriale e le previsioni di piano, nel legame tra gli aspetti sociali, economici ed ambientali. Traguardando a un tale dispositivo, l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile rappresenta una valida struttura per la comprensione dei principi della sostenibilità e l'implementazione dei processi di pianificazione e valutazione ambientale.

Il contributo si riferisce al caso studio del Piano Urbanistico Comunale di Casoria, all'interno della Città metropolitana di Napoli, nell'ambito del quale gli obiettivi e le previsioni dello strumento urbanistico in formazione sono stati valutati e indirizzati con riferimento ai target degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (*Sustainable Development Goals*) dell'Agenda 2030. In questo modo, il piano urbanistico si è configurato come un esperimento di territorializzazione della transizione ecologica prospettata dall'Agenda 2030 (e recepita dal *Green Deal* dell'Unione Europea). Questa territorializzazione assume alcune caratteristiche spaziali salienti: 1) la ridefinizione dello spazio periurbano mediante la promozione di nuovi addensamenti comunitari; 2) l'accorciamento delle filiere di approvvigionamento e riciclo, con particolare riferimento ai materiali da demolizione e costruzione e al compost; 3) la produzione di riserve e corridoi di biodiversità.

Parole chiave: Sustainability, spatial planning, ecological networks

1 | Lo sviluppo sostenibile nei processi di pianificazione e valutazione

Lo sviluppo sostenibile è oggi regolato anche all'interno degli assetti procedurali e consente di integrare le esigenze di tutela ambientale con le istanze di sviluppo economico e di equità sociale, garantendo l'attuabilità di politiche pubbliche a protezione dell'ambiente (Buffoni, 2007). Si fa riferimento, quindi, all'ambiente come valore capace di condizionare il modello economico. Di conseguenza il concetto di sviluppo non è legato solo agli indicatori di crescita economica, ma dev'essere coordinato con gli obiettivi di miglioramento della qualità della vita (Carmignani, 2012). L'integrazione tra dimensione economica e sociale che ne deriva, fornisce l'interpretazione necessaria per ripensare la protezione ambientale come "condizione", ovvero come misura e limite tale da assicurare un processo di crescita economica ecologicamente sostenibile, in equilibrio tra produzione, consumo e rispetto dell'ambiente. Questo principio è contenuto anche nella Convenzione Europea sul Paesaggio del 2000 all'art. 5 («integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione del territorio, urbanistiche e in quelle a carattere culturale, ambientale, agricolo, sociale ed economico, nonché nelle altre politiche che possono avere un'incidenza diretta o indiretta sul paesaggio») e risiede nella razionalità ecologica sulla quale è stato

costruito il processo di transizione, riconoscibile dalle agende internazionali di sviluppo sostenibile alle politiche comunitarie del *Green Deal*. L'Agenda 2030 (*Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*), sul modello dell'Agenda 21 (1992) ed i Millennium Development Goals (2002), implementa con strumenti cooperativi, quantificabili e confrontabili, la ricerca di un equilibrio, da intendere nella rete concreta delle relazioni tra le diverse dimensioni (ambientale, sociale ed economica). I relativi *Sustainable Development Goals* (SDGs) rappresentano valide strutture per implementare i processi di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), mediante indici e indicatori rappresentativi, comparabili e rilevanti per valutare e monitorare le trasformazioni in termini multidimensionale, fissando nel tempo e nello spazio i target necessari per raggiungere le auspiccate condizioni di sostenibilità.

La questione che si pone centrale è l'eventuale divaricazione tra tutela dell'ambiente e sviluppo, che può essere riletta negli strumenti valutativi mediante la ricerca di un bilanciamento ideale che benefici della traduzione di ambiente in "valore" (Carmignani, 2014) riuscendo a cogliere le relazioni ed i valori del contesto territoriale e della comunità nel legame tra gli aspetti sociali, economici ed ambientali.

2 | Il periurbano come spazio della territorializzazione dell'Agenda 2030

Il periurbano rappresenta con ogni probabilità la forma urbana dominante e la sfida della pianificazione spaziale dei nostri giorni: è il risultato dell'organizzazione multipolare particolarmente evidente nelle grandi aree metropolitane in cui lo spazio residuo si pone come frontiera per una maggiore competitività (Minnini, 2013). L'urbanizzazione continua e inarrestabile che caratterizza la contemporaneità, infatti, anche (e soprattutto) nelle sue forme più disperse e frammentarie, post-metropolitane, si dà attraverso un fenomeno di progressiva peri-urbanizzazione dei margini, interni ed esterni, delle conurbazioni. Questi margini non sono netti, si caratterizzano come zone di transizione, dove il paesaggio urbano e quello rurale interagiscono senza soluzione di continuità, definendo come vere e proprie cinture "eco-toniche" (Simon, McGregor & Thompson, 2006), liminali tra compiuta urbanizzazione e naturalità. Una nuova forma urbana dominante prende forma (Ravetz, Fertner & Nielsen, 2012): una cintura gravitazionale estesa in cui insiste un interrotto patchwork di ciò che è «disarticolato, additivo, stratificato e leggero» (Koolhaas, 2006).

Sebbene la proliferazione del periurbano sia in genere, soprattutto nei contesti in via di sviluppo, legata alla crescita della popolazione inurbata, la peri-urbanizzazione del territorio si produce anche nei casi, come quelli tipici del contesto europeo, dove la crescita della popolazione delle aree urbane è limitata o nulla. A tal proposito, è interessante rilevare come, dalla metà degli anni '50, le città europee siano espansive in termini dimensionali di circa il 78%, sebbene la popolazione sia cresciuta solo del 33% (EEA, 2006). Oggi, anche nelle regioni in cui la popolazione è in diminuzione, le aree urbane sono ancora in crescita e si continua a consumare suolo ai margini dell'espansione precedente dislocando una miscela di elementi in un paesaggio orizzontale di accumulazione, dilatando la dicotomia sulla quale si fonda il "concetto ideologico" di città (Wachsmuth, 2014). Nei contesti industriali o post-industriali, dunque, l'espansione urbana e la conseguente proliferazione di condizioni di peri-urbanizzazione, si produce prevalentemente come fenomeno legato a forme di ristrutturazione spaziale e modificazione socio-economica, mentre nei contesti caratterizzati da economie emergenti e/o informali, sembra dipendere da fenomeni di urbanizzazione caotica (Ravetz, Fertner & Nielsen, 2012). In entrambi i casi, tuttavia, la complessa eterogeneità del contesto periurbano lo rende un oggetto ibrido in cui, data la presenza di ampi spazi aperti e pubblici, è possibile ricomporre relazioni ecologiche e comunitarie, recuperando anche una dimensione locale di prossimità. Le sue connessioni regionali, disegnate da infrastrutture-nastro e paesaggi operazionali, possono non solo sostenere la biodiversità, ma anche fornire alle città i servizi eco-sistemici essenziali di cui hanno bisogno (Weller, Drozd & Padgett Kjaersgaard, 2019).

Anche gli indirizzi dell'Agenda 2030 sottendono una rigenerazione del margine in termini ecologici in un rapporto dialettico tra i diversi gradienti e all'interno di processi di pianificazione e sviluppo, evidentemente intesi nella sensibilità dei limiti di contesto dei territori. Infatti, gli SDGs collocano biodiversità e urbanizzazione nello stesso quadro di riferimento: il primo, nel goal 15, affermando che entro il 2020 «i valori dell'ecosistema e della biodiversità dovrebbero essere integrati nei processi di pianificazione e sviluppo nazionali e locali»; il secondo, nel goal 11, affermando che «legami economici, sociali e ambientali positivi dovrebbero essere sostenuti tra le aree urbane, periurbane e rurali rafforzando la pianificazione dello sviluppo nazionale e regionale».

3 | Il caso studio del Piano Urbanistico Comunale di Casoria

Il modello di valutazione è applicato al Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Casoria, comune appartenente alla Città Metropolitana di Napoli, come implementazione del processo di VAS.

L'ambito periurbano è individuato come previsto dal Disegno di Legge Regionale¹ (“Norme in materia di governo del territorio”), che individua il territorio rurale-periurbano come «ambito di dispersione urbana, in cui sussiste l'uso agricolo, caratterizzato dalla prevalenza di territori rurali e con valore ecosistemico, da condizioni di frammentazione particellare e topologica, bassa densità insediativa, fenomeni di sottoutilizzo e abbandono, attraversamento di grandi infrastrutture a rete». Nel Piano Strutturale comunale, quest'area è identificata come “unità territoriale periurbana” mentre il Piano operativo prevede in quest'ambito la realizzazione di un vasto parco periurbano (Figura 1). Tale parco, di circa 3 kmq (un quarto dell'intero comune), è inserito nella rete ecologica metropolitana ed è teso al ripristino della continuità ecologica, la valorizzazione dell'uso agricolo, l'utilizzo civico delle aree pubbliche e nuovi addensamenti comunitari. Tali obiettivi sono perseguiti mediante la realizzazione di insediamenti sociali nel parco (Prs), la costruzione di una rete sostenibile di viabilità, che mette in connessione l'ambito con il contesto urbanizzato (M2- Strada-parco, M3/M4-pista ciclabile/percorso pedonale attrezzato), e l'individuazione di unità minime di progetto (UMP) in cui sono individuati tre livelli di utilizzazione del suolo: verde attrezzato (VA), verde produttivo/bosco produttivo (VP/BP) e verde di mitigazione (VM). Quest'ultimo si estende sui bordi delle UMP e nelle aree pubbliche interstiziali delle infrastrutture.

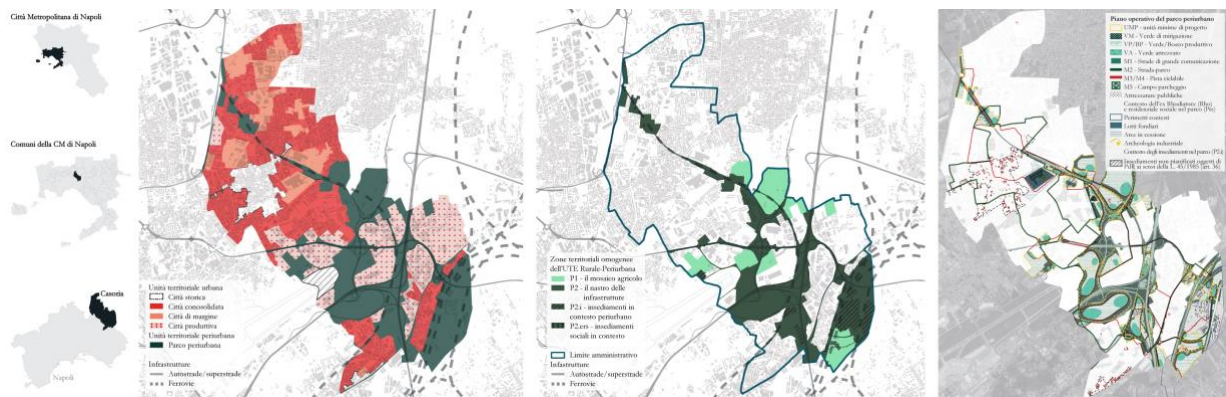


Figura 1 | A sinistra le Unità Territoriali Elementari (UTE) del PUC di Casoria con l'individuazione del “Parco Periurbano”. Al centro le Zone Territoriali Omogenee dell'ambito periurbano. A destra il Piano Operativo del Parco Periurbano. Fonte: PUC di Casoria.

La valutazione è stata elaborata in ambiente GIS su una griglia esagonale con spaziatura 50x50m ed è costruita sul doppio scenario pre/post-piano e sull'integrazione delle tre dimensioni: sociale, ambientale ed economica.

La dimensione sociale (Figura 2) è valutata nella cornice del goal 11 e 17. Gli indicatori/indici utilizzati nella valutazione sociale sono i seguenti:

- insediamenti sociali [11.1];
- connessioni sostenibili [11.2];
- uso civico delle proprietà pubbliche [11.3];
- capisaldi civici (attrezzature pubbliche o ad uso pubblico) [11.7/17.17];
- indice di abusivismo [11.3].

Gli insediamenti sociali costituiscono una parte dei nuovi addensamenti comunitari del parco periurbano, rappresentano gli unici insediamenti di nuova costruzione nell'ambito e rispondono all'esigenza dettata dall'alta tensione abitativa di cui alla Delibera CIPE 87/2003 e D.G.R. 572/2010, che vede Casoria uno dei Comuni con gli indici più alti tra i quaranta della Città Metropolitana.

Le connessioni sostenibili hanno l'obiettivo di garantire che i sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici, sociali e ambientali della società, minimizzandone contemporaneamente le ripercussioni negative sulle medesime componenti. L'indice è calcolato come superficie coperta da dispositivi di

¹ Approvato con deliberazione n. 527 del 29 ottobre 2019, la Giunta Regionale della Campania e attualmente in corso di discussione presso la IV Commissione Consiliare.

attraversamento (marciapiedi, piste ciclabili, percorsi pedonali attrezzati) e per comfort ambientale-climatico (piantumazione stradale, strade parco/greenway). A ciascun dispositivo è associato un peso in base alla loro capacità di favorire la mobilità sostenibile.

I capisaldi civici rappresentano le attrezzature pubbliche individuate come previsto dal Decreto Interministeriale n. 1444/1968 all'art.3. Rientrano nella valutazione anche le attrezzature convenzionate (private ad uso pubblico) previste nel parco periurbano fino ad un massimo del 20% della superficie territoriale delle UMP per promuovere efficaci partenariati pubblico-privati.

L'uso civico delle proprietà pubbliche è calcolato come la superficie pubblica coperta utilizzata a fini pubblici-sociali (attrezzature pubbliche o ad uso pubblico, agricoltura sociale, pratiche rigenerative) o ecologici (bosco). Nella valutazione è effettuata solo sulle proprietà pubbliche e nello scenario ex post è stato valutato come uso civico il verde di mitigazione, verde produttivo o il verde attrezzato previsti dal piano e riconducibili ad usi pubblici.

L'indice di abusivismo è calcolato nella valutazione ex ante come la superficie coperta da insediamenti abusivi, mentre nella valutazione ex post è stata calcolata la capacità degli insediamenti di rispondere alle indicazioni di piano, che prevede interventi tesi alla definizione di nuovi spazi pubblici declinati in aree verdi o attrezzature pubbliche. Per valutare la capacità degli insediamenti abusivi di ospitare aree verdi, al fine di incrementare l'indice di permeabilità e la densità arborea (DA), è stata valutata la superficie delle celle libere da infrastrutture o edifici sulle quali è stato utilizzato un rapporto di DA di 1 albero ogni 30 mq come previsto dal piano. Invece, nel caso delle attrezzature pubbliche sono state selezionate esclusivamente le celle libere da infrastrutture, edifici e pertinenze ed è stata utilizzata tale superficie come indice. Entrambi i rapporti sono stati normalizzati su scala 0-1 ed è stata valutata la loro media, che è stata sottratta all'indice della valutazione ex ante.

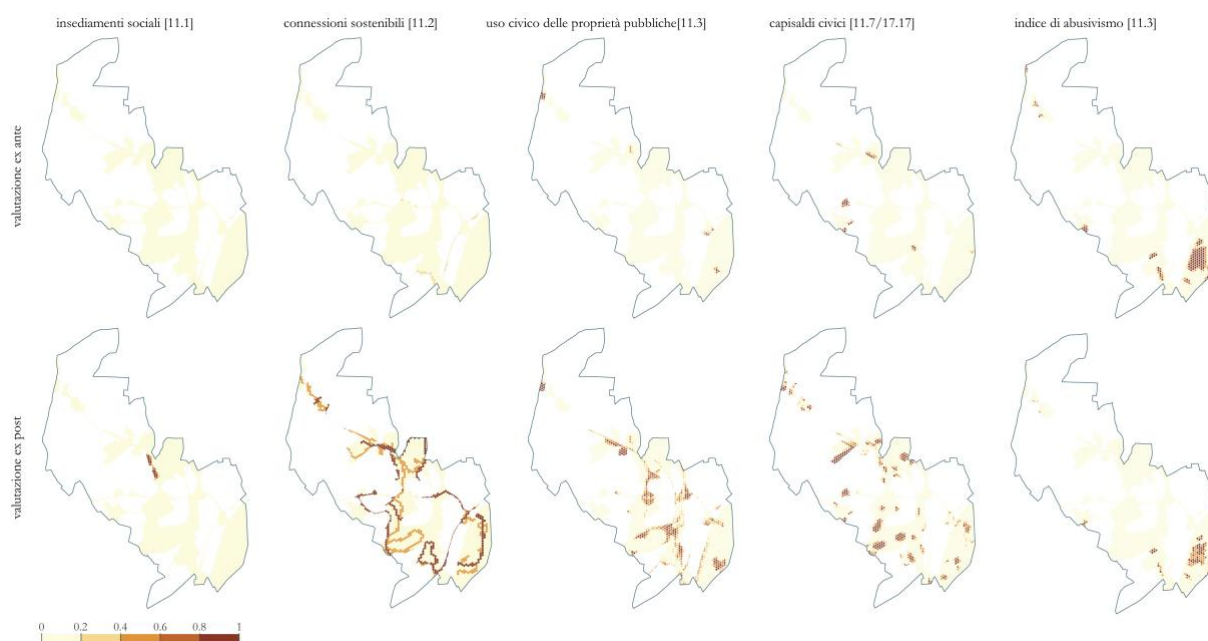


Figura 2 | Valutazione ex ante e ex post degli indicatori sociali. Fonte: elaborazioni GIS di Nicola Fierro.

La dimensione ambientale (Figura 3) è valutata nella cornice del goal 11 e 15. Gli indicatori/indici utilizzati nella valutazione della dimensione ambientale sono:

- superfici impermeabilizzata [11.3];
- coefficiente di boscosità [11.6/15.1];
- frammentazione agricola [11.4].

La superficie impermeabilizzata è valutata come quantità di superficie coperta. Nella valutazione ex post viene valutata la quantità di superficie de-impermeabilizzata in caso di riassetto urbanistico (per i comparti urbanizzati) o riclassificazione della viabilità locale e la quantità di superficie coperta per la realizzazione delle aree a verde attrezzato nelle UMP.

Il coefficiente di boscosità è stato valutato per la componente del verde di mitigazione. Nella valutazione ex-ante, mancando i dati sulla copertura arborea, si è reso necessario ricostruire una mappatura della

superficie piantumata ed è stata calcolata la densità arborea per ciascun tassello della griglia, sono stati esclusi dalla valutazione frutteti e agrumeti in quanto il loro contributo è stato valutato per l'apporto ecologico fornito ai servizi di fornitura della dimensione economica. Nella valutazione ex-post è stata valutata la capacità della griglia di ospitare la piantumazione in base alla densità boschiva media dell'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (INFC, 2005) di 1 un albero ogni 20 mq. Tale indicatore esplicita sia la continuità ecologica del bosco, sia le parti del territorio maggiormente in grado di stoccare CO₂ e purificare l'area dal PM₁₀.

L'indice di frammentazione è basato su un adattamento della metodologia di calcolo dell' "effective mesh-size – meff" (Jaeger, 2000) ed è stato calcolato con il supporto del plug-in open source di QGIS "FragScape" (Chailloux, Amsellem & Chéry, 2019) sviluppato dall'INRAE, il centro risorse della rete ecologica presso il Ministero della Transizione Ecologica francese. La valutazione si basa sulla diffusione del disturbo antropico (ovvero la frammentazione causata dalle infrastrutture del trasporto e della rete elettrica aerea) e le costrizioni determinate dal sistema delle recinzioni. Le soglie per generare i buffer di frammentazione sono state determinate in base alla tipologia di strada come previsto dal D.M. del 5/11/2011 "Caratteristiche Geometriche delle varie Tipologie di Strade". I buffer generati per il calcolo dell'indice prevedono un massimo di 30 m per rete ferroviaria e rete stradale primaria ed un buffer minimo di 7,5 m per la rete della viabilità locale, le recinzioni e la rete elettrica aerea. Nella valutazione ex post sono stati eseguiti i seguenti accorgimenti in base alle strategie di piano:

- l'annullamento del buffer per le recinzioni, in quanto il piano prevede l'impossibilità di tali opere;
- l'annullamento del buffer nelle aree in cui le strade locali vengono riclassificate in viabilità di servizio agricolo;
- la riduzione dell'indice del 50% nelle aree soggette a mitigazione mediante interventi di rimboschimento.

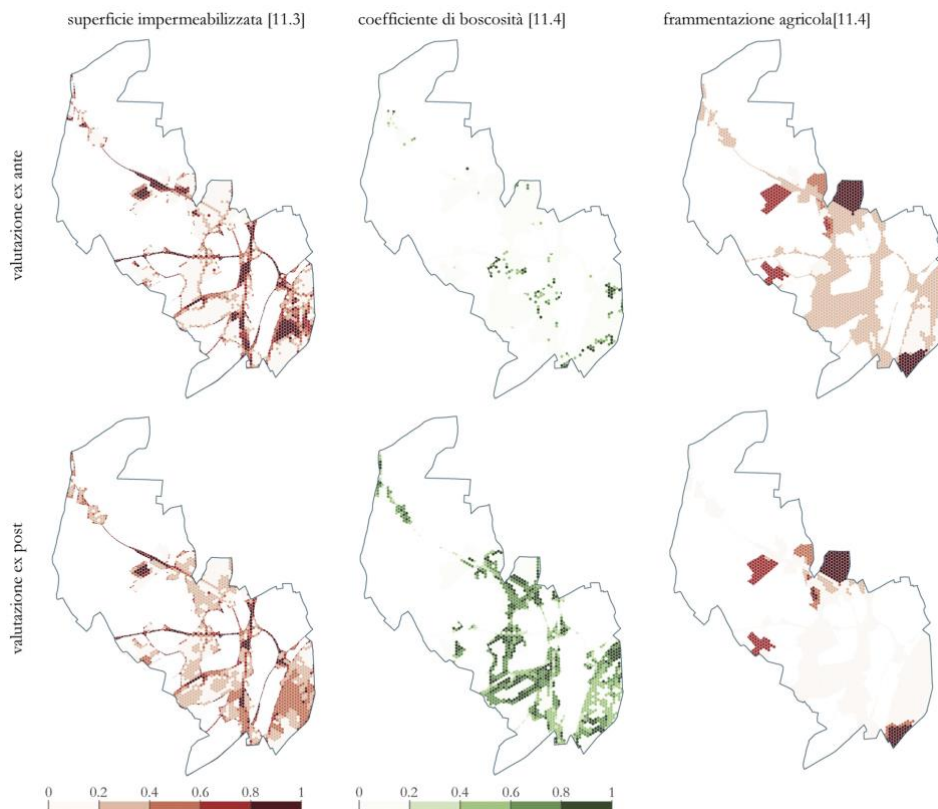


Figura 3 | Valutazione ex ante e ex post degli indicatori ambientali. Fonte: elaborazioni GIS di Nicola Fierro.

La dimensione economica (Figura 4) è valutata nella cornice del goal 2, 8 e 12. Sono stati elaborati i seguenti indici/indicatori:

- produzione agro-ambientali [2.4/8.3/12.2];

- economie del verde attrezzato [8.4].

Le economie del verde attrezzato (VA) sono calcolate come la superficie coperta da tale utilizzazione del suolo e costituiscono una strategia prioritaria del PUC per la costruzione di un “territorialismo attivo” (Magnaghi, 2020) in ambito periurbano. La produzione agro-ambientale fa riferimento alla valorizzazione ecologica e produttiva dei sistemi agricoli e forestali previsti dal piano. Tale strategia considera la prossimità come opportunità di uno sviluppo economico alternativo. La valutazione ex ante risente della diffusa presenza di aree incolte, mentre la valutazione ex post esplicita il potenziale delle economie locali di prossimità dei paesaggi multifunzionali.

La valutazione parziale prevede l’elaborazione di un indice di sintesi per ciascuna dimensione: sociale (*socideal*), ambientale (*envideal*) ed economico (*ecoideal*). La valutazione finale elabora un indice di sintesi che combina le tre dimensioni ed esprime una condizione di “sostenibilità ideale” (*sustideal*) (Figura 5). Entrambe le elaborazioni – parziale e finale – sono state elaborate mediante il modello *Spatial Sustainability Assessment Model* (SSAM) (Boggia, Massei, Pace, Rocchia, Paolotti & Attard, 2018)², che si avvale delle *Multiple-Criteria Decision Analysis* in ambiente GIS (MCDA-GIS). Il modello SSAM è finalizzato a valutare la sostenibilità dei territori utilizzando come criteri della valutazione indici o indicatori ed utilizza il metodo di valutazione TOPSIS, che è in grado di esplicitare la distanza minore dalla soluzione ideale. Pertanto, tale modello valutativo risponde all’esigenza di misurare la distanza dai target previsti dall’Agenda 2030.

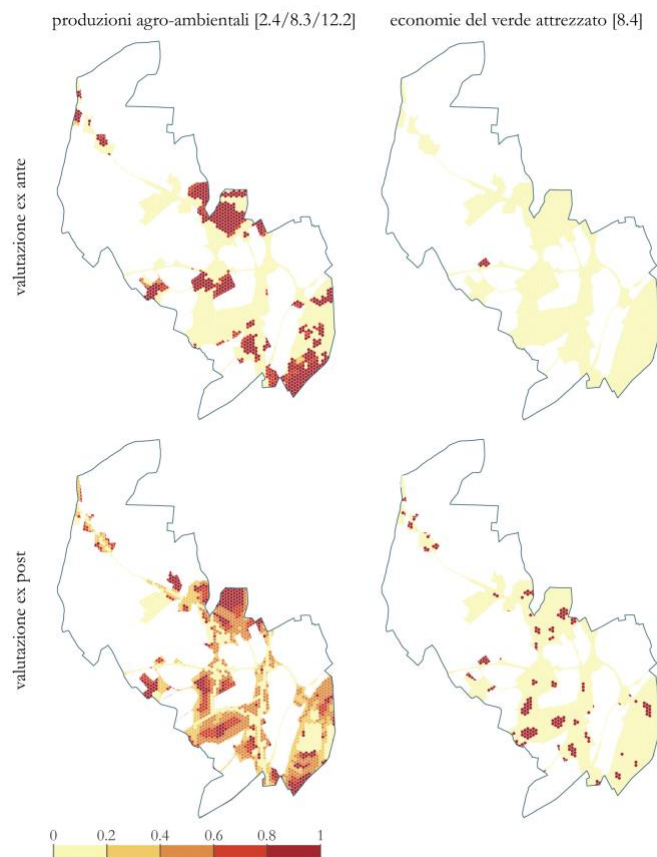


Figura 4 | Valutazione ex ante e ex post degli indicatori economici. Fonte: elaborazioni GIS di Nicola Fierro.

² il modello di Boggia et al. 2018 è stato sviluppato all’interno del Geo Umbria SUIT nel 2014 e rappresenta un’evoluzione del modello Umbria SUIT 1.0.

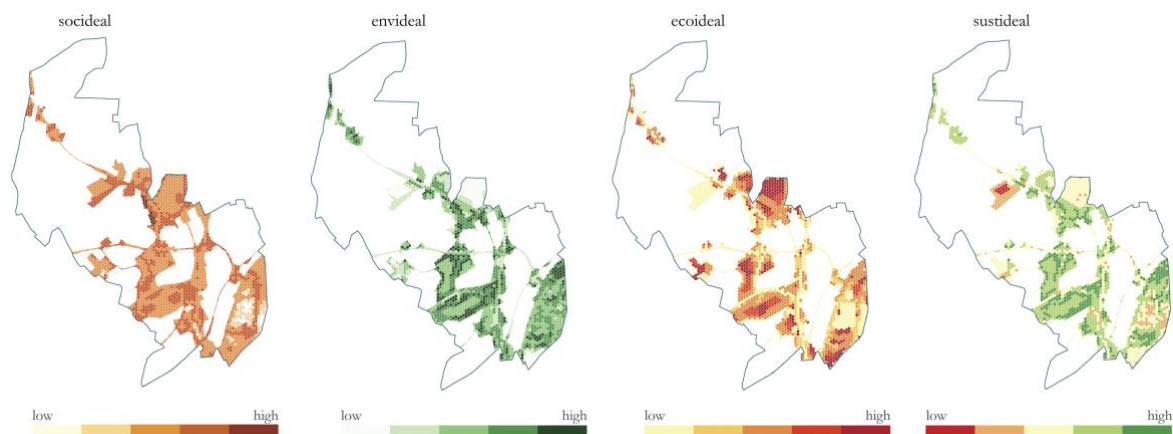


Figura 5 | Indici di sintesi della valutazione ex post mediante Spatial Sustainability Assessment Model. Fonte: elaborazioni GIS di Nicola Fierro.

4 | Conclusioni

La scelta degli indicatori o indici si basa sulle misure proposte nel monitoraggio nazionale dell'ISTAT, che si avvale in gran parte di indici equivalenti ai *global indicator* dell'Agenda. Nel caso dei servizi forniti dalla dimensione economica, dell'uso civico delle proprietà pubbliche, dell'indice della mobilità sostenibile e dell'indice di abusivismo, si sono resi necessari degli adattamenti preferendo un approccio *place-based* mediante indicatori più rappresentativi del processo di sviluppo sostenibile, in quanto l'Agenda tenta un ampio monitoraggio spesso con misure puramente statistiche escludendo dai temi della sostenibilità l'uso collettivo con valenza sociale dello spazio aperto e la prossimità come opportunità per uno sviluppo economico alternativo.

Il modello territorializzato permette sia di esplicitare una dimensione fisica delle trasformazioni, sia di evidenziare le nuove relazioni economiche, sociali ed ambientali che intercorrono tra urbano e periurbano. Inoltre, è evidente un parallelismo con l'ampia letteratura dei servizi ecosistemici (Haines-Young, Potschin 2013). Infatti, le tre dimensioni possono rappresentare: i *regulating services* per la dimensione ambientale, *provisioning services* per la dimensione economica e i *cultural services* per la dimensione sociale. Tale approccio supporta i processi di radicale ripensamento dei paesaggi periurbani, che non possono essere più trascurati o sottovalutati come *peripheral territory* (Weller et al, 2019): nella costruzione di addensamenti comunitari, accorciamento delle filiere di approvvigionamento e riciclo, produzione di riserve e corridoi di biodiversità essi possono rappresentare una nuova forma di paesaggio multifunzionale.

Riferimenti bibliografici

- Boggia A., Massei G., Pace E., Rocchia L., Paolotti L. & Attard M. (2018), "Spatial multicriteria analysis for sustainability assessment: A new model for decision making", in *Land Use Policy*, n.71, pp. 281-292.
- Buffoni L. (2007), "La "dottrina" dello sviluppo sostenibile e della solidarietà generazionale. Il giusto procedimento di normazione ambientale", in *Federalismi.it: rivista di diritto pubblico italiano, comparato, europeo*, n. 8/2007.
- Carmignani S. (2014), *Agricoltura e ambiente. Le reciproche implicazioni*, Giappichelli Editore, Torino.
- Chailloux M., Amsallem J., Chéry J. P. (2019), *FragScape v1.0*. INRAE – Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire. Disponibile online: https://www.umr-tetis.fr/jdownloads/equipements/FragScape_UserGuide_fr.pdf
- EEA (2006), "Urban sprawl in Europe. The ignored challenge", in *Report of the European Environmental Agency*, n. 10, disponibile su *European Environmental Agency* https://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2006_10
- Forman T.T. (2015), "In Conversation with Richard T. T. Forman", in *LA+ Interdisciplinary Journal of Landscape Architecture*, n. 1, pp. 115.
- Haines-Young R. & Potschin, M. (2013), "Common International Classification of Ecosystem Service (CISES): Consultation on Version 4", in *Report of the European Environmental Agency*, n. 9, vol. 3.

- NFC—Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (2005-2015). Disponibile on line: https://www.sian.it/inventarioforestale/jsp/dati_carquant_tab.jsp?menu=3
- Jaeger J. A.G. (2000), “Landscape division, splitting index, and effective mesh size: New measures of landscape fragmentation”, in *Landscape ecology*, n.15, vol. 2, pp 115-130.
- Koolhaas R. (2006), *Junkspace*, Quodibet, Macerata.
- Magnaghi A. (2020), *Il principio territoriale*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Mininni M. (2013), “Dalla campagna urbana al periurbano”, In Donadieu P., *Campagne urbane*, Donzelli editore, Roma, pp. 7-9.
- Ravetz J., Fertner C., Nielsen T. S. (2012), “The Dynamics of Peri-Urbanization”, in Nilsson K., Pauleit, S., Bell S., Aalbers C., Sick Nielsen T. (eds), *Peri-urban futures: Scenarios and models for land use change in Europe*, Springer, Berlin, pp. 13-44.
- Simon D., McGregor D., Thompson D. (2006), “Contemporary Perspectives on the Peri-Urban Zones of Cities in Developing Areas”, in Simon D., McGregor D., Thompson D. (eds), *The Peri-Urban Interface: approaches to sustainable natural and human resource use*, Earthscan, Londra – Sterling, pp. 3-17.
- Wachsmuth, D. (2014), “City as Ideology: Reconciling the Explosion of the City Form with the Tenacity of the City Concept”, in *Environment and Planning D: Society and Space*, n. 32 (1), pp. 75-90.
- Weller R., Drozd Z., Padgett Kjaersgaard S. (2019), “Hotspot Cities. Identifying Peri-Urban Conflict Zones in the World’s Biodiversity Hotspots”, in *Journal of Landscape Architecture*, n. 1/2019, pp. 1-19.

Servizi urbanistici e innovazione digitale: uno sguardo sul contesto italiano

Irene Bianchi

Politecnico di Milano
DASStU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani
Email: irene.bianchi@polimi.it

Grazia Concilio

Politecnico di Milano
DASStU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani
Email: grazia.concilio@polimi.it

Francesco Fagiani

Politecnico di Milano
DASStU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani
Email: francesco.fagiani@polimi.it

Michelangelo Secchi

Politecnico di Milano
DASStU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani
Email: michelangelo.secchi@polimi.it

Abstract

I servizi urbanistici sono tra i servizi pubblici che maggiormente potrebbero beneficiare dei processi di trasformazione digitale della Pubblica Amministrazione. Cartografie digitali, modelli di simulazione e strumenti di analisi sono da lungo tempo a disposizione di tecnici e decisori pubblici, potenzialmente a supporto di scelte di governo del territorio orientate alla sostenibilità. Nonostante le sempre più avanzate infrastrutture tecnologiche a disposizione, l'utilizzo di strumenti per il monitoraggio, la valutazione e la gestione di problematiche legate alla qualità urbana risulta, tuttavia, spesso inadeguato e inefficace. A partire da un'analisi sullo stato di innovazione digitale dei servizi pubblici realizzata nell'ambito del progetto ESPON DIGISER, il contributo si interroga sul livello di innovazione dei servizi urbanistici nel contesto italiano. In particolare, lo studio indaga la loro capacità di farsi promotori di processi di innovazione tecnologica, e di garantire una riduzione dei fenomeni di detrazione della qualità urbana generalmente associati alle trasformazioni urbane. Infine, il contributo propone alcune riflessioni preliminari sulla distonia tra il potenziale offerto dalla tecnologia ai servizi urbanistici e l'efficacia di questi sulla qualità urbana.

Parole chiave: Innovation, Digitalisation, Public services

1 | Introduzione

Da lungo tempo tecnici e decisori delle Pubbliche Amministrazioni (PA) possono contare su dati e cartografie digitali, modelli di analisi e monitoraggio, software di simulazione ed elaborazione delle informazioni spaziali, e altri strumenti tecnologici che hanno dimostrato di poter utilmente supportare decisioni e politiche per il governo delle trasformazioni urbane in una prospettiva di sostenibilità. Oltre ad offrire un contributo in termini di orientamento dell'azione pubblica (Günther, 1998; Rautenstrauch, Patig, 2001; Hilty et al., 2005), questi strumenti si prestano a garantire una *governance* informativa che supporti la creazione di consenso su strategie e politiche ambientali basate su dati condivisi e sulla comprensione dei fenomeni (Avouris, Page, 1995; Page, Hilty, 1995; Hilty et al., 2006). Nonostante le opportunità offerte dai progressi tecnologici e dal loro crescente ruolo nell'ambito dei servizi pubblici –ed in particolare dei servizi urbanistici–, le città spesso non sembrano riuscire ad utilizzare efficacemente tali strumenti per fronteggiare sfide ambientali, climatiche e sociali. Se non tutti i fenomeni che influiscono sulla qualità delle città e della loro matrice ambientale possono essere monitorati, valutati e gestiti attraverso infrastrutture tecnologiche, gli impatti di alcuni di questi si potrebbero limitare anche con strumenti meno avanzati di quelli attualmente a disposizione, spesso inefficaci o addirittura inutilizzati.

A partire da questo spunto, il contributo si interroga sul livello di innovazione digitale dei servizi urbanistici in Italia, sulla loro capacità di attivare sinergie con altri settori delle PA, e soprattutto sulla loro capacità di beneficiare delle opportunità offerte dalle sempre più avanzate tecnologie a disposizione per garantire una riduzione dei fenomeni di detrazione della qualità urbana generalmente associati alle trasformazioni urbane. La riflessione è supportata dall'analisi di dati realizzata nell'ambito del progetto ESPON DIGISER¹, che ha esplorato la maturità digitale dei servizi pubblici e la predisposizione al cambiamento nei processi di transizione digitale in 248 città Europee, di cui 18 città Italiane (Prato, L'Aquila, Messina, Milano, Cesena, Palermo, Bologna, Firenze, Venezia, Ferrara, Perugia, Gallarate, Rimini, Pescara, Pordenone, Catania, Taranto, Ravenna). Dopo aver fornito una panoramica del quadro metodologico e analitico, il contributo guarda all'andamento delle città Italiane in relazione alle geografie della innovazione digitale dei servizi pubblici nel contesto Europeo. Attraverso un'analisi della condizione del settore Edilizia e Urbanistica, il contributo si sofferma quindi sull'approccio all'innovazione digitale, discutendo il ruolo dei servizi edilizi e urbanistici delle città italiane, in riferimento a due parametri (consumo di suolo e infrastrutturazione verde) che restituiscono un quadro –suppur parziale- della qualità ambientale urbana. Infine, il contributo riflette sulla distonia tra il potenziale offerto dalla tecnologia ai servizi urbanistici e l'efficacia di questi sulla qualità urbana.

2 | Gli indicatori DIGISER

Il progetto ESPON DIGISER mira a mappare il livello di maturità digitale dei servizi pubblici di scala locale in Europa. Per farlo, ha definito il *Digital Public Service Value Index* (DPSVI), un indicatore integrato composto da 4 livelli di 30 sotto-indicatori. Il DPSVI è scomposto in due sotto-indicatori principali: “Propensione al cambiamento” e “Maturità dell'innovazione digitale dei servizi”; il primo è a sua volta composto dai sotto-indicatori “Governance dell'innovazione” e “Gestione del cambiamento”; il secondo integra i sotto-indicatori “Maturità digitale” e “Livello di penetrazione dei servizi” (Tabella I.A). La struttura del questionario usato per la raccolta dati prevede domande finalizzate a cogliere le prestazioni di diversi settori di servizi², ovvero: “Servizi generali e amministrazione”, “Edilizia e Urbanistica”, “Trasporti e Mobilità”, “Servizi di pubblica utilità”, “Rifiuti”, “Servizi sociali e assistenziali”, “Sanità”, “Istruzione, Cultura e Svago”, “Ordine pubblico e Sicurezza”. I dati raccolti sono stati a loro volta adoperati per la costruzione di indicatori specifici. Per ciascun settore è stato definito un *Service Area Index*, composto da 4 sotto-indicatori: “Tecnologie avanzate”, “Digitalizzazione”, “Competenza sui dati”, “Condivisione di conoscenze” (Tabella I.B).

Tabella I | Definizioni dei sotto-indicatori di DPSVI (2 livelli) e dei sotto-indicatori di *Service Area Index*.

A - DIGITAL PUBLIC SERVICE VALUE INDEX	
Propensione al cambiamento	Valuta la propensione o la disponibilità della PA a cambiare e modificare i propri comportamenti, le proprie visioni e strategie, nonché la sua inclinazione a integrare e amplificare innovazioni esistenti.
Gestione del cambiamento	Valuta la capacità delle PA di mettere in campo azioni, norme, politiche e strumenti per sostenere l'innovazione nello sviluppo e nella fornitura di servizi digitali.
Governance dell'innovazione	Valuta la capacità delle PA di usare processi amministrativi trasversali (gestione dei dati, impegno sociale, appalti pubblici, <i>capacity building</i>) come leva all'innovazione digitale intersettoriale.
Maturità dell'innovazione digitale dei servizi	Esplora il livello di penetrazione e maturità tecnica e organizzative nella fornitura di servizi pubblici.
Maturità Digitale	Valuta il livello di digitalizzazione dell'autorità pubblica, inteso non solo come passaggio alle tecnologie digitali, ma anche come cambiamento organizzativo ad esso correlato.
Livello di penetrazione dei servizi	Indica la misura in cui l'innovazione dei servizi è pervasiva e ha già generato cambiamenti.
B - SERVICE AREA INDEX	

¹ <https://www.espon.eu/DIGISER>

² La copertura di dati non è completa, dato che alcuni dei settori sono gestiti a scala sovra-locale.

Tecnologie Avanzate	Valuta il livello di adozione e utilizzo di tecnologie nuovissime e complesse (es: <i>AI, IoT, Blockchain, Wearables, Robotica</i>).
Digitalizzazione	Valuta il livello di digitalizzazione di ciascuna area di servizio nei servizi principali e accessori nonché l'effettivo utilizzo dei servizi digitali da parte di cittadini e utenti.
Competenza sui dati	Valuta il contributo di ciascuna area di servizio all'ecosistema dei dati aperti della propria organizzazione, nonché la capacità di sfruttare il potenziale dei dati aperti e dei big data per la progettazione e l'erogazione dei servizi.
Condivisione di conoscenze	Valuta il ruolo di ciascuna area di servizio nel diffondere, condividere e scambiare conoscenze sull'innovazione digitale sia all'interno dell'organizzazione che con altre organizzazioni pubbliche.

Tutti gli indicatori sono espressi attraverso valori numerici continui compresi tra 0 (=peggior comportamento possibile) e 1 (=miglior comportamento possibile). Il comportamento medio delle città Europee è stato calcolato sulla base di un set di 155 città componenti un sottoinsieme rappresentativo relativamente a paesi di appartenenza e numerosità della popolazione.

3 | Le città italiane nel panorama europeo

3.1 | Maturità dell'innovazione digitale dei servizi

Il DPSVI calcolato per le città italiane e comparato al valore medio mostra che nel complesso queste hanno un comportamento coerente con la media europea, e che le città settentrionali appaiono mediamente più mature di quelle del centro-sud³. Questo risultato è confermato dalla mappatura dell'indicatore DPSVI all'interno di un sistema di quadranti semiotici strutturati sulla base dei sotto-indicatori “Maturità dell'innovazione dei servizi digitali” (I1, asse x) e “Propensione al cambiamento” (I2, asse y) (Figura 1).

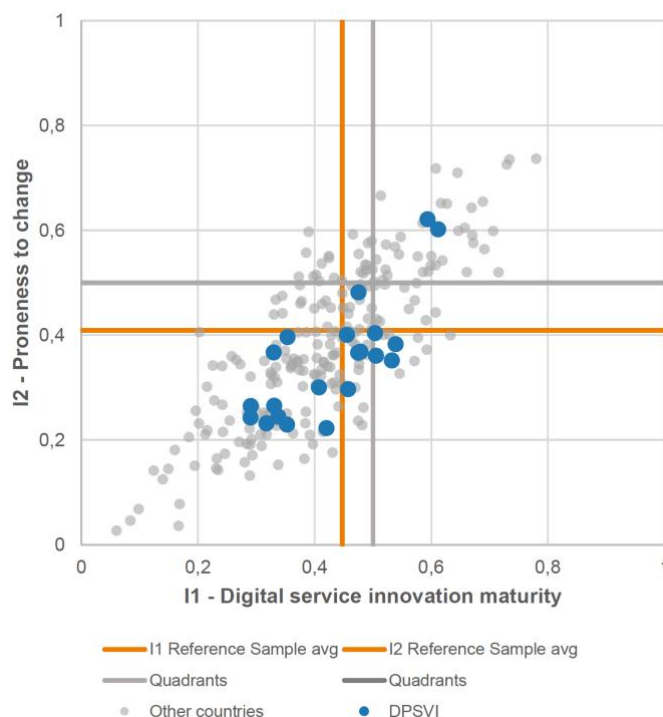


Figura 1 | Mappa delle città italiane ed europee sui quadranti semiotici.

Il quadrante I ospita i “Pionieri trasformativi”, ($0,5 < I1; I2 < 1$), ovvero città definite come innovative, consapevoli e pronte al cambiamento. Il quadrante II ospita i “Campioni in divenire”, ($0 < I1 < 0,5$;

³ L'osservazione è esposta ad una possibile deviazione dalla realtà per la minore rappresentatività del campione italiano di città meridionali.

0,5<I2<1), che si caratterizzano come città predisposte all'innovazione, ma solo parzialmente capaci di attivare forme di cambiamento tecnologico e organizzativo. Il quadrante III ospita i “Follower conservativi” (0<I1; I2<0,5), ovvero le città con un basso grado di penetrazione e maturità dell'innovazione tecnologica e organizzativa nella fornitura di servizi pubblici, che non sembrano particolarmente propense a modificare comportamenti o atteggiamenti a supporto dell'innovazione organizzativa o tecnologica. Infine, il quadrante IV ospita gli “Innovatori in stallo” (0,5<I1<1; 0<I2<0,5), che si caratterizzano per un profilo orientato all'innovazione, ma caratterizzato dalla presenza di barriere organizzative, sociali e legali che ne limitano lo spazio d'azione e il potenziale trasformativo.

La maggior parte delle città italiane (punti blu nei quadranti della Figura 1), come la maggior parte delle città europee, si caratterizza come “Follower conservativo”. Solo un paio di città (Milano e Firenze) presentano un profilo da “Pioniere trasformativo”, mostrando un alto livello di innovazione organizzativa, tecnica e digitale nella fornitura di servizi pubblici; utilizzando le tecnologie digitali come parte integrante delle strategie di modernizzazione e innovazione dei governi; e mostrando un buon grado di predisposizione a supportare attivamente i cambiamenti nei comportamenti, negli atteggiamenti e nelle procedure organizzative.

3.2 | Il settore Edilizia e Urbanistica

Per quanto riguarda l'analisi di dati relativi a settori di servizi (*Service Area Index*), le performance del settore Edilizia e Urbanistica delle città italiane risulta leggermente sotto la media Europea (Figura 2).

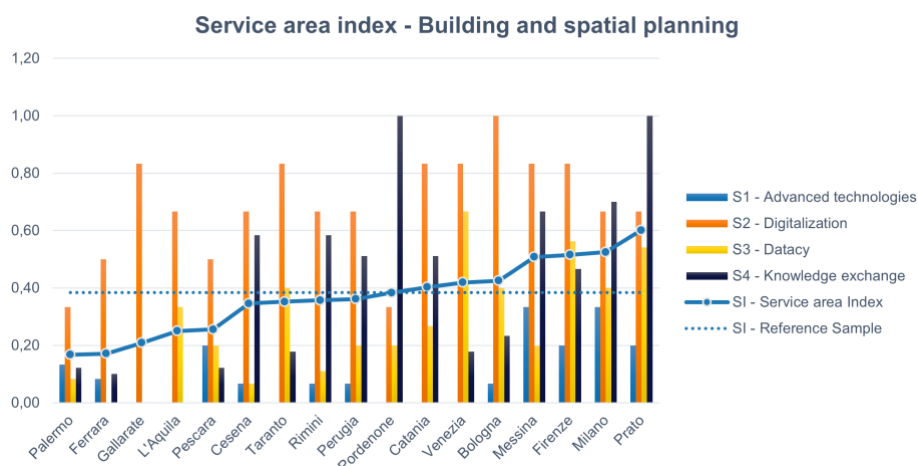


Figura 2 | Indice di maturità digitale del settore Edilizia e Urbanistica.

Se tutte le 18 città italiane presentano un discreto livello di digitalizzazione, la competenza sui dati è invece decisamente insufficiente (in linea con Fagiani, 2019). Nonostante il settore sembri molto attivo nello scambio di dati, soluzioni e conoscenze, si evidenzia come solo 3 città (Firenze, Prato e Messina) utilizzino e producano *big data* nell'ambito delle attività inerenti servizi Edilizia e Urbanistica. Si sottolinea inoltre come solo poche città sperimentino servizi che adoperano tecnologie avanzate nel settore in esame; tra quelle censite con DIGISER (*AI, wearables, robotics, block chain, IoT*) le tecnologie maggiormente rappresentate (o in quanto implementate ovvero pianificate) risultano essere *IoT* e *AI*.

4 | Infrastrutturazione digitale e governo delle trasformazioni

La sfida dell'innovazione digitale dei servizi non può limitarsi alla digitalizzazione della modalità di erogazione dei servizi stessi. Essa richiede infatti una modifica delle strutture organizzative e di governance dei processi decisionali, orientata a migliorare le prestazioni dei servizi erogati, ma anche ad una maggiore trasparenza ed efficacia del governo del territorio. La dotazione infrastrutturale e la disponibilità di dati sono condizioni necessarie ma non sufficienti a ridurre l'influenza di forze (non tecniche) capaci di deviare significativamente le decisioni relative a interventi di trasformazione urbana (Biber, 2013). Questo è soprattutto il caso di fenomeni ambientali complessi o degli impatti di lungo termine delle trasformazioni urbane. Ci sono però parametri relativi a questi fenomeni il cui monitoraggio non richiede infrastrutture tecnologiche particolarmente avanzate, né una raccolta dati altamente specializzata o l'acquisizione onerosa di dati terzi. Tra questi: il suolo e l'infrastruttura verde del sistema urbano, costantemente monitorate e oggetto di report pubblici contenenti dati e analisi (si vedano ad

esempio report ISTAT e ISPRA). Ci sarebbe da aspettarsi dunque che le città meglio equipaggiate e più predisposte al cambiamento siano anche capaci di orientare efficacemente la gestione di queste risorse nel governo delle trasformazioni urbane. È realmente così? Per riflettere su questo interrogativo, il contributo ha guardato all'evoluzione di alcuni parametri di qualità ambientale urbana (i.e. consumo di suolo, infrastrutturazione verde) delle 2 città italiane che si caratterizzano come “Pioniere trasformative” e che – per tutti gli indicatori analizzati nel presente documento – presentano prestazioni di 0,2-0,3 decimi migliori della media delle città europee: Milano e Firenze.

Entrambe le città hanno visto manifestarsi negli ultimi anni criticità legate al cambiamento climatico, registrando un innalzamento delle temperature, una maggiore intensità delle precipitazioni e una crescente ricorrenza di eventi meteorici estremi (Spano et al., 2020). Queste criticità si applicano su diverse condizioni di uso del suolo e livello di infrastruttura verde. I due territori si presentano notevolmente diversi per livello di stress e di impatto della infrastruttura urbana sul territorio di competenza: quello milanese quasi completamente saturato con una infrastruttura verde (alberature) minuta e distribuita più o meno uniformemente sul territorio comunale; quello fiorentino meno impegnato dalla urbanizzazione e più ricco di copertura vegetale alberata. La situazione di entrambe le città è sicuramente esito di continue trasformazioni che possono essere monitorate attraverso un indicatore fondamentale: il consumo di suolo.



Figura 3 | Percentuale di suolo “consumato” sulla superficie amministrativa (fonte dati ISPRA sul consumo di suolo, 2006-2020).

A Milano, una delle città più inquinate d'Italia, la copertura totale delle aree verdi è pari al 13,8%, con un incremento di disponibilità del verde pari +4,87% tra il 2011 e il 2020 (dati ISTAT). La percentuale di suolo consumato sulla superficie amministrativa è di poco inferiore al 60% (dati ISPRA, 2020). Mentre diminuisce la velocità di consumo, il fenomeno non si arresta e men che meno diminuisce, dimostrando la mancata restituzione a condizioni drenanti di quote di suolo sottratte all'impermeabilizzazione da strategie di compensazione che dovrebbero rappresentare la norma già da anni. A fronte di una percentuale di suolo consumato di circa 18 punti inferiore rispetto a Milano, Firenze si comporta con simile indifferenza rispetto a questa risorsa, e il consumo di suolo non accenna a rallentare, pur mostrando una lieve riduzione della velocità di crescita tra il 2015 e il 2019 (Figura 3). In questo contesto, la disponibilità di verde urbano risulta sostanzialmente stabile, mostrando solo un timido incremento (+0,32% nell'intervallo 2011-2020, dati ISTAT).

5 | Conclusioni

L'incoerenza tra una discreta maturità digitale del settore Edilizia e Urbanistica e la mancata capacità di orientare azioni legate all'uso di risorse considerate cruciali per contrastare la crisi ambientale sembra suggerire il carattere infrastrutturale della trasformazione digitale della pubblica amministrazione, a fronte di una limitata capacità di attivare spazi di azione trasformativa. Questo è vero per due città come Milano e Firenze, e sicuramente dovrebbe dotarsi di più ampio riscontro su un numero di città più ampio, anche in condizioni di differente maturità digitale, perché si possa parlare di un fenomeno di scala nazionale. Resta, seppure con valore puntuale, la criticità dell'osservazione: le prestazioni ambientali e la qualità urbana non sembrano beneficiare della dotazione di strumenti digitali che, invece, consentirebbero di garantire un miglior orientamento delle decisioni relative alle trasformazioni urbane ai valori del suolo e della infrastruttura verde delle città. Questa riflessione preliminare sembra confermare come difficoltà ad attivare pratiche virtuose di uso di risorse preziose non sia imputabile alla capacità tecnica delle PA derivante dalle loro dotazioni tecnologiche.

Riferimenti bibliografici

- Avouris, N. and Page, B. (a cura di, 1995), *Environmental Informatics – Methodology and Applications of Environmental Information Processing*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Biber E. (2013), “The Challenge of Collecting and Using Environmental Monitoring Data”, *Ecology and Society*, No. 18, Vol. 4, 68.
- Fagiani, F. (2019), *Data Literacy. Un'indagine sull'utilizzo dei big data nei Comuni Italiani*. Tesi Magistrale – School of Architecture, Planning and Construction Engineering, Politecnico di Milano. A.Y. 2018/2019.
- Günther, O. (1998), *Environmental Information Systems*, Springer, Berlin Heidelberg.
- Hilty, L.M., Page, B. and Hrebíček, J., 2006, “Environmental Informatics”, *Environmental Modelling and Software*, vol. 21, pp. 1517-1518.
- Hilty, L.M., Seifert, E. and Treibert, R. (eds., 2005), *Information Systems for Sustainable Development*, Idea Group Publishing, Hershey (PA).
- Page, B. and Hilty, L.M. (a cura di, 1995), *Umweltinformatik – Informatikmethoden für Umweltschutz und Umweltforschung*, Oldenbourg, München et al., 2. Auflage.
- Rautenstrauch, C. and Patig, S. (a cura di, 2001), *Environmental Information Systems in Industry and Public Administration*, Idea Group Publishing, Hershey (PA).
- Spano D., Mereu V., Bacciu V., Marras S., Trabucco A., Adinolf M., Barbato G., Bosello F., Breil M., Chiriaco M. V., Coppini G., Essenfelder A., Galluccio G., Lovato T., Marzi S., Masina S., Mercogliano P., Mysiak J., Noce S., Pal J., Reder A., Rianna G., Rizzo A., Santini M., Sini E., Staccione A., Villani V., Zavatarelli M. (2020), *Analisi del rischio. I cambiamenti climatici in Italia*. CMCC Report.

Riconoscimenti

Il lavoro presentato è stato svolto nell'ambito del progetto ESPON DIGISER (espon.eu/DIGISER) - Contratto di servizio EE/SO1/107/2020. Un riconoscimento significativo va all'intero consorzio DIGISER e all'Open and Agile Smart Cities (OASC), che ha coordinato la raccolta dati.

Four years of Co-creation with stakeholders: What did we learn about its added value in Urban Planning? Insights from CLEVER Cities Milan three Urban Living Labs

Israa Mahmoud

Politecnico di Milano

DASStU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

E-mail: israa.mahmoud@polimi.it

Eugenio Morello

Politecnico di Milano

DASStU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

E-mail: eugenio.morello@polimi.it

Abstract

Since 2018, the Horizon 2020 project CLEVER Cities has been promoting an inclusive co-creation pathway in order to support urban greening regeneration strategies towards a more participatory approach and the achievement of shared governance routines in local decision-making processes. Throughout the development of the methodological framework of the project, a special attention was given to social inclusivity and engagement of different stakeholders: public and local governments, the private sector, academia, and citizens.

Supported by the four years long evidence-based experience from the Milanese urban context and three different Urban Living Labs (ULLs), this research article develops a further understanding for the shared governance processes within co-creation processes with consideration to citizen participation and its collateral added values in urban planning methods and practice. The project since its' initiation has also proven multiple added values in adopting Nature-based Solutions (NBS) within public participation processes and raising awareness about their evident environmental benefits as well as collaborative governance, spatial and financial challenges.

Based on a social monitoring methodology during the pre-greening phase, an in-depth understanding is further elaborated about the shared governance mechanisms and mainstreaming challenges of adopting NBS in the areas of interventions. Through an ex-ante verification of NBS ownership, stakeholder engagement, challenges of mainstreaming NBS co-creation in urban planning policies, this article sheds the light on the co-creation pathways added values in medium-long term urban regeneration processes.

Keywords: co-creation, nature-based solutions, collaborative urban design

1 | Introduction. Why to use co-creation in urban planning and especially for urban greening?

1.1 | What is co-creation – in relation to urban planning, a possible definition

Co-creation approaches have been gaining attention in the urban planning field within the last years by emphasizing the important role of citizen engagement in the decision-making and policy shaping throughout the longer-term urban regeneration processes (Barquet et al., 2022; Mahmoud et al., 2022; Mahmoud & Morello, 2021). However, little has been measured about its added value in urban planning processes, especially on the assessment criteria on the possible implications from co-creation processes in real case-study applications in cities (Ramírez-Agudelo et al., 2022; Sowińska-Świerkosz & García, 2021).

In this research article we aim to evaluate the adoption of a complete co-creation approach (Mahmoud & Morello, 2018) on the implementation of Nature-based solutions (NBS) from the experience of the municipality of Milan as part of the CLEVER Cities – H2020 project, see also (Mahmoud & Morello, 2020). In particular, the delivery of urban NBS benefits from the implementation of co-creation approaches in two ways based on the relevance that nature plays for people:

Firstly, nature is a quintessential element for people; ancestral sense of survival linked to the provision of food and resources; more in general, health and psycho-physiological need to have contact to nature (Labib et al., 2020); as well as cultural and spiritual significance of nature based on the latest IUCN¹ publication (Verschuuren et al., 2021), see also (Xiang et al., 2020). Secondly, nature requires care, is a living and growing

¹ International Union for Conservation of Nature, see <https://www.iucn.org/>

feature; hence, people develop a strong sense of belonging and ownership to the places where they live with nature (Bayulken et al., 2021; Nesshöver et al., 2017).

1.2 | Challenges to implement co-creation in urban planning and longer-term urban regeneration

In dense urban environments, we have partly lost this strong relationship to nature and the possibility of being actively engaged with nature, not limiting to merely having access to and enjoying it; but emphasizing on the possibilities to design urban nature as well as participating to the co-management and co-monitoring of health and growth of urban nature. In that sense, urban regeneration processes related to citizens engagement as well as greening measures in specific, are recognized to be challenging to manage and adopt due to its complexity and place-based contexts variability to change (Hanson et al., 2020; Kabisch et al., 2022). Having recognized the importance of shared governance approaches towards implementing urban green strategies, and by applying the citizens-oriented regeneration approach to achieve better results in green stewardship is a main challenge (Kiss et al., 2022). Therefore, co-creation approaches offer a possible solution to people for re-establishing deeper attachment to the urban natural capital.

On one hand, implementing co-creation is purely a shared governance² challenge that needs an integrative framework for collaborative context to flourish (Emerson & Nabatchi, 2015; Mahmoud & Morello, 2021). On the other hand, urban transformations of long-term commitments in cities need a spatial ground in order to allow an evidence-based experimentation for success or failures, and sustainability of results (Kabisch et al., 2018), in this case what is scientifically and commonly considered Urban Living Labs (ULLs), see also (Bulkeley et al., 2016; Chronéer et al., 2019; Menny et al., 2018; Puerari et al., 2018).

From the latest research streams on co-creation processes, either specifically on NBS (Herrmann-Pillath et al., 2022; Moniz et al., 2022), or generally on creating a collaborative context for facilitating an embedded shared governance process with citizens in urban regeneration projects (Grace et al., 2020); several attempts have been promising to create a possible “unified” co-creation methodology. Nonetheless, due to its nature to be variable with its spatial context and financial-social-governance constraints in ULLs, as well as its necessity to be rather flexible to allow co-creation to absorb stakeholders input at any time of the process, we could conclude that there is no “one-size fits all” on such a concept, see (Mahmoud, Morello, Ludlow, et al., 2021, p. 15). The crucial issue for co-creative approaches turns out to be developing longer-term trust and reliable networks of collaboration between stakeholders to necessarily “walk the talk” (Kabisch et al., 2019). Furthermore, because of this challenge, there is a pressing need for research on added values for co-creation approaches and processes that evaluate and support the reflection on its measurable added value in urban transformation. Hence, the research question we pose is: is a comprehensive and unique representation of shared governance mechanisms possible, having in mind the complexity of NBS, in terms of types, spatial scales and temporal implementation?

2 | Methodological approach: Embedding co-creation in urban greening regeneration processes: the experience of Milan

In the following part of this research article, we introduce the methodological approach that was adopted in the CLEVER Cities³ project towards accentuating a flexible collaborative context (co-creation process) in specific ULLs as a spatial context. CLEVER Cities has developed its own co-creation methodology towards emphasizing an inclusive approach for more vulnerable populations in larger urban regeneration processes. The framework is based on a complete co-creation with a set-out procedure in 5 phases and 16 steps: Urban Innovation Partnership establishment (UIP), co-design, co-implementation, co-management, co-development (Morello et al., 2018). The implemented co-creation pathway by the project Frontrunners cities is intended to be flexible and adaptable to multiple spatial contexts, multi-actors, multi-temporal of the processes as well as allowing a multi-level of stakeholders’ engagement within the same ULL intervention, see more on (Mahmoud, Morello, Ludlow, et al., 2021). In CLEVER Cities, the ULLs are hence considered CLEVER Actions Labs (CALs), whereas the Spatial context takes place. Another CLEVER Cities concept was established to allocate the collaborative context layout, which is the Urban Innovation Partnership (UIP) whereas the alliance between local stakeholders in form of public-private

² In this article the shared governance definition is based on IUCN guidance, see Verschuuren, B., Mallarach, J., Bernbaum, E., Spoon, J., Brown, S., Borde, R., Brown, J., Calamia, M., Mitchell, N., Infield, M., & Lee, E. (2021). Cultural and spiritual significance of nature: Guidance for protected and conserved area governance and management (Issue 32). Shared governance: Trans-boundary governance (formal and informal arrangements between two or more countries); collaborative governance (through various ways in which diverse actors and institutions work together); joint governance (pluralist board or other multi-party governing body).

³ See more on <https://clevercitiesguidance.wordpress.com/>

partnership (PPP) takes place. These two main concepts are the fertile grounds whereas the co-creation activities and dynamics take place.

However, the success of co-creation process after four years of experimentation needed another layer of validation in the initial methodological approach previously established with the co-creation guidance⁴. In the next part, we discuss which added values emerged from implementing co-creation approaches within a collaborative context and a spatial context as in the Milan case study, these two dimensions help identify a possible assessment framework for embedding co-creation in ULLs. The application case study from Milan enhanced both the realization of the complete co-creation pathway on one hand, as well as allowing a possible assessment framework for the mechanism of shared governance implementation within the ULLs, see Figure 1.

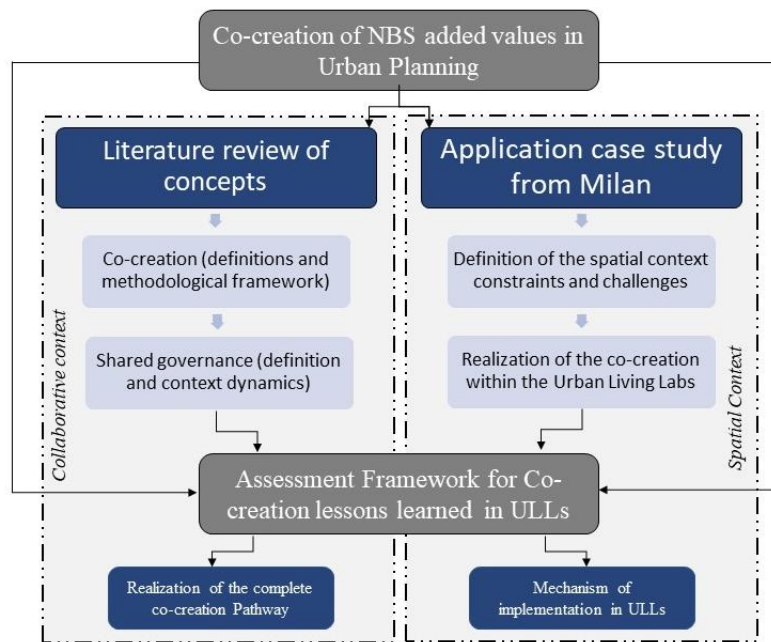


Figure 1 | Methodological conceptual framework for this article. Source: the authors.

2.1 | The first value: how do we embed co-creation in urban regeneration processes and what is the role of stakeholders in the process: drivers, catalyst, initiators, leadership delegation, etc

The initiation of the process in the city of Milan dates back to November 2018, the municipality was fully committed in developing the process of co-creation of NBS “with citizens and for citizens”. Starting by establishing a local innovation partnership of stakeholders, namely UIP, that would be fully involved in the process from the start till the end. In addition to the commitment from within the municipality itself to ensure an added value of the financial investment by the European commission grant agreement. In conjunction with the aim of realizing the NBS interventions in Milan while ensuring a collaborative context at the same weight; the co-creation framework, then, shifted from a shared governance approach towards an integrative collaborative governance approach (Emerson & Nabatchi, 2015, p. 27). In this sense, the added values are based on the drivers themselves as well as the collaboration dynamics themselves. During and after the formation of the collaborative context, such as the CALs, is represented by the dynamics: engagement, motivation, and capacity to action. Meanwhile the stakeholders develop a collective purpose to take part in the co-creation process by setting targets of goals, as well as a shared theory of change to accomplish those goals, which guide these collaborative actions leading to outcomes within a larger integrated collaborative context, see Figure 2 (on the left).

2.2 | The second value: how to measure the development of the co-creation process itself with respect to the shared governance mechanisms attributes: actions and outcomes

Inspired by this integrated framework for collaborative governance (Emerson & Nabatchi, 2015) and other references (Frantzeskaki, 2019; Santiago & Komendantova, 2022; Wamsler et al., 2020), we attempt a new interpretation of the shared governance mechanisms attributes for implementing NBS in urban regeneration processes, by analyzing the Milanese case study. Shared governance dynamics then consist of three

interacting components: 1) principled engagement, 2) shared motivation as well as 3) the capacity for joint actions, which contains procedural and institutional arrangements, leadership, knowledge, and resources. These components work together dynamically to produce actions, outcomes, and adaptation within the collaborative context on the end side of the co-creation process, see Figure 2 (on the right).

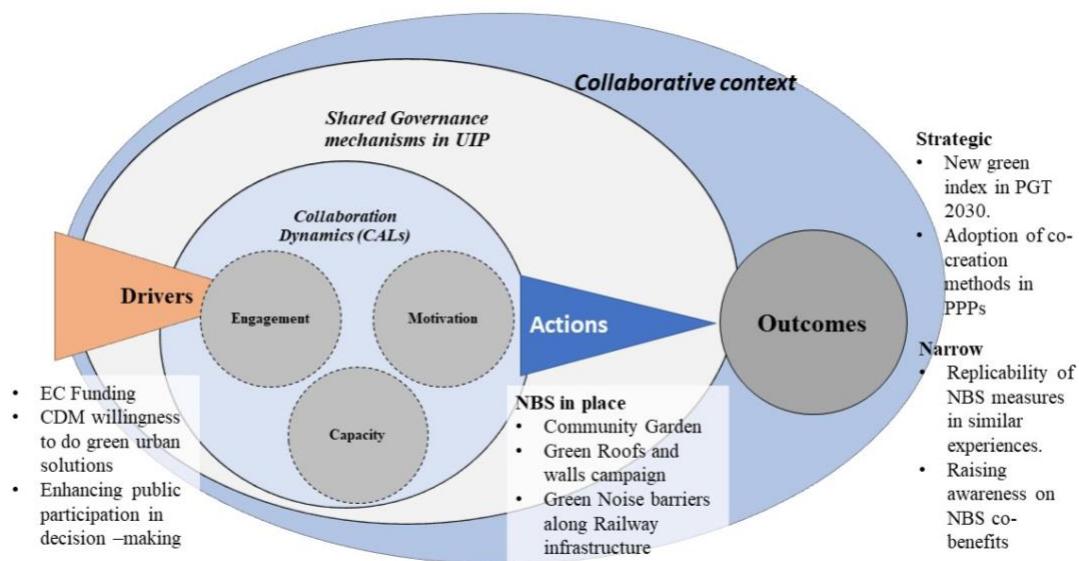


Figure 2 | Integrated framework for Collaborative Governance for the collaboration dynamics in CALs and shared governance mechanisms in UIP. Source the authors: inspired by (Emerson & Nabatchi, 2015).

In the Milanese context, the actions developed were more likely to be the actual implementation of the NBS in place: A green roofs and walls campaign “*Rinverdiamo Milano*” in CAL1, A community Garden “*Giambellino 129*” in CAL2, and green noise barriers along a new railway infrastructure “*Tibaldi Train Stop*” in CAL3, see Table I. The social context of these CALs was so different among themselves since the spatial scale was rather diffused than concentrated on the overall territorial planning of the municipality (PGT2030). Henceforth, a pre-greening social monitoring campaign was carried out in order to assess a wider public acceptance and willingness to participation in the co-design, co-management, and co-maintenance of the NBS interventions (Mahmoud, Morello, Vona, et al., 2021).

3 | Results: Challenges of NBS co-creation and solutions for mainstreaming through governance mechanisms and urban planning rules

Diffusing and densifying the natural capital in cities are gaining new attention of citizens and policy makers (Beute et al., 2020; Faivre et al., 2017). The reasons are various. Firstly, in the current post-pandemic times, after the rigid lockdown effects and sanitary emergency in Milan, the accessibility to green spaces (“closer-to-home”, or even “at home”) is perceived by people as extremely important, as recently intercepted by the real estate market. For instance, a noticeable change in the perception about the priority of green interventions is emerging in residential areas, even with smaller scale NBS types, such as pocket parks. Secondly, new models of green building technologies are getting more popular; the iconic ‘Bosco Verticale’, the tree-equipped skyscraper by Stefano Boeri, created a new imaginary and reinforced the concept that natural capital can be fully embedded in the built environment, and made it desirable to people and, consequently, to the real estate market.

In Milan, throughout CLEVER Cities CALs activities, we explored multiple channels for promoting co-created urban greening solutions, as summarized in Table I. Some measures are easier to adopt and widely debated, some are punctual and foresee the engagement of few actors:

3.1 | Co-creation for different NBS types, size, and locations

To different measures correspond different shades of NBS co-creation modalities and opportunities, and as many NBS types and scales of application. For instance, when it comes to design, build, and manage a

green noise barrier or an escarpment in reinforced earth close to the railway tracks, people involvement is challenging in terms of accessibility to green and safety. Hence, not all the phases of co-creation do apply to all NBS types. Therefore, mainstreaming NBS through urban planning rules, policies and governance mechanisms call for differentiated procedures.

When it comes to co-create the NBS as part of a larger Green Infrastructure, like the Giambellino 129 park, each NBS asks for a specific pathway, mobilizing different stakeholders and resources. Hence, not only the size of NBS, but the spatial layout where NBS are implemented, matters.

3.2 | Introducing Co-creation in urban design and urban planning routines

Introducing co-creation in well-established routines of local governments requires a new culture of openness and sharing in decision-making. This requires applying new skills, such as facilitation and management of a complex timeline receiving input from different actors with different speeds. Finetuning the strict timing of public works procedures with co-design timing requires new rules for more flexible design variants during the process. This is true when it comes to the traditional design for a public park, and even more in an expensive public work for a new train infrastructure.

- Hence, embedding co-design in public infrastructure bids and procedures, by leaving space for design variants because of confrontation with a wider public
- Finding mechanisms to leave space for indeterminacy in the public bid procedures, by dividing the work in two phases (hardscape infrastructure and, after co-design, detailed design)

3.3 | Fostering participation in urban greening policies

- Linking the design of new parks to complete co-creation, from co-design to co-management
- Linking retrofitting interventions on buildings to co-design as the experience of CAL1 shows
- New PPP collaboration agreements for the co-management of the LPT nodes (including co-branding) - RFI and CDM under discussion

3.4 | Assessing co-creation effectiveness and impact

Moreover, investing in co-creation development is expensive for cities and relies on public money. Hence, understanding the effectiveness of a participatory process is a priority. Nevertheless, measuring the success of co-creation is difficult and the impact can be assessed in the long term.

- Co-creation process indicators to be assessed (monitoring and evaluation of the process)
- Social monitoring for public acceptance through surveys (impact, before and after greening interventions)

3.5 | Strategically planning shared outcomes throughout the co-creation process

According to the integrated framework of collaborative methodological analysis (see Fig. 2), the collaborative actions vary depending on the context purposes; in the case of Milan the outcomes related mainly to two levels:

1. *Strategic development on a particular urban greening policy:*

- The municipality adopted a new index for Greening Buildings (Index of Climate Impact Reduction, *Indice di Riduzione dell'Impatto Climatico*) within the new Territorial Governance Plan of 2030 "*Piano Governo del Territorio 2030*" as a follow-up from CAL1.
- The adoption of the co-creation methods in collaboration between public and private partners for the co-maintenance of the small green areas as a follow-up from CAL3.

2. *Narrow development of a particular replication of another project*

- A replicated green wall on ATM public building adopting the call for the green roofs and walls campaign from CAL1.
- A wider social campaign on the diffusion of co-mapping green roofs and walls across the city to increase the public awareness on NBS health and wellbeing co-benefits.

Table I | Three Urban Living Labs (CLEVER Acton Labs – CALs) in Milan and the links to shared governance challenges, mainstreaming opportunities and NBS types and scales.

	CAL 1 Promoting green roofs and walls in Milan	CAL 2 A new park for Giambellino 129	CAL 3 A new train stop in viale Tibaldi
Description of NBS interventions	Small and building scale applications of - Green roofs - Green walls	The Green Infrastructure is a new urban park, integrating: - A community garden - A Green wall - An Orchard and a butterfly garden...	A train stop, integrating: - Green wall - Escarpment in reinforced earth - public green garden
Ownership	Owners of the whole building, flat owners of Multi-Property Buildings	The Municipality of Milan	RFI, the Italian Railway Network
Stakeholders	Experts in NBS design selected through the public bid, other local groups of interest in case of public buildings (e.g., NABA Academy)	Local civic associations, local citizens, and residents from the Giambellino social housing area	Local citizens living close to the station; local players (e.g., Bocconi University)
Target audience	All citizens to get involved in greening the city starting from buildings	The local community of Giambellino, enjoying the new park	The local community around the stations and the commuters of the area
Shared governance mechanisms adopted by CLEVER Cities	- Public call for green roofs and walls incentives in private and public buildings - Public bid for an official list of experts in green roofs and walls, involved in the co-design phase - Co-design of green roofs in the buildings selected through the public call - A public Award for green roofs and walls and a co-mapping experience	Co-design lab with local community and the Giambellino urban living lab	Light co-design, i.e., consultancy of alternative design solutions, features, and urban furniture for the public green areas in front of the station
Co-creation phases carried out	co-design	co-design co-implementation co-management co-development	co-design co-management co-development
Challenges of NBS co-creation we encountered	Supervising co-design processes is demanding for local government	Finetuning the strict timing of public works procedures with co-design timing requires new rules for more flexible design variants during the process.	NBS in the railyard infrastructure are not accessible to people, hence co-management is not feasible.
		Including people in the design phase requires breaking routines of established procedures by the local green management office	
		Social monitoring of outcomes and co-creation process is complex and expensive.	
Mainstreaming NBS co-creation in shared governance mechanisms	Linking public incentives to a co-design process	Finding mechanisms to leave space for indeterminacy in the public bid procedures, by dividing the work in two phases (Hardscape infrastructure and, after co-design, detailed design)	Embedding co-design in public infrastructure bids and procedures, by living space for design variants because of public confrontation
		Linking the design of new parks to complete co-creation, from design to management	New PPP collaboration agreements for the co-management of the LPT nodes (including co-branding)
Mainstreaming NBS co-creation in urban planning rules and policies	- Milan City Plan (PGT) introduces a rule for diffusing NBS in buildings - PAC - PTM	- Milan City Plan (PGT 2030) promotes 20 new parks by 2030 - PAC - PTM	- Sustainable Urban Mobility Plan (PUMS)

4 | Discussion and conclusions

In this article, we attempted a modular evaluation for the possible shared governance mechanisms that may affect and be affected by the implementation of co-creation pathways in large urban regeneration processes. The adopted integrated framework of collaborative governance gives insights on (1) the dynamism of the collaboration drivers on a spatial context of ULLs such as engagement methods, motivation to participate and capacity to develop the actions; as well as (2) on the collaborative context of shared governance process to develop actions of certain NBS in place, such as the cases of the CALs in Milan.

Meanwhile, this research emphasizes the need for mainstreaming outcomes from co-creation pathways to promote those approaches in the urban planning practice, especially on the strategic level, specifically aiming at the following measures:

- The integration of co-creation of NBS to urban planning public procedures; this aspect mainly adopts the newly approved *Piano Territoriale Metropolitano (PTM)*⁴ that prioritizes NBS as a main climate change adaptation and mitigation measure to be implemented with local stakeholders through PPPs, for instance, as in *Obiettivo 10 – Potenziare gli strumenti per l’attuazione e gestione del piano*, P37). As Noted as well from the *PTM*, P26, *La Carta di Bologna per l’ambiente* encourages the involvement of citizens in the territorial planning and NBS planning processes towards an effective sustainable land-use policy-making planning process for an increase in environmental and social cohesion.

- Linking co-creation in practice to possible financial incentives can appeal a wider public interest. Hence, mainstreaming of tools, and instruments of public participation and co-creation, in public tenders for financial incentives to citizens, for instance for the integration of adaptation measures with NBS in buildings. The experience from CLEVER Cities in CAL1, calls out to a major integration with experts and neighborhood residents experience on co-design to deliver socially accepted green roofs and walls in private buildings’ retrofitting processes. Adopting shared governance mechanisms for decision-making in multi-property buildings is especially important to accelerate transformations of the existing buildings stock to meet 2030 and 2050 targets of climate neutrality in cities.

- From the general lessons learned in CLEVER Cities project, to raise specific attention to financial mechanisms of NBS with citizens, several activities are required to happen at the same time. Economic feasibility studies to promote climate adaptation strategies are complex, since no revenue is generated by NBS, and only avoided costs for inaction can be used as a lever (avoided flooding, extra energy costs to climatize buildings in winter and summer), beside environmental concerns (e.g., increment of biodiversity). Besides, communicating successful stories of best practices of NBS integration in buildings is a qualitative demonstration of the multiple co-benefits that nature can generate in cities, beyond purely financial aspects. To account these co-benefits, sustainable social return of investment schemes (see also (Nicholls et al., 2012)) result the most difficult and hindering project activities.

- Beyond incentives for the ‘green’ retrofitting of buildings in the private sector, embedding co-creation in public bids for public works would represent a crucial step for accelerating the shared governance in large projects. For instance, introducing the public consultation and collaboration in the timeline of public works from the very beginning of procedures would enable an effective timing for conducting a complete co-creation pathway. As a quintessential part of the project management of a public work, co-creation could be integrated in the consequent in-depth phases of the project, thus informing and supporting the detailing of solutions and without delaying the realization of the works.

On a narrower scale of analysis, the integrated framework for collaborative governance gave insights on the possibility to develop mitigation actions to the co-creation process within the small group of partners, such in the case of CLEVER Cities, as below:

- Rise of a new figure of co-facilitator and co-creation officer in projects led by public administration divisions. That reflection comes in hand with the local team experience on the co-design phase from a wider perspective. Establishing a co-creation division or responsible person in the public government body of a city, flanked by a professional facilitator, hired (preferably by a third party) to follow the whole process, would allow cities to consolidate co-creation experiences and capitalize on the lessons learned for future projects. In fact, a co-creation management based on spot pilot projects (as in the case of EU funded projects) does not allow the culture of participation to be rooted in the planning routines of cities.

- Enhancing multi-stakeholder co-management policies of green spaces and emphasizing the importance of social values created around the public spaces of ULLs is crucial. From a very detailed urban planning perspective, this outcome works in hand with the public administration local authorities to allow a more

⁴ See https://www.cittametropolitana.mi.it/PTM/iter/PTM_vigente/index.html

bottom-up approach to green strategies implementation. The more the *public* is involved in the participation process, the more the sense of ownership and belonging to the space increases, and hence, co-management gets enhanced with local citizens jumping in for help in maintenance and long-term “care taking” of NBS actions in place.

Lastly, the case study from this research article is mainly contributing to the debate on the effectiveness of using a co-creation approach for embedding NBS in urban planning. The practice of this experience from Milan in CLEVER Cities showed that hindrances on public authorities to embark on mainstreaming co-creation in shared governance mechanisms is mainly due to two aspects: firstly, the absence of culture of collaboration in decision-making, due to a lack of trust in getting input from others, together with the distress of not controlling and even slowing down processes; secondly, the lack of collaborative planning policies and procedures, especially in public works, that govern public participation and provide collaboration windows as part of the overall co-creation pathway of design and construction, management and budget allocation, hence enabling a smoother integration to cope simultaneously with the flexibility and uncertainty arisen from the dynamism of such co-creation processes and their place-based context embeddedness.

Authors Contributions

The first author is responsible of Part 1 and 2, the second author is responsible of Part 3 and 4. Both authors revised and improved the whole final manuscript collaboratively. Both authors have been involved in the research activities of CLEVER Cities project.

References

- Barquet, K., Segnestam, L., & Dickin, S. (2022). *MapStakes: a tool for mapping, involving and monitoring stakeholders in co-creation processes* (Issue May). <https://doi.org/10.51414/sci2022.014>
- Bayulken, B., Huisinigh, D., & Fisher, P. M. J. (2021). How are nature based solutions helping in the greening of cities in the context of crises such as climate change and pandemics? A comprehensive review. *Journal of Cleaner Production*, 288, 125569. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125569>
- Beute, F., Andreucci, M. B., Lammel, A., Davies, Z., Glanville, J., Keune, H., Marselle, M., O'Brien, L., Olszewska-Guizzo, A., Remmen, R., Russo, A., & de Vries, S. (2020). *Types and characteristics of urban and peri-urban green spaces having an impact on human mental health and wellbeing. Report prepared by an EKLIPSE Expert Working Group*. https://eklipse.eu/wp-content/uploads/website_db/Request/Mental_Health/EKLIPSE_HealthReport-Green_Final-v2-Digital.pdf
- Bulkeley, H., Coenen, L., Frantzeskaki, N., Hartmann, C., Kronsell, A., Mai, L., Marvin, S., McCormick, K., van Steenbergen, F., & Voytenko Palgan, Y. (2016). Urban living labs: governing urban sustainability transitions. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 22, 13–17. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.02.003>
- Chronéer, D., Ståhlbröst, A., & Habibipour, A. (2019). Urban Living Labs: Towards an Integrated Understanding of their Key Components. *Technology Innovation Management Review*, 9(3), 50–62. <https://doi.org/10.22215/timreview/1224>
- Emerson, K., & Nabatchi, T. (2015). *Collaborative governance regimes* (B. A. Radin, Ed.; Public Man). Georgetown University Press.
- Faivre, N., Fritz, M., Freitas, T., de Boissezon, B., & Vandewoestijne, S. (2017). Nature-Based Solutions in the EU: Innovating with nature to address social, economic and environmental challenges. *Environmental Research*, 159(September), 509–518. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.08.032>
- Frantzeskaki, N. (2019). Seven lessons for planning nature-based solutions in cities. *Environmental Science and Policy*, 93(December 2018), 101–111. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.12.033>
- Grace, M., Scott, A. J., Sadler, J. P., Proverbs, D. G., & Grayson, N. (2020). Exploring the smart-natural city interface; re-imagining and re-integrating urban planning and governance. *Emerald Open Research*, 2(May), 7. <https://doi.org/10.35241/emeraldopenres.13226.1>
- Hanson, H. I., Wickenberg, B., & Alkan Olsson, J. (2020). Working on the boundaries—How do science use and interpret the nature-based solution concept? *Land Use Policy*, 90(October 2019), 104302. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104302>

- Herrmann-Pillath, C., Hiedanpää, J., & Soini, K. (2022). The co-evolutionary approach to nature-based solutions: A conceptual framework. *Nature-Based Solutions*, 2(October 2021), 100011. <https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2022.100011>
- Kabisch, N., Frantzeskaki, N., & Hansen, R. (2022). Principles for urban nature-based solutions. *Ambio*. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01685-w>
- Kabisch, S., Finnveden, G., Kratochvil, P., Sendi, R., Smagacz-Poziemska, M., Matos, R., & Bylund, J. (2019). New urban transitions towards sustainability: Addressing SDG challenges (research and implementation tasks and topics from the perspective of the scientific advisory board (SAB) of the joint programming initiative (JPI) Urban Europe). *Sustainability (Switzerland)*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/su11082242>
- Kabisch, S., Koch, F., Gawel, E., Haase, A., Knapp, S., Krellenberg, K., & Zehnsdorf, A. (2018). Urban transformations: Sustainable urban development through resource efficiency, quality of life and resilience. In *Urban transformations: Sustainable urban development through resource efficiency, quality of life and resilience*. Springer. <https://rd.springer.com/book/10.1007/978-3-319-59324-1>
- Kiss, B., Sekulova, F., Hörschelmann, K., Salk, C. F., Takahashi, W., & Wamsler, C. (2022). Citizen participation in the governance of nature-based solutions. *Environmental Policy and Governance*. <https://doi.org/10.1002/eet.1987>
- Labib, S. M., Lindley, S., & Huck, J. J. (2020). Spatial dimensions of the influence of urban green-blue spaces on human health: A systematic review. *Environmental Research*, 180(October 2019), 108869. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.108869>
- Mahmoud, I. H., Morello, E., Lemes de Oliveira, F., & Geneletti, D. (2022). *Nature-based Solutions for Sustainable Urban Planning* (I. H. Mahmoud, E. Morello, F. Lemes de Oliveira, & D. Geneletti, Eds.; 1st ed.). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-89525-9>
- Mahmoud, I. H., Morello, E., Ludlow, D., & Salvia, G. (2021). Co-creation Pathways to Inform Shared Governance of Urban Living Labs in Practice: Lessons From Three European Projects. *Frontiers in Sustainable Cities*, 3(August), 1–17. <https://doi.org/10.3389/frsc.2021.690458>
- Mahmoud, I. H., Morello, E., Vona, C., Benciolini, M., Sejdullahu, I., Trentin, M., & Pascual, K. H. (2021). Setting the Social Monitoring Framework for Nature-Based Solutions Impact: Methodological Approach and Pre-Greening Measurements in the Case Study from CLEVER Cities Milan. *Sustainability*, 13(17), 9672. <https://doi.org/10.3390/su13179672>
- Mahmoud, I., & Morello, E. (2018). Co-Creation Pathway as a catalyst for implementing Nature-based Solution in Urban Regeneration Strategies Learning from CLEVER Cities framework and Milano as test-bed. *Urbanistica Informazioni*, 278(Special issue), 204–210.
- Mahmoud, I., & Morello, E. (2020). Are Nature-based solutions the answer to urban sustainability dilemma? The case of CLEVER Cities CALs within the Milanese urban context. *Atti Della XXII Conferenza Nazionale SIU. L'Urbanistica Italiana Di Fronte All'Agenda 2030. Portare Territori e Comunità Sulla Strada Della Sostenibilità e Della Resilienza*, 1322–1327.
- Mahmoud, I., & Morello, E. (2021). Co-creation Pathway for Urban Nature-Based Solutions : Testing a Shared-Governance Approach in Three Cities and Nine Action Labs. In A. Bisello et al. (Ed.), *Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions* (pp. 259–276). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-57764-3>
- Menny, M., Voytenko Palgan, Y., & McCormick, K. (2018). Urban living labs and the role of users in co-creation. *Gaia*, 27, 68–77. <https://doi.org/10.14512/gaia.27.S1.14>
- Moniz, G. C., Andersson, I., Hilding-hamann, K. E., Mateus, A., & Nunes, N. (2022). *Inclusive Urban Regeneration with Citizens and Stakeholders : From Living Labs to the URBiNAT CoP*.
- Morello, E., Mahmoud, I., & Gulyurtlu, S. (2018). *Guidance on co-creating nature-based solutions PART II - Running CLEVER Action Labs in 16 steps. Deliverable 1.1.6*.
- Nesshöver, C., Assmuth, T., Irvine, K. N., Rusch, G. M., Waylen, K. A., Delbaere, B., Haase, D., Jones-walters, L., Keune, H., Kovacs, E., Krauze, K., Külvik, M., Rey, F., Van Dijk, J., Vistad, O., Wilkinson, M., & Wittmer, H. (2017). The science , policy and practice of nature-based solutions : An interdisciplinary perspective. *Science of the Total Environment*, 579, 1215–1227. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.11.106>
- Nicholls, J., Eilis Lawlor, Eva Neitzert, & Tim Goodspeed. (2012). *A guide to Social Return on Investment*. <https://www.socialvalueint.org/guide-to-sroi>

- Puerari, E., Koning, J. I. J. C. de, von Wirth, T., Karré, P. M., Mulder, I. J., & Loorbach, D. A. (2018). Co-Creation Dynamics in Urban Living Labs. *Sustainability*, 10(1893), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su10061893>
- Ramírez-Agudelo, N. A., Badia, M., Villares, M., & Roca, E. (2022). Assessing the benefits of nature-based solutions in the Barcelona metropolitan area based on citizen perceptions. *Nature-Based Solutions*, 2(May), 100021. <https://doi.org/10.1016/J.NBSJ.2022.100021>
- Santiago, F., & Komendantova, N. (2022). *Approaches to Participatory Policymaking Processes: Technical Report* (Issue March).
- Sowińska-Świerkosz, B., & García, J. (2021). A new evaluation framework for nature-based solutions (NBS) projects based on the application of performance questions and indicators approach. *Science of the Total Environment*, 787. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147615>
- Verschuuren, B., Mallarach, J., Bernbaum, E., Spoon, J., Brown, S., Borde, R., Brown, J., Calamia, M., Mitchell, N., Infield, M., & Lee, E. (2021). *Cultural and spiritual significance of nature: Guidance for protected and conserved area governance and management* (Issue 32).
- Wamsler, C., Alkan-Olsson, J., Björn, H., Falck, H., Hanson, H., Oskarsson, T., Simonsson, E., & Zelmerlow, F. (2020). Beyond participation: when citizen engagement leads to undesirable outcomes for nature-based solutions and climate change adaptation. *Climatic Change*, 158(2), 235–254. <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02557-9>
- Xiang, P., Yang, Y., & Li, Z. (2020). Theoretical Framework of Inclusive Urban Regeneration Combining Nature-Based Solutions with Society-Based Solutions. *Journal of Urban Planning and Development*, 146(2), 04020009. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)up.1943-5444.0000571](https://doi.org/10.1061/(asce)up.1943-5444.0000571)

Analisi causale stratificata come paradigma valutativo per i paesaggi montani delle Aree Interne italiane

Margherita Pasquali

Università di Trento

DICAM-Dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica

Email: margherita.pasquali@unitn.it

Rocco Scolozzi

Department of Sociology and Social Research, University of Trento.

Email: rocco.scolozzi@unitn.it

Abstract

In urbanistica, come in ogni processo decisionale o progettuale, la valutazione ha dei riferimenti ad una condizione futura desiderabile. Spesso colmare il divario tra la condizione attuale e quella desiderata equivale a risolvere “problemi” o rispondere a “bisogni” attuali (vedasi le consuete “analisi dei bisogni”). In un periodo di accelerazione dei cambiamenti tecnologici, sociali, politici, ambientali il rischio di questo approccio è di produrre progetti e piani già “vecchi” quando saranno, nel corso degli anni, implementati, realizzati e dovrebbero avere gli effetti desiderati nel tempo (es. risolvere i problemi del 2022).

Lo spunto che si propone parte dal riconoscere che economia, tecnologia, strutture di potere sono processi complessi, interdipendenti e stratificati e influenzano i paesaggi e le direzioni dei loro sviluppi. L’analisi causale stratificata (o Causal Layered Analysis, CLA) è un paradigma che distingue quattro livelli di realtà per esplicitare diversi processi di cambiamento sociale, distinguendo tra: Litanie, Cause sociali, Visioni, Miti.

Si propone di combinare questo paradigma con strumenti di ecologia del paesaggio nello studio di paesaggi particolari, “territori estremi”: aree interne marginali, dove le risorse naturali e antropiche e i rischi sono massimi.

Il contributo presenta un’analisi preliminare di CLA al caso applicativo della Val di Rabbi, un “Territorio Estremo”.

Parole chiave: Analisi Causale Stratificata (Causal Layered Analysis), Futures Studies, Aree Interne, Paesaggi culturali, Sistemi socio-ecologici, Anticipatory governance

1 | Progettare i futuri presenti

In urbanistica, ogni processo decisionale, ogni piano o progetto, ha dei riferimenti, più o meno espliciti, alle caratteristiche di un futuro desiderabile, diverso dal presente. La stessa definizione di futuri desiderabili, così come le “soluzioni” insite nei progetti o nei piani, spesso si focalizza sul colmare le “mancanze” di contesti ambientali e sociali (vedasi le consuete “analisi dei bisogni”, nel cosiddetto “modello deficit”).

In un periodo di accelerazione dei cambiamenti tecnologici, sociali, politici, ambientali il rischio di questo approccio è di comporre progetti e piani già “vecchi” quando saranno, nel corso degli anni, implementati e produrranno, dopo un certo tempo, i loro effetti attesi per attori e processi che nel frattempo saranno cambiati. Una prospettiva esplicitamente orientata a molteplici futuri possibili e alle cause profonde di cambiamento può aiutare a costruire decisioni, piani e progetti più efficaci e più inclusivi nel lungo periodo. Il paradigma dell’Analisi Causale Stratificata, Causal Layered Analysis (CLA), risponde all’intento di ampliare lo spettro dei futuri possibili (e pensabili) e mettere in discussione la “presentificazione del futuro” (Inayatullah, 1990, 1998, 2002). Il paradigma CLA interpreta i discorsi sulla realtà e sui futuri in quattro livelli:

1. *litania*: l’ufficiale descrizione del problema, spesso include dati quantitativi, questioni usate per scopi politici, si ritrova nei titoli dei mass media.
2. *sistema o cause sociali*: la spiegazione di breve periodo, include fattori sociali, economici e politici, si ritrova nei report o nei documenti tecnici di supporto alle politiche o ai piani.
3. *discorso o visione del mondo*: distingue le assunzioni più profonde sottostanti i problemi, importante per comprendere la questione di una possibile molteplicità di visioni del mondo, appartiene al pensiero critico.

4. *mito o metafore*: comprende le narrazioni più profonde, gli archetipi collettivi, le dimensioni emozionali e subconscie (incorporate nelle culture es. Occidentale o Orientale), accedono facilmente a questo livello l'arte e la science fiction.

Uno degli usi del CLA è derivare una più ricca varietà di scenari plausibili e una più esplicita definizione dei valori e riferimenti presupposti, a partire da cambiamenti possibili nei diversi livelli (interpretazioni, discorsi o visioni del mondo). In pratica, cambiando la narrazione dei diversi futuri possono emergere anche nuove "soluzioni". Per questo motivo il CLA si è diffuso a livello internazionale in una varietà di contesti come educazione, demografia, lavoro, innovazioni tecnologiche (Inayatullah, 2002). Così pensiamo che sia funzionale ad esaminare ed espandere la gamma di futuri possibili (e pensabili) riguardo i "territori estremi", che vada al di là di limitate e limitanti interpretazioni dei fenomeni locali.

2 | La domanda di ricerca

Il presente contributo si focalizza sulla valutazione dei cambiamenti in comunità locali, in particolare quelle caratterizzate da particolari configurazioni di risorse e capacità: i "territori estremi", definiti nel paragrafo successivo. Dato il numero relativamente piccolo di attori che li vivono e contribuiscono a modificarli nel tempo, questi territori costituiscono un caso studio per la sperimentazione di una metodologia esplorativa di previsione qualitativa: l'analisi causale stratificata (Causal Layered Analysis, CLA). Questo approccio è particolarmente utile, come spiegato sotto, ad analizzare le cause profonde dei cambiamenti e le possibili deviazioni dalla semplice continuazione del presente, focalizzando come possibili cambiamenti nelle "immagini di futuro" dominanti tra gli attori locali possano orientare gli effetti sviluppi.

Due sono le domande di ricerca sottintese: una metodologica, come l'analisi causale stratificata può integrare gli strumenti di valutazione a supporto della pianificazione (superando i loro limiti, decostruendo i paradigmi della continuazione del presente, della proiezione probabilistica o dell'orientamento al passato); una esplorativa, quali scenari alternativi possono emergere nel lungo periodo (50 anni) da un cambio di paradigmi in territori estremamente sensibili.

3 | I "territori estremi" e loro dinamiche

I territori delle Aree Interne Italiane, prevalentemente montani e collinari, sono caratterizzati da condizioni geografiche e processi sociali ricorrenti. In questi entroterra si osservano tendenze comuni, quali spopolamento e accelerazione dell'invecchiamento nelle comunità più isolate, e tendenze divergenti tra abbandono o sovrasfruttamento delle risorse locali. In genere, il loro relativo isolamento geografico le rende altamente sensibili a discontinuità o eventi di rottura quali calamità naturali (frane, alluvioni, colate che interrompono i collegamenti) o realizzazione di grandi infrastrutture (che aprono improvvisamente a nuovi flussi). Laddove questi territori siano dotati di significative risorse locali e allo stesso tempo siano estremamente sensibili a discontinuità e cambiamenti li definiamo "Territori Estremi": dove "grandi risorse e grandi rischi possono evolvere rapidamente" (Pasquali, 2021)

In questi territori la condizione di relativo isolamento rispetto ad aree più densamente popolate ha una valenza ambivalente o ambigua: la distanza da centri urbani e servizi li espone ad un maggior rischio di declino demografico, la stessa distanza limita le pressioni esogene verso uno sovrasfruttamento economico delle risorse locali e motiva il loro mantenimento.

4 | L'Analisi Causale Stratificata

Nelle pratiche formali (es. piani urbanistici) e informali (es. processi comunitari) di gestione di un territorio, il discorso sui futuri possibili e desiderabili ha due principali dimensioni: una predittiva e una culturale. Entrambe implicano una serie di assunzioni riguardo una certa continuità delle condizioni presenti (sociali, ambientali, economiche) e riguardo una stabilità dei valori e delle relazioni tra attori. Molte di queste assunzioni rimangono non esaminate e tacite, anche riguardo cosa è prevedibile, quali dati siano osservabili e funzionali, quali valori siano preferibili. Il piano perfetto a cui si tende è solitamente orientato ad una razionalità empirica, in cui ogni sforzo è fatto per "aumentare l'accuratezza della previsione, includendo più variabili, più o meno valori, una o nessuna teoria" (Inayatullah, 1990). Una vasta gamma di strumenti, quali analisi di trend, proiezioni, matrici di impatto o modelli di simulazione, sono usati con l'assunzione che più informazioni quantitative portano a migliori decisioni. Ciò che ne risulta è una strategia di pianificazione che non si impegna in conversazioni che tentano di discernere come è arrivata la scelta di una particolare visione del mondo (o modo di conoscerlo) e come il mondo potrebbe essere percepito in modo diverso se fossero considerate altre prospettive. Pertanto, molto spesso, gli obiettivi vengono semplicemente adattati alle

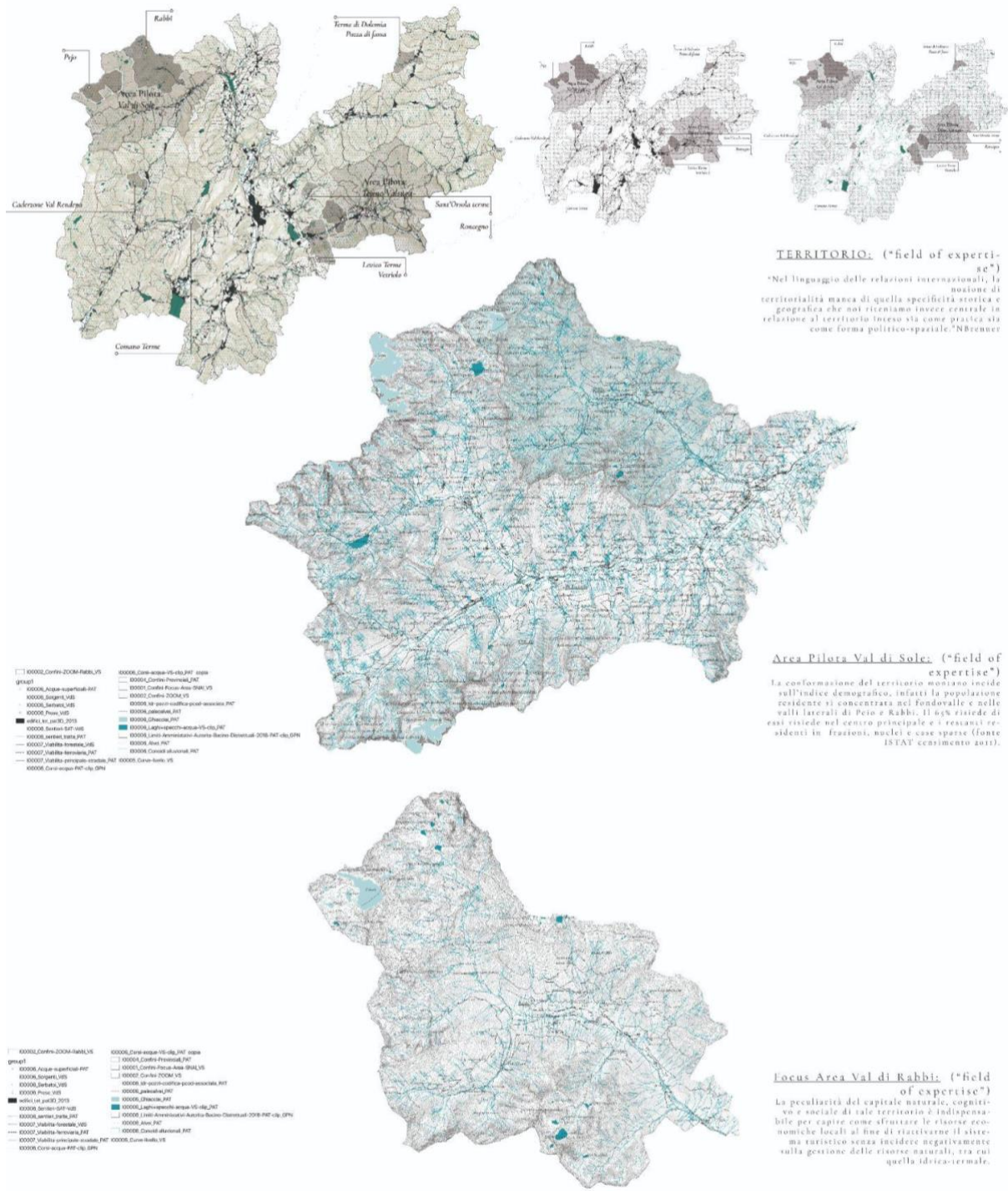
condizioni mutevoli, senza alcun tentativo di vedere come è nata una particolare strategia o quale potrebbe essere la gamma di strategie alternative (Inayatullah, 1990).

5 | Il caso della Valle di Rabbi

La Val di Rabbi, area interna della Val di Sole, in provincia di Trento, può essere considerata un esempio di Territorio Estremo. La Valle dopo il picco demografico nel 1951 (dati Provincia Autonoma di Trento) ha visto un continuo calo, ma allo stesso tempo è meta di un numero crescente di turisti stagionali, attirati dalle fonti termali e i servizi collegati e dal paesaggio naturale, parte del Parco Nazionale dello Stelvio.

Nella valle, molti alpeggi, una volta gestiti dagli abitanti nel sistema delle “consortele”, sono oggi sostituiti da rimboschimenti naturali e soggetti a rischio idrogeologico. Le consortele sono comproprietà collettive collegabili alla divisione degli antichi beni feudali, un sistema chiave nel “mantenimento di un prezioso equilibrio fra natura e presenza umana” (Minora, 2012).

Come in altri casi di proprietà collettive nelle Alpi (Gretter et al., 2018), il territorio risulta estremamente sensibile a cambiamenti a causa di forze esogene e processi endogeni. Le risorse principali di oggi, il turismo termale e l'attrattiva del paesaggio del Parco nazionale dello Stelvio, sono un motore di sviluppo economico non necessariamente sinergico con il mantenimento della comunità locale e della sua identità tradizionale; ad esempio, l'incremento dei flussi turistici potrebbe consumare il capitale naturale locale e distrarre risorse comunitarie dalle pratiche di mantenimento degli alpeggi. Su tutto ciò incombe una pluralità disomogenea di responsabilità, competenze gestionali e normative, capacità di supporto economico tra municipio, consorzi di gestione collettiva, aziende di promozione turistica, servizi provinciali, una strategia nazionale per le aree interne, una governance multilivello che nel disallineamento di orientamenti e interventi può costituire un'ulteriore causa di fragilità (Cash et al., 2006; Scolozzi et al., 2014).



TERRITORIO: ("field of expertise")
 "Nel linguaggio delle relazioni internazionali, la nozione di territorialità manca di quella specificità storica e geografica che noi riteniamo invece centrale in relazione al territorio inteso sia come pratica sia come forma politico-spaziale." N.Brenner

Area Piliera Val di Sole: ("field of expertise")
 La conformazione del territorio montano incide sull'indice demografico, infatti la popolazione residente si concentra nel Fondovalle e nelle valli laterali di Pivo e Rabbì. Il 65% risiede di essi risiede nel centro principale e i restanti residenti in frazioni, nuclei e case sparse (fonte ISTAT censimento 2011).

Focus Area Val di Rabbi: ("field of expertise")
 La peculiarità del capitale naturale, cognitivo e sociale di tale territorio è indispensabile per capire come sfruttare le risorse economiche locali al fine di riattivare il sistema turistico senza incidere negativamente sulla gestione delle risorse naturali, tra cui quella idrica-termale.

Figura 1 | Inquadramento del Trentino e della Val di Rabbi.
 Elaborazione grafica e mappatura di Margherita Pasquali, 2022.
 Data source: PAT, OpenData Trentino, WebGis Trentino, Protezione civile, GPN.

6 | Metodo e dati

I quattro livelli di realtà che caratterizzano il paradigma del CLA sono stati usati come riferimento per differenziare sia alcuni processi attuali e sia degli scenari possibili in termini di loro evoluzioni. Per identificare alcune "litanie" e "discorsi" in relazione al futuro del territorio selezionato sono state svolte cinque interviste con attori significativi, rappresentanti dei principali gruppi di stakeholder della comunità. Alcune delle spiegazioni collegate a ciascuna "litania" si possono ritrovare anche negli atti della XXIII conferenza nazionale SIU (Corrado, Marchigiani, Marson, Servillo, 2021). Altri riferimenti ai livelli più

profondi emergono da conoscenze del contesto e dalla vasta letteratura sui territori montani e loro dinamiche.

7 | Risultati

Dalla lettura di una varietà di documenti e dalla conferma delle testimonianze (le interviste qui considerate) emergono una serie di “litanie” ricorrenti, ne distinguiamo almeno tre, riportate nella tabella sotto: le aree interne a rischio di spopolamento, il turismo come motore economico, le aree interne come opportunità di laboratori di gestione partecipata dei territori.

Lo spopolamento è quasi sempre spiegato in termini di mancanza di servizi e di opportunità lavorative, perché (spiegazione causale) dove questi sono abbondanti lo spopolamento rallenta o addirittura viene invertito. Questo a sua volta concorre, insieme ad altri processi, alla perdita di pratiche ed economie tradizionali (la valle di Rabbi “era una comunità rurale fatta di contadini e piccole stalle” ha detto una persona intervistata).

Più presente presso le agenzie di sviluppo locale, private (come la aziende di promozione turistica o le associazioni di categoria) o pubbliche (come i servizi e dipartimenti provinciali o regionali dedicati), è la “spiegazione” del turismo come panacea per lo sviluppo locale, dove tradizioni e altri “tesori locali” sono offerti in vetrine e piattaforme sempre più efficaci quanto standardizzate (vedasi la moda del turismo esperienziale, emozionale, immersivo, ecc.), col rischio di trasformare la comunità come “parco giochi” per “turisti veloci e dal palato non troppo fine”. Ciò concorre all’abbandono delle risorse naturali non più mantenute dalle pratiche tradizionali (“un’attività solo stagionale e solo turistica ... il territorio il resto dell’anno è dimenticato”), tanto che la manutenzione dei boschi, ad esempio, è “esternalizzata” (operai specializzati assunti per 7 mesi operano sulle aree più accessibili), con conseguenze addirittura sulla stabilità idrogeologica. Il turismo è poi un ambito tipicamente di competenza (e competizione?) sovralocale, gestita o almeno influenzata da attori non locali, che quindi non necessariamente tiene conto della comunità e delle sue peculiarità.

Da un’altra parte, le aree interne sono raccontate e presentate anche come occasioni di partecipazione, dove cittadini di piccoli comuni possono attivarsi proattivamente più facilmente che in grandi aree urbane, lo dimostrano i vari progetti di rigenerazione sociale (e i fondi europei dedicati proprio a questa dimensione). Una possibile metafora potrebbe essere quella del “buon indigeno”, che sa come gestire la propria risorsa naturale, grazie alla lunga interazione e co-evoluzione delle pratiche tradizionali. Il processo è stato confermato dagli studi del premio Elinor Ostrom, che investigò su quali condizioni possono favorire uno sfruttamento sostenibile di risorse naturali da parte di comunità locali evitando il loro inesorabile esaurimento previsto dalla “tragedia dei beni comuni” (Ostrom et al., 1999).

A lato di queste tre narrazioni, che non intendono rappresentare tutte le possibili declinazioni degli esperti e dei pianificatori, si può costruire una quarta, partendo dal livello “discorso” o visione del mondo fino a quello delle litanie: si consideri l’emergenza di nuovi modi di vivere una comunità, un territorio, grazie agli sviluppi tecnologici diffusi in modo dirompente durante la pandemia. Se ammettiamo nuovi tipi di residenti, di concittadini di una comunità montana aperta, non necessariamente nati nella comunità, non necessariamente residenti in modo stabile tutto l’anno, allora si possono immaginare nuovi spazi e nuove funzioni degli spazi costruiti, nuovi processi di uso e frequentazione del territorio. In queste comunità, “villaggi aperti e ibridi”, il motivo di starci non sarà necessariamente quello del legame familiare, o del posto lavoro vicino a casa, così il modo di contribuire non necessariamente sarà lo stesso del tradizionale ritrovo al bar o nella parrocchia di paese, nella Pro Loco, o nelle attività con l’associazione culturale locale, ma saranno tutte ancora da inventare e sperimentare.

La varietà di questi scenari, anche se solo abbozzati, è sufficiente per porre “domande potenti” riguardo i riferimenti di piani e progetti per lo sviluppo del territorio della Valle di Rabbi, come per altri territori delle Aree Interne. Le “domande potenti” sono quelle che stimolano conversazioni strategiche, fanno emergere assunzioni sottostanti, evocano ulteriori domande, canalizzano l’attenzione su elementi rilevanti, aprono nuove prospettive (Vogt et al., 2003).

Ad esempio, potrebbe essere produttiva una conversazione strategica e partecipativa su quale sia l’immagine della Valle di Rabbi futura: tra “museo delle tradizioni in via di estinzione” (provocatoriamente: da conservare in un museo paesaggistico?) e un “parco ricreativo” per “turisti alto-spendenti” (definizione tipica del marketing turistico). Successivamente, si potrebbe chiedere e valutare quali siano le possibili conseguenze per le risorse naturali (prati, pascoli e boschi) nel dare priorità ad uno scenario piuttosto che un altro. Anche riguardo la dotazione di servizi da garantire localmente, la soluzione dipenderà dalla

narrazione preferita tra quelle diffuse o tra quelle possibili ma non ancora immaginate collettivamente (vedi quarto scenario).

Tabella I | Analisi stratificata per il caso applicativo della Val di Rabbi. Rocco Scolozzi.

Livello	Scenario Attuale (dominante)	Scenario Emergente - esogeno	Scenario Emergente - endogeno	Scenario Trasformativo
<i>Litania</i>	Aree interne a rischio spopolamento	Il turismo è il motore economico delle aree montane	Aree interne dovrebbero essere territori e paesaggi da co-gestire	Ci sono diversi modi di abitare e fare comunità in montagna (i valori intangibili sono i principali leganti)
<i>Sistema</i>	La mancanza di servizi e occupazione causa lo spopolamento	Il marketing territoriale (attrattori e servizi turistici) supporta l'economia locale	Uno sviluppo comunitario e piani partecipati garantiscono uno sviluppo sostenibile	Spazi di co-living, co-working, di ospitalità lunga e distribuita sono motori di nuovi processi sociali ed economici
<i>Discorso</i>	Le comunità montane devono essere mantenute o ricrescere, devono essere garantiti gli stessi servizi come in città	La montagna è dove rigenerarsi e spendere la propria vacanza attiva	La comunità locale sa meglio quello che serve e di cui ha bisogno	La comunità locale non è solo l'insieme dei nativi o dei residenti permanenti e di lunga data
<i>Mito/metafora</i>	Montagna come "giardino da coltivare" Tradizioni e comunità montane come "specie in via di estinzione"	"Montagna parco" (ricreativo)	"Montagna comunitaria"	"Villaggio aperto" e ibrido (fisico e digitale)

8 | Discussione e conclusioni

I cambiamenti nel territorio, nelle comunità e nelle città sono l'oggetto della valutazione e della progettazione o della pianificazione. Gli stessi "valori" in gioco hanno a che fare con questi cambiamenti e con quelli desiderabili in futuro. D'altra parte, i futuri possibili, specie quelli di una comunità, emergono anche dalle aspirazioni dei loro attori, portatori di interessi come di "immagini di futuro". Le immagini di futuro sono così importanti nel dare forma alla realtà che il sociologo Fred Polak arrivò a dire che «l'ascesa e la caduta delle immagini di futuro precede o accompagna l'ascesa e la caduta delle culture» (Polak, 1973). Le immagini di futuro riflettono e prefigurano il futuro della società: dove vanno le immagini di futuro, là va la società. Il metodo CLA invita ad esplicitare le premesse e le assunzioni riguardo gli sviluppi desiderabili ed è funzionale ad arricchire la gamma di possibili "soluzioni" in modo inclusivo e aperto a diversi punti di vista o visioni del mondo. Il CLA non è uno strumento predittivo, ma piuttosto uno strumento speculativo e qualitativo che aiuta ad andare in profondità riguardo i valori e i riferimenti spesso impliciti o taciti.

L'analisi causale stratificata è stata applicata in modo speditivo e dimostrativo ad un territorio, la Valle di Rabbi, che rappresenta un'intera tipologia di territori, le aree interne montane. Sono stati identificati quattro scenari: i primi tre hanno aree di sovrapposizione e possibili tensioni.

Le scelte, o le priorità incorporate in piani e progetti di sviluppo locale, che intendono favorire l'uno o l'altro potrebbero generare conflitti e sinergie non considerate o non gestibili dagli stessi "autori" di quei piani. Un quarto scenario comincia a emergere come credibile ma deve essere ancora immaginato e articolato dalla comunità locale, ma già oggi potrebbe modificare priorità e scelte in termini molto concreti (vedi nuove funzioni degli spazi costruiti per nuove definizioni di comunità).

Inquadrare il cambiamento del territorio attraverso il CLA può aiutare una comunità a specificare meglio i futuri desiderabili, considerando le cause e le motivazioni più profonde dei cambiamenti. D'altra parte, gli strumenti digitali e distribuiti (digital tool in Figura 2), tra i quali anche i tool immersivi di realtà virtuali, potrebbero supportare un tale esercizio di visioning. Ciò potrebbe cambiare l'approccio alla definizione di

piani e politiche lungimiranti, a favore di una pluralità aperta di futuri per la comunità locale, aprendo possibilità inedite di democratizzazione dei futuri locali (Paura & Scolozzi, 2021).

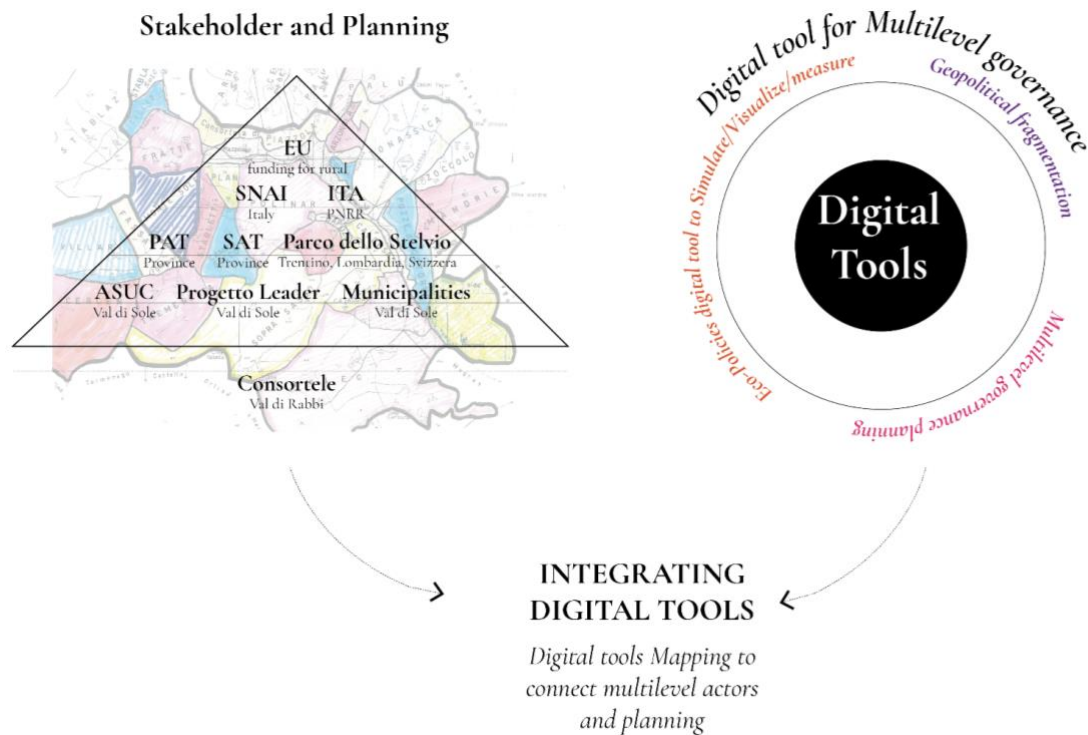


Figura 2 | Multilevel governances e strumenti digitali nel caso applicativo della Val di Rabbi. Elaborazione grafica di Margherita Pasquali, 2022.

Riferimenti bibliografici

- Barca F. (a cura di, 2014), *Strategia nazionale per le aree interne: definizione, obiettivi, strumenti e governance*, Roma, Materiali UVAL.
- Brenner N. (2013), *Implosions/explosions: Towards a Study of Planetary Urbanization*, Jovis, Berlin.
- Brenner N. Schmid C. (2014), "The 'Urban Age' in Question", in *International Journal of Urban and Regional Research*, 38(3): 731-755.
- Brenner N., Katsikis N. (2020), "Operational Landscapes: Hinterlands of the Capitalocene", in *AD / Architectural Design*, 90/3: 22-31.
- Cash, D. W., Adger, W. N., Berkes, F., Garden, P., Lebel, L., Olsson, P., Pritchard, L., & Young, O. (2006). Scale and cross-scale dynamics: Governance and information in a multilevel world. *Ecology and Society*, 11(2), 8.
- De Rossi A. (a cura di, 2018), *Riabitare L'italia*, Donzelli, Roma.
- Gretter, A., Ciolli, M., & Scolozzi, R. (2018). Governing mountain landscapes collectively: Local responses to emerging challenges within a systems thinking perspective. *Landscape Research*, 43(8), 1117–1130.
- Inayatullah, S. (1990). Deconstructing and reconstructing the future: Predictive, cultural and critical epistemologies. *Futures*, 22(2), 115–141.
- Inayatullah, S. (1998). Causal Layered Analysis: Poststructuralism as Method. *Futures* 30 (8): 815–29.
- Inayatullah, S. (2002). *Questioning the future: Futures studies, action learning and organizational transformation*. Tamkang University Press.
- Lefebvre H. (1974), *La production de l'espace*, Le Seuil, Paris. Tr. it (1974), *La produzione dello spazio*, PGreco, Roma.
- Minora, F. (A c. Di). (2012). *Terre comuni. Percorsi inediti nelle proprietà collettive del Trentino*. Professionaldreamers.
- Ostrom, E., Burger, J., Field, C. B., Norgaard, R. B., & Policansky, D. (1999). Revisiting the Commons: Local Lessons, Global Challenges. *Science*, 284(5412), 278–282.
- Paura, R., & Scolozzi, R. (2021). Democratizzare i futuri. *FUTURI - Rivista italiana di Futures Studies*, 16, 3–

6.

- Pasquali M., (2020), *Le Alpi Apuane: un'antropogeografia tecnologica in risposta alla fragilità delle aree interne della Lunigiana.*, Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti.
- Scolozzi, R., Soane, I. D., & Gretter, A. (2014). Multiple-Level Governance is Needed in the Social-Ecological System of Alpine Cultural Landscapes. In F. Padt, P. Opdam, N. Polman, & C. Termeer (A c. Di), *Scale-sensitive Governance of the Environment* (pagg. 90–105). John Wiley & Sons, Ltd.
- Solà-Morales i Rubió, Ignasi (1996), “Terrain vague”, in *Quaderns d'arquitectura i urbanisme*, 212:34-43
- Vogt, E. E., Brown, J., & Isaacs, D. (2003). *THE ART OF POWERFUL QUESTIONS: Catalyzing Insight, Innovation, and Action.* Whole Systems Associates.
- Corrado, Marchigiani, Marson, Servillo, 2021 Atti XXIII Conferenza Nazionale SIU Torino VOL.03 Planum Publisher.

Poli urbani generatori di traffico, mobilità sostenibile e pianificazione territoriale: uno studio sulla Città Metropolitana di Firenze per una possibile integrazione

Francesco Alberti

Università degli studi di Firenze
DiDA - Dipartimento di Architettura
Email: francesco.alberti@unifi.it

Giacomo Rossi

Università degli studi di Firenze
DiDA - Dipartimento di Architettura
Email: giacomo.rossi@unifi.it

Abstract

Il paper è la sintesi di un lavoro di ricerca svolto dal Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze su incarico della Città Metropolitana di Firenze, nell'ambito della redazione del primo Piano Territoriale della CM, articolato in due parti:

1. identificazione e analisi, sulla base di parametri soglia predefiniti, dei principali poli/generatori di traffico collocati all'interno della CM, distinti per tipologia e comprensivi delle aree la cui attrattività rispetto all'intorno è determinata dalla presenza di più attività e servizi eterogenei.
2. definizione del relativo livello di accessibilità veicolare, ciclabile e mediante trasporto pubblico valutato in relazione alla distanza temporale dell'attrattore dalle principali dotazioni trasportistiche (nodo stradale, rete ciclabile, fermate ferroviarie, tramviarie e del TPL su gomma).

Parole chiave: cartography, infrastructures, land use

Attrattori di traffico e governo del territorio

L'accessibilità multimodale ad aree urbane capaci di polarizzare grandi flussi di persone è un tema di grande importanza nell'ottica dell'integrazione tra pianificazione generale e dei trasporti, tanto più se traguardato all'obiettivo di promuovere la mobilità sostenibile.

La nozione di "polo attrattivo", o "attrattore" o "generatore di traffico", qualunque sia l'estensione del relativo "bacino di utenza" (urbano, metropolitano, subregionale, regionale) o "area di attrazione" (*catchment area*) implica la concentrazione, entro una porzione circoscritta di territorio, di funzioni specializzate in grado di mobilitare, in modo sistematico o asistematico - per motivi di studio, salute, sport, lavoro, shopping, turismo, ecc. - un'ingente quantità di persone che vive al di fuori di essa e che quindi necessita di adeguate forme di mobilità per raggiungerla.¹

Gli studi disponibili sul tema si sono essenzialmente focalizzati sul riconoscimento degli attrattori in relazione agli effetti di congestione prodotti sul traffico veicolare connessi alle caratteristiche delle reti stradali (ad es.: Loret *et al.* 2012, Gullotta *et al.* 2020). La necessità di collegare le scelte localizzative di attrezzature pubbliche e private ad alto potenziale attrattivo a dotazioni/servizi di trasporto di adeguata capacità, privilegiando ovunque possibile le forme di mobilità più sostenibili, è invece una questione su cui non esistono a tutt'oggi metodologie consolidate a supporto della pianificazione territoriale.

Tra i pochi contributi sviluppati da una prospettiva urbanistica si possono segnalare le *Raccomandazioni* adottate dal Canton Ticino per l'ubicazione dei "grandi generatori di traffico" (GGT) all'interno del Piano Direttore Cantonale, strumento cardine della pianificazione territoriale in Svizzera (UFAM e ARE 2006),

¹ Nell'analisi territoriale, l'espressione "polo attrattore" è spesso utilizzata con un'accezione diversa per indicare i comuni che in un contesto regionale concentrano al loro interno servizi sovralocali e posti di lavoro generatori di flussi pendolari giornalieri da altri comuni. Con riferimento alla Toscana, da uno studio dell'IRPET emerge che i principali poli attrattori, intesi in questo senso, sul territorio regionale sono i comuni di Firenze e Pisa, che attraggono ogni giorno rispettivamente 107.000 pendolari da 43 comuni e 52.000 pendolari da 27 comuni (Iommi e Marinari 2020).

con riferimento ai centri commerciali, mercati specializzati, *factory outlet*, stadi e grandi impianti sportivi, centri turistici attrezzati, attrezzature per il tempo libero e parchi di divertimenti, cinema multisala, e in generale a tutti gli edifici e impianti con una superficie ≥ 1500 mq che nei giorni di apertura attraggono un numero di spostamenti ≥ 1000 .

Nella formazione del primo Piano Territoriale della Città Metropolitana di Firenze, elaborato con il supporto scientifico del Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze (Pisano et al., 2020), l'identificazione e l'analisi, sulla base di parametri omogenei, dei principali generatori di traffico all'interno della CM sono state oggetto di uno specifico approfondimento, sia ai fini della costruzione di un quadro conoscitivo aggiornato, sia quale presupposto alla definizione di indirizzi per la pianificazione territoriale e della mobilità volti ad assicurare alle aree interessate adeguate condizioni di accessibilità multimodale, minimizzando gli impatti del trasporto sull'ambiente e sulla vivibilità del sistema insediativo.

Ai fini della ricerca è stato definito "Polo attrattivo" un servizio o un'attività spazialmente localizzata che presenta contestualmente le seguenti due caratteristiche:

- rilevanza (rango) sovralocale, tale da generare spostamenti al di fuori dei confini del comune di appartenenza;
- grado di attrattività, in termini di spostamenti indotti, al di sopra di un determinato valore soglia pertinente al tipo di servizio/attività.

È chiaro che tale definizione, se da un lato consente di escludere sia i servizi, per quanto attrattivi, che rivolgendosi prevalentemente a una platea locale generano spostamenti di breve raggio (ad es. le scuole primarie e secondarie di primo grado), sia quelli di livello superiore che non comportano movimenti di persone di particolare entità (ad. es. tutte le sedi amministrative con limitate relazioni con il pubblico), dall'altra non esaurisce la gamma delle situazioni capaci di attirare verso ambiti spaziali circoscritti flussi rilevanti a scala sovralocale.

Per rendere conto di tale varietà di situazioni, si sono quindi introdotte ulteriori definizioni:

- "Polarità attrattiva" – insieme di due o più poli dello stesso tipo, fra loro contigui, il cui potere attrattivo è dato dall'effetto cumulativo delle strutture che lo compongono (es.: plessi scolastici, impianti sportivi, aree commerciali).
- "Area di attrazione" – area circoscritta entro un raggio di 200 m (corrispondente a uno spostamento a piedi di 5-6 minuti) al cui interno si trova una concentrazione di servizi e attività di rango sovralocale, anche di tipo diverso, che presi singolarmente non costituiscono poli attrattivi ma che nell'insieme concorrono ad attrarre verso l'area rilevanti flussi dall'esterno.
- "Distretto multifunzionale" – ambito territoriale relativamente esteso caratterizzato da un *continuum* di poli/polarità/aree di attrazione che richiamano al suo interno flussi consistenti di addetti, studenti, turisti, ecc.

Identificazione e mappatura dei servizi e degli attrattori nella Città Metropolitana di Firenze

La prima parte della ricerca si è sviluppata intorno all'elaborazione di tre carte tematiche, elaborate in ambiente *open GIS*.

Carta dei servizi pubblici di interesse sovralocale (CSP)

Costituisce un'evoluzione della carta dei "Servizi di interesse sovracomunale" del Quadro conoscitivo del PTC della provincia di Firenze 2013, i cui dati sono stati rivisti e aggiornati, oltre che verificandone l'attuale localizzazione sul territorio, "ancorando" in modo più preciso l'individuazione dei servizi censiti a dati oggettivi ricavati da fonti ufficiali, secondo i criteri riassunti nella Tab. I.

Tabella I | Criteri per l'individuazione dei servizi e delle attività d'interesse sovralocale e per la pesatura e omogenizzazione dei livelli di attrattività.

Tipologia dei servizi/attività	Criteri utilizzati per l'identificazione dei servizi/attività di interesse sovralocale	Indicatori della consistenza/attrattività dei servizi e delle strutture (CCF)	Criteri/valori soglia utilizzati per la definizione dei poli/polarità attrattivi (CPA)
<i>Servizi pubblici (CSP, CCF, CPA)</i>			
Servizi sanitari Fonte: Regione Toscana, <i>Anagrafe delle strutture sanitarie</i> (agg. 2018).	Strutture appartenenti alla rete ospedaliera (ospedali e case di cura). Strutture riabilitative e territoriali con attività clinica	N. accessi al pronto soccorso. Per le strutture senza pronto soccorso la consistenza è stata parametrata con	Strutture ospedaliere dotate di DEA (Dipartimenti di Emergenza Urgenza e Accettazione) di primo e secondo livello; ospedali

http://dati.toscana.it/dataset/r t-strut-sanitarie	(distretti sociosanitari, case della salute, consultori e poliambulatori) comprese quelle per l'assistenza degli anziani.	riferimento alla struttura con PS con il più basso n. di accessi (Ospedale Serristori di Figline V.no).	pubblici dotati di pronto soccorso.
Scuole superiori Fonte: CM Firenze, <i>Piano Palestre Scolastiche</i> , 2020 (dati riferiti all'anno scolastico 2019/2020)	Scuole secondarie di secondo grado.	N. studenti iscritti	Scuole superiori (singoli istituti o plessi) con n. studenti iscritti ≥ 500 .
Università e centri di ricerca Fonti: Banca dati delle sedi UNIFI Open Street Maps Google Maps	Sedi dell'Università degli studi di Firenze. Sedi di Università private. Sedi di Centri di ricerca pubblici e privati.	Strutture dedicate alla didattica	Tutti i plessi didattici dell'Università degli studi di Firenze.
Servizi culturali Fonti: Regione Toscana, <i>Rapporto Annuale dei Musei 2020</i> Open Street Maps Google Maps	Strutture della rete museale regionale musei, raccolte, chiese e luoghi di culto, centri espositivi, parchi e ville/palazzi storici). Biblioteche e archivi storici	N. visitatori/anno	Musei con n. visitatori/anno ≥ 100.000 .
Attrezzature sportive, di pubblico spettacolo e ricreative Fonte: Comuni PTCP 2013 (aggiornamento)	Impianti di pubblico spettacolo ricadenti sotto la competenza delle Commissioni Comunali di Vigilanza per il Pubblico Spettacolo (cinema, teatri, centri polivalenti e discoteche). Altre strutture riconosciute come di valenza sovralocale (federazioni sportive regionali, campi da golf, convention center, ecc.)	Impianti con capienza ≥ 200 persone.	Impianti con capienza ≥ 1000 persone.
Sedi amministrative, militari, della giustizia e pubblica sicurezza. Fonte: Comuni PTCP 2013 (aggiornamento) Open Street Maps Google Maps	Sedi di servizi di livello sovralocale (intercomunale, metropolitano, regionale, nazionale-internazionale).	Livello di servizio: intercomunale, metropolitano, regionale, nazionale-internazionale	Servizi centrali che svolgono rilevanti attività di relazione con il pubblico: - Questura Firenze Ufficio immigrazione - Scuola Marescialli e Brigadieri - Casa Circondariale di Sollicciano - TAR Toscana - Palazzo di Giustizia - Procura Generale Della Repubblica - Regione Toscana (sede di Novoli)
HUB trasportistici Fonti: PUMS CM 2018 Ricerca Unifi (Alberti, Rossi 2020)	Aeroporto. Stazioni ferroviarie con classificazione RFI Silver o superiore. Grandi parcheggi scambiatori.	Livello di servizio sovralocale. Per le stazioni ferroviarie: classificazione RFI / n. passeggeri/giorno	- Aeroporto A.Vespucci - Stazioni ferroviarie con n. passeggeri/giorno ≥ 1000 - Parcheggio scambiatore Villa Costanza
Parchi territoriali	Parchi territoriali ≥ 10 ha	Superficie territoriale	<i>Non considerati come poli attrattivi</i>
Impianti tecnologici Fonte: PTCP 2013 (aggiornamento)	Impianti di potabilizzazione e depurazione delle acque. Impianti di distribuzione e produzione energia Impianti di smaltimento rifiuti	Livello di servizio sovralocale.	<i>Non considerati come poli attrattivi</i>
<i>Attività economiche (CCF, CPA)</i>			
Attività commerciali Fonti: Irpert, <i>Anagrafe delle medie e grandi strutture di vendita</i> . Regione Toscana, <i>Indagine sui Mercati e Fiere</i> .	Attività commerciali con superficie di vendita ≥ 300 mq. Mercati all'aperto con n. stalli ≥ 150 .	Superficie di vendita / N. stalli mercati ambulanti.	Medie e grandi strutture commerciali con superficie di vendita ≥ 2.000 mq. Mercati all'aperto con n. stalli ≥ 150 .

Attività produttive Fonte: Irpel	Medie e grandi imprese con un numero di addetti ≥ 5	N. addetti	Unità locali con numero di addetti ≥ 500 .
---	--	------------	---

Carta della concentrazione e intensità d'uso delle funzioni urbane di rilevanza metropolitana (CCF)

La carta (Fig. 1) restituisce la distribuzione sul territorio di servizi e attività dotate di un potenziale attrattivo – in termini di utenti e/o addetti – al di fuori del comune di appartenenza, evidenziandone il grado di attrattività, misurato da indicatori pertinenti alla tipologia del servizio/attività e parametrato in modo da rendere confrontabili le diverse tipologie.

Gli elementi mappati comprendono:

- i servizi pubblici di interesse sovralocale desunti dalla CSP, ad esclusione degli impianti tecnologici, la cui consistenza in termini di addetti o utenti non è rilevante, e dei parchi metropolitan;
- le attività economiche (commerciali e produttive), la cui rilevanza metropolitana è definita sulla base dei valori soglia di superficie commerciale e numero di addetti riportati nella Tab. I.

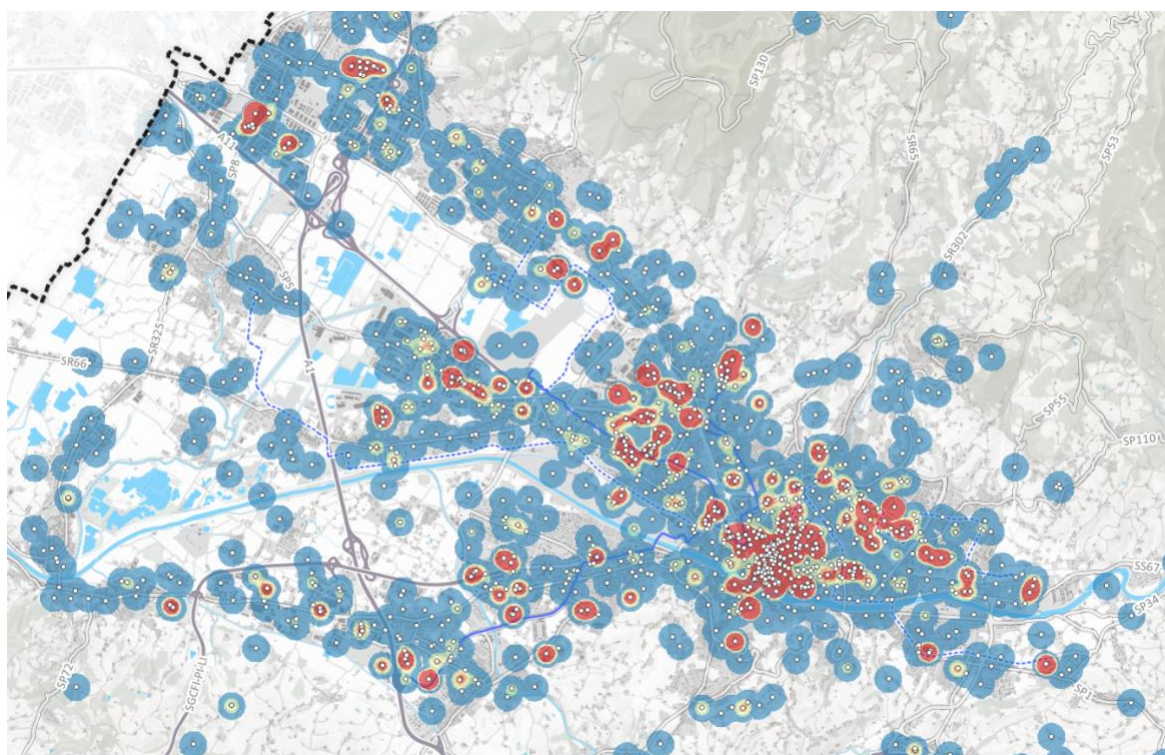


Figura 1 | Estratto della carta “Concentrazione e intensità d’uso delle funzioni urbane di rilevanza metropolitana” (CCF).

Nella carta sono stati utilizzati diversi cromatismi per restituire la variazione degli indicatori prescelti per ogni servizio/attività, dando così evidenza ai punti o aggregazioni nella CM con i più alti livelli di affluenza potenziale di utenti e/o addetti.

Localizzazione degli attrattori metropolitani (CAM)

La mappa, derivata dalla precedente, identifica i Poli attrattivi, le Polarità attrattive, le Aree di attrazione e i Distretti multifunzionali, così come precedentemente definiti, presenti nel territorio della CM (Fig. 2).

I criteri/valori soglia che identificano un servizio/attività come Polo attrattivo sono riportati nella Tab. I. Le Aree di attrazione corrispondono a raggruppamenti di servizi/attività che pesati nel loro insieme sulla base dei parametri utilizzati per la costruzione della CCF danno un valore uguale o superiore al valore minimo normalizzato di un Polo attrattivo². Sono rappresentati da circonferenze di raggio pari a 200 m, al cui interno ricadono i punti di ingresso dei servizi/attività interessate³.

² Si tratta del valore corrispondente ad un’attività produttiva con n. addetti o a una scuola superiore con n. studenti ≥ 500 unità.

³ Ai fini della mappatura delle Aree di attrazione, si è fatto ricorso al metodo di stima del nucleo di densità (*Kernel Density Estimation*) (Brunsdon 1995, Loret *et al.* 2012). In sintesi, si tratta di un algoritmo che consente per ogni punto x nello spazio metrico (nucleo

In tutta la CM sono stati identificati quattro Distretti multifunzionali, che esercitano la loro capacità di attrazione verso l'esterno grazie a un mix di servizi/attività distintive:

- Centro di Firenze (cultura, istruzione, sanità, commercio);
- Settore nord-ovest di Firenze Novoli-Careggi (sanità, istruzione, pubblica amministrazione, attività produttive e commerciali);
- Insediamento produttivo dell'Osmannoro (attività produttive e commerciali);
- Insediamento industriale continuo Calenzano–Campi Bisenzio (attività produttive, commerciali e ricreative).

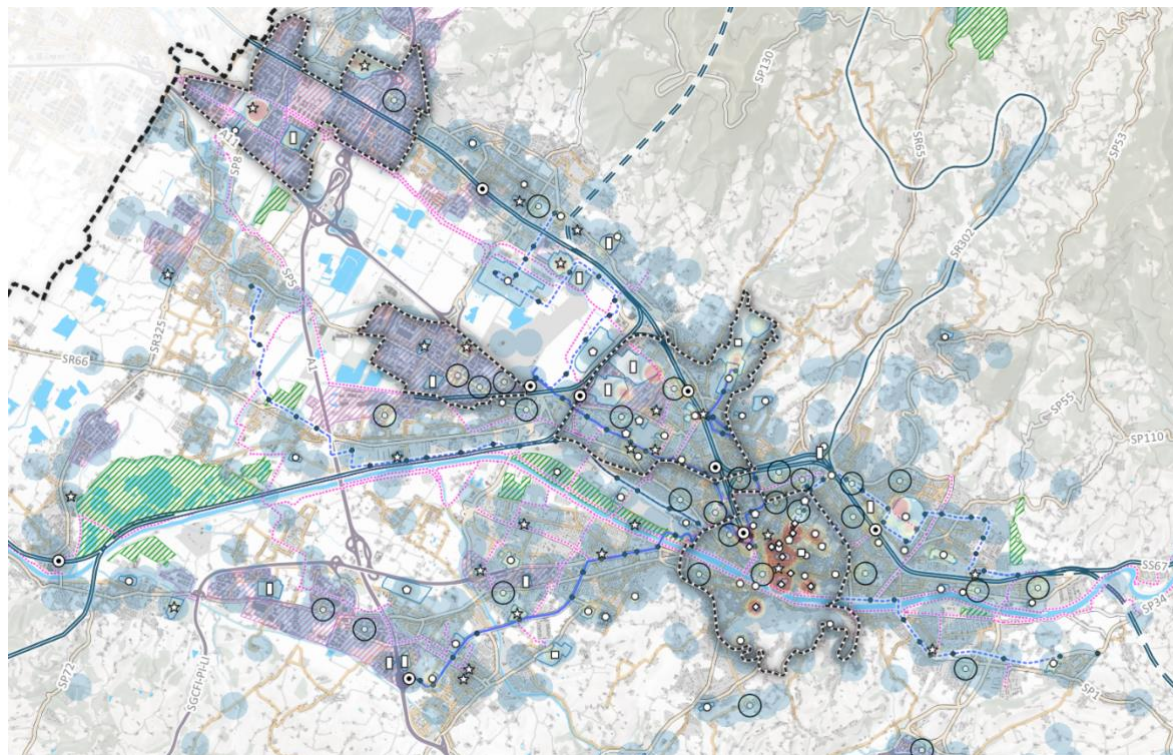


Figura 2 | Estratto dalla carta “Localizzazione degli attrattori metropolitani”, con evidenziati i perimetri dei quattro Distretti multifunzionali.

Alternative modali per gli spostamenti generati dagli attrattori metropolitani

La seconda parte dello studio si è sviluppata intorno all'elaborazione di una scheda per ciascun attrattore, volta a verificarne l'accessibilità multimodale consentita dall'offerta di infrastrutture e servizi di trasporto esistenti o previsti nel Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della CM, approvato nel 2021.

Le schede si compongono di due sezioni in cui sono riportate, rispettivamente, le caratteristiche localizzative e funzionali dell'attrattore e le valutazioni sintetiche del relativo livello di accessibilità/raggiungibilità, calcolate in base alla presenza o meno, entro distanze temporali predefinite, di una fermata del trasporto pubblico su ferro o su gomma, di una pista ciclabile facente parte della rete metropolitana prevista nel PUMS e di un nodo della viabilità primaria.

Tali distanze temporali (o “distanze di rete”) sono state calcolate considerando velocità standard per gli spostamenti a piedi, in bicicletta o su un mezzo a motore, applicate su isocrone sovrapposte al grafo stradale (O'Sullivan *et al.* 2000). Più specificamente:

- per i Poli/Polarità attrattive e le Aree di attrazione, sono state considerate le distanze di rete dal punto mappa caratteristico (l'ingresso ai Poli o il baricentro delle Polarità e Aree di attrazione) agli elementi del sistema della mobilità sopra citati;

= *kernel*) a cui è associata una determinata caratteristica o *feature* (nel nostro caso un servizio/attività a cui corrisponde un certo livello di attrattività) di calcolare la somma dei valori definiti dalla *feature* (nel nostro caso il valore di attrattività complessiva) in funzione della densità dei punti che si trovano in un intorno prefissato; nel nostro caso, tale densità (o “spazio della *feature*”) è valutata entro un raggio di 200 m da ciascun nucleo.

- per i Distretti multifunzionali, è stata invece considerata la percentuale di “copertura” sul grafo stradale delle isocrone, misurate dagli stessi elementi del sistema della mobilità collocati all’ interno o al contorno.

Valutazioni conclusive: verso un nuovo modello di mobilità metropolitana

I dati raccolti nella parte analitica della ricerca e le valutazioni effettuate attraverso le schede restituiscono un quadro articolato della capacità di attrazione dei territori metropolitani e della congruenza fra la domanda di trasporto generata e l’offerta di infrastrutture e servizi per la mobilità sostenibile, fornendo un supporto scientifico alla CM e ai Comuni che la compongono nel coordinamento fra pianificazione generale e di settore e nella implementazione/integrazione del PUMS.

Per quanto riguarda la distribuzione territoriale dei Poli/polarità attrattivi all’interno della CM di Firenze, l’aspetto più eclatante è che circa la metà (86 su 169) sono localizzati nel Comune di Firenze e che un ulteriore 21% è distribuito tra i Comuni della Cintura Fiorentina, mentre solo il 29% è distribuito tra gli altri ambiti territoriali: il 9,3% nel Valdarno Empolese, il 5,8% nel Valdarno Superiore Fiorentino, il 3,5% nel Mugello e Romagna Toscana, in Valdelsa e nella Valdisieve, il 2,1% nel Chianti Fiorentino

Se invece consideriamo l’attrattività risultante dalla totalità dei servizi e attività d’interesse sovrallocale diffusi sul territorio metropolitano, con riferimento ai parametri e alle pesature applicati nella CFF (Fig. 3), si ottiene una graduatoria secondo cui, facendo 100 l’indice di attrattività complessiva del capoluogo, le dieci posizioni successive sono occupate nell’ordine dai Comuni di Empoli (11,1%), Sesto Fiorentino (10,9%), Campi Bisenzio (8,3%), Scandicci (6,7%), Calenzano (5,2%), Scarperia e San Piero (4,5%), Figline e Incisa (4,4%), Bagno a Ripoli (3,1%), Borgo San Lorenzo (2,9%), Barberino di Mugello (2,5%).

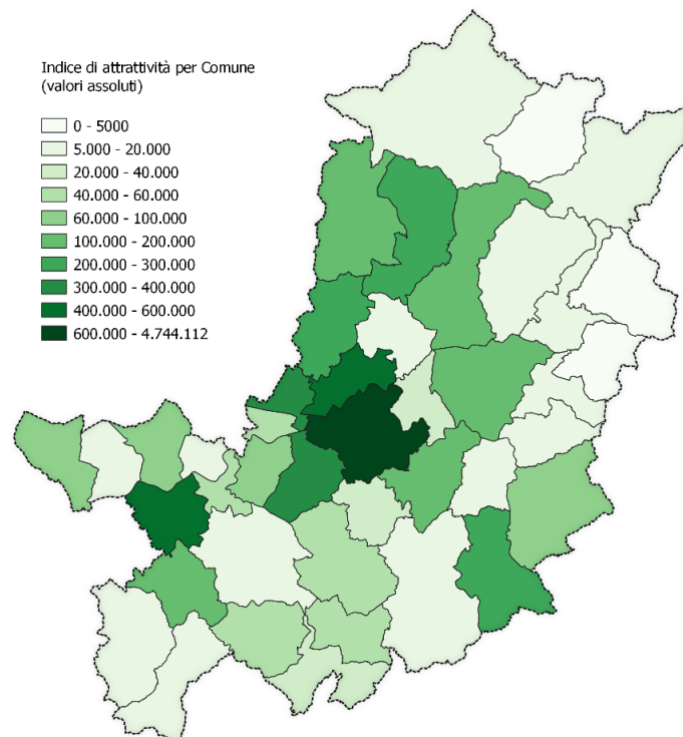


Figura 3 | Classificazione dei Comuni della CM in base all’attrattività complessiva dei servizi/attività di interesse sovrallocale presenti (valori assoluti relativi agli indicatori della CCF).

Quanto all’accessibilità dei punti e delle aree ad elevato potenziale attrattivo, la sovrapposizione degli strati informativi riguardanti i servizi e le attività di rilevanza metropolitana e le analisi di rete condotte sui singoli attrattori evidenziano una situazione nel complesso favorevole alla prospettiva di riduzione del traffico privato su gomma da essi generato. In termini generali, infatti, se da un lato, sulla base degli indicatori temporali adottati, l’accessibilità carrabile risulta buona o ottima (entro 6 ÷12’ in auto) per l’82% dei Poli/Polarità attrattivi e il 93% delle Aree di attrazione, dall’altro anche la distribuzione sul territorio delle dotazioni fondamentali connesse all’offerta di alternative modali più sostenibili appare adeguata.

Ciclabilità

Dallo studio emerge che il completamento della rete ciclabile portante individuata dal PUMS assicurerà un'ottima (entro 3') o buona (entro 6') accessibilità in bicicletta al 70% dei Poli/Polarità attrattivi e all'80% delle Aree di attrazione esistenti, e una buona o ottima copertura di tutti i Distretti. Se consideriamo anche i Poli/Polarità e le Aree di attrazione che arriveranno ad avere un'accessibilità alla rete ciclabile almeno sufficiente (entro 12'), le percentuali salgono rispettivamente all'87% e al 96%. A conferma dell'importanza strategica di tale segmento della mobilità, che in condizioni di sicurezza e continuità dei percorsi risulta potenzialmente competitivo all'automobile, anche in termini di tempo (Whitelegg 1993), per almeno quel 50% di spostamenti urbani che, secondo l'OMS, in Europa sono al di sotto dei 5 km.

Tpl su gomma

Il 95% dei Poli/Polarità e il 97% delle Aree di attrazione già oggi risultano serviti da una fermata di autobus raggiungibile entro 6 minuti a piedi. Anche nel caso dei distretti multifunzionali la copertura del servizio bus è buona (50-75% della superficie del distretto) o ottima (> 75%).

Tpl su ferro

I Poli/Polarità e le Aree di attrazione servite da fermate ferroviarie o tramviarie raggiungibili entro 12 minuti a piedi sono rispettivamente il 55% e 51% (percentuale che salgono al 57% e 55% se consideriamo le nuove fermate a regime previste nel PUMS). Nei restanti casi l'accessibilità al servizio può essere ancora considerata sufficiente (entro 18') per l'11% (14% a regime) dei Poli/Polarità e il 3% (10% a regime) delle Aree di attrazione. La mancanza di collegamenti con i Distretti multifunzionali corrispondenti alle due principali aree produttive e commerciali della CM (Calenzano-Campi Bisenzio e Osmannoro) rappresenta invece una criticità a cui né il PUMS né la programmazione regionale hanno finora dato risposta.

Naturalmente, un'appropriata collocazione delle fermate del Tpl rispetto alle aree servite non è di per sé indice di un servizio efficiente, che dipende piuttosto da fattori quali la regolarità e la frequenza delle corse. Il quadro restituito dalla ricerca va quindi letto non già come la fotografia di una condizione di equilibrio fra domanda e offerta in molti casi già raggiunta, ma come strumento utile alla riorganizzazione/calibratura dei servizi in funzione dell'assetto territoriale, a partire dalla comprensione dei punti di forza e di debolezza dell'attuale organizzazione. In particolare, nel caso della ferrovia, la ricerca evidenzia come l'attivazione di un servizio di tipo metropolitano sulle linee esistenti, più capillare e frequente rispetto a quello regionale attualmente fornito, possa rappresentare un'alternativa efficace alla mobilità individuale anche per gli spostamenti generati dai principali attrattori, confermando i risultati di un altro studio, svolto anch'esso a supporto del PTM della CM, sul ruolo potenziale delle fermate e stazioni come *hub* intermodali e "luoghi centrali" della Città Metropolitana (Alberti, Rossi 2021). In effetti, le dotazioni infrastrutturali esistenti nella CM sarebbero già in grado di sostenere il passaggio da un modello di mobilità ancora prioritariamente incentrato sull'uso dell'automobile a un modello tipo TOD (*Transit oriented development*) (Calthorpe 1993), basato su una gerarchia tra diversi mezzi pubblici: treni metropolitani, metrotram, autobus.

Riferimenti bibliografici

- Alberti F., Rossi G. (2021), "La rete degli hub intermodali della Città Metropolitana di Firenze: nodi d'interscambio e luoghi centrali", in *Downscaling, rightsizing. Contrazione demografica e riorganizzazione spaziale*, Atti della XXIII Conferenza Nazionale SIU, Torino 17-18 giugno, vol. 08, pp. 10-16.
- Brunsdon C. (1995). "Estimating probability surfaces for geographical point data: an adaptive kernel algorithm", in *Computer & Geosciences*, vol. 21, no. 7, pp. 877-894.
- Calthorpe P. (1993), *The Next American Metropolis: Ecology, Community, and the American Dream*, Princeton Architectural Press.
- Gullotta G., Loret E., Stewart C., Sarti F. (2020), "Traffic Attractors and Congestion in the Urban Context, the Case of the City of Rome", in *Journal of Geographic Information System*, no. 12, pp. 545-559.
- Loret E., Gullotta G., Fea M., Sarti F. (2012) "Traffic Fluxes and Urban Congestion: A Simple Approach with the Attractors' Method", in *Journal of Geographic Information System*, vol 4, no. 6, pp. 494-502.
- O'Sullivan D., Morrison A., & Shearer J., 2000, "Using desktop GIS for the investigation of accessibility by public transport: an isochrone approach", in *International Journal of Geographical Information Science*, n. 14(1), pp. 85-104.

Pisano C., De Luca G., Di Figlia L., Lingua V., Alberti F. (2020), “Contenuti e forma del Piano Territoriale Metropolitano di Firenze, in formazione”, in *Urbanistica informazioni*, n. 290, pp. 36-39.

Iommi S., Marinari D. (2020), *Mobilità residenziale e pendolarismo in Toscana*, IRPET, Firenze.

UFAM (Ufficio Federale dell’Ambiente), ARE (Ufficio dello Sviluppo Territoriale) (2006), *Grandi generatori di traffico nel piano direttore cantonale, Ambiente-Esecuzione*, n. 0605, Berna.

Whitelegg (1993), *Transport for a Sustainable Future: The Case for Europe*, Belhaven Press, London-New York.

Un Patto eco-collaborativo per la città nolana

Luisa Fatigati

IRISS - Istituto di Ricerca su Innovazione e Servizi per lo sviluppo CNR

Email: l.fatigati@iriss.cnr.it

Gabriella Esposito De Vita

IRISS - Istituto di Ricerca su Innovazione e Servizi per lo sviluppo CNR

Email: g.esposito@iriss.cnr.it

Abstract

Il territorio costituisce un bene comune non riproducibile e lo strumento che lo regola deve risultare dalla corretta spazializzazione delle questioni sociali e di sostenibilità ambientale: favorire la partecipazione degli abitanti non può essere mero corollario della prassi urbanistica ma necessariamente deve intendersi come corretta definizione della stessa in una prospettiva ecologica. La partecipazione alla formazione e valutazione delle strategie territoriali risulta dunque un approdo essenziale, che arricchisce le comunità fino al riconoscimento di modelli di sviluppo alternativi: circolari, democratici e sostenibili. Nel presente contributo questa prospettiva è misurata con riferimento al caso studio di un piccolo comune della Piana nolana, sito nella parte orientale della città metropolitana di Napoli connotata da urbanizzazione estensiva, ampi suoli rurali periurbani, consistente incidenza di valori identitari legati alla permanenza di paesaggi di impianto storico. Come ogni suburbio, la Piana nolana è oggetto di pressioni trasformative che continuano ad estrarre valori e risorse non riproducibili. In particolare, nel caso oggetto di attenzione questa pressione prende le forme di una *strip* commerciale in espansione lungo una storica arteria stradale intercomunale. Questo fenomeno produce crescita economica e infrastrutture di base (piste ciclabili, parcheggi, spazi pubblici attrezzati) ma inevitabilmente consuma suolo e sottrae aree alla produzione agricola locale e alla biodiversità. Il paper si interroga su come conciliare la vitalità di questo “bordo” metropolitano con l’esigenza di presidiare valori di giustizia e inclusività.

Parole chiave: *social integration, social practices*, progetto urbano

La valutazione per il progetto di territorio

Si può sviluppare compiutamente un processo valutativo in ambito urbano o territoriale al di fuori della partecipazione delle comunità?

La partecipazione delle comunità ai processi decisionali di governo del territorio, dell’ambiente e del paesaggio, ha il proprio fondamento nella Carta costituzionale e nelle più recenti norme internazionali e comunitarie che innestano la democrazia partecipativa nel procedimento di pianificazione. (Maddalena, 1989, 2000).

La Convenzione di Aarhus, firmata nel 1998 e ratificata nel 2001, prevede l’accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali, l’accesso alla giustizia in materia ambientale, e stabilisce (art. 6) che «la partecipazione del pubblico avvenga nella fase iniziale del processo decisionale, quando tutte le alternative sono ancora praticabili e tale partecipazione può avere una influenza effettiva».

La Convenzione Europea del Paesaggio, del 2000, ratificata nel 2007, stabilisce (art. 5) che ogni Stato si impegna ad «avviare procedure di partecipazione del pubblico, delle autorità locali e regionali e degli altri soggetti coinvolti nella definizione e realizzazione delle politiche paesaggistiche (...) ad integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione del territorio, urbanistiche e in quelle a carattere culturale, ambientale, agricolo sociale ed economico, nonché nelle altre politiche che possono avere una incidenza diretta o indiretta sul paesaggio».

La Carta di Nizza, ovvero la Carta dei diritti fondamentali dell’Unione Europea, proclamata nel 2000, prevede (art. 37) che «un livello elevato di tutela dell’ambiente e il miglioramento della sua qualità devono essere integrati nelle politiche dell’Unione e garantiti conformemente al principio dello sviluppo sostenibile» e il diritto ad una buona amministrazione (art. 41- diritti di cittadinanza) facendovi rientrare il diritto di ogni cittadino dell’Unione di essere ascoltato nel procedimento.

Nel Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (2004) e nel Codice dell’Ambiente (2006) il legislatore statale ha recepito e disciplinato le previsioni comunitarie e internazionali.

A queste riforme settoriali si è accompagnato nel tempo un processo di riordino del diritto amministrativo e della disciplina del procedimento amministrativo di cui alla l. 241/90, che ha introdotto una visione

democratica basata sul principio di sussidiarietà (tra Enti e tra Enti e cittadini) come garanzia sostanziale dei diritti civili: stabilendo la necessità di prevedere all'interno dei procedimenti di pianificazione territoriale, urbanistica, paesaggistica e ambientale, non solo l'informazione e la comunicazione, ma anche la partecipazione dei soggetti interessati e dei soggetti portatori di interessi collettivi e diffusi.

A partire da questi istituti, la partecipazione è non solo contemplata, ma resa necessaria. In tema ambientale, ad esempio, le direttive comunitarie prevedono che la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) coinvolgano gli attori sociali nel processo di valutazione. Questo procedimento, definito nel Codice dell'ambiente (D. Lgs. 152/2006), prevede che la pianificazione territoriale venga inserita, sin dalle fasi euristiche, all'interno di un processo di valutazione aperto, trasparente, proattivo.

Nella pratica, tuttavia, la partecipazione risulta spesso un mero strumento formale per sancire processi che non si aprono a una reale interferenza con l'opinione pubblica. Non di rado, la partecipazione si riduce a forme di consultazione/contrattazione, tra decisore pubblico e principali soggetti portatori di interesse. Un processo selettivo, che tende a tagliare fuori i cittadini comuni e i più deboli, non organizzati e non avvezzi a occuparsi di territorio e paesaggio, o che non possono permetterselo.

Ulteriori disequaglianze possono dunque essere prodotte dal processo di coinvolgimento degli attori locali. Ancora peggio, non essendo imposti per legge vincoli di rispetto tra gli esiti del dibattito pubblico e le scelte di piano (neanche è dovuta una comparazione tra di essi) anche quando vengono coinvolte le comunità di cittadini l'esito finale del processo rischia fatalmente di provocare ulteriore sfiducia tra i cittadini, creare *disempowerment*.

Allargare il campo

Un processo di *engagement* tradizionale, anche qualora si sviluppasse un allargamento di campo relativamente agli attori coinvolti, non è probabilmente sufficiente a catturare la complessità dell'intreccio tra le dimensioni sociale, economica ed ambientale della sostenibilità.

A garanzia di un'applicazione di processi di valutazione non inficiata da parzialità di giudizio o strumentalizzazione degli esiti, e che tenga massimamente in conto l'ecologia delle proposte, sarebbe opportuno impegnarsi per una valutazione partecipata dei processi, da realizzarsi assieme alle comunità.

Una questione, emergente con il cambiamento climatico e le conseguenze dovute alla riduzione della biodiversità (tra le cause, tra l'altro, della pandemia di COVID-19) è, ad esempio, quella che attiene alla delimitazione al campo di decisioni che l'arena pubblica, anche quella più estesa, può esercitare. In altri termini: quali sono i limiti imposti/da imporre alle decisioni che attengono al territorio-bene-comune per preservarne il carattere di non riproducibilità? Qual è il limite che rende sostenibile o meno una certa direzione impressa allo sviluppo locale? Un processo partecipativo, pur realmente aperto alle comunità, può ritenersi sufficiente per avallare anche decisioni in contrasto a questioni di giustizia ecologica? In rapporto dunque alle altre specie, viventi e, in generale, alle esigenze legate alla non ulteriore estrazione di risorse territoriali e ambientali? Per figurarsi questo ulteriore ampliamento di orizzonte, l'arena pubblica non andrebbe forse estesa anche agli attori 'non umani'?

Come non richiamare, a tal proposito, l'immagine del "parlamento delle cose" prefigurata da Bruno Latour (2015) nelle otto conferenze sul nuovo regime climatico «*Face a Gaia*»? E come non far riecheggiare la domanda di Caroline Jones, posta alla Biennale di Venezia del 2021 con *Future Assembly* «quale posizione pensiamo di attribuire, noi professionisti dello spazio, a queste voci (animali e piante, acqua, aria, terra, alberi, ndr) in una visione di futuro condiviso?».

La questione è importante, non solo se rapportata alle grandi metropoli in espansione, e richiede un atterraggio nel territorio in transizione. "Terrestrial" è la prospettiva geo-politica delineata – e resa particolarmente attuale dalla crisi pandemica e dal precipitare della crisi climatica – da Bruno Latour (2017) per costruire un nuovo modo di relazionarsi (inter)attivo con la Terra. (Perrone et al., 2021).

Anche nelle realtà piccole come quella qui rapportata con il caso studio del comune di Camposano, o forse soprattutto in tali casi, il tema assume rilevanza, per i fenomeni urbanizzativi - di tipo espansivo, estrattivo-lineare - che in questi contesti di margine appaiono oggi agire con maggiore pervasività; in contrasto con i principi di sostenibilità e gli obiettivi di circolarità applicati ai territori verso i quali le grandi città stanno invece, pur faticosamente e contraddittoriamente, tentando di portare avanti le proprie politiche territoriali (D'Antonio, Testa, 2021).

Definire i limiti per “atterrare” nel territorio

Il piano d'azione - *Green Deal* - presentato dalla Commissione Europea l'11.12.2019 per attuare l'Agenda 2030 e gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, sta orientando in maniera significativa le modalità con le quali i fondi stanziati per la ricostruzione post-pandemica saranno impiegati nei prossimi anni attraverso i *recovery plan*. Il programma promuove l'uso efficiente delle risorse attraverso il passaggio a un'economia pulita e circolare, il ripristino della biodiversità, la riduzione dell'inquinamento. La transizione ecologica vi è ricercata attraverso un “nuovo accordo” tra settore produttivo, governi e cittadini, fondando su un carattere solidale e di giustizia sociale. La dimensione territoriale concorre a questa strategia di sviluppo: si riconosce la necessità di incrementare il trasporto pubblico, diminuire la congestione del traffico, incentivare l'utilizzo di carburanti non fossili. Il concetto di circolarità è declinato con l'accorciamento delle filiere, promuovendo il rapporto diretto tra consumatore e produttore nel settore agricolo e operando per la riduzione dei rifiuti e per rafforzare le possibilità di riciclo degli scarti come materie prime-secondarie. Per il ripristino della biodiversità, si prevede di riconoscere la funzione essenziale degli ecosistemi che «attenuano le catastrofi naturali, contrastano parassiti e malattie e contribuiscono alla regolazione del clima» (p. 14). Il programma richiama l'importanza della riforestazione, dell'utilizzo sostenibile di beni comuni fondamentali come l'acqua e il suolo. Su quest'ultimo punto, del resto, già nel 2016 l'ufficio per le politiche scientifiche e ambientali della Commissione europea, con il documento “*No net land take by 2050*”, ha sollecitato a adottare provvedimenti urgenti per evitare nuova urbanizzazione a discapito dei territori naturali e rurali. La strategia proposta si fonda su tre linee-guida: preservare (evitare la trasformazione di spazi aperti urbani e terreni agricoli in nuovi insediamenti); riciclare (recuperare le aree urbane abbandonate e non più attive, riconvertirle a nuovi usi, favorirne la rinaturalizzazione); compensare (bilanciare l'edificazione di aree non edificate con la rinaturalizzazione di aree edificate).

Gli indirizzi che provengono dalla Commissione, direttamente ripresi dalle politiche pubbliche che il Governo italiano sta promuovendo, accolti in Campania in termini di rigenerazione paesaggistica e di valorizzazione dei beni culturali anche dal Preliminare di Piano paesaggistico regionale approvato nel corso del 2019, costituiscono quindi l'orizzonte di una pianificazione di scala comunale affrontata con un approccio sistemico e relazionale.

Tali indirizzi rappresentano il necessario riferimento per la valutazione ambientale strategica del Piano Urbanistico Comunale che il comune di Camposano si appresta a redigere e che offre occasione di sperimentazione di un metodo di lavoro che intende fortemente integrare la valutazione al processo partecipativo, conducendo il concetto stesso di “valutazione” a quello, che ci appare quindi più opportuno, di “monitoraggio”: preservare; riciclare; compensare; sono i tre layer attraverso i quali verranno declinati gli indicatori per monitorare, assieme agli abitanti, durante tutto il processo, le proposte azioni di trasformazione territoriale. Questi tre livelli, o filtri, della valutazione - ripresi direttamente dal *Green Deal* - si intendono infatti emanati dal “parlamento delle cose” che il progetto propone come un ulteriore agente per il territorio, al quale dà dunque voce per supportare la sostenibilità delle azioni.

Il caso di studio

Il Comune di Camposano è localizzato nella porzione orientale della Piana Campana, nella regione nolana. Presenta un'estensione di poco superiore ai 3 kmq e una popolazione di circa 5.000 unità. È ben servito da infrastrutture su gomma di livello nazionale e regionale, e da infrastrutture ferroviarie, in particolare la Linea Circumvesuviana Napoli-Baiano, con la stazione di Camposano.

Il territorio comunale, in sostanza pianeggiante, è solcato da due canali: il Lagno di Avella e il Lagno Gaudio. Elementi paesaggistici di rilievo sono identificabili nelle colline di Roccarainola, nelle cime del Partenio, nei tóppi di Nola, infine nei vicini “totem” dell'Interporto Campano, del CIS e del Vulcano Buono. (Fig. 1)

Il paesaggio urbano è caratterizzato da una certa compattezza insediativa, con tipologie edilizie a corte (prevalenti nelle parti storiche) e palazzine isolate nel lotto (prevalenti nelle parti di recente formazione). L'edificazione si concentra lungo la storica direttrice nord-sud, appoggiata sull'archeologia della centuriazione romana e matrice di urbanizzazione e di progressiva saldatura tra i centri urbani della regione. A meridione dell'abitato principale si individuano gli ulteriori insediamenti, a tutt'oggi isolati da una fascia agricola sui bordi, del quartiere di edilizia popolare di Camposano-Cimitile e della storica frazione agricola di Faibano, lungo la strada provinciale Nola-Cicciano. Lungo questo asse infrastrutturale è in corso l'addensamento di un ulteriore nucleo urbanizzato, a prevalente carattere produttivo-commerciale. La restante porzione del territorio comunale ha carattere agricolo, con campi a seminativo, orti, giardini, frutteti, in particolare nocciolati.

Il Comune ha di recente avviato la redazione del Piano urbanistico, per la quale costituiscono documenti di indirizzo il Piano territoriale regionale (Ptr) e il Piano territoriale provinciale (Ptcp). Lo sviluppo che l'amministrazione sta portando avanti in attuazione del vigente piano regolatore generale, approvato nel 2000, prevede supermercati di medie dimensioni, con forte consumo di suolo e periurbanizzazione del paesaggio; paesaggio la cui evoluzione, nell'ultimo quarantennio, è stata caratterizzata da intensi processi di semplificazione e specializzazione culturale.

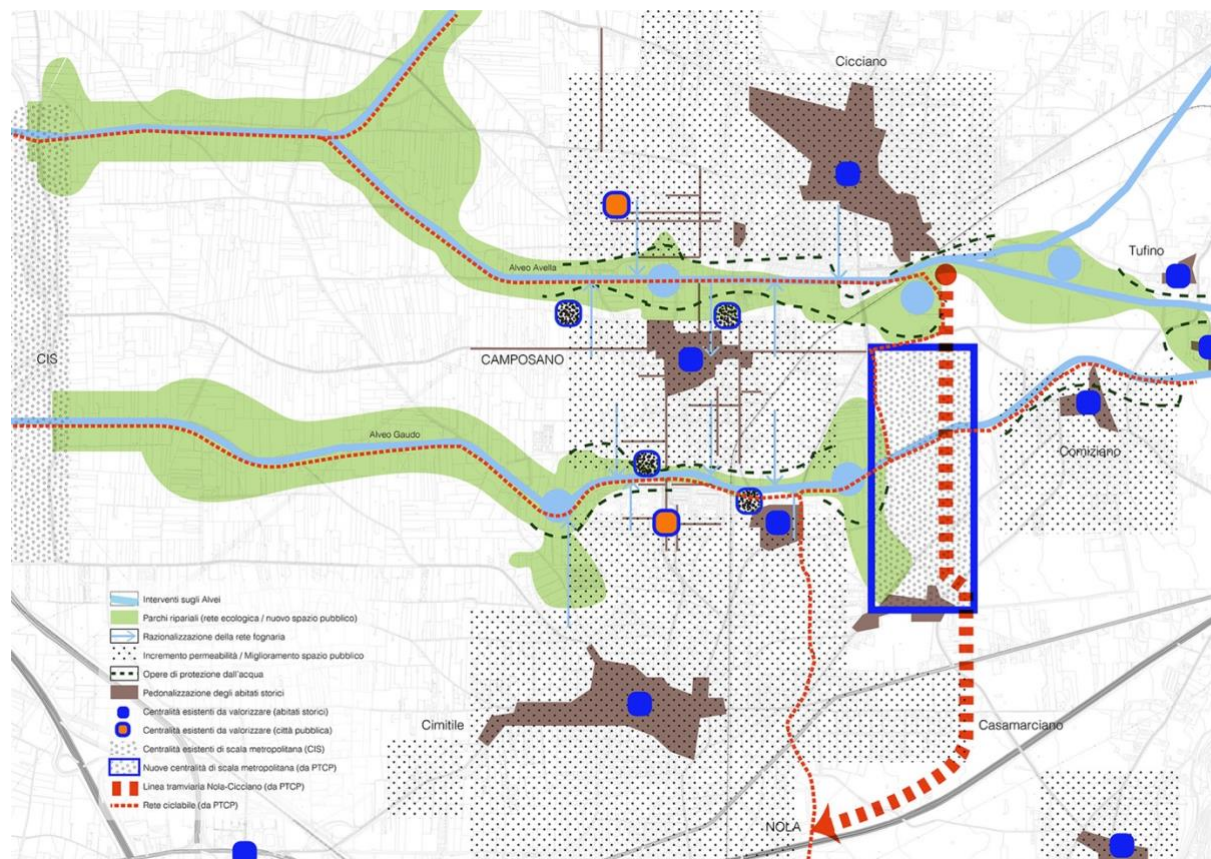


Figura 1 | Camposano nella città nolana: relazioni, criticità, opportunità.
Fonte: Relazione Preliminare Camposano PUC 2022.

Per il riequilibrio di questi paesaggi il Ptr profila una strategia integrata su scala regionale coerente con gli indirizzi comunitari, e prevede la tutela delle aree rurali e di quelle non urbanizzate, anche con l'incentivazione, con meccanismi di condizionalità previsti dalla nuova politica agricola comunitaria, di tecniche di produzione agricola rispettose dell'ambiente, nonché misure agroambientali per il rafforzamento della multifunzionalità degli spazi agricoli urbani e periurbani.

Coerentemente con questa strategia, in occasione della risposta all'avviso di manifestazione di interesse della Città Metropolitana di Napoli per la presentazione di proposte di intervento di forestazione urbana, periurbana ed extraurbana da finanziare nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), la prima azione esito dell'Accordo di collaborazione istituzionale tra Comune, IRISS e DIARC, è volta a tutelare le esigenze legate alla biodiversità e al contrasto ai cambiamenti climatici, con la proposta di una foresta urbana che coprirà un'area del territorio comunale di circa 3ha: un "cuore verde" che interviene su suoli ineditati del complesso residenziale pubblico realizzato ex L. 167/1962 (Rione Gescal); su terreni confiscati per lottizzazione abusiva; lungo l'alveo pubblico Gauda, in fregio al richiamato Rione Gescal; su aree di rigenerazione urbana e standard urbanistici ceduti/in cessione presso gli assi stradali di collegamento tra tali aree.

La struttura della proposta di forestazione è formata da un "patch" e da "corridoi" convergenti e interconnessi, tramite l'alveo, alla rete ecologica regionale. (Fig. 2)

Questa *core zone* è anche un atto dal forte valore simbolico: "allarga il campo alla biodiversità" nel momento in cui l'amministrazione si accinge a progettare lo sviluppo del proprio territorio, con un segno concreto di modifica del paesaggio e di mitigazione degli impatti causati dallo sviluppo commerciale.

A questo primo atto in direzione della sostenibilità ambientale, si affianca la proposta di un “Patto eco-collaborativo” che incardina il processo partecipativo al processo di VAS e con il quale l’amministrazione comunale si impegna a seguire le scelte che emergeranno dall’arena pubblica a tal fine strutturata e, nel caso le scelte di piano divergano da tale esito, a motivarne la ragione.

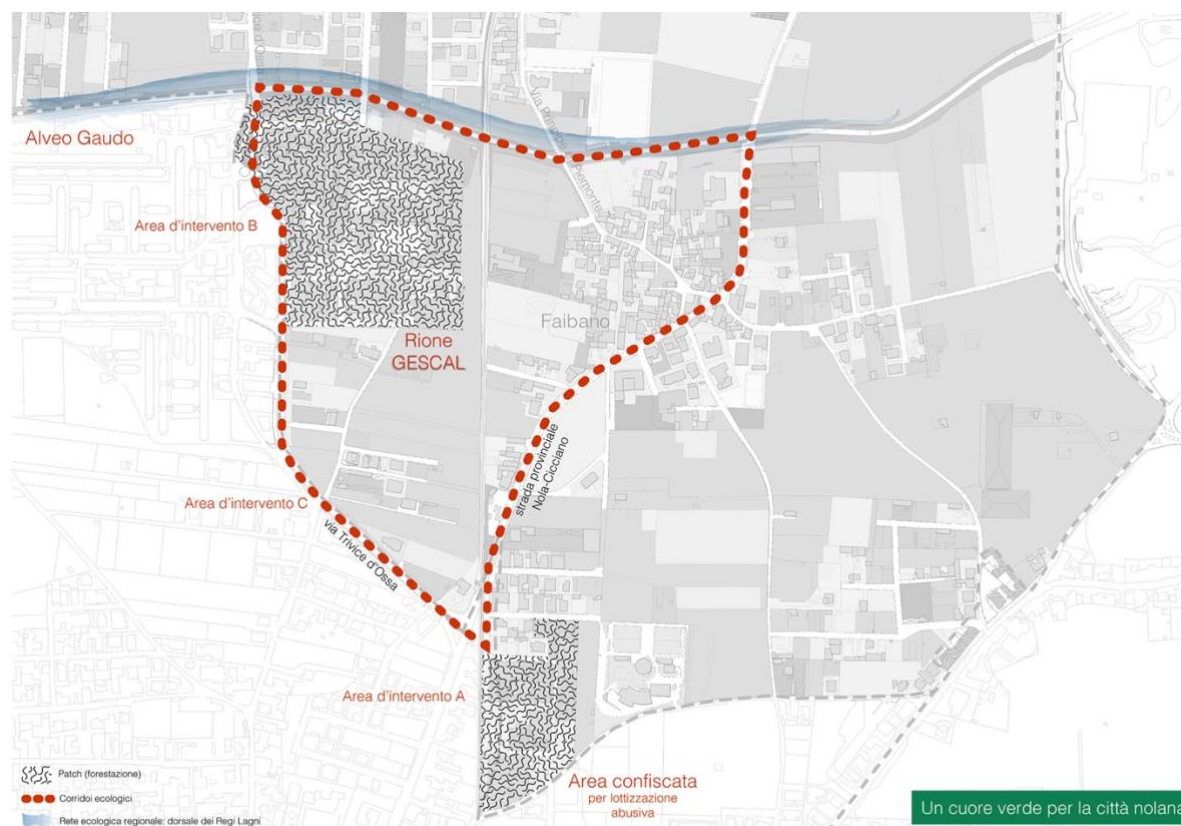


Figura 2 | Un cuore verde per la città nolana: schema direttore del progetto di forestazione urbana.

Fonte: Cartografia illustrativa della proposta presentata dal comune di Camposano alla città Metropolitana di Napoli.

Il Patto eco-collaborativo impegnerà l’amministrazione – in particolare durante la fase ideativa e progettuale - a prediligere sempre, tra le varie ipotesi in discussione, la soluzione che massimizza gli indicatori ambientali partecipati. Ad incrementare, dunque, il numero degli attori e delimitare il campo delle scelte ammissibili dando voce all’ambiente.

In questo percorso partecipato, il nodo centrale del piano – equilibrio tra interesse generale e pressioni private – sarà esplicitato e portato alla luce in un trasparente processo di pianificazione in cui saranno chiari gli attori ed i rispettivi legittimi interessi. A tal fine viene predefinito un numero ristretto di indicatori relativi agli obiettivi rintracciati nelle richiamate politiche di sostenibilità ambientale di scala europea e nazionale, ad esempio: consumo di suolo 0, accorciamento delle filiere produzione-consumo-riciclo, incremento della biodiversità, riduzione dell’inquinamento atmosferico. Gli indicatori verranno consegnati al lavoro di monitoraggio per disegnare, attraverso i tre livelli di valutazione (preservare; riciclare; compensare) il *limes* del progetto: limitando il campo delle possibilità di intervento nei confini della sostenibilità, e allargando la partecipazione al processo valutativo per supportare la capacità di valutare.

In una prima fase, la partecipazione sarà orientata ad ottenere una concertazione interna al gruppo di lavoro (tecnici e all’amministrazione) e una conoscenza di base condivisa attraverso una “indagine-ascolto”. Degli esiti di questa indagine terrà conto il Rapporto preliminare per definire la portata delle informazioni, gli obiettivi e le strategie da includere nel Rapporto Ambientale.

Si avvierà quindi una fase di consultazione, rivolta agli enti (Soggetti con competenze ambientali - Sca) e, contemporaneamente, alla comunità: orientata a raccogliere conoscenze e a condividere e partecipare il Rapporto preliminare e gli esiti della indagine-ascolto; mirata, quindi, a restituire una conoscenza integrata del territorio e in particolare, relativamente agli aspetti ambientali filtrati nei tre livelli, a definire emergenze e criticità, valori e condizioni di pregio.

Sarà così predisposto il Rapporto Ambientale: specificando i contenuti del Preliminare di Piano e monitorando gli scenari nella loro congruenza alla luce degli indicatori precedentemente definiti e partecipati. Si procederà con il monitoraggio ambientale, che vedrà ancora coinvolti Sca e abitanti per condividere quadri conoscitivi e interpretativi e le visioni di sviluppo congruenti.

Il Rapporto Ambientale sarà dunque sottoposto all’Autorità competente. Durante la fase istruttoria si procederà ancora con il monitoraggio del Puc raccogliendo istanze e osservazioni.

Prime conclusioni

Dalla ricerca applicata e in corso, è possibile trarre alcune considerazioni, riassumibili attraverso la figura di un doppio movimento.

Da un lato, un “allargamento del campo della partecipazione”, nel senso di una maggiore inclusività, addirittura estesa alle “specie non umane” alle quali viene data rappresentanza all’interno dell’arena pubblica partecipativa. A tal proposito si è ipotizzato un lavoro con le comunità e le scuole strutturato anche attraverso giochi di ruolo, dove alcuni attori possano dar voce alle altre specie.

Dall’altro un movimento inverso, di “delimitazione del campo”, attraverso il Patto eco-collaborativo proposto: i principi di sostenibilità ambientale non sono negoziabili neanche in un processo partecipativo e la prima azione territoriale immaginata con la proposta forestazione urbana, vuole essere di mitigazione per riequilibrare le distorsioni individuate.

Riferimenti bibliografici

D’Antonio S., Testa P. (2021), *Le città sono la soluzione*, Donzelli, Roma.

Latour B. (2015), *Face à Gaïa. Huit conférences sur le nouveau régime climatique*, La Découverte, Paris (trad. it. *La sfida di Gaia. Il nuovo regime climatico*, Meltemi, Roma).

Latour B. (2017), *Où Atterrir? Comment s’orienter en politique*, La Découverte, Paris.

Maddalena P. (1989), “Il diritto umano all’ambiente e i diritti dell’ambiente”, in *Pace, diritti dell’uomo, diritti dei popoli*, n.1, pp. 9-14.

Maddalena P. (2000), “L’evoluzione del diritto e della politica per l’ambiente nell’Unione europea. Il problema dei diritti fondamentali”, in *Rivista amministrativa della Repubblica Italiana*, fascicolo 1-6, vol. 151, pp. 483-493.

Perrone, C., Marchigiani, E., Esposito, G., & Rossi, M. (2021). “‘Terrestrial’–La sfida del gioco a tre”, *Contesti. Città, territori, progetti*, 1(1), 5-20. DOI: 10.13128/contest-13191.

Riconoscimenti

Le attività di ricerca illustrate nel paper sono state sviluppate nell’ambito dell’accordo di collaborazione istituzionale approvato dalla giunta comunale di Camposano in data 16/05/2022, tra Comune di Camposano, DIARC (Dipartimento di Architettura Università Federico II di Napoli) e CNR-IRISS (Istituto di Ricerca su Innovazione e Servizi per lo Sviluppo) per la redazione del Piano urbanistico comunale. Si ringrazia l’Ufficio Tecnico del Comune di Camposano e il dott. Luca Boursier che ha curato la componente agronomico-forestale della proposta di forestazione presentata dal Comune alla Città Metropolitana di Napoli.

Né d'uso né di scambio: breve ricognizione transdisciplinare su un valore *altro* delle risorse tangibili verso una valutazione della sostenibilità ambientale e sociale in ambito territoriale

Silvio Cristiano

Università Ca' Foscari Venezia

Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica

Email: silvio.cristiano@unive.it

Abstract

L'invito della XXIV Conferenza Nazionale della Società Italiana degli Urbanisti a prendere atto che siamo di fronte a un cambiamento d'epoca, alla perdita di punti di riferimento e alla conseguente necessità di riconsiderare il sistema di valori e di principi su cui l'urbanistica fonda le sue competenze e con cui le applica è qui declinato a partire dai vecchi e nuovi valori fatti propri da questa disciplina e sulla loro crisi in presenza di obiettivi e regole del gioco più forti e spesso contrastanti. Questo ben si sposa con l'urgenza di agire radicalmente, come dai rapporti sempre più allarmanti del Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico delle Nazioni Unite e dell'appello accorato del segretario generale Guterres. Prendendo in prestito da Donella Meadows i concetti di "effetto leva" e di *iceberg* sistemico, sono qui ricercati i punti di leva che più efficacemente potrebbero aiutare a rispondere l'invito di cui sopra. Se, come visto, valori come equità, dignità, eccetera sono messi a repentaglio da priorità diverse, può aver senso agire a un livello più alto che chiama in causa le teorie del valore. Con un breve *excursus* storico sui valori d'uso e di scambio, che dagli economisti classici arriva fino a David Harvey, è qui proposto un cambio di prospettiva dal valore visto dalla parte dell'utente finale – in ultima analisi, dal consumatore protagonista della nostra epoca – verso ciò che avviene a monte: il concetto di *emergia* di Howard Thomas Odum e il "contenuto di violenza" di Giorgio Nebbia sono qui ripresi e messi in dialogo come due tipi di "memoria" che, in un passaggio d'epoca, potrebbero essere utili *anche* a supporto di un ripensamento valoriale e di principi in urbanistica. La proposta è aperta al dibattito, a critiche e ad integrazioni; può portare allo sviluppo di nuovi strumenti di valutazione, a un cambio di mentalità e/o a una lettura critica anche di ciò che viene al momento di frequente proposto come ingrediente di una transizione sostenibile.

Parole chiave: ecology; sustainability; cities

Valore d'uso, valore di scambio e città

Nelle teorie economiche cosiddette classiche che hanno segnato l'avvio dell'epoca industriale (cfr. Smith, 2013 [1776]; Ricardo, 1979 [1817]) convivevano due concezioni del valore, quello oggettivo, *d'uso*, e quello soggettivo, *di scambio*. Nella successiva e più diffusa accezione marxiana, il primo è legato all'utilità di una risorsa (nella definizione originale, di una merce), alla sua capacità di soddisfare qualche bisogno umano (Marx, 2015 [1867]: 53), mentre il secondo rappresenta la proprietà di quella risorsa di essere scambiata con altre risorse e, nello specifico, tramite il denaro (Marx, 2015 [1867]: 54). Prendendo un esempio in qualche modo affine a dei discorsi territoriali, il valore d'uso di una casa è quello di fornire riparo: «un luogo di riproduzione quotidiana e biologica (dove facciamo da mangiare, facciamo l'amore, abbiamo discussioni e facciamo crescere bambini); offre riservatezza e sicurezza in un mondo instabile», ma la casa può anche fungere da «simbolo di status o di appartenenza sociale a qualche sottogruppo, come segno di ricchezza e di potere, [...] come oggetto di significato architettonico» o, ancora, essa può essere semplicemente visitata da turisti (si pensi alla "Casa sulla cascata" di Frank Lloyd Wright), diventare il «laboratorio di un aspirante innovatore», essere usata come «rifugio di immigrati perseguitati o come base per il traffico di schiavi o schiave del sesso» o avere altri numerosissimi usi potenziali (Harvey, 2014: Contraddizione 1). Nel caso di un'abitazione costruita "su ordinazione", il suo valore di scambio «è determinato dal costo delle materie prime, dai salari della forza lavoro e dal pagamento dei servizi necessari per la costruzione» ma, dal momento che in «gran parte del mondo capitalistico avanzato [...] gli edifici vengono costruiti speculativamente come merce da vendere sul mercato», ai costi fondamentali della produzione vanno aggiunti «il margine di profitto del costruttore speculativo» e «il costo di acquisto, affitto o rendita della terra dai proprietari» (*ibidem*). L'obiettivo di chi costruisce è creare valore di scambio, non valore d'uso; quest'ultimo è piuttosto un mezzo per raggiungere quel fine (*ibidem*). È dunque il valore di scambio a prevalere nell'economia mercantile che domina il mondo che conosciamo oggi, almeno in questa parte di mondo. D'altra parte, come ricordava Harvey, esso contiene al suo interno il profitto di chi specula. Nella concettualizzazione sistemica di una

città turistica, della sua vita urbana e della sua economia, partendo da un caso iconico come quello di Venezia (Cristiano, Gonella, 2020), abbiamo visto come piani e politiche urbane rischiano di scontrarsi con un immutato obiettivo della città – poco cambia che siano proposti dalle amministrazioni locali o da gruppi di cittadini. Al di là di frequenti narrazioni, l'obiettivo che guida un sistema urbano non sembra essere quello di perseguire il benessere di chi lo abita (Cristiano, Gonella, 2020: 10); di conseguenza, il turismo urbano, «industria estrattivistica all'interno di un'economia capitalista, cerca la massimizzazione del profitto per poche persone e questo obiettivo reale può essere rintracciato sia nei problemi che nelle azioni fatte passare come soluzioni» (*ibidem*). Quanto proposto in relazione al turismo urbano potrebbe essere esteso all'agire nella città in generale. Questo pare coerente con quanto asserito da Harvey, ma nella sua proposta l'obiettivo di massimizzazione del profitto è declinato sotto forma di massimizzazione del valore di scambio, di cui il profitto è infatti – come ripreso nelle righe sopra dal geografo e politologo britannico – una componente non trascurabile nel mondo capitalistico avanzato.

Cambiamento d'epoca e sistemi valoriali

La *call for abstract* della XXIV Conferenza Nazionale della Società Italiana degli Urbanisti (Badiani, Boglietti, Ghirardi, Pavesi, Pezzagno, Richiedei, Tiboni, 2021) riparte dalla tavola rotonda conclusiva del convegno precedente, che si interrogava su come affrontare una realtà così incerta come quella attuale, invitando a confrontarsi su come agire e per chi, «avendo chiaro che non si tratta semplicemente di capire come porsi davanti a un nuovo cambiamento, ma piuttosto di reagire a qualcosa che assomiglia più a una perdita di punti di riferimento in un cambiamento d'epoca». Viene suggerito che sia da riconsiderare «il sistema valoriale e di principi su cui fondiamo le nostre competenze e con cui le applichiamo» (*ibidem*); a tal proposito, sono richiamati i valori fatti propri dalla disciplina urbanistica come quelli storici di «equità, democrazia, differenziazione e sussidiarietà», cui se ne sono affiancati altri quali la «dignità, l'uguaglianza, il rispetto della diversità», «il valore di ogni essere vivente come parte dell'ecosistema naturale in cui è inserito» e la qualità ambientale (*ibidem*).

Se iniziamo a contemplare cambiamento d'epoca, imminente o già in corso, occorre attrezzarsi a vari livelli. Quali nuove concezioni del valore possono dunque aiutare un cambio di paradigma che possa stare al passo con simili sfide? Nell'ultimo mezzo secolo, moniti crescenti hanno notato come i limiti dell'insostenibilità di un'epoca ora al tramonto siano sia fisico-ambientali che sociali. Il celebre rapporto del *Massachusetts Institute of Technology* per conto del Club di Roma “I limiti dello sviluppo” (Meadows, Meadows, Randers, Behrens III, 1974 [1972]) presentava i risultati di una simulazione di lungo periodo: la progressiva diminuzione delle risorse su un pianeta finito, l'aumento dell'inquinamento e l'incremento della popolazione umana associati alla crescita della produzione industriale *pro capite* avrebbero determinato prima un crollo della stessa produzione industriale e della disponibilità di cibo *pro capite* e poi, di conseguenza, una diminuzione dell'inquinamento e della popolazione e, infine, un leggero incremento della disponibilità di cibo *pro capite* – associabile più al crollo demografico che non a un aumento assoluto – e un freno al completo esaurimento delle risorse disponibili sul pianeta Terra, la cui riserva era stata già compromessa nelle fasi precedenti. Tale simulazione fu ripetuta più di recente (Meadows, Randers, 2012), con risultati simili a quelli di qualche decennio prima. Un simile sconvolgimento sembra andare nella direzione opposta alla “discesa prospera” invocata da Howard ed Elisabeth Odum (Odum, Odum, 2008): un cambio di rotta in grado di armonizzare la domanda di risorse delle economie umane con l'effettiva disponibilità di quelle risorse; in vari sistemi a varie scale, tale disponibilità guida un principio di oscillazione fatto di crescita e contrazione di un dato metabolismo, di accelerazione e di decelerazione, oscillazione che, se ignorata, rischia di portare a un collasso di quel sistema (*ibidem*) – nel nostro caso, l'umanità o almeno l'umanità come l'abbiamo conosciuta. Con cieca fiducia nel sistema valoriale attualmente dominante – che, semplificando, tende a rassicurare che con un po' di progresso tecnologico “andrà tutto bene” – tutto ciò può apparire distopico e inverosimile; eppure, nelle loro simulazioni Meadows *et al.* non consideravano un fattore sempre più allarmante come quello dei cambiamenti climatici (IPCC, 2021; 2022a; 2022b), i cui punti di non ritorno (o *tipping points*; cfr. Lenton, Held, Kriegler, Hall, Lucht, Rahmstorf, Schellnhuber, 2008; Lenton, Rockström, Gaffney, Rahmstorf, Richardson, Steffen, Schellnhuber, 2019) possono determinare effetti imprevedibili in grado di peggiorare le loro previsioni – un fattore così allarmante da aver recentemente spinto il segretario generale delle Nazioni Unite, Antonio Guterres¹ a un appello accorato ad agire ora o mai più. Allo stesso tempo, già nel decennio del primo rapporto del Club di Roma, Hirsch (1981 [1977]) ammoniva che i limiti dello sviluppo erano anche sociali: nello specifico, i limiti all'espansione del *welfare* tramite la crescita

¹ Un estratto del discorso di Antonio Guterres è disponibile sulla piattaforma comunicativa multimediale dell'Università degli Studi di Padova: <https://ilbolive.unipd.it/it/news/terzo-rapporto-ipcc-guterres-durissimo-basta> (ultimo accesso: maggio 2022)

economica² ponevano questioni di scarsità sociale, di frustrazione, il che non avrebbe dovuto portare al dilemma su “quanto crescere” o “se crescere”, ma piuttosto a capire perché l’aumento dei flussi materiali non migliorasse automaticamente la qualità della vita – almeno non per tutte le persone e, come notava Easterlin (1974)³, non oltre un certo punto ottimale.

In una fase di perdita di punti di riferimento in un cambiamento d’epoca, come suggerito da Badiani *et al.* (2021), una rinnovata attenzione ai concetti di valore dovrebbe quindi abbracciare entrambe le sfere fisico-ambientale (o, in modo più ampio, ecologica) e sociale, come introdotte da Meadows *et al.*, da Hirsch e, dopo di loro, da molte altre studiose e molti altri studiosi. Donella Meadows, prima autrice del rapporto del 1972 commissionato dal Club di Roma, offre anche un metodo di comprensione e descrizione dei problemi: un particolare tipo di pensiero sistemico nel quale possiamo evidenziare il concetto del “punto di leva” (Meadows, 1999) – cosa può, cioè, cambiare maggiormente un sistema – e la metafora dell’*iceberg* (Meadows, 2008), che rivela la complessità di un sistema: scendendo in profondità, aumenta il potenziale di leva (*ibidem*).



Figura 1 | L’iceberg del pensiero sistemico.

Fonte: immagine propria, ridisegnata, tradotta e integrata dall’originale di Meadows (2008) (licenza *Creative Commons*, CC-BY).

Come illustrato in Figura 1, di un sistema si tende a notare il manifestarsi degli effetti, cui si può solo reagire. Gli effetti possono essere previsti comprendendo gli schemi di comportamento che li determinano, che in genere li anticipano, e ci si può dunque attrezzare di conseguenza. Ad ogni modo, il comportamento è determinato dalla struttura del sistema, dalla relazione, dalle interconnessioni tra le sue parti. La parte più in profondità, la più nascosta, è rappresentata dai modelli mentali: valori, assunzioni e convinzioni che soggiacciono e danno forma al sistema; quella porzione che racchiude ciò che, pur essendo immateriale o proprio in quanto immateriale, influenza l’intero sistema molto più degli strati soprastanti, quella porzione dell’*iceberg* che può verosimilmente vantare un potenziale di leva maggiore. In Meadows (1999), i punti di un sistema dove è possibile intervenire sono elencati in ordine crescente di efficacia:

- costanti, parametri, numeri (sussidi, tasse, requisiti);
- *feedback* negativi di controllo;
- *feedback* positivi di spinta;
- flussi materiali e nodi di inserzione fisica;

² Nelle versioni originali in lingua inglese, i limiti di Meadows *et al.* e di Hirsch erano entrambi “alla crescita” e non “dello sviluppo”.

³ In lingua italiana si veda Cheli (2013).

- flussi di informazione;
- regole del sistema (incentivi, sanzioni, vincoli);
- distribuzione di potere nelle regole del sistema;
- obiettivi del sistema;
- mentalità o paradigma dal quale il sistema emerge: i suoi obiettivi, la sua struttura di potere, le sue regole, la sua cultura.

Insomma, i valori giacciono proprio alla base dell'*iceberg* della Meadows, nella porzione più importante. Nella *call for abstract* della XXIV Conferenza Nazionale della Società Italiana degli Urbanisti (Badiani *et al.*, 2021) sono richiamati vecchi e nuovi valori fatti propri dall'urbanistica: equità, dignità, uguaglianza, democrazia, sussidiarietà, differenziazione, rispetto della diversità, il valore di ogni essere vivente e la qualità ambientale. Nella gerarchia dei "punti di leva", però, un ruolo determinante è giocato dagli obiettivi di un sistema e dalla mentalità che lo forgia.

Né d'uso né di scambio

Nel primo paragrafo abbiamo visto come un sistema territoriale inserito in un sistema capitalista abbia come obiettivo la massimizzazione del profitto o, per altri versi, del valore di scambio. Nel secondo, abbiamo trattato l'esigenza di riconsiderare un intero sistema di valori per far fronte a un'epoca inedita, richiamando priorità di sostenibilità ecologica ed equità sociale e imparando alcune lezioni dal pensiero sistemico *à la Meadows*. Il presente contributo muove dall'assunto che la tensione tra i valori dell'economia classica – quello d'uso e quello di scambio – possa collocarsi a un livello intermedio tra i valori sociali e ambientali sopra elencati, gli obiettivi sistemici e la mentalità; d'altra parte, essi possono essere visti come matrici che attribuiscono valore, che definiscono gli obiettivi e che dettano l'agenda delle priorità sui valori di equità, dignità, eccetera. Un sistema valoriale che fa perseguire la massimizzazione del profitto o del valore di scambio sembra rispondere a una mentalità di tipo economicista. Se consideriamo le tre dimensioni con cui viene solitamente descritta la sostenibilità, sembra esserci uno squilibrio:

«La sostenibilità è affrontata come compromesso tra dimensioni economica, ambientale e sociale che godono di pari dignità. L'economia è però un sottosistema delle società, a loro volta sottosistemi della natura (Figura 2). Nuovi scenari possono dunque nascere dal non pretendere di soddisfare un'indiscussa domanda economica cercando di essere "anche" socio-ecologicamente sostenibili, ma – una volta soddisfatte esigenze fondamentali – inseguire una sostenibilità socio-ecologica scegliendo strumenti anche economici adatti. Prima di pianificare le esatte ricadute spaziali di un ripensamento sistemico delle nostre società, occorre ripensare l'obiettivo primario dei nostri sistemi socio-economici, e di conseguenza le priorità, gli attori, i funzionamenti e le strutture, differenziati per geografia e cultura» (Cristiano, 2021a: 96-97).

Per ripagare debiti economici, si causano spesso debiti *ecologici*, ma – proprio alla luce dell'appartenenza dei sistemi economici ai sistemi sociali e di questi ai più ampi sistemi ecologici – gli effetti di questo secondo tipo di debito possono influire anche sul primo, ma soprattutto tali effetti rischiano di sortire conseguenze di molto peggiori (Cristiano, 2018a: 13).

«Il fatto è che il capitalismo⁴ affonda le radici in fatti fisici ben definiti: la vita quotidiana richiede materie che possono essere tratte solo dalla natura. "La natura è la fonte di ogni valore d'uso e di essa è fatta la ricchezza reale". È passato un secolo e mezzo da quando Marx ha scritto queste parole, del tutto valide ancora oggi in un mondo che vuole fare credere che la ricchezza reale sia fatta di soldi, senza contare che non c'è un solo soldo che si sposti da una tasca all'altra senza "portarsi dietro" un pezzo di materia e un pezzo di natura» (Nebbia, 2003: 127-128)

Peraltro, parlando di valore di scambio e quindi di denaro, il debito economico ha sì un'importanza primaria nell'attuale sistema valoriale, ma – come notato già in Cristiano (2018a: 13) – è qualcosa che da una prospettiva geobiofisica nemmeno esiste davvero o, rielaborando Nebbia e tenendo a mente la Figura 2, che esiste solo all'interno dei sistemi ecologici e in funzione di essi, non viceversa. In un momento di transizione tra epoche, potrebbe valere la pena partire proprio da simili speculazioni teoriche e dalle conseguenze che esse possono generare in termini di obiettivi, priorità, mentalità, gerarchie valoriali.

⁴ Ma anche altre visioni di progresso rapace e illimitato, sia esso votato ad arricchire un'*élite* o piuttosto a rafforzare qualche altra mira (Krähmer, Cristiano, di prossima pubblicazione).

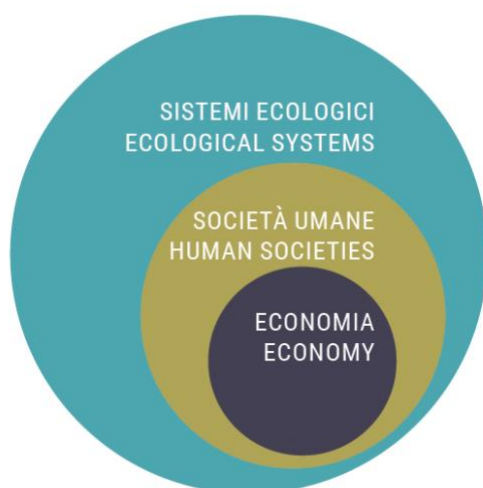


Figura 2 | Il rapporto tra economia, società umane e sistemi ecologici nel pensiero fisiocratico ripreso dall'ecologia politica e dall'economia ecologica.
Fonte: Cristiano (2021a) (licenza *Creative Commons*, CC-BY).

Geobiofisica o sociale che sia, partiamo dalla prospettiva. Nelle prossime righe sono affrontati due approcci al valore delle risorse tangibili (energia, materiali, etc.) che sembrano liberarsi dalle tensioni dicotomiche della critica marxiana al valore d'uso e al valore di scambio, entrambi concentrati – pur in maniera diversa – sull'utenza finale, su chi riceve una data risorsa⁵. Ci si concentra qui, invece, su chi quella risorsa l'ha offerta o, più in generale, su ciò che è dovuto avvenire affinché quella risorsa arrivi a chi la riceve. Parliamo di una sorta di “memoria di risorse” dell'ecologo statunitense Howard Thomas Odum e di una sorta di “memoria di violenza” del chimico e merceologo Giorgio Nebbia. Questi due tipi di “memoria”, qui messi in dialogo, sono accomunati da una prospettiva inversa a quella di chi riceve qualcosa: quella che contempla ciò che è servito per portarglielo e, prima ancora, per estrarlo, trasformarlo, etcetera.

La “memoria di risorse” (Cristiano, 2021b) è una locuzione non convenzionale usata qui per presentare l'emergia, un concetto introdotto da Odum (1988; 1996) e poi sistematizzato da altri, tra cui Brown e Ulgiati (2004; 2016a; 2016b; in lingua italiana, si veda Cristiano, 2018b). L'emergia permette di quantificare con una stessa unità di misura le risorse coinvolte a monte della creazione di qualcosa; è definita come l'energia disponibile di un certo tipo usata direttamente o indirettamente nel generare un prodotto o un servizio. Attraverso l'emergia, è possibile valutare le prestazioni di un sistema in base a un'unità di misura energetica: l'emjoule solare (*solar emjourle*, sej), costruito sulla base dell'exergia⁶ solare equivalente (associata, cioè, alla radiazione solare), misurata in Joule. La somma degli *input* (energia, materiali, lavoro, informazioni) espressi in unità emergetiche per unità di *output* dà il valore emergetico unitario (*unit energy value*, UEV), misurabile in emergia per unità di exergia o energia disponibile (o trasformata, sej/J), per unità di massa (o emergia specifica, sej/kg), per unità di tempo di lavoro (sej/h), per unità di informazione (sej/bit), per unità di valuta (sej/€) e così via. L'approccio emergetico è più di un semplice metodo di contabilità ambientale (Cristiano, 2021c: 3) e «consente di tenere traccia sia dei cicli naturali richiesti per generare e concentrare le risorse nel tempo, sia dei processi antropici per estrarre, produrre e consegnare quelle risorse e/o prodotti e servizi più elaborati» (*ibidem*). L'emergia può essere considerata come l'evoluzione del concetto di energia grigia o incorporata⁷ (*embodied energy*; Costanza, 1980), rispetto alla quale l'emergia consente un'espansione dei confini di analisi sia nel tempo che nello spazio, rispettivamente perché tiene conto di fenomeni di larga scala che pure contribuiscono a dinamiche locali e perché include quei processi naturali richiesti per la creazione e la concentrazione di una data risorsa; essa consente di considerare e distinguere flussi naturali spesso trascurati quali la radiazione solare, il calore geotermico, l'energia cinetica del vento, l'energia potenziale e l'energia chimica della pioggia, l'energia gravitazionale (Cristiano, Gonella, 2019: 774; Cristiano, 2021c: 3). L'emergia consente anche di tenere traccia di altri *input* cruciali, benché spesso trascurati, quali il lavoro e i servizi (ossia

⁵ Nel valore di scambio esiste sia una “storia” di persone da pagare ma (a) i flussi, comunque economici, partono pur sempre dalla transazione a valle e (b) è appunto proprio a valle che è attribuito il valore, in base a una complessità di fattori la cui trattazione va oltre gli scopi del presente contributo e che si relazione con la disponibilità a pagare di chi intende entrare in possesso di una risorsa.

⁶ «L'energia che un sistema termodinamico può erogare all'esterno, cioè il massimo lavoro che il sistema in un certo stato può produrre sino a portarsi in equilibrio stabile con l'ambiente» (Enciclopedia Treccani); in altre parole, l'energia disponibile, quella utilizzabile dal lato di chi riceve, dunque dalla prospettiva opposta a quella che consente di esplorare l'emergia.

⁷ Sotto il nome di energia grigia, essa fa parte di alcuni protocolli di buona progettazione della Società svizzera degli Ingegneri e degli Architetti (SIA, 2010).

il lavoro indiretto, quello avvenuto fuori dai confini del sistema considerato): lavoro e servizi portano con sé frazioni del fabbisogno materiale e immateriale associato alle economie umane in cui si inserisce il sistema in questione (Ulgiati, Brown, 2014). Come notato ad esempio in Cristiano, Ulgiati, Gonella (2021: 5), tale aspetto non può essere trascurato se l'obiettivo è quello di ottenere un'ampia valutazione della sostenibilità – almeno quella di tipo fisico-ambientale –, il che conferisce un valore aggiunto che sicuramente integra i tipi di valutazione monetaria ed energetica più diffusi (*ibidem*).

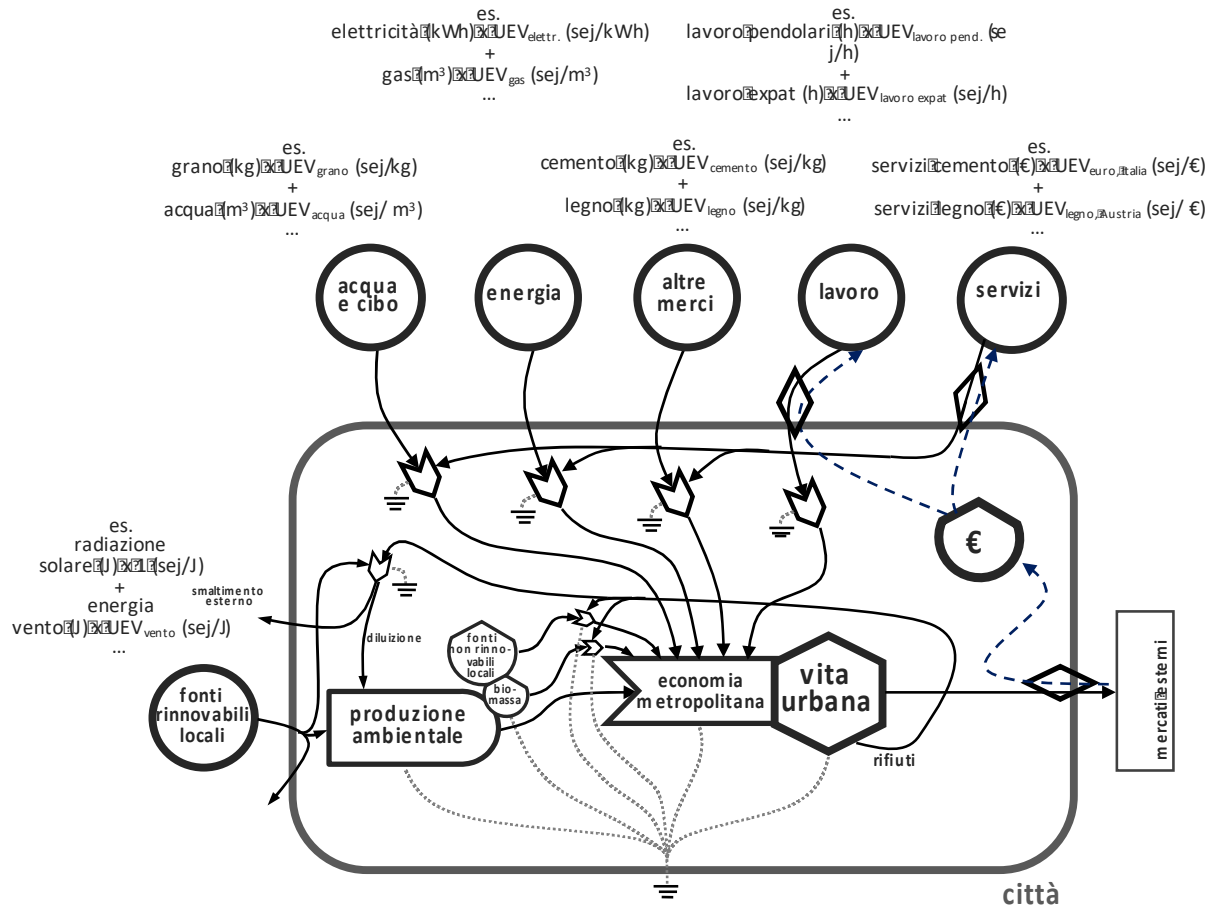


Figura 3 | Diagramma sistemico di una città ed esemplificazione sintetica della conversione dei flussi in termini emergentici. Fonte: adattamento e integrazione a partire da Cristiano, Zucaro, Liu, Gonella, Ulgiati (2020) (licenza Creative Commons, CC-BY).

Una descrizione dettagliata dell'approccio della valutazione emergentica va ben oltre gli scopi di questo contributo. Può comunque valere la pena ricordare che essa fa ricorso alla cosiddetta diagrammazione sistemica, che a sua volta si avvale dei simboli dei sistemi energetici (Odum, 1994). Organizzati in serbatoi (*stock*) e flussi (*flows*), gli *input* che alimentano un sistema – ad esempio un sistema territoriale – sono identificati e quantificati, di solito raggruppati in categorie quali le risorse rinnovabili locali, le risorse non rinnovabili locali, altre risorse e merci importate dall'esterno, lavoro e servizi. Tali *input*, inizialmente espressi nelle proprie unità di misura, sono trasformati in termini emergentici grazie ai valori emergentici unitari, sopra richiamati, ossia una sorta di “peso emergentico”, di fattore di conversione che tiene conto l'emergia, la “memoria di risorse” nascosta dietro ciò che si usa. Un diagramma sistemico e alcune semplici trasformazioni sono illustrati in Figura 3, applicati a un sistema urbano. Naturalmente, il tipo di informazione di questo tipo di “memoria” riguarda il consumo di risorse della geobiosfera e le relative alterazioni richieste o indotte dalle economie umane; il “peso” di ciascuna risorsa permette, per certi versi, di dare a quella risorsa un valore *altro* che possa tenere conto della sua rarità, dello sforzo – a volte millenario – che si nasconde dietro la sua generazione e concentrazione.

Oltre ad alterare il funzionamento della geobiosfera e semplicemente a *usare* risorse rare, gli attuali livelli di produzione e di consumo umani dipendono in qualche modo da atteggiamenti di saccheggio a livello mondiale per ottenere quelle risorse, il che spesso implica forme di violenza su altri esseri umani: entra qui in gioco il secondo tipo di “memoria” anticipato in precedenza. In una grossa disparità tra luoghi dove sono disponibili e luoghi dove sono desiderate, le risorse giacciono spesso lontane dai luoghi del loro consumo

finale: siano esse in America Latina, in Africa, nel Medio Oriente o nell'Europa Orientale, non è raro assistere al loro accaparramento *manu militari*⁸ o comunque con qualche forma di violenza:

«Dovunque sentite che qualcuno muore, assassinato da un altro umano, cercate con attenzione e troverete lo scontro imperialistico per la conquista di qualche pezzo di natura: terra e acqua in Palestina, petrolio nel Golfo Persico, uranio, tungsteno, cromo nello Zaire, acqua e petrolio nelle ex repubbliche sovietiche, eccetera» (Nebbia, 2003: 130)

E ancora:

«Cambiano i protagonisti, cambiano le merci e le materie oggetto di scambio, cambiano gli strumenti di conquista, ma la morale è sempre la stessa: alcuni paesi, alcuni popoli 'possiedono' delle risorse naturali – minerali, pietre, piante, animali, acqua, fonti d'energia, mano d'opera – e vengono aggrediti da altri paesi e altri popoli che vogliono appropriarsi di tali 'beni'. Fino a quando l'unico parametro per misurare una persona o un popolo è la quantità di denaro che possiede questa persona o questo popolo 'deve' aggredire altre persone o altri popoli. Se non lo facesse verrebbe meno alle regole del suo paese o della sua classe» (Nebbia, 2003: 126).

Avendo in mente quanto discusso nel secondo paragrafo, in quest'ultimo passaggio è possibile ravvedere un collegamento con la mentalità, i valori, gli obiettivi e le regole del gioco dominanti.

Per tornare all'esempio offerto nel primo paragrafo, invece, una casa – anche quella di una persona "media" – può essere fatta di materiali come cemento, calce e acciaio; quest'ultimo è stato verosimilmente ottenuto con minerali importati da un qualche paese americano o africano, magari afflitto da guerre interne «alimentate dall'occidente al doppio fine di costringerli a vendere minerali a basso prezzo e ad acquistare armi occidentali ad alto prezzo» (*ibidem*). La "violenza delle merci" sarebbe ben più diffusa: anche una guerra in Angola per il controllo delle miniere di diamanti – lungi dal riguardare solo la gioielleria di lusso – ha a che fare con oggetti quotidiani come telefoni, computer o televisori; stessa cosa si può dire a proposito di materiali come oro, platino, argento e palladio, presenti anche nelle più comuni apparecchiature elettroniche (Nebbia, 2003: 129) – e che, potremmo aggiungere, sono alla base della transizione digitale e pure della transizione energetica alle risorse cosiddette rinnovabili. Nebbia (2003: 130) lamenta che quando si parla della guerriglia tra Congo e Uganda per la conquista del "coltan", è raro che ci si soffermi sul fatto che questo sia «un prezioso minerale di niobio e tantalio, metalli usati nell'industria meccanica per leghe speciali, nell'industria elettronica, nell'industria missilistica e delle armi, eccetera». Se i conflitti per le risorse energetiche ricevono più attenzione mediatica, poi, questo non si può dire per le guerriglie in Malesia, nel Borneo e in Papuasie legate a minerali e a legnami preziosi (*ibidem*).

A proposito di minerali, Nebbia (2003: 129) ricorda che l'ecologia consiglierebbe di riusare i rottami metallici anziché impiegare materie prime vergini nella produzione di rame, acciaio o alluminio ma che, qualora nel riciclo finiscano rottami contaminati da metalli tossici o rottami radioattivi, il rispetto delle persone «vorrebbe che tali minerali fossero segregati ed eliminati, ma il rispetto del profitto vuole che essi siano messi in circolazione e poco conta se provocheranno malattie». Riallacciandoci ai discorsi fatti nel secondo paragrafo, le regole del capitalismo sarebbero «in conflitto con la giustizia, l'equità, un più equo accesso ad uguali diritti» (Nebbia, 2003: 128).

Dall'analisi – certamente amara e radicale (ma, a partire dalla sua etimologia, la radicalità potrebbe avvicinarsi alla base dell'*iceberg*) – Giorgio Nebbia passa ad esplorare qualche possibile soluzione. Prendendo atto di un secolo che già si prometteva difficile, propone di cercare di immaginare e forgiare una economia e una politica che riconoscano il ruolo chiave delle materie prime e della natura, perché «[a]nche le operazioni apparentemente più immateriali che ogni terrestre fa, dipendono da materiali che, anzi, diventano tanto più complicati quanto più raffinata è la tecnica» (Nebbia, 2003: 128), consapevole che «anche chi aspira ad un mondo più giusto inevitabilmente usa strumenti che derivano da azioni imperialiste e d'oppressione» (Nebbia, 2003: 127). Si chiede poi cos'altro si può fare finché regnano le regole dell'economia capitalista, proponendo due strade: da una parte, una «revisione dei modelli di consumi e sprechi delle merci, ciascuna delle quali richiede materie prime e risorse naturali scarse e sottratte ad altri popoli, e genera scorie che contaminano aria e acqua e mari da cui dipende la vita e il benessere di altri popoli» (Nebbia, 2003: 131); dall'altra, «una maggiore conoscenza e attenzione per la storia naturale delle merci». Nebbia invita a chiedersi come è fatto un oggetto, quali materie prime contiene e da dove queste arrivano (*ibidem*); è interessante notare che lo stesso Nebbia già parla della «diffusione di nuove scale di valori» (*ibidem*):

«Quanto "costa", ciascun oggetto, non in euro, ma in chili di materie prime, di energia, di acqua, di inquinamento? Ciascun oggetto quali territori impoverisce e quali contamina? E, infine, qual è il "contenuto di violenza" che ciascun oggetto ha "dentro di sé"?» (Nebbia, 2003: 131)

⁸ Ironicamente, poi, anche gli apparati militari richiedono a loro volta sempre più risorse per operare (Baracca, 2003) – possiamo specificare più risorse *reali* (energetiche e materiali), oltre ad assorbire sempre più risorse finanziarie (Il Sole 24 Ore, 2022).

Verso una valutazione della sostenibilità ambientale e sociale in ambito territoriale

Di fronte a un cambiamento d'epoca, alla perdita di punti di riferimento e alla conseguente necessità di riconsiderare il sistema di valori e di principi su cui la disciplina urbanistica fonda le sue competenze e con cui le applica (Badiani *et al.*, 2021), è qui proposta una disquisizione perlopiù teorica a sostegno di un cambio di paradigma valoriale per affrontare una nuova era. Tra la *call for abstract* della conferenza e la conferenza stessa, i nuovi rapporti del Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico delle Nazioni Unite (IPCC) e un inedito, accorato appello del segretario generale Antonio Guterres ad agire ora o mai più hanno – se mai fosse servito – caricato ulteriormente di significato un passaggio d'epoca sempre meno posticipabile. Il pensiero sistemico à la Donella Meadows insegna che il sistema valoriale giace nella parte più profonda del metaforico *iceberg*, là dove il possibile “effetto leva” per cambiare le cose è più grande. Vecchi e nuovi valori fatti propri dalla disciplina urbanistica – quali equità, dignità, uguaglianza, democrazia, sussidiarietà, differenziazione, rispetto della diversità, il valore di ogni essere vivente e la qualità ambientale – possono però essere messi a repentaglio se l'obiettivo sistemico predilige la ricerca del profitto per poche persone a scapito del benessere di tutte; Giorgio Nebbia si spinge oltre, affermando che le regole del capitalismo sarebbero in conflitto con questo tipo di valori; oltre al capitalismo, imparando dai moniti degli anni Settanta del Novecento, potremmo dire che tali valori rischiano di venire meno di fronte a qualsiasi sistema socio-economico che non si misuri con i limiti ecologici e sociali e che, nella pratica, si ponga obiettivi diversi da una reale sostenibilità sociale e ambientale, poco cambia se gli altri obiettivi consistano nell'arricchimento materiale di pochi, nel raggiungimento di potere o nel perseguimento di qualche ideale. Sebbene posseggano il più alto potenziale “di leva”, cambiare mentalità e cambiare obiettivi sociali va ben oltre gli scopi del presente contributo, ma può valere la pena tenere presente il loro ruolo. Se i valori di equità, dignità, etc. sono scavalcati da altre priorità, da un punto di vista sistemico può apparire efficace ragionare sui sistemi di valore che li presuppongono e che li misurano, che d'altra parte possono essere visti come componenti della mentalità, del paradigma di una società. Sono quindi esplorati due tipi di valore che si liberano dalla dicotomia del valore d'uso e del valore di scambio: se queste due forme del valore sono entrambe rivolte a valle, all'utenza finale, a chi riceve qualcosa, il concetto di “*emergia*” di Howard Thomas Odum e il “*contenuto di violenza*” di Giorgio Nebbia sono rivolti invece a ciò che avviene a monte, a ciò che è dovuto accadere per portare a qualcuno una data risorsa, che in questa sede possiamo considerare come risorsa tangibile (materiale, energetica, etc.) e non intangibile (un'informazione). Questi due concetti sono qui considerati forme di “memoria” – memoria di risorse e memoria di violenza – accomunate da una prospettiva opposta a quella – economicista – dell'utenza finale o, in altre parole, del consumatore, grande protagonista della stessa vecchia epoca che sembra essere in crisi.

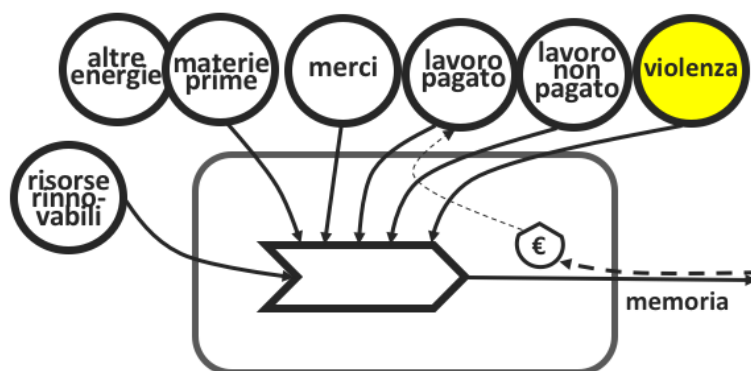


Figura 4 | Diagramma schematico della memoria di una risorsa, di una merce.
Fonte: traduzione e adattamento da Cristiano (2018) (licenza *Creative Commons*, CC-BY).

Contemplando ciò che è servito per avere una certa risorsa, tali tipi di memoria portano informazioni di tipo ecologico e sociale. La memoria di risorse e quella di violenza sono qui rappresentate in Figura 4; se, come visto in Figura 3, altri tipi di risorse costituiscono *input* tipici di un sistema, il lavoro non pagato e la violenza sono due forme di sfruttamento che solitamente non trovano posto in questo genere di diagrammi, chiamati diagrammi sistemici: rappresenta questo un tentativo concettuale di portare questioni sociali insieme a questioni ecologiche. Tale diagramma può dialogare sia con il valore d'uso, goduto da chi riceve quella risorsa, sia con il valore di scambio, perché quella risorsa è solitamente scambiata per denaro che andrà a pagare il lavoro coinvolto – ma in realtà anche il profitto di chi il proprio lavoro non lo ha offerto – con la

complessità affrontata nel primo paragrafo. Propone però, rispetto a questi due tipi di valore, un tipo di valore *altro*, che può tornare utile nella ricerca di nuovi sistemi di valori e di principi di cui sopra. Come anticipato, la natura della presente trattazione è perlopiù teorica, volta ad aprire una riflessione, un dibattito – anche critico verso questa stessa trattazione – prima di esplorare nel dettaglio gli eventuali risvolti pratici nella pianificazione territoriale e urbanistica. Si riportano però alcuni esempi, che non si propongono come esaustivi ma solo come riferimenti. Una valutazione del valore “a monte”, delle “memorie” di risorse e di violenza può entrare in gioco nel valutare se costruire o meno una nuova infrastruttura o se agire piuttosto in termini di politiche di mobilità (Cristiano, Gonella, 2019), nell’immaginare un insediamento umano – urbano o meno – in relazione al suo metabolismo urbano o territoriale, anche tenendo conto degli *hinterland* estesi (Brenner, Katsikis, 2020) e delle questioni sociali e ambientali che questi implicano (Krähmer, Cristiano, di prossima pubblicazione), il che – oltre che in direzione di un’umentata sostenibilità – può andare anche verso una aumentata resilienza (Cristiano *et al.*, 2020; Cristiano, Gonella, 2020). Sulla stessa scia quantitativa, almeno sul fronte fisico-ambientale ma potenzialmente integrabile con alcuni aspetti sociali legati alla violenza (ad esempio tramite i cosiddetti atlanti dei conflitti ambientali⁹: cfr. Di Pierri, 2015; Temper, Demaria, Scheidel, Del Bene, Martinez-Alier, 2018), si colloca ad esempio il progetto “*The next generation of the ecological footprint calculator: supporting a sustainable transition through systemically and biophysically informed design and planning*” (giugno 2022 – giugno 2023), col quale l’autore di questo contributo ha vinto di recente un bando interno per proposte sulla transizione ecologica presso il Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica dell’Università Ca’ Foscari Venezia.

Lungi dal complicare innessariamente i calcoli, in certi casi può però bastare pensare a ricorrere a quanto qui illustrato per creare dei contrappesi a valutazioni come l’analisi costi-benefici che, pur con tutti gli artifici possibili per tenere conto di questioni sociali e ambientali, nasce pur sempre in un paradigma, in una mentalità di tipo economico che, nel ridiscutere valori e principi, può perlomeno essere rivalutata. Anche solo a livello quantitativo, la consapevolezza di cui parla Giorgio Nebbia attorno alla violenza nascosta in minerali e altre risorse, oltre che la loro scarsità e altre questioni di tipo ecologico, possono supportare una lettura critica anche di ciò che viene di solito proposto – almeno a livello *mainstream* – come una transizione “sostenibile”, possono far riflettere *anche* la disciplina urbanistica sull’immaginario dominante di città e comunità digitalizzate, laddove l’infrastruttura, i dispositivi e le tecnologie per ottenere energia rinnovabile potrebbero essere “sporche di sangue” e non essere poi tanto rinnovabili. In una tensione tra qualitativo e quantitativo, tutti questi ragionamenti sono offerti per valutare, sì, una possibile integrazione in possibili strumenti esistenti o da affinare, o in nuovi strumenti da pensare, ma anche – imparando da Donella Meadows – per agire *a monte* e quindi più *in profondità*, in modo sperabilmente più efficace, nella valutazione della sostenibilità ambientale, mai scissa dall’equità sociale, con una particolare attenzione ai risvolti territoriali, al metabolismo che i sistemi territoriali richiedono, alla relativa pianificazione e al relativo governo. la presente ricognizione transdisciplinare su teorie del valore *altre* è dunque mirata a ispirare ulteriori ragionamenti e dibattiti – nel pieno spirito di un contributo in una conferenza nazionale – a sostegno di una disciplina urbanistica che si sta misurando con una nuova epoca.

Riferimenti bibliografici

- Badiani B., Boglietti S., Ghirardi A., Pavesi F.C., Pezzagno M., Richiedei A., Tiboni M. (2021), *Call for Abstract “Dare valore ai valori in urbanistica – Worthing values for urban planning”*, Università degli Studi di Brescia, Società Italiana degli Urbanisti.
- Baracca A. (2003), “I nuovi squilibri strategici e i rischi delle armi di distruzione di massa”, in Della Valle F. (a cura di), *Ambiente e guerra. Contributi scientifici, riflessioni e testimonianze*, Odradek, Roma.
- Brenner N., Katsikis N. (2020), “Operational Landscapes: Hinterlands of the Capitalocene” in *Architectural Design*, n. 90, vol. 1, pp. 22-31.
- Brown M. T., Ulgiati S. (2004), “Energy quality, emergy, and transformity: HT Odum’s contributions to quantifying and understanding systems” in *Ecological Modelling*, no. 178, voll. 1-2, pp. 201-213.
- Brown M.T., Ulgiati S. (2016a), “Assessing the global environmental sources driving the geobiosphere: A revised emergy baseline” in *Ecological Modelling*, no. 339, pp. 126-132.
- Brown M.T., Ulgiati S. (2016b), “Emergy assessment of global renewable sources” in *Ecological Modelling*, no. 339, pp. 148-156.
- Cheli B. (2013), “Il “Paradosso della felicità”: quando e perché la crescita economica non giova al benessere”, in *Lavoro, Economia, Finanza*, n. 6.

⁹ Come l’Atlante Mondiale dei Conflitti Ambientali (<https://ejatlas.org>) e l’Atlante Italiano dei Conflitti Ambientali (<http://cdca.it/atlanite-italiano-dei-conflitti/>).

- Costanza R. (1980), “Embodied energy and economic valuation”, in *Science*, no. 210, article 4475, pp. 1219-1224.
- Cristiano S. (2018a), “Systemic Thoughts on Ecology, Society, and Labour”, in Cristiano S. (a cura di), *Through the Working Class. Ecology and Society Investigated Through the Lens of Labour*, Edizioni Ca' Foscari, Venezia, pp. 9-23.
- Cristiano S. (2018b), “L’approccio sistemico eMergetico. Prospettive per una valutazione integrata della sostenibilità di progetti civili e piani urbani” in *Rassegna Italiana di Valutazione*, nn. 71-72, pp. 149-172.
- Cristiano S. (2021a), “Sotto mentite spoglie. L’insostenibilità sistemica nascosta nelle nuove politiche europee verdi e le sue ricadute spaziali”, in *Officina**, n. 33, pp. 94-97.
- Cristiano S. (2021b), “Emergia: una memoria di risorse per iniziare a dare basi scientifiche alla sostenibilità”, in *IQD Inside Quality Design – Magazine for the culture and indoor planning, architecture, innovation and design*, no. 64, Intelligenze condivise | Shared Intelligences.
- Cristiano S. (2021c), “Organic vegetables from community-supported agriculture in Italy: emergy assessment and potential for sustainable, just, and resilient urban-rural local food production”, in *Journal of Cleaner Production*, no. 292, articolo 126015.
- Cristiano S., & Gonella F. (2019), “To build or not to build? Megaprojects, resources, and environment: an emergy synthesis for a systemic evaluation of a major highway expansion”, in *Journal of Cleaner Production*, no. 223, pp. 772-789.
- Cristiano S., Gonella F. (2020), “‘Kill Venice’: a systems thinking conceptualisation of urban life, economy, and resilience in tourist cities”, in *Humanities and Social Sciences Communications*, no. 7, articolo 143.
- Cristiano S., Ulgiati S., Gonella F. (2021), “Systemic sustainability and resilience assessment of health systems, addressing global societal priorities: learnings from a top nonprofit hospital in a bioclimatic building in Africa”, in *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, no. 141, articolo 110765.
- Cristiano S., Zucaro A., Liu G., Ulgiati S., Gonella F. (2020), “On the systemic features of urban systems. A look at material flows and cultural dimensions to address post-growth resilience and sustainability” in *Frontiers in Sustainable Cities*, no. 2, articolo 12.
- Di Pierri M. (2015), “GIS e cittadinanza attiva: *critical geography* e mappatura partecipata dei conflitti ambientali” in Cristiano D., Mendicino G., Salerno G. (a cura di), *Gis Day Calabria 2015*. Edizione italiana. Map Design Project Editore, Rende.
- Easterlin R. A. (1974), “Does economic growth improve the human lot? Some empirical evidence”, in David P.A., Reser M.W. (a cura di), *Nations and households in economic growth*, Elsevier, Amsterdam, pp. 89-125.
- Harvey D. (2014), *Diciassette contraddizioni e la fine del capitalismo*, Feltrinelli Editore, Milano.
- Hirsch, F. (1981) [1977], *I limiti sociali dello sviluppo*, Bompiani, Milano.
- Il Sole 24 Ore (2022), *Spese militari, investimenti, missioni: gli impegni Nato dell’Italia*, 31 marzo 2022. https://www.ilsole24ore.com/art/spese-militari-investimenti-missioni-impegni-nato-dell-italia-AEkhtEOB?refresh_ce=1
- IPCC – Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico, Working Group II (2021), *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*, <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>
- IPCC – Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico, Working Group II (2022a), *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>
- IPCC – Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico, Working Group III (2022b), *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*, <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>
- Krähmer, K., Cristiano, S. (di prossima pubblicazione), *La città oltre la crescita*, Castelvecchi Editore, Roma.
- Lenton T. M., Held H., Kriegler E., Hall J. W., Lucht W., Rahmstorf S., Schellnhuber H. J. (2008), “Tipping elements in the Earth's climate system”, in *Proceedings of the National Academy of Sciences*, no. 105, vol. 6, pp. 1786-1793.
- Lenton T. M., Rockström J., Gaffney O., Rahmstorf S., Richardson K., Steffen W., Schellnhuber H. J. (2019), “Climate tipping points—too risky to bet against”, in *Nature*, 27 November 2019. <https://www.nature.com/articles/d41586-019-03595-0>
- Marx K. (1867) [1867], *Il capitale: critica dell’economia politica*, Newton Compton Editori, Roma.
- Meadows D. H. (1999), *Leverage points: Places to intervene in a system*, The Sustainability Institute, Hartland.
- Meadows D. H. (2008), *Thinking in systems: A primer*, Chelsea Green Publishing, White River Junction.
- Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J., Behrens III W. W. (1974), *I limiti dello sviluppo. Rapporto del System Dynamics Group, Massachusetts Institute of Technology (MIT) per il progetto del Club di Roma sui dilemmi dell’umanità*, Mondadori, Milano.
- Meadows D. L., Randers J. (2012), *The limits to growth: the 30-year update*, Routledge, Londra.

- Nebbia G. (2003), “La violenza delle merci”, in Della Valle F. (a cura di), *Ambiente e guerra. Contributi scientifici, riflessioni e testimonianze*, Odradek, Roma.
- Odum H.T. (1988), “Self-organization, transformity, and information” in *Science*, no. 242, pp. 132-1139.
- Odum H.T. (1994), *Ecological and General Systems: An Introduction to Systems Ecology*, University Press of Colorado, Niwot.
- Odum H.T. (1996), *Environmental accounting: energy and environmental decision making*, John Wiley and Sons, New York.
- Odum H. T., Odum E. C. (2008), *A prosperous way down: principles and policies*, University Press of Colorado, Boulder.
- Ricardo D. (1979) [1817], *Sui principi dell'economia politica e della tassazione*, Oscar Mondadori, Milano.
- SIA – Società svizzera degli ingegneri e degli architetti (2010), *Quaderno tecnico SLA 2032:2010 Energia grigia negli edifici*.
- Smith A. (2013) [1776], *La ricchezza delle nazioni*, Newton Compton Editori, Roma.
- Temper L., Demaria F., Scheidel A., Del Bene D., Martinez-Alier J. (2018), “The Global Environmental Justice Atlas (EJAtlas): ecological distribution conflicts as forces for sustainability” in *Sustainability Science*, no. 13, vol. 3, pp. 573-584.
- Ulgiate S., Brown M.T. (2014), “Labor and services as information carriers in energy-LCA accounting” in *Journal of Environmental Accounting and Management*, no. 2, vol. 2, pp. 163-170.

Criteria e metodi per la densificazione e/o l'inverdimento dell'ambiente costruito

Elisa Conticelli

Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
DA - Dipartimento di Architettura
Email: elisa.conticelli@unibo.it

Mauro Francini

Università della Calabria
DINCI - Dipartimento di Ingegneria Civile
Email: mauro.francini@unical.it

Carolina Salvo

Università della Calabria
DINCI - Dipartimento di Ingegneria Civile
Email: carolina.salvo@unical.it

Simona Tondelli

Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
DA - Dipartimento di Architettura
Email: simona.tondelli@unibo.it

Abstract

Nell'ambito dei processi di trasformazione e di qualificazione delle città e dei territori, alla luce delle sfide poste dal cambiamento climatico e dalla transizione ecologica in atto, è emersa la necessità di definire nuovi metodi per la pianificazione urbana sostenibile in cui le azioni di densificazione e di inverdimento urbano vengono entrambe simultaneamente promosse.

Al fine di garantire adeguati livelli di vivibilità e di sostenibilità urbana, la pianificazione urbana sostenibile deve essere in grado di proporre un adeguato *mix* di interventi di densificazione e di azioni orientate alla tutela degli spazi verdi esistenti e alla realizzazione di nuovi. La scelta di quali azioni implementare nei differenti contesti urbani, caratterizzati da specifiche necessità e priorità, richiede l'utilizzo di strumenti e tecniche di valutazione più innovativi e flessibili.

Partendo da tali presupposti, la ricerca propone uno strumento di diagnosi delle potenzialità e criticità del territorio, basato su specifici criteri, utile per individuare, partendo da un contesto generale di riferimento, quali ambiti urbani siano prioritariamente da sottoporre a interventi di densificazione e/o inverdimento. Nello specifico, il contributo analizza cinque tematiche ritenute rilevanti ai fini della realizzazione di tali interventi, quali la vulnerabilità socioeconomica, la morfologia urbana, la complessità urbana, le aree verdi urbane, i trasporti e la mobilità.

Parole chiave: urban development, tools and techniques, environment

1 | Introduzione

Oggi più della metà (circa il 55%) della popolazione mondiale vive all'interno delle aree urbane, un dato che aumenterà fino al 68% entro il 2050 (United Nations, 2019) determinando profonde trasformazioni del suolo mediante la realizzazione di processi di espansione e/o di densificazione. Per assicurare la sostenibilità dello sviluppo, obiettivo ormai consolidato nell'ambito delle attuali agende politiche urbane, tali trasformazioni devono essere correttamente pianificate e gestite.

Sin dagli anni Novanta, la densificazione è riconosciuta come la principale strategia di sviluppo urbano sostenibile in quanto capace di contrastare i fenomeni di *sprawl* urbano e di ridurre i consumi energetici (Breheny, 1995; Burton, Jenks, Williams, 2003). I processi di densificazione urbana consentono di limitare il consumo di nuovo suolo e di contrastarne il suo degrado attraverso la promozione di interventi di rigenerazione del patrimonio edilizio esistente e la realizzazione di nuovi interventi all'interno di aree già urbanizzate.

Tuttavia, numerosi studi hanno evidenziato la perdita di spazi verdi urbani durante i processi di densificazione e la loro assenza in aree già dense (Artmann, Kohler, Meinel, Gan, Ioja, 2019; Haaland, van

der Bosch, 2015). Gli spazi verdi urbani producono diversi servizi ecosistemici assicurando elevati livelli di benessere e salute umana (Tzoulas, Korpela, Venn, Yli-Pelkonen, Ka'zmierczak, Niemela, James, 2007); pertanto, devono essere tutelati e promossi.

Promuovere i vantaggi della densificazione e, al tempo stesso, assicurare elevati livelli di vivibilità e qualità della vita attraverso i benefici sociali e ambientali prodotti dalle aree verdi urbane è un importante obiettivo da perseguire, soprattutto nell'ambito delle attuali politiche e strategie di mitigazione e di adattamento ai cambiamenti climatici.

Nonostante alcuni *framework* per lo sviluppo di città simultaneamente compatte e verdi siano stati definiti e proposti (Artmann et al., 2019), non è ancora chiaro come la pianificazione urbana possa risolvere le interazioni esistenti tra lo sviluppo urbano denso e la necessità di garantire elevati livelli di qualità della vita e di benessere attraverso la tutela, la valorizzazione e la realizzazione degli spazi naturali. Ciò che appare chiaro, soprattutto per quanto riguarda la promozione e la tutela degli spazi verdi in aree già dense o in corso di densificazione, è la necessità di orientare opportunamente le scelte pianificatorie (Conticelli, De Luca, Tondelli, 2020). I decisori, pertanto, devono essere dotati di strumenti della pianificazione urbana, sia di conoscenza che di valutazione, più flessibili e innovativi, capaci di indirizzare correttamente le strategie e le politiche da adottare in termini di intensificazione dell'ambiente costruito e di miglioramento della qualità urbana e ambientale.

Da una recente revisione sistematica della letteratura (Madureira, Monteiro, 2021) sulle compatibilità e sui conflitti esistenti tra i processi di densificazione e di inverdimento in ambito urbano è stato evidenziato come il contesto e le sue caratteristiche – socioeconomiche, morfologiche e funzionali – siano da considerarsi ai fini della definizione e valutazione delle interazioni esistenti tra densità e inverdimento.

Allo stato attuale delle ricerche, tuttavia, non esistono strumenti e approcci multidimensionali basati su dati quantitativi in grado di supportare i pianificatori nell'ambito di tali scelte di pianificazione. Per colmare questo *research gap*, vengono definiti i criteri teorico-concettuali di uno strumento di diagnosi del territorio capace di valutare l'idoneità dei vari ambiti urbani ad essere densificati e inverditi in maniera combinata o alternata.

Analizzando le dinamiche esistenti tra le due strategie di pianificazione, tale strumento, rispondendo alle domande del “dove intervenire” e “come intervenire”, si configura come un valido supporto alle decisioni capace di indirizzare opportunamente le scelte di pianificazione orientate allo sviluppo urbano, da una parte, e al miglioramento della qualità della vita, dall'altra.

2 | Definizione teorico-concettuale dello strumento di diagnosi delle potenzialità e necessità del territorio

Al fine di valutare l'idoneità dei vari ambiti urbani ad essere densificati e/o inverditi, lo strumento di diagnosi del territorio proposto analizza cinque differenti tematiche: 1) vulnerabilità socioeconomica, 2) morfologia urbana, 3) complessità urbana, 4) aree verdi urbane, 5) trasporti e mobilità.

Analizzando le principali caratteristiche di ognuna di queste tematiche, sono stati inizialmente individuati 62 indicatori dai quali ne sono stati selezionati 19, riportati in *Tabella I*. Questi, pur non essendo esaustivi del fenomeno, risultano facilmente reperibili consultando i sistemi informativi territoriali ufficiali e le banche dati statistiche nazionali.

Gli indicatori proposti vengono analizzati nelle seguenti sotto-sezioni.

Tabella I | Indicatori per la diagnosi delle potenzialità e delle necessità del territorio.

Dimensione	Indicatore	Unità di misura
Vulnerabilità socioeconomica	Popolazione di età compresa tra i 15 e i 74 anni rispetto al totale	%
	Famiglie monocomponenti rispetto al totale	%
	Famiglie con 6 o più componenti rispetto al totale	%
	Popolazione non laureata rispetto al totale	%
	Popolazione disoccupata rispetto al totale	%
	Famiglie in abitazioni occupate in affitto rispetto al totale	%
Morfologia urbana	Densità di popolazione	ab/ha

	Grado di impermeabilizzazione del suolo	%
Complessità urbana	Grado di diversità delle funzioni urbane	n° di funzioni
Aree verdi urbane	Popolazione a 100 m da aree verdi pubbliche di estensione inferiore a 0.25 ha rispetto al totale	%
	Popolazione a 300 m da aree verdi pubbliche di estensione compresa tra 0.25 ha e 1 ha rispetto al totale	
	Popolazione a 500 m da aree verdi pubbliche di estensione compresa tra 1 ha e 5 ha rispetto al totale	
	Popolazione a 700 m da aree verdi pubbliche di estensione superiore a 5 ha rispetto al totale	
	Grado di densità della copertura arborea	%
Trasporti e mobilità	Popolazione a 200 m dalle fermate del trasporto pubblico urbano su gomma rispetto al totale	%
	Popolazione a 400 m dalle fermate del trasporto pubblico extraurbano su gomma/dei tram/dei treni rispetto al totale	%
	Popolazione a 800 m dalle stazioni ferroviarie rispetto al totale	%
	Densità delle intersezioni della rete stradale	n° di intersezioni
	Densità delle intersezioni dei percorsi ciclopedonali	n° di intersezioni

2.1 | Vulnerabilità socioeconomica

Ad influenzare *in primis* i processi di densificazione, da una parte, e di inverdimento urbano, dall'altra, è il livello di vulnerabilità socioeconomica del contesto di analisi, che deve essere valutato considerando diversi fattori sociali, demografici ed economici. Tali fattori devono descrivere la capacità dei sistemi sociali di adattarsi alle trasformazioni spaziali tenendo conto che la percezione degli effetti indotti da tali trasformazioni varia in relazione alle caratteristiche della popolazione presente all'interno di un determinato contesto.

Le trasformazioni dell'uso del suolo, se non correttamente pianificate, possono avere impatti negativi sulle persone più vulnerabili, come le persone a basso reddito, le persone meno istruite, i bambini e gli anziani (Kabisch, Bosch, 2017).

Partendo da queste considerazioni, la vulnerabilità socioeconomica viene valutata considerando gli indicatori facilmente reperibili all'interno di archivi statistici riportati in *Tabella I*.

2.2 | Morfologia urbana

Le caratteristiche morfologiche e strutturali dell'ambiente urbano devono essere indagate ai fini della individuazione di idonee azioni di sviluppo. I principali fattori che, con riferimento a questa tematica, vengono più comunemente considerati sono la densità e il grado di impermeabilizzazione del suolo (Burton, 2000; OECD, 2012).

La densità è il principale elemento che caratterizza lo sviluppo urbano compatto (Burton, 2002). Con il termine densità si fa riferimento alla densità delle funzioni presenti in un determinato contesto, calcolata come il rapporto tra le attività presenti e l'area costruita, o alle densità fisiche, come, ad esempio, la densità di popolazione e la densità dell'ambiente costruito.

Le aree maggiormente dense sono più efficienti in termini di organizzazione spaziale, di organizzazione delle infrastrutture e di accessibilità ai servizi consentendo di limitare i fenomeni di *sprawl* urbano. Nonostante ciò, a forme urbane maggiormente dense corrisponde una maggiore insufficienza di spazi verdi urbani (Artmann, 2013); tale fattore deve essere, pertanto, considerato. Tra gli altri, il criterio di densità maggiormente utilizzato è la densità di popolazione, ovvero il rapporto tra la popolazione presente all'interno di un determinato contesto e la superficie su cui essa insiste.

Un ulteriore elemento da considerare è il grado di impermeabilizzazione del suolo, ovvero la copertura del terreno con materiali impermeabili, in quanto principale causa del degrado del suolo (Commissione Europea, 2006). Tale processo produce, infatti, effetti negativi sui servizi ecosistemici essenziali prodotti dal suolo (ad es. filtraggio del suolo, deflusso superficiale, produzione alimentare, regolazione microclimatica),

nonché sulla biodiversità. A elevati livelli di impermeabilizzazione del suolo, pertanto, corrisponde una bassa qualità, oltre che quantità, di spazi verdi urbani.

2.3 | Complessità urbana

La complessità urbana, intesa come il grado di diversità delle funzioni presenti all'interno di un determinato contesto, risulta un ulteriore fattore che influenza i processi di densificazione e di inverdimento urbano. L'elevato *mix* di funzioni garantisce diversi benefici economici e sociali grazie alla riduzione dei tempi di percorrenza per il raggiungimento dei servizi urbani, sia relativi alla sfera privata che a quella sociale.

In letteratura, il grado di diversità delle funzioni viene valutato mediante differenti indicatori. In alcuni casi viene fatto riferimento al rapporto tra l'uso residenziale e quello non residenziale (Nadeem, Aziz, Al-Rashid, Tesoriere, Asim, Campisi, 2021), mentre in altri vengono utilizzati metodi specifici come l'entropia o l'indice di diversità di Shannon (Abdullahi, Pradhan, Mansor, Shariff, 2015). Tali indicatori, però, forniscono una indicazione qualitativa sul grado di diversità delle funzioni non tenendo conto della loro effettiva quantità e distribuzione sul territorio.

L'indicatore proposto per la valutazione del grado di diversità delle funzioni consiste nella quantificazione del numero di funzioni presenti all'interno di una determinata area. Le funzioni considerate includono le funzioni commerciali e i vari servizi (istruzione, attrezzature di interesse collettivo, attrezzature sportive, attività culturali, servizi socio-assistenziali).

2.4 | Aree verdi urbane

Le aree verdi in ambito urbano forniscono diversi servizi ecosistemici, quali la regolazione del microclima, la filtrazione dell'aria, il drenaggio delle acque superficiali. Tali spazi, inoltre, contribuiscono al miglioramento della salute umana assicurando benessere fisico e mentale agli individui (WHO, 2016).

La valutazione degli spazi verdi in ambito urbano viene generalmente condotta calcolando la disponibilità di aree verdi, ovvero il rapporto tra l'area totale degli spazi verdi e la popolazione complessiva (mq/ab). Nonostante ciò, come già evidenziato da alcuni autori (De la Barrera, Reyes-Paecke, Banzhaf, 2016), questo tipo di valutazione non fornisce alcuna informazione sulla distribuzione degli spazi verdi sul territorio e, di conseguenza, sull'accessibilità ai medesimi. La sola disponibilità, inoltre, non caratterizza dal punto di vista qualitativo questi spazi.

Seguendo tali premesse, la valutazione proposta all'interno del contributo tiene in considerazione le caratteristiche di accessibilità e di qualità delle aree verdi in quanto fattori determinanti per la fruibilità e l'attrattiva di questi spazi.

Le aree verdi considerate sono tutti gli spazi naturali fruibili e accessibili ai cittadini, in quanto principali erogatori di servizi ecosistemici urbani all'interno di aree urbanizzate (Niemelä, 2014). Tra questi sono inclusi i parchi pubblici, attrezzati e non, e le foreste urbane.

Il tema dell'accessibilità alle aree verdi è un tema fortemente dibattuto nell'ambito della pianificazione urbana sostenibile, con particolare riferimento alla promozione della salute pubblica e al perseguimento della giustizia ambientale. In letteratura, sono stati proposti diversi metodi e strumenti per la valutazione dell'accessibilità: dalla definizione di aree di *buffer* circolari all'utilizzo di strumenti GIS per l'analisi delle reti. Quest'ultimo metodo, pur fornendo risultati più accurati, richiede ulteriori informazioni (ad es. rete stradale, pendenze) e maggiore onere computazionale.

La valutazione dell'accessibilità alle aree verdi proposta viene condotta definendo delle aree di *buffer* circolari rispetto alle quali valutare la popolazione servita dall'area verde pubblica analizzata.

Nonostante il raggio delle aree di *buffer* venga generalmente assunto pari a 300 m per tutte le tipologie di aree verdi (WHO, 2016), molti studi hanno proposto una distanza diversa in relazione alla dimensione dell'area verde considerata (De Luca, Libetta, Conticelli, Tondelli, 2021; Grunewald, Richter, Meinel, Herold, Syrbe, 2017). Facendo, a titolo di esempio, riferimento a piccoli contesti urbani e considerando i diversi valori proposti in letteratura, viene assunta la seguente distinzione:

- 100 m per aree verdi pubbliche di estensione inferiore a 0.25 ha;
- 300 m per aree verdi pubbliche di estensione compresa tra 0.25 e 1 ha;
- 500 m per aree verdi pubbliche di estensione compresa tra 1 e 5 ha;
- 700 m per aree verdi pubbliche di estensione maggiore a 5 ha.

La qualità delle aree verdi dipende dal tipo e dalla quantità di vegetazione presente (De la Barrera et al., 2016); tale parametro è correlato alla capacità delle aree verdi di fornire servizi ecosistemici. Alcuni studi (Pont, Haupt, Berg, Alstäde, Heyman, 2021) hanno, inoltre, evidenziato una bassa copertura vegetativa durante i processi di densificazione e in aree già dense. Pertanto, come fattore di valutazione della qualità

delle aree verdi, viene proposta la densità di copertura arborea delle aree verdi presenti all'interno di un determinato contesto.

2.5 | Trasporti e mobilità

I trasporti e la mobilità sono una componente fondamentale della struttura urbana. Le sfide che, oggi, il sistema dei trasporti deve affrontare sono riconducibili ai possibili fenomeni di sovrappollamento, nonché all'aumento dei consumi energetici e dei livelli di inquinamento dell'aria.

I fattori che descrivono i servizi di trasporto e mobilità fanno riferimento alla disponibilità, alla connettività e all'accessibilità ai medesimi, dando, rispettivamente, informazioni in merito alla quantità, alla continuità e alla distribuzione del servizio presente sul territorio.

Gli indicatori considerati all'interno dello strumento proposto fanno riferimento all'accessibilità e alla connettività dei diversi sistemi e delle diverse modalità di trasporto.

Per la valutazione dell'accessibilità ai diversi sistemi di trasporto, nonostante non vi sia particolare consenso sulle distanze da considerare (Peunnumsai, Miyazaki, Witayangkurn, Kim, 2020), sono stati individuati i seguenti valori:

- 200 metri per le fermate del trasporto pubblico locale;
- 400 metri per le fermate dei treni, del trasporto pubblico extraurbano e dei tram;
- 800 metri per le stazioni ferroviarie.

Con riferimento alla connettività dei servizi di trasporto e mobilità, ovvero alla continuità del servizio offerto, in letteratura, vengono utilizzati diversi indicatori: il numero di intersezioni per unità di superficie (Fan, Lee, Ouyang, Huang, 2019) oppure il rapporto tra il numero di intersezioni presenti in una determinata area e il numero delle intersezioni totali (Song, Knaap, 2004), dove con il termine intersezioni si intendono i nodi della rete di trasporto caratterizzati dalla presenza di tre o più braccia.

Nell'ambito di questo studio, viene proposta la valutazione della connettività della rete stradale e della rete ciclopedonale come la quantificazione delle intersezioni presenti all'interno di una specifica area. L'elevata connettività della rete stradale riduce i volumi di traffico (Ayo-Odifiri, Fasakin, Henshaw, 2017), i ritardi e i tempi di viaggio (Zlatkovic, Zlatkovic, Sullivan, Bjornstad, Shahandashti, 2019), migliorando la vivibilità delle comunità. Al tempo stesso, la continuità della rete ciclopedonale influenza positivamente la percezione della rete da parte degli utenti, nonché la propensione dei medesimi al suo utilizzo (Fistola, Gallo, La Rocca, Russo, 2020).

3 | Conclusioni e sviluppi futuri

Le città e i territori stanno subendo profonde trasformazioni ad opera dei processi di urbanizzazione e dei cambiamenti, economici, sociali e ambientali, in atto mettendo in discussione i principali paradigmi di sviluppo urbano sostenibile: la densificazione e l'inverdimento. Alla complessa interazione tra queste due traiettorie di sviluppo, si aggiunge l'inadeguatezza degli strumenti di pianificazione urbana esistenti rispetto alle nuove esigenze e alle differenze territoriali e urbane.

Gli strumenti di conoscenza del territorio risultano, spesso, incapaci di fornire una lettura approfondita di contesti territoriali diversificati. In assenza della valutazione, soprattutto quantitativa, dei fattori che caratterizzano il territorio, le regole di trasformazione del medesimo vengono spesso definite seguendo logiche di natura politica ed economica. Una valutazione quantitativa, come quella proposta, degli elementi caratterizzanti il territorio può dare risposte concrete alle necessità e alle potenzialità espresse dai differenti contesti.

Gli sviluppi futuri della ricerca riguarderanno il calcolo degli indicatori in corrispondenza di specifiche unità di analisi e la loro successiva normalizzazione. La standardizzazione ha lo scopo di rendere gli indicatori tra loro comparabili in quanto caratterizzati da unità di misura diverse. A questa fase seguirà quella di prioritizzazione degli indicatori: ad ogni indicatore verrà associato un peso mettendo a confronto gli indicatori e assegnando a ciascuno di essi un punteggio di importanza rispetto agli altri. La definizione dell'importanza di ciascun indicatore consentirà di calcolare i cinque indici tematici dalla cui aggregazione si otterrà il punteggio complessivo che, mappato, consentirà di visualizzare le necessità e le potenzialità delle varie parti di territorio ad essere densificati e/o inverditi.

Riferimenti bibliografici

- Abdullahi S., Pradhan B., Mansor S., Shariff A. R. M. (2015), "GIS-based modeling for the spatial measurement and evaluation of mixed land use development for a compact city", in *GIScience & Remote Sensing*, no. 1, vol. 52, pp.18-39.
- Artmann M. (2013), "Spatial dimensions of soil sealing management in growing and shrinking cities – a systemic multi-scale analysis in Germany", in *Erdkunde*, no. 3, vol. 67, pp. 249–264.
- Artmann M., Kohler M., Meinel G., Gan J., Ioja I. C. (2019), "How smart growth and green infrastructure can mutually support each other - A conceptual framework for compact and green cities", in *Ecological Indicators*, n. 96, pp. 10-22.
- Ayo-Odifiri O. S., Fasakin J. O., Henshaw F. O. (2017), "Road connectivity approach to eased traffic congestion on market roads in Benin metropolis, Nigeria", in *American Journal of Engineering Research*, no. 6, vol. 6, pp. 41-48.
- Breheny M. (1995), "The compact city and transport energy consumption", in *Transactions - Institute of British Geographers*, no. 1, vol. 20, pp. 81–101.
- Burton E. (2000), "The compact city: just or just compact? A preliminary analysis", in *Urban studies*, no. 11, vol. 37, pp. 1969-2006.
- Burton E. (2002), "Measuring urban compactness in UK towns and cities", in *Environment and Planning B: Planning and Design*, no. 2, vol. 29, pp. 219-250.
- Burton E., Jenks M., Williams K. (2003), *The Compact City. A sustainable urban form?*, Routledge, London.
- Commissione Europea (2006), Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni. Strategia tematica per la protezione del suolo, COM(2006) 231.
- Coticelli E., De Luca C., Tondelli S. (2020), "Assessing the balance between urban development and densification: consolidated practices and new challenges", in *BDC. Bollettino Del Centro Calza Bini*, no. 2, vol. 20, pp. 231-240.
- De la Barrera F., Reyes-Paecke S., Banzhaf E. (2016), "Indicators for green spaces in contrasting urban settings", in *Ecological indicators*, n. 62, pp. 212-219.
- De Luca C., Libetta A., Coticelli E., Tondelli S. (2021), "Accessibility to and Availability of Urban Green Spaces (UGS) to Support Health and Wellbeing during the COVID-19 Pandemic - The Case of Bologna", in *Sustainability*, n. 13, pp. 11054.
- Fan P., Lee Y. C., Ouyang Z., Huang S. L. (2019), "Compact and green urban development - towards a framework to assess urban development for a high-density metropolis", in *Environmental Research Letters*, no. 11, vol. 14, pp. 115006.
- Fistola R., Gallo M., La Rocca R. A., Russo F. (2020), "The effectiveness of urban cycle lanes: From dyscrasias to potential solutions", in *Sustainability*, no. 6, vol. 12, pp. 2321.
- Grunewald K., Richter B., Meinel G., Herold H., Syrbe R. U. (2017), "Proposal of indicators regarding the provision and accessibility of green spaces for assessing the ecosystem service "recreation in the city" in Germany", in *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, no. 2, vol. 13, pp. 26-39.
- Haaland C., van den Bosch, C.K. (2015), "Challenges and strategies for urban green-space planning in cities undergoing densification: A review", in *Urban Forestry & Urban Greening*, n. 14, pp. 760–771.
- Kabisch N., Bosch M. A. V. D. (2017), "Urban Green Spaces and the Potential for Health Improvement and Environmental Justice in a Changing Climate", in Kabisch N., Korn H., Stadler J., Bonn A. (ed.), *Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas*, Springer, Cham, pp. 207-220.
- Madureira H, Monteiro A. (2021), "Going Green and Going Dense: A Systematic Review of Compatibilities and Conflicts in Urban Research", in *Sustainability*, no. 19, vol.13, pp. 10643.
- Nadeem M., Aziz A., Al-Rashid M. A., Tesoriere G., Asim M., Campisi T. (2021), "Scaling the potential of compact city development: The case of Lahore, Pakistan", in *Sustainability*, no. 9, vol. 13, pp. 5257.
- Niemelä J. (2014), "Ecology of urban green spaces: The way forward in answering major research questions" in *Landscape and Urban Planning*, n. 125, pp. 298-303.
- OECD (2012), *Compact city policies: A comparative assessment*, OECD Publishing, Paris.
- Peungnumsa A., Miyazaki H., Witayangkurn A., Kim S. M. (2020), "A Grid-Based Spatial Analysis for Detecting Supply–Demand Gaps of Public Transports: A Case Study of the Bangkok Metropolitan Region", in *Sustainability*, no. 24, vol. 12, pp. 10382.
- Pont M. B., Haupt P., Berg P., Alstäde V., Heyman A. (2021), "Systematic review and comparison of densification effects and planning motivations", in *Buildings and Cities*, no. 1, vol. 2, pp. 378-401.

- Song Y., Knaap G. J. (2004), “Measuring urban form: Is Portland winning the war on sprawl?”, in *Journal of the American Planning Association*, no. 2, vol. 70, pp. 210-225.
- Tzoulas K., Korpela K., Venn S., Yli-Pelkonen V., Kaźmierczak, A., Niemela J., James P. (2007), “Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructure: A literature review”, in *Landscape and Urban Planning*, n. 81, pp. 167–178.
- United Nations (2019), *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*, United Nations, New York.
- WHO (2016), *Urban green spaces and health*, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.
- Zlatkovic M., Zlatkovic S., Sullivan T., Bjornstad J., Shahandashti S. K. F. (2019), “Assessment of effects of street connectivity on traffic performance and sustainability within communities and neighborhoods through traffic simulation”, in *Sustainable Cities and Society*, n. 46, pp. 101409.

Valutazione della sostenibilità nelle certificazioni ambientali a scala urbana: comparazione tra GBC Quartieri e ITACA Scala Urbana

Elena Mazzola

Università degli Studi di Padova
Dipartimento ICEA – Dipartimento di Ingegneria Civile Edile e Ambientale
Email: elena.mazzola@unipd.it

Pasqualino Boschetto

Università degli Studi di Padova
Dipartimento ICEA – Dipartimento di Ingegneria Civile Edile e Ambientale
Email: pasqualino.boschetto@unipd.it

Alessandro Bove

Università degli Studi di Padova
Dipartimento ICEA – Dipartimento di Ingegneria Civile Edile e Ambientale
Email: alessandro.bove@unipd.it

Abstract

Nel panorama nazionale ed internazionale, il progetto urbano ha necessità di rinnovarsi trovando risposte alle nuove sfide riguardo i temi del cambiamento climatico, dell'accessibilità ai beni comuni e delle crescenti disuguaglianze sociali. I sistemi di certificazione ambientale a scala di quartiere possono aiutare in questo, avendo condotto, rispetto alle stesse certificazioni a scala edificio, una maggiore integrazione interna del fattore umano e delle pratiche partecipative. Tale considerazione necessita però di una analisi più approfondita dei protocolli, fin all'interno della loro struttura e assegnazione di punteggio. Per questo motivo, sono stati comparati due differenti protocolli italiani di certificazione ambientale attraverso macroaree comuni e la normalizzazione dei loro punteggi: GBC Quartieri e ITACA Scala Urbana. Il primo ha una struttura interna con dei prerequisiti obbligatori ed un punteggio ottenibile soddisfacendo dei crediti, mentre il secondo consiste in una valutazione multicriterio e la compilazione di fogli di calcolo, uno per ogni differente indicatore di performance. Il protocollo ITACA Scala Urbana, negli ultimi anni, ha visto lo sviluppo anche di un suo aggiornamento e di una sua sintesi attivando il protocollo denominato "Sintetico". Il contributo intende quindi esaminare il grado di sostenibilità sociale dei vari protocolli ed un loro confronto.

Parole chiave: sustainability, urbanization, neighborhood

1 | Introduzione

In base alle previsioni delle Nazioni Unite (Nazioni Unite, 2019), nel 2050 la maggior parte delle persone vivranno in città o centri urbani. Tali città nei paesi sviluppati, soprattutto se ci riferiamo al contesto europeo, possono essere immaginate come sistemi compatti, misti, sociali e diversificati in cui i centri distrettuali sono costitutivi dell'identità di quartiere.

La Direttiva 2010/31/CE, inoltre, mostra che il comparto edilizio-residenziale dell'Unione Europea consuma il 40% della sua energia complessiva (Commissione Europea, 2011), pertanto, è sempre più vitale lavorare verso un ambiente urbano più sostenibile, garantendo servizi pubblici adeguati, realizzando città più verdi e migliorando il comfort abitativo (Saleem, 2008). In effetti, c'è una nuova questione urbana che sfida la progettazione e l'architettura, strutturata sui tre principi costanti della sostenibilità: cambiamento climatico, accessibilità ai beni comuni e crescenti disuguaglianze sociali (Secchi, 2013).

Lo sviluppo sostenibile è un concetto elusivo, con una grande diversità di definizioni (Baumgartner, 2011; Koglin, 2008). In sintesi, tale sviluppo implica che la società debba sforzarsi di raggiungere un approccio equilibrato allo sviluppo socio-economico basandosi su una forte comprensione e il rispetto dei sistemi ecologici. Lo sviluppo urbano è emerso come un tema chiave all'interno dei dibattiti sulla sostenibilità, in particolare come fonte di problemi, quando le aree urbane non sono pianificate e sviluppate in modo intelligente. Allo stesso tempo, una trasformazione urbana sostenibile richiede una maggiore enfasi sui processi di trasformazione strutturale, sia multidimensionale che di cambiamento radicale, che possono

indirizzare efficacemente lo sviluppo urbano verso la sostenibilità. Le azioni intraprese ora in nome della sostenibilità (e anche della resilienza) sono molte e varie – dagli impianti ad alta efficienza idrica (Shirley-Smith, Butler, 2008) allo sviluppo ad uso misto (Bramley, Power, 2009), passando per la sicurezza urbana, la gestione economica del suolo, la gestione dei rifiuti, la gestione dell'energia, la gestione degli spazi pubblici e verdi, la gestione degli edifici e la partecipazione e inclusione sociale.

Una delle opportunità più interessanti è rappresentata dalla rigenerazione delle aree dismesse, soprattutto quando queste parti della città si trovano nelle vicinanze o all'interno del centro cittadino. Rigenerando queste aree, è possibile fornire servizi ai distretti circostanti, creando nuove centralità (centri e sottocentri) e migliorando la qualità generale di vita, soprattutto se ubicata nel centro della città. Il limite di questo tipo di interventi è connesso all'incapacità di comprendere i possibili esiti sul medio e lungo periodo delle trasformazioni. In effetti, la società e i cittadini coinvolti diventano fonti critiche di cambiamento per i nuovi valori. Allo stesso tempo, le nostre percezioni sul raggiungimento di rigenerazione sostenibile cambiano nel tempo. Ecologia, economia, infrastrutture, comunità e abitudini sociali, governance sono solo alcuni dei temi della rigenerazione sostenibile e rappresentano una gamma davvero ampia e delicata di interconnessioni, azioni e reazioni con cui un progettista o un designer deve confrontarsi. La chiave potrebbe essere la promozione della responsabilità sociale di aree che sono in molti modi a rischio di degrado del suolo. Ciò significa che la rivitalizzazione delle aree dismesse può essere considerata un rafforzamento degli aspetti sociali di una rigenerazione urbana sostenibile attraverso il miglioramento della qualità della vita, la promozione della salute umana e anche il benessere degli occupanti. In questo modo è possibile acquisire un piano di sviluppo di successo limitando gli shock esterni che possono verificarsi nel medio e lungo periodo.

Al giorno d'oggi, le crescenti problematiche ambientali portano alla creazione di sistemi socio-ecologici e aree urbane più resilienti (Wilkinson et al., 2013), provocando un nuovo riduzionismo funzionalista (Bianchetti, 2016) nella pianificazione e progettazione urbana. In risposta alla nuova richiesta sociale, notiamo l'introduzione di un numero crescente di indicatori, standards e certificazioni nelle pratiche professionali (Attaianese, Acierno, 2017).

Come anticipato inizialmente, i quartieri sono elementi intrinseci delle nostre città (Searfoss, 2011) e, fin dall'inizio del Novecento, i progettisti hanno sperimentato programmi per migliorarne la qualità della vita; con l'inizio del 21° Secolo i pianificatori e gli ambientalisti hanno iniziato a progettare strumenti per la valutazione della sostenibilità a scala di vicinato. In questo contesto, gli strumenti di *Neighborhood Sustainability Assessment* (NSA) sono strumenti che valutano e classificano le prestazioni di un determinato quartiere rispetto ad una serie di criteri ed argomenti, per valutare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità (Sharifi, Murayama, 2013)

Diametralmente all'opposto, nascono nuove forme di partecipazione e interazione sociale. Infatti, emergono conoscenze pratiche con interpretazioni multiple della realtà, esprimendo la capacità di adattarsi alla complessità e sperimentando soluzioni innovative in grado di dare risposta a istanze specifiche delle comunità (Attaianese, Acierno, 2017).

Per questo motivo, i protocolli avanzano verso un'apertura rispetto approcci più inclusivi e adattivi, che incorporano nuovi criteri, tra cui fattori umani e aspetti sociali. Con la necessaria introduzione di pratiche partecipative e negoziazioni istituzionali, le strutture dei sistemi sono cambiate positivamente, diventando meno rigide e più procedurali, adattive e inclusive (Attaianese, Acierno, 2017). Ma tale sistema non avviene per tutti i tipi di protocollo. Infatti, i principali sistemi di classificazione degli edifici si basano soprattutto sull'analisi degli aspetti ambientali, come il consumo energetico e l'efficienza (Berardi, 2015). Di conseguenza, se i protocolli di quartiere hanno origine da questi a scala edificio, purtroppo dedicano spazio in modo più marginale agli aspetti sociali e al concetto di inclusione. Al contrario, i protocolli di vicinato di nuova concezione sono partecipativi e aperti alle istanze sociali (Attaianese, Acierno, 2017).

Con l'obiettivo di valutare come sono stati sviluppati i tre aspetti della sostenibilità nei protocolli a scala di quartiere, a seguito di alcune pubblicazioni scientifiche sul tema riguardanti la scala edificio (Asdrubali et al., 2015; Asdrubali et al., 2017), in questo lavoro vengono analizzati tre diversi sistemi: GBC Quartieri, ITACA Scala Urbana Esteso ed ITACA Scala Urbana Sintetico. Il primo è un protocollo sviluppato dal Green Building Council italiano (GBC Italia) per progetti di riqualificazione e sviluppo che promuovano la sostenibilità ambientale del territorio, delle infrastrutture, delle attrezzature e degli edifici sostenibili. Questo sistema di rating è una linea guida per gli sviluppi urbani e supporta le buone pratiche di analisi territoriale, aree scelte in relazione alla tutela ambientale, connessioni promoting, relazione tra struttura preesistente, creazione e sviluppo di servizi e funzioni sociali (Green Building Council Italia, 2015).

ITACA Scala Urbana e, successivamente, lo stesso protocollo in formato sintetico, sono stati sviluppati in Italia dal gruppo interregionale dell'Istituto per la Trasparenza dei Contratti e la Compatibilità Ambientale. Lo scopo di questo progetto è quello di racchiudere uno strumento flessibile, aperto, accessibile completo per la valutazione dei piani di quartiere con indicatori di performance (Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale, 2016).

2 | Il metodo

Questo contributo ha l'obiettivo di comparare due differenti protocolli di certificazione della sostenibilità a livello di quartiere così da poterne capire la struttura interna ed identificare quale consideri maggiormente l'ambito sociale e partecipativo. Il metodo proposto parte da precedenti studi e ricerche di settore, applicati però al singolo edificio.

La metodologia inizia con l'analisi della struttura interna dei protocolli volontari, assegnando univocamente a criteri e parametri interni la classificazione di sostenibilità, se appartenenti alla sfera economica, sociale o ambientale/energetica. In generale, i tre principi applicati ai protocolli riguardano:

- Per la parte economica, il risparmio ottenibile attraverso interventi di miglioramento energetico ed ambientale.
- Per la parte sociale, la partecipazione della popolazione alle scelte progettuali, l'accesso a servizi e spazi pubblici, le connessioni con l'esterno del quartiere oggetto di riqualificazione e l'utilizzo misto delle costruzioni.
- Per la parte energetica/ambientale, l'utilizzo di fonti rinnovabili, la conservazione e salvaguardia delle zone umide e dei corpi idrici, l'abbattimento del fenomeno isola di calore e la valutazione e promozione di buone performance energetiche, ambientali ed acustiche.

Il primo protocollo presentato è GBC Quartieri, sviluppato in Italia a partire da altri sistemi di certificazione come LEED Neighborhood Development (americano e a scala urbana), LEED 2009 Italia New Construction and Restoration e GBC Home (italiani e a scala di edificio). Questo sistema è volontario con un meccanismo di valutazione a punteggio. Lo scopo è quello di ottimizzare l'uso delle risorse naturali, promuovere la rigenerazione e le strategie di recupero, massimizzare gli aspetti positivi e minimizzare le conseguenze negative delle costruzioni a vantaggio della salute dell'ambiente e dell'uomo e fornire un elevato comfort interno per gli occupanti degli edifici. Tutti i protocolli GBC e LEED sono suddivisi in prerequisiti, la parte obbligatoria, e crediti, parametri che se soddisfatti concorrono all'ottenimento di un punteggio. In base al numero di punti ottenuti, il progetto può ottenere il livello Certificato (40-49), Silver (50-59), Gold (60-79) o Platino (maggiore di 80). GBC Quartieri è composta da tre categorie principali: Localizzazione e Collegamenti del Sito, Organizzazione e Programmazione del Quartiere e Infrastrutture ed Edifici Sostenibili [20].

ITACA Scala Urbana Esteso, invece, è stato sviluppato nel 2016 dall'Istituto per l'Innovazione e la Trasparenza degli Appalti e la Compatibilità Ambientale ed ha lo scopo di far ottenere un giudizio sulle performance di sostenibilità di una zona urbana. Il punteggio è ottenibile attraverso dei parametri qualitativi, suddivisi in undici differenti aree: Governance, Aspetti urbanistici, Qualità del paesaggio urbano, Aspetti architettonici, Spazi pubblici, Metabolismo urbano, Biodiversità, Adattamento, Mobilità/Accessibilità, Società e cultura, Economia. Tali parametri, in base agli ambiti ed alla scala di applicazione, vengono scelti o scartati dal protocollo. Non esistono livelli di certificazione ma solo il punteggio finale.

ITACA Scala Urbana Sintetico è un aggiornamento del protocollo precedente e fondato su tre principi: l'individuazione di un numero di criteri contenuto, la definizione di parametri prestazionali e pesi ed il suo utilizzo solo per progetti, escludendo quindi i piani urbanistici o territoriali (Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale, 2020). L'obiettivo, quindi, è quello di dare un orientamento nella progettazione ed un metodo di valutazione dei piani/programmi di rigenerazione urbana e di verifica dell'efficacia degli stessi.

3 | Risultati

Al termine dell'assegnazione dell'area della sostenibilità a cui appartengono i vari parametri e crediti, per poter confrontare quanto ottenuto, vengono calcolati i vari punteggi ottenibili, normalizzandoli in base al punteggio totale, attraverso le formule riportate di seguito:

$$punteggio\ area\ E = \frac{\sum\ punteggio\ \forall\ parametro/credito\ \in\ E}{\sum\ punteggi\ di\ tutti\ i\ parametri/crediti} \times 100$$

(1)

$$punteggio\ area\ S = \frac{\sum\ punteggio\ \forall\ parametro/credito\ \in\ S}{\sum\ punteggi\ di\ tutti\ i\ parametri/crediti} \times 100 \quad (2)$$

$$punteggio\ area\ EA = \frac{\sum\ punteggio\ \forall\ parametro/credito\ \in\ EA}{\sum\ punteggi\ di\ tutti\ i\ parametri/crediti} \times 100 \quad (3)$$

In questo modo è possibile effettuare una comparazione tra i tre sistemi di certificazione, riportata nella figura successiva, notando che:

- Gli aspetti energetico/ambientali hanno maggiore peso in GBC Quartieri e ITACA Scala Urbana Sintetico, dimostrando quindi un maggior valore rispetto ad ITACA Scala Urbana Esteso.
- Gli aspetti economici rimangono meno preponderanti in tutti i protocolli;
- Gli aspetti sociali erano maggiormente considerati in ITACA Scala Urbana Esteso, trovando una diminuzione nel successivo protocollo sintetico.

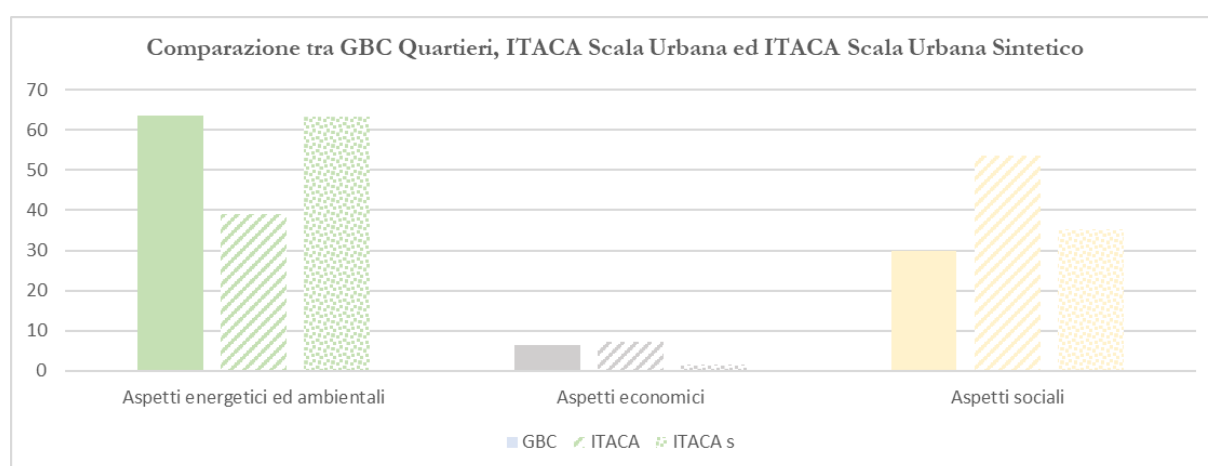


Figura 1 | Grafico di comparazione tra i tre diversi protocolli in esame: GBC Quartieri e ITACA Scala Urbana Sintetico mostrano una maggiore considerazione per gli aspetti energetici, mentre ITACA Scala Urbana Esteso per gli aspetti sociali.

4 | Conclusioni

Questo contributo propone un'analisi comparativa tra tre differenti protocolli volontari di sostenibilità urbana, come supporto nella valutazione delle performance di un quartiere o di una città, attraverso indicatori che stimino il raggiungimento di determinati traguardi: GBC Quartieri, ITACA Scala Urbana Esteso e ITACA Scala Urbana Sintetico. Questi sistemi sono stati inizialmente analizzati in base alle tre macroaree intrinseche della sostenibilità (economia, aspetti sociali ed energia e ambiente) in modo da poterli comparare attraverso dei punteggi normalizzati. Questo approccio permette di evidenziare le maggiori differenze ed analogie tra i vari protocolli e di dimostrare come la parte sociale della sostenibilità spesso venga messa a servizio di aspetti energetico e ambientali. Infatti, solo ITACA Scala Urbana Esteso mostra una maggiore considerazione degli aspetti sociali, ridimensionati successivamente con il suo sviluppo nel protocollo Sintetico.

Per sviluppi futuri, tale metodo potrebbe essere applicato anche ad altri protocolli di sostenibilità a scala di quartiere, partendo dall'assegnazione ad ogni voce interna del corrispettivo aspetto di sostenibilità e il successivo utilizzo della formula generica:

$$punteggio\ area\ N = \frac{\sum\ punteggio\ \forall\ v\ \in\ N}{\sum\ punteggi\ di\ tutte\ le\ v} \times 100 \quad (1)$$

In cui N è l'area di riferimento tra sociale, economica ed energetico/ambientale e v la voce interna al protocollo, simile ai crediti per GBC Quartieri ed ai parametri per ITACA Scala Urbana.

Attribuzioni

La redazione delle parti '1', '2' è di Mazzola Elena, Bove Alessandro e Boschetto Pasqualino, la redazione delle parti '3' e '4' è di Mazzola Elena.

Riferimenti bibliografici

- Attaianese E., Acierno A., La progettazione ambientale per l'inclusione sociale: il ruolo dei protocolli di certificazione ambientale. *TECHNE: Journal of Technology for Architecture & Environment*; 2017, Vol. 14, p76-87.
- Asdrubali F., Baldinelli G., Bianchi F., Sambuco S., *A comparison between environmental sustainability rating systems LEED and ITACA for residential buildings. Building and Environment*, 86, 2015, pp. 98-108.
- Asdrubali F., Baldinelli G., Bianchi F., Bisegna F., Evangelisti L., Gori P., Grazieschi G., *Comparison Among Different Green Buildings Assessment Tools: Application to a Case Study, Building Simulation Applications*, 2017, pp. 97-104.
- Baumgartner, R., 2011. *Critical perspectives on sustainable development research and practice. Journal of Cleaner Production* 19 (8), pp. 783-786.
- Berardi U., *Sustainability assessments of buildings, communities, and cities*, in Kleme J.J. (Ed.), *Assessing and Measuring Environmental Impact and Sustainability*, Elsevier, 2015, pp. 497-545.
- Bianchetti B., Spazi che contano. Il Progetto urbanistico in epoca neolibérale, Donzelli editore, Roma, 2016
- Bramley G. and Power S., Urban form and social sustainability: the role of density and housing type. *Environment and Planning B: Planning and Design* 36(1): 30–48, 2009.
- Commissione Europea, *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the regions: a roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050*, Brussels COM, 2011.
- Green Building Council Italia. GBC Quartieri, 2015, disponibile online: <https://www.gbccitalia.org/quartieri> (ultimo accesso il 28 dicembre 2021).
- Koglin, T., 2008. *Sustainable Development in General and Urban Context: Literature Review. Lund University, Lund*
- Nazioni Unite, Dipartimento degli Affari Economici e Sociali, Divisione Popolazione (2019). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420)*. New York: *United Nations*. 2019. Disponibile online: <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf> (ultimo accesso il 27 dicembre 2021).
- Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale, Protocollo Itaca Scala Urbana, 2016 disponibile online: https://www.itaca.org/documenti/news/Protocollo%20ITACA%20Scala%20urbana_211216.pdf (ultimo accesso il 28 dicembre 2021).
- Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale, Protocollo Itaca Scala Urbana sintetico, 2020 disponibile online: https://www.itaca.org/archivio_documenti/area_sostenibilita/Protocollo%20Scala%20Urbana_SINTE_TICO%20141220.pdf (ultimo accesso il 10 maggio 2022).
- Saleem, H.A. *Green Cities: Urban Growth and the Environment*. J. Am. Plan. Assoc. 2008, 74, 143.
- Searfoss L., *Local Perspectives on HUD's Neighborhood Stabilization Program*, 2011.
- Secchi B. La città dei ricchi e la città dei poveri, Laterza, Roma-Bari, 2013.
- Sharifi, A. and Murayama, A., *A Critical Review of Seven Selected Neighborhood Sustainability Assessment Tools. Environmental Impact Assessment Review*, 38, 73-87, 2013.
- Shirley-Smith C. and Butler D., *Water management at BedZED: some lessons, Engineering Sustainability*, 2008, Volume 161, pp. 113-122.
- Wilkinson C., Saarne T., Peterson G.D., Colding J., *Strategic spatial planning and the ecosystem services concept – An historical exploration, Ecology and Society*, Vol. 18, 2013.

L'efficacia delle valutazioni ambientali a vent'anni dalla Direttiva 2001/42/UE

Sara Lodrini

Politecnico di Milano
DASU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani
sara.lodrini@polimi.it

Stefania Anghinelli

Università degli Studi di Pavia
Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura
stefania.anghinelli@unipv.it

Silvia Ronchi

Politecnico di Milano
DASU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani
silvia.ronchi@polimi.it

Abstract

A vent'anni dalla emanazione della direttiva 2001/42/UE relativa alla valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, il contributo intende sviluppare una riflessione critica sull'efficacia con la quale le valutazioni ambientali (con particolare riguardo alla Valutazione Ambientale Strategica - VAS) sono state integrate nei processi pianificatori e di governo del territorio contribuendo a migliorare la qualità del processo e del piano ad esso sotteso. In particolare, saranno indagate le dimensioni spaziale, temporale, procedurale e comunicativo/partecipativa. La riflessione viene condotta con particolare riguardo alla situazione italiana, considerando la complessità e varietà delle procedure di pianificazione di livello regionale e le successive ricadute anche in ambito di VAS. Infine, verranno proposte alcune modalità innovative affinché le valutazioni ambientali di piani, programmi e progetti possano supportare efficacemente processi di pianificazione e programmazione del territorio in termini di sostenibilità e rigenerazione.

Parole chiave: sustainability, environment, urbanization

1 | La Valutazione Ambientale Strategica vent'anni dopo la direttiva 2001/42/UE: limiti e criticità

Dopo vent'anni dall'entrata in vigore della direttiva comunitaria 2001/42/UE che istituiva la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di piani e programmi e dopo quindici dal suo recepimento nell'ordinamento statale con il D. lgs 152/2006, lo strumento della Valutazione Ambientale Strategica – atto a garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente - è oggi soggetto a una verifica circa la sua reale efficacia nel rispondere alle sfide ecologico-ambientali dell'era dell'Antropocene, che impattano sulla città contemporanea, e nel supportare il processo di pianificazione.

L'applicazione della VAS ha evidenziato nel corso degli anni limiti e criticità che hanno depotenziato il ruolo stesso di tale procedura e che riguardano le seguenti dimensioni concettuali: spaziale, temporale, procedurale e comunicativo/ partecipativa.

Con riferimento alla dimensione spaziale, benché le procedure di valutazione ambientale previste dalla legislazione vigente siano ormai chiaramente strutturate e organizzate in fasi e prodotti omologhi per ogni piano/programma (p/p)¹, esse variano necessariamente in relazione alla scala territoriale del piano indagato,

¹ In Italia, la Direttiva europea 2001/42/CE è stata recepita con la parte seconda del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 entrata in vigore il 31 luglio 2007 e oggetto di successive modifiche e integrazioni. A livello di normativa regionale e delle province autonome, si registra un quadro ampio e variegato, caratterizzato da una pluralità di approcci, soprattutto per quanto riguarda le modalità procedurali. Nel 2019, ultimo anno a disposizione di rilevamento delle procedure VAS effettuato dal MITE, soltanto una Regione faceva esclusivo riferimento alla normativa nazionale per disciplinare le procedure di VAS (Basilicata), 2 Regioni/Province autonome non avevano legiferato in materia ma regolamentato tramite specifici atti normativi (Valle d'Aosta e Bolzano), 18 tra Regioni/Province autonome disponevano di una propria legislazione, specifica o integrata all'interno della disciplina urbanistico-pianificatoria e di governo del territorio, mentre, in ultimo, altre 18 Regioni avevano anche predisposto appositi regolamenti. Si

sia in termini di competenza amministrativa sia rispetto all'ambito di influenza degli interventi in esso contenuti. La componente spaziale entra in gioco da almeno due punti di vista: in senso orizzontale per p/p settoriali declinati su più livelli territoriali (es. piani relativi alla mobilità a scala regionale, provinciale, comunale) e, in senso verticale, considerando all'interno del medesimo piano ambiti di influenza differenziati in relazione ai potenziali impatti considerati e mettendo in luce la necessità di raggiungere un delicato equilibrio fra principio di non duplicazione delle valutazioni e appropriatezza della scala territoriale di valutazione.

Rispetto alla dimensione temporale, una criticità evidente è legata ai tempi di realizzazione di una VAS, stimati dal MITE in una media di 1.150 giorni, con una durata minima che parte da 422 giorni (in Veneto) e una massima che raggiunge i 2.810 giorni (in Puglia) (MITE, 2019). La lunghezza temporale dei procedimenti di VAS dipende strettamente dai tempi di realizzazione del piano/programma oggetto di valutazione, ma spesso l'avvio del processo di VAS avviene, in una fase troppo avanzata delle attività di strutturazione del p/p, vanificando la sua possibilità di incidere sul processo pianificatorio e garantire un orientamento ecologico-ambientale del procedimento. Un ulteriore aspetto legato alla fase temporale riguarda la necessità di monitorare gli effetti ambientali del piano in itinere. Il processo di VAS si caratterizza infatti per essere un sistema dinamico, continuo, circolare che prosegue anche dopo l'approvazione di un p/p attraverso il monitoraggio con l'obiettivo di verificare il raggiungimento degli obiettivi prestazionali e descrittivi definiti dal piano e prevedere tempestivamente eventuali azioni correttive. Nella pratica, in Italia, le esperienze di monitoraggio sono piuttosto rare anche in considerazione del fatto che troppi aspetti non hanno avuto una opportuna definizione e regolamentazione, sono eccessivamente vaghi lasciando agli enti l'iniziativa su come adempiere all'obbligo di monitoraggio di p/p. Il programma di monitoraggio per assolvere efficacemente il ruolo che gli è stato assegnato dovrebbe avere un soggetto responsabile del procedimento incaricato di redigere il rapporto con cadenza temporale prestabilita, definire le modalità di comunicazione e diffusione dei report, nonché valutare adeguatamente eventuali azioni correttive, modifiche o varianti al p/p. Il monitoraggio di p/p e ambientale sembra quindi oggi uno dei terreni più interessanti di discussione sia perché largamente ignorato nella pratica sia perché affrontare il tema della resilienza e adattamento al cambiamento climatico della città contemporanea richiama, sempre più, ad un'attenta analisi e valutazione dei trend in atto.

Oltre a ciò, rispetto alla dimensione procedurale, negli ultimi anni si sta assistendo a forme innovative e differenti del fare urbanistica, quali ad esempio i Piani di Governo del Territorio basati sull'indifferenza funzionale e sull'assenza di ambiti di trasformazione; tali modalità di costruzione degli strumenti urbanistici rendono difficoltosa e critica l'applicazione di una procedura di VAS fortemente ancorata nel rendicontare dettagliatamente lo stato delle componenti senza la necessaria flessibilità oggi richiesta. La descrizione delle componenti ambientali avviene per lo più utilizzando un pacchetto, anche molto corposo, di indicatori prestabiliti che, in molti casi, non consente di cogliere appieno gli effetti ambientali derivanti dal p/p e non restituisce la complessità del territorio fatta di interazioni tra le diverse matrici ambientali, di reciproche influenze e relativi effetti cumulativi. Vi sono poi alcune forme di attuazione delle previsioni contenute negli strumenti di governo del territorio che "eludono", più o meno consapevolmente, le ordinarie procedure di valutazione ambientale richiedendo uno sforzo maggiore nella costruzione di sistemi di valutazione più innovativi, flessibili, adattivi e multi-scalari. In ultimo, il sempre più presente ricorso a bandi nazionali e internazionali per la progettazione e attuazione degli interventi nella città, uno su tutti Reinventing Cities, giunto oggi alla terza edizione, introducono un modello innovativo di valutazione gli effettivi ambientali dei progetti urbani, definendo obiettivi ambientali sfidanti per la rigenerazione urbana, esplicitando l'impegno verso la decarbonizzazione e l'implementazione dell'economia circolare, ma si scontrano poi con una macchina burocratica rigida e con un'applicazione della VAS poco incline a discostarsi da valutazioni ambientali, che possiamo definire, più ordinarie e tradizionali.

Infine, con riferimento agli aspetti legati alla comunicazione e partecipazione, all'interno di una pratica urbanistica che vede sempre più una collaborazione-cooperazione fra pubblico, privato e cittadini, le modalità di partecipazione alle valutazioni ambientali di p/p necessitano sicuramente di una rivisitazione ed evoluzione rispetto ai modelli di 20 anni fa. Benché la partecipazione sia regolata e disciplinata in diverse normative sulla VAS quale elemento costitutivo ed essenziale del procedimento, appare ancora oggi troppo poco incisiva ed efficace per la definizione delle scelte di Piano, nonché spesso considerata come un passaggio amministrativo obbligato senza un reale valore aggiunto (Pompilio, 2011). Il coinvolgimento dei

rileva, inoltre, che circa due terzi di Regioni e Province autonome hanno elaborato Linee guida per le procedure di VAS e anche formulari e modelli procedurali.

cittadini, o meglio la partecipazione diffusa della comunità interessata al Piano, fatica ad avvenire anche per le tematiche trattate nei procedimenti di Piano e VAS molto spesso difficili da comunicare ed eccessivamente astratte e lontane dal vivere quotidiano delle persone e quindi percepite come poco incisive sulla qualità della vita. Allo stesso modo, anche la partecipazione istituzionale, gli enti territoriali interessati e dei soggetti competenti in materia ambientale, coinvolti ex lege nelle conferenze di VAS, non è esente da critiche in quanto risulta molto spesso erratica, delegata alle singole volontà degli enti e spesso limitata all'acquisizione di pareri pressoché standardizzati dedicati per lo più alla procedura di VAS o ad aspetti puramente formali assumendo il carattere della consultazione in quanto non vi è lo scambio di pareri e opinioni (Pareglio, 2010).

2 | Prospettive di intervento per un più efficace contributo delle valutazioni ambientali ai processi di pianificazione

Affinché la VAS sia capace di incidere significativamente su un piano/programma e non essere un mero adempimento burocratico, tra i primi elementi da considerare vi è l'effettiva contemporaneità dei due procedimenti, sin dalle prime fasi di progettazione e programmazione. «Questo potrebbe efficacemente avvenire attraverso la costruzione, come prima fase comune ad entrambi i procedimenti di piano e di VAS, di una base conoscitiva unica, di scala sovra comunale, capace di intercettare adeguatamente i sistemi ambientali e territoriali e le loro relazioni sempre più caratterizzate da una geometria variabile e da confini che oltrepassano i limiti amministrativi». Tale quadro ambientale e territoriale potrebbe assolvere a molteplici funzioni permettendo di integrare la tematica ambientale e il procedimento di valutazione ambientale sin dalle prime fasi di definizione degli obiettivi del p/p. Pensiamo cioè ad una base conoscitiva che non sia una mera fotografia dell'esistente, immobile e statica, ma che si spinga ad individuare fin da subito soglie ambientali e territoriali ed, eventualmente, limiti di sviluppo territoriale (come per esempio sul consumo di suolo) o identificare le invarianti territoriali, qui intese come quegli elementi territoriali e ambientali che costituiscono le caratteristiche distintive dell'ambiente e dell'identità di un territorio, e che sono meritevoli di tutela e di valorizzazione al fine di garantire uno sviluppo equilibrato e sostenibile nei processi evolutivi previsti (Lodrin & Anghinelli, 2014).

La costruzione di un quadro conoscitivo di questo tipo porta con sé la necessità di una strumentazione specifica, quella propria dei sistemi GIS che, in questo caso, non sono una semplice spazializzazione di dati e informazioni, ma assolvono a differenti compiti sempre più complessi che vedono «la realizzazione di una adeguata base di dati, la rappresentazione delle informazioni (mappe, fotografie, filmati, ecc.), la simulazione della situazione attuale del contesto territoriale di riferimento, la valutazione della situazione attuale con l'identificazione dei campi problematici dei processi in atto, la simulazione di scenari futuri connessi all'attuazione di opzioni di piano alternative, la definizione delle scelte di piano in base alla simulazione di questi scenari» (Zoppi, 2006).

In questo contesto giocano un ruolo fondamentale gli scenari di piano e la valutazione delle alternative, ancora troppo poco utilizzati sia dal p/p in quanto limitati a costruire e fornire un solo scenario di piano - che viene, conseguentemente, valutato in sede di VAS quando è ormai "cristallizzato" - o, nel migliore dei casi, lo scenario tendenziale. In realtà, l'elaborazione e costruzione di un p/p considera e deve considerare, nel suo cammino, una serie di scenari e alternative che vengono man mano a costituirsi e modificarsi, ma che spesso non diventano un patrimonio condiviso né con i responsabili della procedura VAS né con gli stakeholder, cosa che non permette di percepire effettivamente quali siano le variabili decisionali in gioco ed essere parte attiva del processo.

La definizione di una base conoscitiva/valutativa condivisa che va oltre i limiti amministrativi del p/p da valutare permetterebbe inoltre di meglio governare i diversi ambiti di influenza chiamati in gioco da un piano e raccontati nella parte iniziale del presente contributo.

La strutturazione di una VAS multi-scalare che valuta gli effetti delle strategie di un p/p con scale che si riducono e allargano a seconda dell'oggetto di indagine permetterebbe di incidere maggiormente nel processo di pianificazione considerando il "sistema ambiente" frutto delle relazioni che avvengono tra le diverse matrici e il contesto nel quale è inserito, e non come un singolo tassello isolato. Ciò consentirebbe, ad esempio, di avere una scala vasta quando si valutano gli aspetti relativi ad alcuni temi ambientali che per loro natura travalicano in confini amministrativi (ciclo delle acque, biodiversità, qualità dell'aria) e una scala più locale quando si affrontano questioni puntuali e circoscritte (impollinazione, regolazione microclimatica).

Tale opportunità permetterebbe di avere una trattazione più accurata dei possibili effetti ambientali in quanto la valutazione verrebbe condotta considerando il reale ambito di influenza delle componenti ambientali che, come già ricordato, non ha una scala prestabilita e che non segue i confini amministrativi.

La costruzione di una base conoscitiva comune e l'approccio multi-scalare permettono inoltre di instaurare una combinazione di forme di cooperazione interistituzionale tra i diversi livelli di governo del territorio (comunale, provinciale/metropolitano, regionale) e tra enti con competenze differenti che operano sullo stesso territorio e detengono informazioni e dati ambientali che spesso sono esclusi dai processi di pianificazione (ad esempio ATS, ARPA).

Così facendo si realizzerebbero «interessanti innovazioni nei processi di pianificazione/programmazione che attengono al principio dell'integrazione: integrazione di considerazioni ambientali nella fase di elaborazione del piano/programma (integrazione di tipo sostanziale e metodologica); applicazione di procedure valutative nella fase di redazione del piano/programma relative agli effetti significativi sull'ambiente e ai possibili scenari alternativi (integrazione metodologica e procedurale); partecipazione istituzionale e pubblica al processo decisionale prima dell'adozione del piano/programma (integrazione istituzionale e politica)» (Buffon, 2009) (Figura 1).

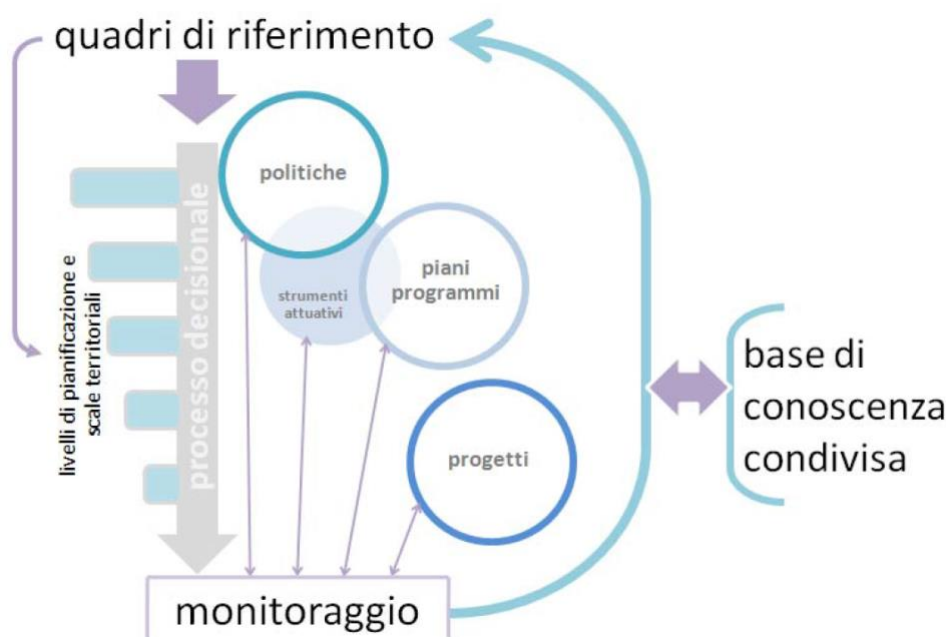


Figura 1 | Gli elementi costitutivi del monitoraggio integrato del processo decisionale.
Fonte: MATTM – ISPRA, Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS

Infine, come accennato all'inizio del presente contributo, uno dei temi più interessanti legati alle procedure di VAS è il monitoraggio degli effetti ambientali di un piano/programma; l'art. 18 del D.lgs 152/2006 e s.m.i., comma 1 chiarisce che «il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive».

Il monitoraggio è quindi finalizzato a osservare l'evoluzione dello stato del territorio e dell'ambiente, nonché lo stato di attuazione degli obiettivi e l'efficacia delle politiche del piano valutati attraverso un insieme di indicatori per verificare quali-quantitativamente lo stato di attuazione del p/p e comprendere:

- l'evoluzione del contesto ambientale e territoriale di riferimento (indicatori di contesto);
- la verifica dell'attuazione delle azioni di piano e delle misure di mitigazione e compensazione (indicatori di processo);
- il controllo degli impatti significativi sull'ambiente mediante la misurazione della variazione del contesto imputabile alle azioni di Piano (indicatori di contributo).

L'attività di monitoraggio di un p/p e delle sue ricadute ambientali necessita di avere a disposizione un sistema di governance delle attività ad esso associate che individui chiaramente: meccanismi e responsabilità

nell'acquisizione dei dati necessari al monitoraggio e nella loro gestione, periodicità del monitoraggio, modalità di comunicazione e diffusione dei report.

Recenti riflessioni a livello ministeriale e regionale sulle attività di monitoraggio mostrano come sia utile e produttivo immaginare un sistema integrato di monitoraggio che agisca su più livelli: territori complessi oggetto di diverse forme di pianificazione attuativa anche multi-scalari, programmi multi-settoriali con ricadute territoriali non definibili in modo concreto e univoco. Ciò significa non costruire report e attività/strutture di monitoraggio ambientale per ogni piano/programma considerato, ma ricondurre la verifica delle ricadute ambientali generate dall'attuazione del piano/programma all'interno di un quadro più ampio e generale, in grado di accogliere e mettere a sistema i singoli indicatori utilizzati ed effettuare riflessioni e ragionamenti circa la sostenibilità ecologico-ambientale delle forme di governo di un determinato territorio e la possibilità di definire strategie di resilienza e adattamento.

Lo stesso MATTM e ISPRA in una recente comunicazione sostengono che «Dai monitoraggi dei singoli piani si attingono le informazioni necessarie per il monitoraggio degli obiettivi del quadro di riferimento, attraverso la costruzione di un sistema di monitoraggio complessivo – definito in questo contesto sistema di monitoraggio integrato - che considera il contributo specifico di ogni piano al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità di riferimento. Il sistema di monitoraggio integrato così definito esercita un ruolo importante anche nella messa a sistema delle informazioni funzionali alle valutazioni ambientali dei progetti (VIA e VInCA) che discendono dai piani approvati. Semplifica e rende efficace, infine, il monitoraggio del contributo dei singoli piani e dunque consente di alleviare il peso (economico e tecnico) per le singole amministrazioni» (MATTM& ISPRA, 2012) (Figura 2).

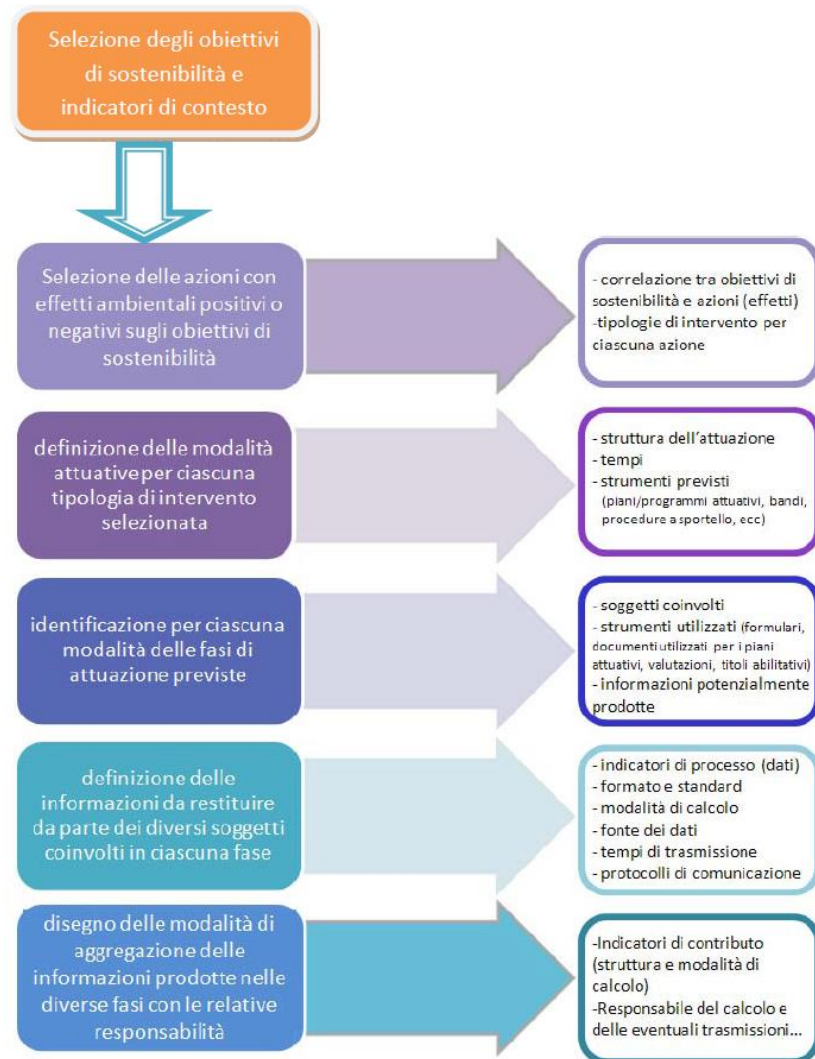


Figura 2 | Struttura delle attività per il monitoraggio ambientale e risultati/output attesi per ciascuna attività.
Fonte: MATTM – ISPRA, Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS

Attribuzioni

Le autrici hanno collaborato alla stesura di tutti i paragrafi del contributo essendo frutto di una attività di ricerca e riflessione comune.

Riferimenti bibliografici

- Buffon M.G. (2009), “Il Rapporto Ambientale e le pratiche della partecipazione nel processo della Valutazione Ambientale Strategica” in *Aestimum*, n. 32, pp. 394-404.
- Lodrini S., Anghinelli S. (2014), “La componente ambientale nelle scelte pianificatorie: il ruolo della valutazione ambientale strategica”, in *Urbanistica Informazioni*, n. 257, pp. 97-99.
- MATTM - Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ISPRA – Istituto superiore per la ricerca e protezione ambientale (2012), *Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS*
http://www.isprambiente.gov.it/files/via-vas/indicazioni_per_il_monitoraggio_nella_vas_def.pdf
- MITE - Ministero dell’Ambiente (2019), *Rapporto 2018 sull’attuazione della VAS in Italia*,
<https://va.mite.gov.it/>
- Pareglio S. (2010), “Vas e governo del territorio. Prime riflessioni sull’attuazione della Lr. 12/2005 della Lombardia”. in *Territorio*, n. 52, pp.122–134.
- Pompilio M. (2011), “Integrare Valutazione e Pianificazione”, in *Valutazione Ambientale*, n. 20, pp. 23–27.
- Zoppi C. (2006), *Attori locali e pianificazione del territorio: metodologie e pratiche nel quadro concettuale della valutazione ambientale strategica*, Gangemi, Roma.

Per un progetto delle compensazioni ambientali. Il contributo di una visione sovralocale nelle procedure di valutazione della Città metropolitana di Torino

Federica Bonavero

Politecnico di Torino

DIST - Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio

Email: federica.bonavero@polito.it

Claudia Cassatella

Politecnico di Torino

DIST - Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio

Email: claudia.cassatella@polito.it

Abstract

Il contributo della compensazione ambientale quale principale strumento di risposta agli impatti sull'ambiente e sulla salute pubblica derivanti da attività antropiche non trova ancora una collocazione pienamente compiuta nel processo progettuale e decisionale che accompagna l'approvazione di un determinato piano, programma o progetto. Troppo spesso ridotte a mero adempimento burocratico ed affidate alla logica del caso per caso, le compensazioni ambientali scontano una definizione normativa sommaria e numerose difficoltà concettuali e operative. Allo stesso tempo, se ne intravede la potenzialità per contribuire a progetti ambientali che numerosi territori disegnano senza avere risorse per attuarli.

Attraverso alcune interviste a testimoni privilegiati (tecnici e funzionari pubblici coinvolti nei processi di VAS/VIA), la ricerca indaga limiti e prospettive delle compensazioni ambientali con l'obiettivo di fare il punto su quanto finora fatto ed appreso, per individuare possibili margini di innovazione. La Città metropolitana di Torino è utilizzata come caso di studio ed approfondimento.

Parole chiave: compensazioni ambientali, valutazione ambientale, copianificazione, Città metropolitana di Torino.

Introduzione

L'urgenza di una risposta concreta ai problemi del consumo di suolo, cambiamento climatico e deterioramento degli habitat, la gravità con cui questi si manifestano e la scarsità di risorse per affrontarli, sollecitano una rinnovata considerazione del tema delle compensazioni ambientali quale fondamentale fattore e leva di politica ambientale e sviluppo sostenibile, forte anche della recente introduzione della tutela dell'ambiente, della biodiversità e degli ecosistemi tra i principi fondamentali della Costituzione¹.

Il contributo della compensazione ambientale quale principale strumento di risposta agli impatti non evitabili sull'ambiente e sulla salute pubblica derivanti da attività antropiche, tuttavia, non trova ancora una collocazione pienamente compiuta nel processo progettuale e decisionale che accompagna l'approvazione di un determinato piano, programma o progetto. Il concetto di compensazione ambientale, infatti, è solo sommariamente disciplinato dalla normativa vigente in materia di valutazioni e autorizzazioni ambientali (VAS, VIA, VINCA, AIA, etc.), e non privo di ambiguità. Da ciò derivano difficoltà sia teoriche sia pratiche, in termini di quantificazione e qualificazione delle opere da realizzarsi: tipologie di intervento, aree di atterraggio, stima economica, monitoraggio degli interventi e manutenzione delle opere.

Attraverso alcune interviste a testimoni privilegiati, la ricerca qui presentata² indaga limiti e prospettive delle compensazioni ambientali con l'obiettivo di fare il punto su quanto finora fatto ed appreso, per individuare

¹ In base alle modifiche apportate dalla Legge costituzionale 11 febbraio 2022, n. 1 alla originaria formulazione dell'art. 9, la Repubblica tutela – accanto al paesaggio e al patrimonio storico e artistico – l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni. Con la stessa legge sono state apportate modifiche anche al dettato dell'art. 41 che, nella nuova formulazione, dispone che l'iniziativa economica è libera ma non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla salute, all'ambiente, alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana.

² "Ricerche applicate sui processi di VAS e sulle compensazioni ambientali nel territorio metropolitano di Torino", Accordo di collaborazione tra Città metropolitana di Torino, Dipartimento Ambiente e Vigilanza Ambientale, e Politecnico di Torino DIST (Resp. scientifico Claudia Cassatella), 2021-2022.

possibili margini di innovazione. Troppo spesso ridotte a mero adempimento burocratico ed affidate alla logica del caso per caso, le compensazioni possono diventare il tassello di un più esteso progetto ambientale (sovralocale) verso cui far convergere ed integrare esigenze, processi e risorse del territorio, a partire da una moltitudine di atti formali ma sulla base di un quadro d'insieme condiviso e perseguibile nei tavoli e nelle sedi previste, in un sistema di governance metropolitano. In questa prospettiva, la Città metropolitana di Torino è un caso di studio ed approfondimento grazie all'esperienza maturata e alle sperimentazioni che sta portando avanti nell'ambito delle istruttorie di sua competenza e nella cornice dell'elaborazione del nuovo Piano Territoriale Generale Metropolitano.

Il primo paragrafo delinea la disciplina delle compensazioni ambientali, illustrando il modo in cui sono gestite e coordinate in Città metropolitana di Torino, il secondo presenta le interviste agli esperti condotte dagli Autori, mentre il terzo discute i risultati individuando le questioni nodali che configurano un programma di ricerca.

1 | Il contesto della ricerca: quadro normativo e tecnico-procedurale

L'introduzione del concetto di compensazione ambientale si deve in Italia al recepimento nell'ordinamento giuridico nazionale delle direttive europee in tema di VIA - Valutazione di impatto ambientale (Direttiva 85/337/CEE), di VAS - Valutazione ambientale strategica (Direttiva 2001/42/CE) e delle altre procedure di valutazione e autorizzazione ambientale, VINCA - Valutazione di incidenza ambientale e AIA - Autorizzazione integrata ambientale. È sotto l'impulso della disciplina comunitaria, infatti, che le compensazioni sono entrate, in forma più o meno formalizzata e vincolante, nel quadro normativo ambientale (e poi urbanistico), come soluzione atta a perseguire la compatibilità delle trasformazioni territoriali attraverso contestuali interventi di qualità ambientale volti al riequilibrio degli impatti residui, non altrimenti evitabili o mitigabili (su definizioni e principi della compensazione ambientale: Malcevski, 2010 e Laniado, 2010).

Dopo vent'anni di regime transitorio³, le compensazioni trovano oggi il loro principale e generale riferimento normativo nella Parte seconda del Testo Unico dell'Ambiente (D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152), dove viene disposto che alla descrizione dei probabili effetti significativi del piano, programma o progetto sull'ambiente, si accompagni anche una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre e compensare gli eventuali impatti ambientali significativi e negativi. Secondo quanto stabilito dagli allegati VI e VII al decreto, queste ultime fanno parte dei contenuti essenziali dello Studio di Impatto Ambientale di VIA e del Rapporto Ambientale di VAS, e come tali sono elemento integrante del procedimento istruttorio di valutazione, verso cui gli interessi in gioco devono convergere ed essere contemperati.

A seguito dell'entrata in vigore del TU Ambiente, regioni e province autonome hanno adeguato e/o riordinato il proprio ordinamento alle disposizioni ivi contenute con diverse velocità e sensibilità, in qualche caso attraverso l'emanazione di organiche leggi regionali di recepimento, più spesso attraverso atti di indirizzo operativo e metodologico-procedurale (IPSRA, 2017), definendo le proprie competenze e quelle degli enti locali.

1.1 | Il ruolo della Città metropolitana di Torino

Il Piemonte è stato una tra le prime regioni italiane a dotarsi di una disciplina in tema di compatibilità ambientale e procedure di valutazione (L.R. 40/1998 e s.m.i.), e a sperimentare ed introdurre (L.R. 1/2007; L.R. 3/2013) le "conferenze di copianificazione e valutazione" come modalità partecipativa ordinaria per la formazione degli strumenti urbanistici, ai sensi della Legge urbanistica regionale (L.R. 56/1977 e s.m.i.). È in questa sede, e in quella delle conferenze di servizi relative ai progetti sottoposti a valutazione di impatto, che la Città metropolitana di Torino (CMT) contribuisce con pareri e contributi tecnici alla definizione delle compensazioni ambientali esprimendosi, a seconda del procedimento, in qualità di autorità competente o di soggetto con competenza ambientale. La struttura di riferimento nell'ente è l'Organo tecnico metropolitano, una struttura tecnico-consultiva interdisciplinare composta dalla Funzione Specializzata Valutazioni Ambientali (struttura fissa, cui spetta il compito del coordinamento tecnico dell'istruttoria), e dalle altre direzioni tecniche dell'ente, che vi intervengono in relazione alla specificità degli approfondimenti istruttori necessari (struttura flessibile).

³ Il recepimento è avvenuto, per la VIA, prima in via provvisoria, per mezzo dell'art. 6 della L. 349/1986 (istitutiva del Ministero dell'Ambiente) e poi – anche a seguito di una condanna della Corte di Giustizia Europea per inadempienza verso l'obbligo di recepimento della direttiva sulla VAS – in maniera organica con il D.lgs. 152/2006, entrato in vigore il 31 luglio 2007 e più volte modificato ed integrato.

Al momento in cui si scrive (giugno 2022), la CMT è impegnata nell'elaborazione del proprio Piano Territoriale Generale Metropolitan (PTGM), lo strumento di governo del territorio che una volta approvato andrà a sostituire il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTC2 (Provincia di Torino, 2011), attualmente vigente. In questo contesto, la pubblicazione della Proposta tecnica di progetto preliminare di PTGM (Città metropolitana di Torino, 2021), e i primi risultati di alcune recenti sperimentazioni⁴ e azioni di sistema, confermano e rafforzano l'impegno della CMT in tema di compensazioni ambientali.

Le compensazioni sono state oggetto dell'attività istituzionale e di ricerca dell'ente sin dall'approvazione del PTC2, le cui norme tecniche di attuazione includono una direttiva (Art. 13 - Mitigazioni e Compensazioni) secondo la quale “gli impatti residuali, che non è possibile evitare e mitigare, dovranno essere oggetto di opportune compensazioni ambientali, culturali e sociali” da realizzarsi secondo appositi indirizzi, poi confluiti nelle Linee guida per le mitigazioni e compensazioni (Provincia di Torino, 2014).

Rispetto all'impianto normativo del piano vigente, il futuro PTGM si pone come obiettivo quello di raggiungere una maggiore capacità operativa, andando ad affrontare alcuni dei punti critici emersi durante l'applicazione del PTC2 e delle Linee Guida. Al fine di dotare la CMT di un più solido ed efficace quadro regolativo e procedurale, lo Schema di apparato normativo del PTGM (Art. 18), ribadisce la necessità di adottare opportune misure compensative ed introduce alcune novità volte a facilitarne la realizzazione. In particolare, il Catalogo degli Interventi di Riqualificazione e Compensazione (CIRCA), già in via di implementazione, diverrà lo strumento operativo attraverso cui censire – con la collaborazione delle amministrazioni e delle associazioni locali – aree suscettibili, in via prioritaria, di interventi di compensazione (riqualificazione e/o valorizzazione ambientale). Il catalogo prefigura quindi una condizione in cui sia possibile avere un quadro complessivo e spazializzato di “domande di compensazione”, da gestire a livello sovralocale. Sarà compito del Gruppo interdipartimentale Riqualificazioni e Compensazioni Ambientali, che dal 2020 opera presso la CMT, contribuire fattivamente al CIRCA e fornire supporto tecnico-scientifico ai tavoli di VIA/VAS.

2 | Il punto di vista dei soggetti esperti coinvolti nei processi di valutazione

Nonostante l'impianto normativo e operativo della concertazione, copianificazione e valutazione sia dunque ben radicato e sviluppato, nell'ambiente della pubblica amministrazione si avverte una diffusa insoddisfazione per il trascinarsi di alcuni nodi irrisolti e per la difficoltà di sfruttare in modo ottimale le opportunità offerte dalle compensazioni ambientali (risorse, opere) all'interno di processi segmentati. La ricerca che qui si presenta, svolta dal Politecnico di Torino DIST in accordo con la CMT, ha inteso dare voce ai soggetti esperti coinvolti in procedure di VIA/VAS al di fuori dei tavoli formali e dei ruoli che ognuno deve giocare in essi, per offrire una rappresentazione dei punti di attenzione e delle proposte di innovazione che verrà successivamente condivisa e discussa collettivamente.

2.1 | Le interviste di ricerca: nota metodologica

Nella primavera 2022 sono state effettuate una serie di interviste semi-strutturate a testimoni privilegiati, nelle figure di tecnici e funzionari pubblici coinvolti nelle istruttorie e nei procedimenti amministrativi di valutazione/autorizzazione. È stato chiesto loro di fornire alcuni elementi di valutazione sullo stato di attuazione delle compensazioni ambientali nella VIA e nella VAS, per quanto di loro conoscenza e competenza, gli elementi critici e idee sulle possibilità di miglioramento dei processi. In particolare, le domande poste sono state le seguenti:

1. Quali sono le difficoltà più ricorrenti che il tuo ente/settore incontra nello svolgimento delle istruttorie o nella stesura del parere/provvedimento con riferimento al tema delle compensazioni ambientali?
2. Quali sono le misure di compensazione più frequentemente richieste dal tuo ente/settore e perché?
3. Esistono esperienze, metodi o tipologie di compensazione ambientale che finora non hai visto applicare ma che riterresti rilevante sperimentare? Quali difficoltà ci possono essere nel realizzarle?
4. Ti avvali di determinate linee guida/metodologie per la costruzione del parere? O ritieni ci siano esperienze-guida e buone pratiche che meritano di essere applicate? Se sì, quali?
5. Quali margini di innovazione sono possibili/auspicabili ai diversi livelli di governo del territorio (regionale, metropolitano, comunale)?

⁴ Si veda, ad esempio, l'esperienza del Piano delle Compensazioni Ambientali elaborato nell'ambito del Contratto di Fiume del bacino della Stura di Lanzo (Voghera e Destudio, 2019). e lo stesso Catalogo CIRCA.

Sono stati intervistati funzionari rappresentativi sia dei settori più direttamente coinvolti nelle procedure VIA/VAS della CMT, sia della Regione Piemonte (valutazioni ambientali, governo del territorio, paesaggio, biodiversità), sia di enti parco e di agenzie strumentali (ARPA Piemonte). Si è tentato di coinvolgere esperti con formazioni diversificate, essendo l'intersettorialità una delle esigenze più diffusamente sentite.

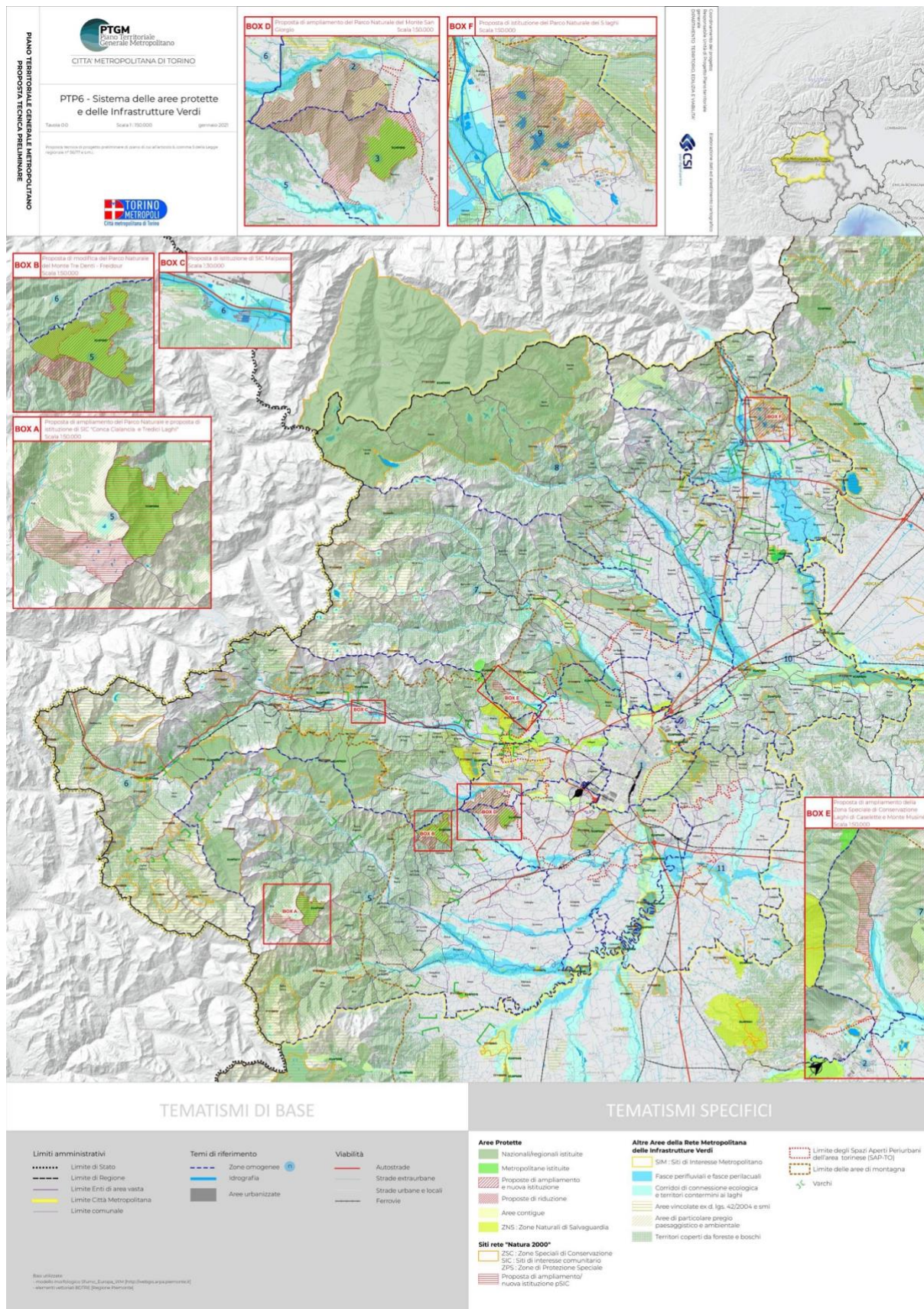


Figura 1 | Tavola PTP6 - Sistema delle aree protette e delle infrastrutture verdi: insieme alle aree del Catalogo CIRCA, sono individuate dal PTGM tra le aree in cui realizzare in via preferenziale le compensazioni ambientali.
Fonte: Città metropolitana di Torino, 2021.

2.2 | Le questioni emerse dalle interviste

Sollecitati a rispondere alle domande sopra riportate, gli intervistati hanno evidenziato alcune questioni ricorrenti e su cui pare esserci una buona condivisione, ed altre più specifiche o dubitative. Le discutiamo qui di seguito fornendo una sintesi per punti.

Sostanziale vuoto normativo

La difficoltà segnalata più di frequente dagli intervistati è il fatto di operare in una situazione di sostanziale vuoto normativo, in cui a fronte della mancanza di un solido riferimento legislativo per capire se, quali e quante compensazioni siano dovute, molto è lasciato alla sensibilità e alla capacità di collaborazione e contrattazione tra le parti coinvolte. Nell'attesa di una riscrittura dell'ordinamento regionale in materia di governo del territorio⁵, le sommarie indicazioni che sono contenute nelle varie determinazioni e circolari non sono avvertite come sufficienti a legittimare l'azione amministrativa.

Trattando di compensazioni ambientali, è lo stesso articolato del D.lgs. 152/2006 ad utilizzare locuzioni come “se possibile” ed “eventuali”, e ad offrire dunque ampi margini di interpretazione. Ciò è vero tanto per la VIA – dove, nei migliori dei casi, norme settoriali fissano un tetto massimo di spesa per la compensazione, calcolato sulla base dei proventi o dei costi dell'opera (come nel caso degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili) – quanto più per la VAS – dove invece ogni decisione è demandata alla conferenza di copianificazione e valutazione. Stante l'inevitabile discrezionalità “tecnica” che ogni processo di valutazione sconta, un più specifico ed incisivo intervento del legislatore sarebbe utile a limitare il rischio di inerzie e resistenze (dovute ai maggiori oneri che le compensazioni necessariamente comportano) se non dubbi di opacità e legittimità nella stessa richiesta di compensazioni.

Incertezze definitorie e uniformità d'azione

La mancanza di una puntuale definizione della nozione di compensazione ambientale, fa sì che nella prassi si riscontrino difficoltà interpretative da parte degli operatori, che si traducono in due diversi ordini di casi in cui la sua ratio risulta compromessa: quelli in cui misure proprie del campo delle condizioni ambientali e delle mitigazioni sono ascritte invece al campo delle compensazioni; oppure quelli in cui le varie forme di compensazioni ambientali, paesaggistiche, territoriali, forestali, etc. sono intese come sinonimi. Accade così che in sede di istruttoria si assista da un lato alla proposta di meri accorgimenti tecnici/tecnologici di contestualizzazione territoriale dell'opera o area di trasformazione, dall'altro al tentativo di ampliare il campo degli interventi ben oltre quelli funzionali a produrre benefici per la salute e l'ambiente.

Inoltre, si osserva una tendenziale omogeneità nelle tipologie di misure compensative previste e realizzate che, quasi sempre, si sostanziano in interventi di forestazione e miglioramento boschivo (anche in aggiunta alle compensazioni propriamente forestali), con conseguente limitata applicazione del principio che vorrebbe le compensazioni “omologhe” rispetto agli impatti effettivamente generati sulle matrici ambientali. Rari, ad esempio, sono i casi in cui il consumo di suolo libero sia compensato con interventi di de-impermeabilizzazione o riqualificazione naturalistica di terreni in stato di abbandono/degrado.

Le compensazioni delle opere olimpiche sono state in più casi menzionate come rilevante esperienza applicativa⁶.

Esigenze di operatività e modelli metodologici

Secondo l'opinione degli intervistati, diverse sono le ambiguità e difficoltà applicative in ragione delle quali le compensazioni ambientali non hanno finora espresso la loro piena potenzialità, e che è necessario siano affrontate per dare maggiore incisività e operatività all'azione pubblica in questo campo.

Innanzitutto, l'assenza di metodi e modelli per la quantificazione e caratterizzazione delle compensazioni lascia incertezze tanto sul lato delle amministrazioni preposte alla valutazione del piano/programma o progetto (che non sanno fino a che punto spingersi), quanto su quello degli operatori (che non sanno che cosa aspettarsi o proporre). Applicazioni per fornire stime quantitative fortemente modellizzate (ad esempio

⁵ Il riferimento è alla Bozza di disegno di legge regionale “Disposizioni per il governo sostenibile e la valorizzazione del territorio”. Presentata a dicembre 2021, tra le varie innovazioni, dovrebbe contenere un articolo dedicato alle misure di compensazione ambientale. Nel frattempo, è intervenuta anche la L.R. 7/2022 “Norme di semplificazione in materia urbanistica ed edilizia” che, all'art. 35 detta norme in materia di compensazione del consumo di suolo, demandando a successivi provvedimenti della Giunta regionale la regolamentazione di dettaglio.

⁶ Sulla VAS del Programma olimpico “Torino 2006”, prima sperimentazione nazionale conforme alla procedura comunitaria: Brunetta e Peano, 2003; Gambino et al., 2006.

basate sulla stima dei servizi ecosistemici, come SimulSoil, o sulla stima della BTC) rappresentano esempi di sicuro interesse, ma nell'applicazione hanno mostrato i rischi di semplificare troppo gli aspetti in gioco.

3 | Indicazioni emergenti per un progetto delle compensazioni alla scala sovralocale

Quella delle valutazioni e compensazioni ambientali è sicuramente una materia complessa, regolamentata da una normativa parziale e frammentata, oltretutto in continua evoluzione. In quanto procedimenti amministrativi (Brambilla, 2010), VIA e VAS costituiscono la cornice procedurale entro cui le compensazioni sono incorporate (e spesso percepite come ulteriore appesantimento burocratico). È necessaria una visione che consenta di intercettare esigenze e progettualità del territorio e che sappia innescare, a monte, una dimensione “di sistema” entro cui collocare i singoli atti, superare le attuali inerzie ed allargare l'orizzonte dell'azione.

I singoli atti sono inevitabilmente condizionati dal singolo processo nella loro entità e ricaduta spaziale, dalla capacità di negoziazione degli attori, dalla visione politica e tecnica della singola amministrazione e del singolo proponente. Questo può risultare in misure frammentarie, o persino sovradimensionate rispetto alle esigenze locali (poiché commisurate all'intervento, più che alle specificità del luogo). Vi è una forte inibizione rispetto alla possibilità di far ricadere le compensazioni in amministrazioni diverse da quelle che ricevono l'opera che le genera, anche quando questa soluzione potrebbe avere vantaggi tecnici. Vi è, talvolta, l'imbarazzo di gestire risorse economicamente rilevanti, disponibili una tantum, su territori che non presentano progettualità proporzionate.

La creazione del Catalogo CIRCA da parte della CMT rappresenta il tentativo di censire le domande di riqualificazione o valorizzazione ambientale del territorio metropolitano. L'ipotesi è quella di poter attingere ad esigenze/progettualità espresse a priori, prima di arrivare alla trattativa.

Parallelamente, lo stesso territorio è interessato da numerosi progetti ambientali alla scala vasta. Sono da attuare strategie europee e nazionali (CE, 2012; Lipu e Politecnico di Milano, 2013), disegni di piani regionali quali la rete ecologica, quella paesistica multifunzionale, quella delle infrastrutture per la mobilità dolce, oltre ai programmi per energia, sviluppo rurale, etc. e progetti speciali, locali e non, come la Corona Verde di Torino (Regione Piemonte, 2012). La stessa pianificazione provinciale/metropolitana ha un disegno di rete ecologica e di infrastrutture verdi. Molti di questi disegni non hanno un immediato recapito operativo, essendo privi di schemi di finanziamento specifici. È logico interrogarsi sulla possibilità di utilizzo delle misure di compensazione per realizzare parti di questi progetti (o altri elaborati ad hoc) integrando esigenze, processi, risorse, a partire da una moltitudine di atti formali ma sulla base di un quadro d'insieme condiviso e perseguibile nei tavoli e nelle sedi previste. Un sistema di pianificazione (Magoni, 2010), valutazione e governance metropolitano che renda possibile una sorta di “perequazione” tra gli interventi via via disponibili.

Un'ipotesi di lavoro che sconta tutte le difficoltà già evidenziate, ma che può costituire almeno un orizzonte di ricerca, perché «ambiente chiede pianificazione» (Gambino, 1996). Si tratta di passare da un'ottica rimediale ad un'ottica progettuale e preventiva (Pileri, 2007), ipotesi discutibile sul piano della legittimità normativa. Se il consueto piano del discorso che genera la compensazione ambientale è basato sul *polluter pays principle* (o sul principio *Do No Significant Harm* che guiderà il PNRR), qui ci si sposta anche sul piano della riqualificazione e valorizzazione, piano che può trovare opportuna elaborazione alla scala intermedia. Uno schema spaziale sovralocale, accompagnato da un sistema di governance che favorisca trasparenza, partecipazione e consenso, e da supporto tecnico, infatti può dare parziale risposta ad alcuni dei punti critici segnalati: tipi di interventi utili, localizzazione, entità. La fattibilità di tale ipotesi richiederà di approfondire modelli, modalità normativa, strumenti operativi (per la quantificazione).

Riferimenti bibliografici

- Brambilla P. (2010), “Aspetti giuridici della compensazione ambientale”, in *Valutazione Ambientale*, n. 18, pp. 50-59.
- Brunetta G., Peano A. (a cura di, 2003), *Valutazione ambientale strategica. Aspetti metodologici, procedurali e criticità*, Il Sole 24 Ore, Milano.
- CE (2012), *Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo*. <https://data.europa.eu/doi/10.2779/81286>
- Città metropolitana di Torino (2021), *Proposta tecnica di progetto preliminare del Piano Territoriale Generale Metropolitano*.
- D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale.

- Direttiva 85/337/CEE del Consiglio, del 27 giugno 1985, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.
- Direttiva 2001/42/CE del parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.
- Gambino R. (1996), *Progetti per l'ambiente*, Franco Angeli, Milano.
- Gambino R., Mondini G., Peano, A. (a cura di, 2006), *Le olimpiadi per il territorio. Monitoraggio territoriale del programma olimpico di Torino 2006*, Il Sole 24 Ore, Milano.
- ISPRA (2017), *Quadro delle normative regionali in materia di VAS, ruoli e attività delle agenzie ambientali e criticità riscontrate nelle applicazioni di VAS*.
- Laniado E. (2010), "Principi e caratteristiche dell'approccio compensativo", in *Valutazione Ambientale*, n. 18, pp. 41-43.
- Lipu, Politecnico di Milano (2013), *Contributi alla Strategia nazionale per la Biodiversità: il ruolo della compensazione ambientale*.
- L.R. n. 56 del 5 dicembre 1977, Tutela ed uso del suolo.
- L.R. n. 40 del 14 dicembre 1998, Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione.
- L.R. n. 1 del 26 gennaio 2007, Sperimentazione di nuove procedure per la formazione e l'approvazione delle varianti strutturali ai piani regolatori generali. Modifiche alla legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo).
- L.R. n. 3 del 25 marzo 2013, Modifiche alla legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo) e ad altre disposizioni regionali in materia di urbanistica ed edilizia.
- L.R. n. 7 del 31 maggio 2022, Norme di semplificazione in materia urbanistica ed edilizia.
- Magoni M. (2010), "La compensazione ambientale nella pianificazione", in *Valutazione Ambientale*, n. 18, pp. 47-49.
- Malcevschi S. (2010), "Cosa si intende per compensazione ambientale", in *Valutazione Ambientale*, n. 18, pp. 38-40.
- Pileri P. (2007), *Compensazione ecologica preventiva. Metodi, strumenti e casi*, Carocci, Roma.
- Provincia di Torino (2011), *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTC2*.
- Provincia di Torino (2014), *Linee guida per le mitigazioni e compensazioni. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTC2*.
- Rega C., Colombo M. (2011), "La VAS della Variante del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Torino (PTC2)", in *Valutazione Ambientale*, n. 19, pp. 36-39.
- Regione Piemonte (2012), *Corona Verde - Masterplan*. <https://www.coronaverde.it/wp/il-masterplan/#>
- Voghera A., Destudio M. (2019), "Il Piano delle Compensazioni Ambientali del fiume Stura di Lanzo. Sperimentazioni metodologiche", in *Archivio di Studi Urbani e Regionali*, n. 126, pp. 118-140.

Sitografia

- Città metropolitana di Torino, Catalogo degli Interventi di Riqualificazione e Compensazione Ambientale
<http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/ambiente/risorse-idriche/progetti-ridriche/riqualificazione/catalogo-circa>
- Life SAM4CP, SimulSoil <http://www.sam4cp.eu/simulsoil/>

Riconoscimenti

- Contributo sviluppato nell'ambito del progetto "Ricerche applicate sui processi di VAS e sulle compensazioni ambientali nel territorio metropolitano di Torino", Accordo di collaborazione tra Città metropolitana di Torino, Dipartimento Ambiente e Vigilanza Ambientale, e Politecnico di Torino DIST (2021-2022).

Superare la divisione tra valutazione e piano. Criticità ed evidenze da due casi studio

Giuseppe Mazzeo

Consiglio Nazionale delle Ricerche
ISMed – Istituto di Studi sul Mediterraneo
Email: giuseppe.mazzeo@ismed.cnr.it

Abstract

La valutazione ambientale è uno strumento il cui obiettivo è immettere elementi di sostenibilità negli strumenti di pianificazione. L'obbligo di associare al piano una valutazione ha però condotto ad un indebolimento del suo ruolo di indirizzo e di controllo. Tale indebolimento è agevolato anche da una serie di criticità, tra le quali si sottolinea la difficoltà di comprenderne obiettivi e scopi, l'aleatorietà delle metodologie valutative e la sostanziale inefficacia della fase di partecipazione. Il paper approfondisce le questioni citate analizzando le valutazioni effettuate su due piani urbanistici di comuni della Città metropolitana di Napoli. A partire da tali criticità il paper esplora i possibili futuri della valutazione. La complessità raggiunta dagli insediamenti urbani e la loro sempre maggiore problematicità delinea nuove necessità per la pianificazione. Basti considerare, ad esempio, la pianificazione della qualità urbana, della città intelligente, della città a basso impatto energetico e adattata al cambiamento climatico. Per farvi fronte il piano deve fondarsi, sia concettualmente che nelle pratiche, sul rispetto dell'ambiente e delle sue componenti. Ciò consente di pensare ad un nuovo tipo di piano, capace di incrociare le necessità della popolazione con l'attenzione al territorio di insediamento ed al suo uso sostenibile. L'obiettivo è la città come ecosistema in equilibrio in cui gli impatti sono tendenzialmente neutralizzati da scelte di piano basate sull'adattamento dell'azione antropica. Questo nuovo modello supera la valutazione come momento autonomo, in quanto la sostenibilità diviene una precondizione nella costruzione di una pianificazione integrata.

Parole chiave: Urban planning, VAS, Environment

1 | La valutazione ambientale dei piani

Nel settore del governo delle trasformazioni urbane e territoriali gli strumenti di programmazione e di pianificazione sono oggetto di applicazione della valutazione ambientale strategica (VAS). La procedura si avvia durante la costruzione di tali strumenti – ossia nella fase di elaborazione precedente alla loro adozione – ed estende la sua azione anche nelle fasi successive alla approvazione, ossia durante e dopo la sua applicazione. In questo modo essa applica uno dei principi base dell'azione comunitaria, ossia il principio di precauzione (Graziadei, 2017).

A differenza della valutazione d'impatto ambientale (VIA) che si applica ad un progetto, la valutazione ambientale strategica si presenta come uno strumento di supporto alla redazione di uno strumento dal contenuto più ampio, più complesso, ma anche più indefinito, come il piano urbanistico comunale, valutando la coerenza delle azioni in esso previste con le politiche di sostenibilità territoriale.

Si possono riconoscere alla valutazione applicata ai piani tre diversi ruoli nell'ambito del processo di governo delle trasformazioni urbane e territoriali:

- una funzione di razionalizzazione, derivante dalla capacità dei processi valutativi di organizzare in modo efficace il patrimonio informativo disponibile e di stimare gli effetti degli interventi di trasformazione sul territorio, garantendo così che le scelte di piano siano il risultato di una operazione che misura e raffronta le conseguenze sul territorio delle alternative d'intervento considerate;
- una funzione di legittimazione, in quanto la valutazione, attraverso la quantificazione degli effetti ambientali, sociali ed economici delle scelte di piano, è in grado di dimostrarne la correttezza e quindi di avallare le ragioni delle decisioni finali nei confronti dell'opinione pubblica;
- una funzione di partecipazione in quanto, attraverso un attivo coinvolgimento dei soggetti coinvolti e di quelli interessati, rende pubblico l'intero percorso che porta alle scelte finali, garantendo la trasparenza del processo decisionale e contribuendo alla costruzione di consenso attorno al piano.

L'inserimento del processo di valutazione nell'iter di costruzione del piano o del programma deriva da due considerazioni fondamentali: la presa di coscienza che gli obiettivi dello sviluppo sostenibile possono essere meglio perseguiti integrando gli aspetti ambientali a monte del processo decisionale (e durante tutto il suo

iter) e la consapevolezza che la ricerca di soluzioni compatibili con la tutela ambientale dipende dal grado di coinvolgimento dei diversi soggetti nello stesso processo.

2 | Applicazioni nella Città metropolitana di Napoli

La traduzione della normativa urbanistica in piani rappresenta sempre un momento di confronto tra un testo di legge costruito a prescindere dalle caratteristiche territoriali ed un territorio che invece presenta specificità e condizioni molto spesso irriducibili al testo normativo.

I due casi che si presentano sono relativi ai comuni di Boscoreale e di Cercola, appartenenti alla Città metropolitana di Napoli (Figura 1). Entrambi i comuni appartengono all'area vesuviana e, di conseguenza, ne assorbono tutte le peculiarità e tutte le criticità. I due strumenti urbanistici, uno approvato, l'altro in corso di approvazione, si fondano su obiettivi strettamente interrelati al relativo territorio ed evidenziano un'attenzione differenziata alla sostenibilità dell'azione di trasformazione territoriale (Tabella 1).

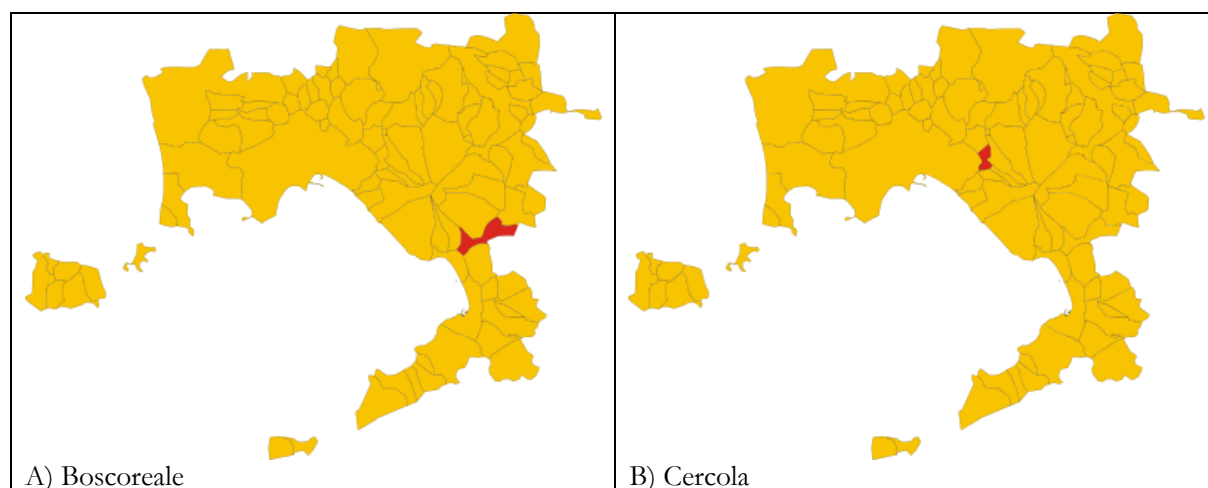


Figura 1 | I comuni di Boscoreale e di Cercola nel territorio della Città Metropolitana di Napoli. Fonte: A) Di Vonvikken, CC BY-SA 3.0 it, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=22464312>. B) Di Vonvikken, CC BY-SA 3.0 it, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=22464132>.

Tabella 1 | Obiettivi dei piani urbanistici comunali di Boscoreale e di Cercola.

Boscoreale	Cercola
<ol style="list-style-type: none"> 1. Riqualificare i volumi e le aree più densamente edificate anche attraverso la delocalizzazione di attività congestionanti 2. Recuperare e riqualificare i nuclei edificati nelle aree agricole, con la possibilità di ampliare volumi e superfici dedicati all'attività produttiva agricola 3. Rivedere il sistema dell'offerta scolastica di base anche attraverso la delocalizzazione di strutture esistenti e la migliore organizzazione della rete degli edifici scolastici 4. Rifunionalizzare le aree e gli edifici degli insediamenti di edilizia residenziale pubblica in località Villa Regina e in località Passanti con attività di interesse territoriale 5. Riqualificare il centro ed il tessuto storico con interventi di riorganizzazione degli spazi aperti a servizio delle attività residenziali, commerciali e artigianali e di razionalizzazione della mobilità e della sosta 6. Incentivare l'insediamento di nuove attività produttive - artigianali, industriali e turistiche- e far crescere quelle esistenti anche attraverso l'ampliamento di volumi e superfici 7. Salvaguardare, mettere in luce e promuovere siti archeologici e risorse ambientali con interventi che ne utilizzino le potenzialità culturali ed economiche. 8. Migliorare il patrimonio residenziale privato incentivando gli interventi di riqualificazione, di messa in sicurezza, di adeguamento energetico degli edifici esistenti. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Miglioramento dell'accessibilità urbana b. Incremento delle attrezzature di servizio urbano-territoriale e contestuale ampliamento-ammmodernamento delle attività produttive e terziarie c. Implementazione dell'attività commerciale d. Recupero del centro storico e valorizzazione ambientale del sistema del verde e dei parchi agricoli e. Rigenerazione dei luoghi dismessi dalla produzione f. Riqualificazione, recupero e valorizzazione della struttura insediativa

Dalla lettura dei due elenchi di obiettivi, infatti, si evidenzia come quelli formalizzati dal Comune di Cercola si focalizzino sulla sostenibilità con una maggiore significatività rispetto a quanto fatto dal Comune di Boscoreale. La differenza può essere fatta discendere, quasi certamente, dalla distanza temporale nella

formazione dei due strumenti. Infatti, il PUC di Boscoreale risale al 2013, mentre quello di Cercola è del 2022. Inoltre, la individuazione degli obiettivi – che è una operazione che è in capo all'Amministrazione comunale e che viene esplicitata da una apposita delibera di indirizzo –, è influenzata anche dalle caratteristiche del territorio e degli insediamenti e dalle condizioni politiche presenti al momento della formazione della suddetta delibera. Resta il fatto che questi due comuni presentano condizioni non molto diversificate tra di loro, come è possibile vedere dalla Tabella II, con una parte rilevante del territorio trasformato dall'uomo e la necessità di impostare operazioni di rigenerazione territoriale che, per poter essere efficaci, necessitano di risorse non indifferenti.

Tabella II | Elementi caratterizzanti la VAS per i piani urbanistici comunali di Boscoreale e di Cercola.

	Boscoreale	Cercola
Superficie territoriale (kmq)	11,35	4,23
Popolazione 2011 (n)	27.457	18.128
Popolazione 2021 (n)	26.309	17.076
Consumo di suolo 2020 (ISPRA, % S.T.)	37,7	54,8
Piano Terr. Paesist. Com. Ves.	SI	SI - parziale
Parco Nazion. Vesuvio	SI - parziale	NO
VAS (I – II fase)	2013	2022
Valutazione di Incidenza	SI	NO
SCA invitati	19	13
SCA presenti alla conferenza	1	0
SCA pareri	6	4
Altri soggetti presenti alla conferenza	0	0

Nell'applicazione della normativa sulla valutazione ambientale strategica applicata ad un piano urbanistico comunale la citata differenza tra norma e piano diviene più evidente.

La necessità di costruire un documento che raffiguri al meglio la realtà di un territorio, a partire da una norma valida in tutte le situazioni possibili, ha come risultato la necessità di sviluppare processi di adattamento del testo tecnico che devono rispondere al dettato legislativo. Questa è evidentemente una condizione di base assoluta la quale il documento di valutazione può assumere caratteristiche peculiari (ossia specifiche di quel territorio) oppure può assumere caratteristiche standardizzate (ossia rispondenti al dettato legislativo ma non particolarmente specifiche), a seconda delle modalità di approccio all'obbligo di legge.

Nell'arco di una decina di anni si è proceduto alla redazione di due documenti di VAS per i comuni citati. Il primo, Boscoreale, il cui piano urbanistico è giunto a conclusione del suo iter, ha visto il Rapporto ambientale approvato senza grandi problemi. Il secondo, Cercola, ancora in fase di approvazione, è stato costruito utilizzando la stessa struttura metodologica adattata al nuovo territorio.

3 | Discussione sulle questioni aperte

Approfondendo i due casi studio vengono fuori alcune considerazioni che evidenziano questioni aperte che si ripercuotono sulla costruzione delle valutazioni ambientali nelle pianificazioni di livello comunale. Queste considerazioni possono essere estese ad altri casi che presentano le stesse criticità relativamente alla fase di costruzione e di applicazione delle valutazioni stesse. Le questioni aperte sono diverse e vanno dalla rilevanza della valutazione nel processo di piano (si sottolinea che tale fase è stata aggiunta all'interno di una procedura consolidata di adozione ed approvazione dei piani) fino ad altri aspetti che vanno dalla partecipazione alle metodologie tecniche nella costruzione delle valutazioni stesse.

a) L'esperienza condotta nei due Comuni dell'area metropolitana di Napoli evidenzia una specifica criticità nella utilizzazione delle valutazioni ambientali, ossia l'importanza relativa della valutazione ambientale rispetto alle altre componenti del processo di pianificazione comunale. Si può affermare che essendo tale rilevanza limitata, l'effettuazione della VAS e la costruzione del Rapporto ambientale non necessitano di uno sforzo specifico di costruzione metodologica associata al caso in oggetto. Ne deriva che nelle esperienze di valutazione, una volta che si è costruita una struttura logico-testuale la più aderente possibile alle indicazioni contenute nell'Allegato VI alla parte seconda del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale", e una volta che si è verificato che tale struttura è capace di superare le

- diverse fasi di verifica da parte di soggetti esterni, la stessa può applicarsi a realtà territoriali diverse senza che da ciò derivino particolari ripercussioni sulla approvazione dello strumento di pianificazione. Inoltre, la suddivisione della procedura di approvazione in una fase preliminare ed in una definitiva, con la condizione che la fase preliminare praticamente chiude il processo di valutazione ambientale, a meno di limitati aggiustamenti, comporta che essa assuma nella seconda fase una importanza ancora più ridotta.
- b) Un discorso a parte merita poi la questione della partecipazione (Besio et al., 2013). La normativa prescrive che possono partecipare alla fase delle consultazioni due tipologie di soggetti. La prima è quella dei soggetti competenti in materia ambientale (SCA), che possono proporre prescrizioni alla valutazione e al preliminare di piano, la seconda è quella degli altri soggetti della società civile che possono partecipare senza che le loro indicazioni abbiano carattere prescrittivo per il soggetto proponente del piano. L'esperienza dimostra che i secondi sono praticamente assenti all'interno di questa procedura, mentre i primi partecipano alla consultazione con indicazioni che molto spesso non fanno riferimento al Rapporto ambientale quanto piuttosto alla seconda fase di pianificazione, quella che porterà alla definitiva formulazione del piano. Da sottolineare che anche per quanto riguarda i primi la numerosità della partecipazione è assolutamente ridotta.
 - c) Da un punto di vista tecnico esiste un problema non risolto relativo al livello di approfondimento della VAS in quanto documento di valutazione di territori estesi. La dimensione del territorio di riferimento rende impossibile un controllo puntuale dei fattori ambientali. Per questo motivo si utilizza l'aggettivo strategico applicato alla valutazione dei piani, a differenza delle valutazioni d'impatto che interessano singoli progetti. Una possibile soluzione potrebbe essere quella di focalizzare e specializzare la VAS nelle aree interessate da trasformazioni di piano, sia in caso di impatti negativi che di impatti positivi. La valutazione, di contro, potrebbe essere molto più generica nelle aree nelle quali tali trasformazioni non sono previste, limitandosi ad una analisi delle tendenze evolutive.
 - d) Legato a questo aspetto è la scelta di specializzare le analisi quantitative e qualitative utilizzando un set significativo ma limitato di indicatori. In questo modo sarebbe possibile focalizzare la raccolta dei dati e incentrare l'attenzione su un set omogeneo. Se poi questo set fosse concordato in modo che sia uguale ai diversi livelli territoriali esso potrebbe ulteriormente arricchirne la conoscenza. In questo modo, inoltre, si renderebbe più agevole anche la fase di monitoraggio.
 - f) L'ultima criticità è proprio relativa alla fase di monitoraggio. Essa rappresenta una delle fasi di maggiore significatività nella struttura della VAS, anche se è tra le più misconosciute (Soda et al., 2018). Il monitoraggio, infatti, si costruisce rilevando effettivamente le conseguenze del piano sul territorio, quindi trasformando gli impatti teorici contenuti nel Rapporto ambientale, redatto in fase di costruzione del piano, in impatti effettivi. Il monitoraggio, in questo modo, diviene una fase che determina il reale livello di attendibilità delle analisi fatte e delle metodologie applicate.

4 | Oltre la valutazione ambientale dei piani

Città e sostenibilità sono per loro natura termini antitetici. La città è un ecosistema del tutto dipendente dall'esterno, è il principale consumatore di risorse naturali e il maggiore produttore di inquinamento e rifiuti. Gli aspetti connessi alla radicalizzazione delle situazioni ambientali (cambiamenti climatici, riduzione della estensione della qualità degli habitat e delle specie, modifica degli ecosistemi ed altro) incidono sullo spazio urbanizzato in modo così rilevante da rendere necessario un rapido mutamento degli indirizzi di pianificazione delle città e dei territori (Mazzeo, 2021).

La visione capitalistica dello sviluppo (come approfondita da alcuni autori di rilievo come Marx, Keynes, Schumpeter) si basa sul processo di valorizzazione del denaro nel tempo, sull'esistenza di un profitto e sull'accumulazione di capitale. Essa prevede la crescita della produzione di beni e l'espansione continua della ricchezza prodotta dal sistema.

La relazione diretta tra sviluppo e crescita è oggetto di analisi continue in campo economico, anche in relazione alla loro potenziale "non sostenibilità" nel lungo periodo (Campbell, 1996). Si è quindi ipotizzato che l'utilizzo di strumenti di valutazione ambientale potesse essere un modo per raggiungere un compromesso tra le teorie economiche classiche (che si trasferiscono sull'uso dello spazio in modo quasi automatico: più crescita, più espansione, più spazio necessario) e la necessità di considerare elementi di sostenibilità nella pratica della pianificazione. Tali strumenti inseriscono aspetti di sostenibilità in piani e programmi i cui elementi fondanti sono la residenza, i servizi, le infrastrutture, gli insediamenti produttivi e che, nel loro complesso, si muovono in una direzione che comunque prevede ulteriore consumo di risorse. Le valutazioni, utilizzando metodologie e procedure più o meno consolidate, cercano di dare indicazioni per evitare che nel piano siano presenti previsioni che incidano negativamente sull'ambiente (Mazzeo, 2004).

L'evoluzione della normativa in materia ha fatto sì che la valutazione ambientale strategica rappresenti oggi un "fondamentale" strumento di supporto alla pianificazione territoriale ed urbanistica. "Fondamentale" è qui utilizzato nell'accezione di "burocraticamente necessario", anche se dovrebbe avere un'altra accezione, decisamente più incisiva. Dovrebbe, cioè, individuare una condizione necessaria per incanalare le scelte di pianificazione verso la direzione della sostenibilità del piano e delle sue previsioni.

Nella distanza tra i due significati si misura tutta la stanchezza che si respira nell'applicazione corrente delle valutazioni ambientali strategiche.

La questione non è facilmente risolvibile, forse per un vizio d'origine delle valutazioni stesse. L'essere il risultato di una posizione ampiamente "ideologica" nella quale il concetto di sostenibilità diviene la linea di confine tra lecito e illecito rende le valutazioni, né più né meno, un fastidio ulteriore sulla strada della redazione dei piani urbanistici. Senza considerare la difficoltà di comprenderne obiettivi e scopi e la aleatorietà con la quale sono spesso condotte, oltre al fatto che, il più delle volte, la fondamentale fase della partecipazione alle procedure è tutt'altro che fattiva e collaborativa. Lo stesso atteggiamento dei soggetti che fanno riferimento alle associazioni ambientaliste, contrapposto in modo radicale a quello di chi crede che sul territorio sia possibile qualunque cosa, ha favorito tale stato di fatto.

Ne discende un ruolo innaturale che fa delle valutazioni uno strumento derivato e secondario. Per questo motivo è necessario un ripensamento su di esse, ripensamento che non può non condurre verso una direzione specifica: una pianificazione integrata e sostenibile in cui gli aspetti ambientali abbiano lo stesso peso di altri aspetti fondativi come la residenza o la mobilità. Da ciò potrebbe derivarne un possibile superamento delle valutazioni in quanto lo stesso piano sarebbe costretto a fondarsi, sia concettualmente che praticamente, su condizioni di sostenibilità e sul rispetto dell'ambiente e delle sue componenti.

La complessità raggiunta dagli insediamenti urbani e la loro sempre maggiore problematicità delinea nuove necessità e nuove opportunità per la pianificazione territoriale ed urbanistica. Basti considerare, ad esempio, la pianificazione della qualità urbana, la pianificazione della città intelligente, la pianificazione della città a basso impatto energetico, la pianificazione dell'adattamento climatico. Questi ed altri sono aspetti che devono rientrare a pieno titolo nella pratica della pianificazione.

Ciò consente di pensare ad un piano di nuova concezione, capace di incrociare le necessità della popolazione con l'attenzione necessaria al territorio di insediamento ed al suo uso sostenibile. La città come ecosistema in equilibrio con l'ecosistema territorio diviene un contenitore in cui gli impatti sono tendenzialmente annullati a monte da una pianificazione che li prevede, li analizza e li neutralizza mediante azioni di adattamento e di mitigazione che sono vere e proprie azioni di piano. In questo nuovo modello di piano la valutazione come momento autonomo è superata, in quanto la sostenibilità diviene una condizione di base nella costruzione del piano.

Riferimenti bibliografici

- Besio M., Brunetta G., Magoni M. (2013), *Valutare i piani. Efficacia e metodi della valutazione ambientale strategica*, Bruno Mondadori, Milano.
- Campbell S. (1996), "Green Cities, Growing Cities, Just Cities? Urban Planning and the Contradictions of Sustainable Development", in *Journal of the American Planning Association*, n. 62, 3, pp. 296-312.
- Graziadei M. (2017), "La regolazione del rischio e il principio di precauzione: Stati Uniti ed Europa a confronto", in *Sistemi intelligenti*, n. XXIX, 2, pp. 499-512.
- ISPRA (2021), *Il consumo di suolo in Italia*, ISPRA, Roma, <https://webgis.arpa.piemonte.it>.
- Mazzeo G. (2004), "La valutazione degli strumenti di pianificazione territoriale. Costruzione di una metodologia per l'applicazione della Direttiva Comunitaria 42/2001", in *Annali della Facoltà di Scienze e Tecnologie*, Università degli Studi di Napoli «Parthenope», n. LXVIII, pp. 103-131.
- Mazzeo G. (2021), *Sulla pianificazione territoriale in Italia. Cronache, testimonianze, prospettive*, FrancoAngeli, Milano.
- Soda G., Alessi M.R., Currà M.F. (2018), "L'efficacia della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) come strumento per l'integrazione della sostenibilità ambientale: Il caso della VAS del Piano Regionale Trasporti della Calabria", in *Rassegna Italiana di Valutazione*, n. 71/72, pp. 173-190.

La programmazione strategica come strumento di innovazione: la sperimentazione di Regione Puglia

Mariella Annese

Politecnico di Bari

DICAR – Dipartimento di Scienza dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura

Email: mariella.annese@poliba.it

Maria Raffaella Lamacchia

Regione Puglia

Sezione Istruzione e Università

Email: mr.lamacchia@regione.puglia.it

Rocco Pastore

Regione Puglia

Sezione Istruzione e Università

Email: r.pastore@regione.puglia.it

Giuseppe Volpe

ARTI Puglia

Agenzia Regionale per la Tecnologia e l'Innovazione

Email: g.volpe@arti.puglia.it

Abstract

La dimensione della prossimità riscoperta come valore per riconcettualizzare la scala del quartiere a partire dai servizi collettivi e pubblici, ma anche per riscrivere le regole della mobilità (cfr. Modello della Città dei 15'), ha riconosciuto nella presenza capillare del patrimonio scolastico una leva necessaria per le politiche mirate a ridurre i divari sociali territoriali e ambientali.

In tale rinnovata attenzione sulla scuola, si inserisce un processo innovativo intrapreso da Regione Puglia già dal 2018, volto ad integrare gli strumenti per la *governance* della rete scolastica e quelli di programmazione delle infrastrutture fisiche per l'istruzione. Da alcuni anni Regione Puglia, infatti, ha avviato un processo di graduale revisione di strumenti programmatori, quali il *Piano Triennale dell'edilizia scolastica* e il *Piano di dimensionamento della rete scolastica e programmazione dell'offerta formativa*, finalizzato a superare gli approcci di una razionalizzazione della rete scolastica avulsa dal contesto territoriale e della messa in sicurezza degli edifici a scapito di una più complessa ricerca della qualità architettonica.

Si è inteso così di sperimentare un innovativo strumento di programmazione volto a superare i limiti della scala meramente edilizia dell'analisi, in grado di considerare le componenti materiali e immateriali della scuola e al contempo di predisporre un riequilibrio dimensionale in grado di favorire un'articolazione efficace delle scuole nel territorio, anche al fine di definire criteri utili per la valutazione delle progettualità da sottoporre a finanziamento: il *Documento Preliminare alla Programmazione Scolastica*.

Parole chiave: governance, public policies, strategic planning

1 | Premessa

L'organizzazione del sistema dell'istruzione in termini di infrastrutture fisiche, assetto istituzionale e servizi offerti costituisce un tema rilevante per la pianificazione urbana e territoriale: diritto all'istruzione e diritto alla città (Lefebvre 1968; Lefebvre 1991) sono due principi che hanno permeato, pur con differenti intensità, tutto il percorso democratico del paese. Il DM 1444 del '68, inserendo le attrezzature scolastiche tra gli standard urbanistici obbligatori a livello urbano e di quartiere, ha normativamente sancito il ruolo della scuola quale fattore irrinunciabile per definire "quartiere e/o città" come qualcosa di più complesso di un semplice aggregato di abitazioni (Lamacchia et al. 2021). Ciò, unitamente alla riflessione circa il rapporto tra la qualità degli spazi dell'*edilizia scolastica* e la qualità della *didattica*, ovvero alla consapevolezza che un edificio scolastico, lungi dal configurarsi come una «sommatoria di aule», rivesta un ruolo profondamente

pedagogico di «terzo insegnante» (Malaguzzi 1971), ha reso la questione scolastica centrale in tutto il XX secolo (Sansoni, 1979).

Agli inizi del nuovo millennio i tragici eventi sismici che hanno colpito la penisola e, in particolare, il terremoto del Molise del 2002 con il crollo della scuola elementare di San Giuliano di Puglia, hanno posto sotto i riflettori dell'opinione pubblica il tema della sicurezza statica e sismica degli edifici scolastici. Al contempo le politiche volte alla *spending review*, ovvero l'esigenza di contenere la spesa pubblica nel rispetto degli obiettivi finanziari concordati in sede europea, hanno comportato anche nel sistema dell'istruzione l'emergere di un approccio settoriale e funzionalistico nella programmazione e pianificazione degli assetti fisici ed istituzionali. Il sistema dell'istruzione è stato, così, oggetto di una razionalizzazione organizzativa e gestionale finalizzata all'abbattimento dei costi, anche nel superamento di problematiche manutentive o l'inefficienza strutturale, piuttosto che di investimenti orientati allo sviluppo, sebbene le teorie macroeconomiche considerino l'investimento nell'istruzione pubblica tra quelli strategici (anche se con lunghi periodi di ritorno). L'attenzione si è così focalizzata da un lato sulla mera sostenibilità ambientale ed economica degli edifici scolastici (abbattimento dei costi di gestione, efficientamento energetico, cantierabilità e rendicontabilità dei progetti, ecc.), dall'altro sulla razionalizzazione della rete scolastica sulla base di un criterio normativo quantitativo (dimensione minima di iscritti per il riconoscimento dell'autonomia delle istituzioni scolastiche), attraverso aggregazioni di scuole o attivazione di indirizzi di studio, con scarsa considerazione delle specificità territoriali.

Negli ultimi anni Regione Puglia, sulla base dell'osservazione delle descritte criticità, ha intrapreso un percorso volto ad integrare gli strumenti per la *governance* della rete scolastica con quelli per la programmazione degli interventi sul patrimonio edilizio introducendo, in via sperimentale e volontaria, il *Documento preliminare alla programmazione scolastica* (DPPS). Ciò al fine di ripensare in termini strategici gli strumenti programmatici settoriali di propria competenza, quali il *Piano triennale dell'edilizia scolastica*, il *Piano di dimensionamento della rete scolastica e programmazione dell'offerta formativa*, il *Piano regionale per il diritto allo studio*. Tra gli aspetti rilevanti di questo strumento vi è anche la rinnovata centralità data al rapporto tra edificio scolastico e contesto urbano, tra offerta formativa e sviluppo del territorio, in un momento in cui, in conseguenza dell'emergenza sanitaria del Covid-19, con la chiusura prolungata delle scuole, il ruolo dell'istituzione-scuola, sembra essere tornata nel nostro Paese e in Europa la consapevolezza del ruolo dell'istituzione-scuola.

2 | Gli strumenti di governance del sistema scolastico e la loro graduale revisione

Nell'ambito della riflessione sull'innovazione degli strumenti per la *governance* della rete scolastica e le infrastrutture per l'istruzione, Regione Puglia¹ ha introdotto una visione unica, di sistema e caratterizzata da interrelazioni imprescindibili dei diversi ambiti, materiali (edifici, accessi, trasporti, ecc.) e immateriali (assetto organizzativo, piani d'intervento, strategie, ecc.). Ciò a partire dai principali strumenti di competenza regionale di seguito descritti.

Come detto, l'azione ha interessato in particolar modo gli strumenti del *Piano regionale di dimensionamento scolastico e programmazione dell'offerta formativa*² e del *Piano triennale per l'edilizia scolastica*³ (senza tralasciare il *Piano regionale per il diritto allo studio*).

Il *Piano regionale di dimensionamento scolastico e programmazione dell'offerta formativa*⁴ ha lo scopo di riorganizzare il sistema dell'istruzione, garantendo l'autonomia *ex lege* a tutte le istituzioni scolastiche, e di attuare politiche programmatiche per la distribuzione dell'offerta formativa del secondo ciclo di istruzione sul territorio regionale. Le *Linee di indirizzo*⁵ ne definiscono obiettivi e criteri e aprono il procedimento, che prevede il

¹ Regione Puglia - Dipartimento Politiche del Lavoro, Istruzione e Formazione - Sezione Istruzione e Università, con competenza nella definizione dell'assetto amministrativo delle istituzioni scolastiche e l'allocatione delle risorse destinate alla riqualificazione o costruzione di nuovi edifici scolastici.

² Ex DPR 233/1998, sulla scorta di quanto previsto dall'art. 21 della L. 59/1997 e dal D.Lgs. n. 112/1998, che ha delegato alle Regioni le funzioni in materia di istruzione scolastica e programmazione dell'offerta formativa, sulla base di piani provinciali e assicurando il coordinamento con la programmazione ministeriale, sulla base di linee guida per indirizzare province e comuni alla redazione dei piani di organizzazione della rete scolastica attraverso l'aggregazione, la fusione e la soppressione di scuole.

³ Ex L. n.23 del 1996.

⁴ Ex DPR 233/1998, sulla scorta di quanto previsto dall'art. 21 della L. 59/1997 e dal D.Lgs. n. 112/1998, che ha delegato alle Regioni le funzioni in materia di istruzione scolastica e programmazione dell'offerta formativa, sulla base di piani provinciali e assicurando il coordinamento con la programmazione ministeriale, sulla base di linee guida per indirizzare province e comuni alla redazione dei piani di organizzazione della rete scolastica attraverso l'aggregazione, la fusione e la soppressione di scuole.

⁵ Le Linee di indirizzo vengono approvate con deliberazione di Giunta regionale.

coinvolgimento dialettico di istituzioni scolastiche, Uffici scolastici provinciali e regionali, comuni e province. Negli ultimi anni le istruttorie propedeutiche alla formazione del Piano stato sono state supportate da un sistema geografico messo a punto dagli uffici regionali, che permette la lettura dei contesti e delle relative caratteristiche, al fine di rendere centrale il ruolo urbano e territoriale delle scuole nelle decisioni sulla riorganizzazione degli assetti istituzionali.

Il *Piano triennale per l'edilizia scolastica*⁶ programma gli interventi di edilizia scolastica, a partire dalle proposte formulate dagli enti locali, ponendo l'attenzione sulle carenze del singolo involucro edilizio. Con gli avvisi pubblici regionali pubblicati negli ultimi anni, i comuni e le province sono state invitate a presentare proposte progettuali più attente al contesto territoriale nel quale si collocano gli edifici, alla "qualità al progetto" in funzione delle dinamiche formative, culturali, economiche e sociali, al miglioramento della fruibilità e funzionalità, alle strategie contro la dispersione scolastica, alla sostenibilità ambientale e all'eliminazione del rischio sismico e idrogeologico (Lamacchia et al. 2021). Le novità introdotte hanno consentito da un lato di far fronte alla costante contrazione demografica della popolazione regionale⁷, dall'altro redigere una programmazione attenta alle necessità del sistema scolastico, attualmente composto da circa 2000 plessi, organizzati in poco più di 600 istituzioni scolastiche⁸ a servizio di 257 comuni, ma diversificate in ogni singolo contesto⁹.

Il *Piano regionale per il diritto allo studio* ha lo scopo di organizzare per tramite dei comuni il sistema del diritto allo studio principalmente attraverso l'allocazione delle risorse per il trasporto scolastico e per la mensa.

2.1 | Un percorso di integrazione tra gli strumenti di *governance* tradizionali: *Il documento preliminare alla programmazione scolastica*

Nelle suddette attività in più occasioni è stata rilevata da parte della regione e degli enti locali la necessità di sincronizzare il procedimento decisionale, rendendo coerenti tutti gli strumenti di programmazione strategica, economica, finanziaria e patrimoniale, con particolare riguardo agli interventi sull'edilizia pubblica ed alla connessa programmazione dell'assetto scolastico locale.

Regione Puglia ha ritenuto, pertanto, prioritario che i comuni, le province e la Città Metropolitana di Bari rappresentassero, mediante la redazione di un documento sintetico, tutti gli aspetti inerenti all'organizzazione locale dei servizi educativi e delle scuole, ai loro rapporti con le dinamiche urbane e territoriali e alle modalità di gestione e all'eventuale razionalizzazione d'uso degli edifici scolastici, in relazione delle dinamiche demografiche, economiche, sociali ecc. in atto nello specifico contesto. A tal fine, con DGR n. 566 del 06/04/2021 la Giunta regionale ha approvato la bozza e le indicazioni per la redazione del *Documento preliminare alla programmazione scolastica - DPPS*¹⁰ da integrare agli strumenti programmatori in materia di scuola ed opere pubbliche per il sistema scuola locale.

Nella redazione del DPPS gli enti locali devono programmare tutte le azioni sul sistema scuola locale, con riferimento ai tre aspetti dell'*assetto della rete scolastica*, dell'*edilizia scolastica* e del *rapporto tra scuola, mobilità e servizi di interesse generale e di quartiere* e, per le istituzioni scolastiche del secondo ciclo di istruzione, dell'*offerta formativa* esistente. Ciò sulla base di analisi specifiche e della concertazione con tutti gli *stakeholders* del sistema dell'istruzione finalizzata a rilevare le criticità e i fabbisogni del sistema scuola e ad enucleare gli obiettivi dell'amministrazione locale per la *governance* del sistema dell'istruzione e dell'educazione locale.

Secondo quanto previsto dalla deliberazione regionale, il DPPS si costituisce come atto propedeutico, anche se non obbligatorio, alla presentazione di tutte le istanze inerenti ai piani e alla programmazione che interessa il sistema scolastico e, dalla regione, è inteso come un elemento per la valutazione del grado di coerenza delle stesse.

⁶ Ex L. n.23 del 1996.

⁷ Dati Istat: nel quinquennio 2016/2021 i residenti passano dai 4.063.888 del 31-12-2016 ai 3.912.166 del 31-12-2021, con una flessione distribuita in maniera disomogenea sul territorio regionale.

⁸ L'istituzione scolastica gestisce a livello amministrativo e didattico uno o più punti di erogazione del servizio scolastico (scuole dell'infanzia, plessi di scuola primaria, sedi staccate o coordinate di scuola secondaria di primo e di secondo grado).

⁹ la Puglia Centrale è caratterizzata da un sistema insediativo di centri medio grandi, abbastanza compatti; i sistemi urbani del Salento sono frammentati e hanno una grana più fine, mentre in provincia di Foggia, in particolare nell'area dei Monti Dauni e sul Gargano, si assiste ad una rarefazione insediativa. In queste ultime aree le infrastrutture per l'istruzione si organizzano in Istituzioni Scolastiche intercomunali con un considerevole numero di plessi.

¹⁰ Il documento è elaborato con l'apporto e la collaborazione sinergica delle diverse competenze del sistema scuola e diritto allo studio presenti nella Sezione Istruzione e Università di Regione Puglia.

3 | Il sistema della conoscenza per una graduale revisione del sistema scolastico.

Nelle azioni sul ripensamento di principi, regole e procedure di gestione del sistema scolastico regionale, descritte in precedenza, Regione Puglia¹¹ ha attribuito un ruolo fondamentale alla gestione dei dati, al fine di alimentare un sistema di conoscenza territoriale che potesse orientare le scelte, in un'ottica non solo di contenimento della spesa pubblica, ma soprattutto di sostenibilità, ovvero di soddisfacimento dei bisogni delle generazioni presenti senza compromettere il raggiungimento degli obiettivi di quelle future.

3.1 | Il sistema Informativo Territoriale Regionale dell'Istruzione

Il funzionamento delle istituzioni scolastiche regionali, dal Gargano al Salento, si dispiega attraverso scale variegate e molto differenti di strutturazione territoriale a seconda che si inseriscano in un contesto provinciale, metropolitano e sub-comunale, comunale o in unioni di comuni. Alla luce della distribuzione disomogenea della rete scolastica, Regione Puglia ha organizzato, informatizzato e integrato i dati estratti dal *Sistema informativo dell'istruzione SIDI*, dall'*Anagrafe regionale dell'edilizia scolastica ARES*¹² insieme ad informazioni ottenute da ricognizioni d'ufficio¹³ al fine di progettare e realizzare una struttura di lettura ed interpretazione con connotazione territoriale.

I dati sono stati quindi geolocalizzati e rappresentati con software *GIS*¹⁴, un sistema che consente di racchiudere in un'immagine numerosi strati conoscitivi sovrapposti, indispensabili per le analisi e la comprensione dei fenomeni complessi (Figura 1). Rappresentare il dato¹⁵ è stato un passaggio imprescindibile che ha permesso di osservare, in un'ottica oggettiva, la rete scolastica e la relativa diffusione sul territorio, evidenziandone le criticità e i punti di forza.

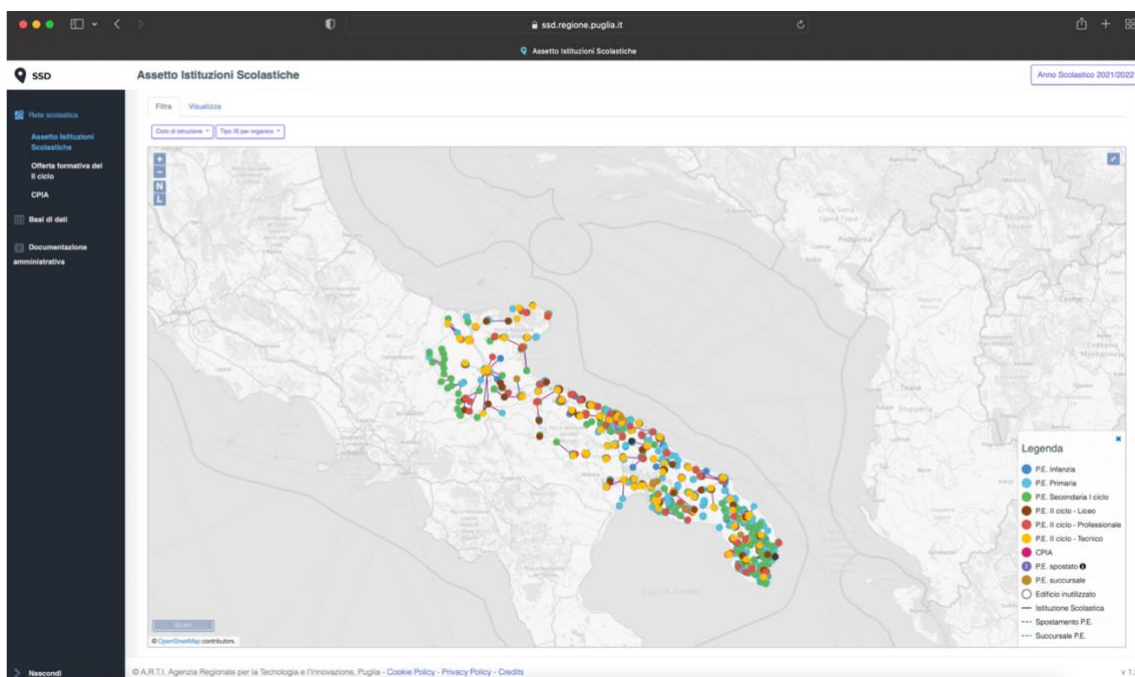


Figura 1 | Sistema Informativo Territoriale regionale dell'istruzione.
Fonte: <https://ssd.regione.puglia.it/reteScolastica/assettoIstituzioniScolastiche>

¹¹ con il supporto tecnico dall'*Osservatorio Regionale dei Sistemi dell'Istruzione (ORSIF)* dell'ARTI (Agenzia strumentale regionale per la Tecnologia e l'Innovazione).

¹² Con la legge n. 23 del 1996 si sono definite le competenze degli enti locali nella gestione dell'edilizia scolastica e il Sistema Nazionale dell'Anagrafe dell'Edilizia Scolastica SNAES, un sistema *multiattoriale*, articolato per regioni, (Anagrafe Regionale dell'Edilizia Scolastica ARES) che diviene strumento conoscitivo fondamentale ai fini dei diversi livelli di programmazione del settore. Ai Comuni, le Province, le Città Metropolitane e alle Istituzioni Scolastiche, a seconda delle relative competenze, viene richiesto di implementarne i dati.

¹³ L'attività svolta nell'ambito dell'aggiornamento dell'ARES e ancora in atto, si avvale del supporto tecnico di ARTI.

¹⁴ Geographic Information System, sistema informativo in grado di associare i dati alla loro posizione geografica (dati geo-riferiti)

¹⁵ Il dato rappresentato, oltre alla localizzazione dei punti di erogazione delle Istituzioni Scolastiche, è caratterizzato dal numero degli studenti iscritti, le classi attive e la loro organizzazione giuridica, il servizio formativo nelle scuole del secondo ciclo di istruzione.

Questa attività ha consentito di fornire un supporto alla strategia di qualificazione del sistema dell'istruzione regionale e locale, e definire processi decisionali di riorganizzazione del sistema scolastico (*Piano di dimensionamento della rete scolastica e la programmazione dell'offerta formativa*, ecc.) in grado di tenere conto delle caratteristiche geografiche dei luoghi, con la relativa rete infrastrutturale che li caratterizza, nell'attuazione di programmi d'intervento di trasformazione e razionalizzazione d'uso, con l'obiettivo di innalzare la qualità delle politiche di gestione e programmazione dell'assetto delle istituzioni scolastiche. Il modello multi-dimensionale messo a punto, gestendo l'informazione in termini globali, ha consentito inoltre di superare la scarsa flessibilità dei classici sistemi di *governance*, generalmente incapaci di ricevere ed elaborare i contributi provenienti dai diversi attori coinvolti.

Oltre alla lettura territoriale dei dati, il sistema consente la rappresentazione di analisi spaziali e modelli digitali tematizzati. Ad esempio, le mappe sulla pendolarità degli studenti del secondo ciclo verso i punti di erogazione attivi (Figura 2) consentono di interpretare i fenomeni di attrattività di studenti dai comuni limitrofi verso gli indirizzi di studio attivi in un altro comune e di valutarli anche nell'ottica un rafforzamento dell'offerta nei territori di provenienza per contrastare la povertà educativa o per programmare servizi aggiuntivi per la mobilità studentesca. Invece, la rappresentazione delle aree di servizio degli indirizzi di studio raggiungibili in trenta minuti¹⁶, ottenuta incrociando le informazioni geo-cartografiche delle istituzioni scolastiche¹⁷ con il grafo stradale regionale, consente di valutare, nella fase istruttoria del *Piano di dimensionamento scolastico*, le scelte riguardanti l'attivazione di nuovi indirizzi di studio in base all'accessibilità dell'offerta.

Poiché l'innovazione di un sistema di *policy* non può prescindere dalla partecipazione degli attori coinvolti nelle diverse fasi di attuazione dei piani o programmi, un portale webGIS¹⁸ permette di accedere *in chiaro* a tutte le informazioni raccolte e di visualizzare l'assetto della rete scolastica regionale e i risultati delle letture condotte.

Il portale è rivolto ai diversi *stakeholders* del sistema regionale dell'istruzione e, in generale, al libero cittadino, attraverso sezioni tematiche di consultazione, quali ad esempio le proiezioni demografiche a tre anni della popolazione in età scolare, il trend delle iscrizioni alle singole scuole nell'ultimo triennio, l'indice di povertà dei territori e il grado di dispersione scolastica. La condivisione del dato, oltre a rendere trasparente il set informativo alla base delle decisioni, consente agli enti locali e alle istituzioni scolastiche, veri destinatari delle decisioni messe in atto attraverso questi procedimenti, di avere a portata di mano strumenti oggettivi di valutazione per formulare proposte orientate ad una visione qualitativa dell'assetto scolastico e dell'offerta formativa.

¹⁶ Ad esempio è stata favorita l'apertura di indirizzi di studio coerenti con il tessuto economico del contesto, ove gli stessi non siano attivi in punti di erogazione raggiungibili in meno di trenta minuti.

¹⁷ Le aree sono riferite alle coordinate del centroide di ciascun edificio scolastico (dati ARES) e, per ciascun edificio, dell'indirizzo di studio ivi attivo

¹⁸ <https://ssd.regione.puglia.it/reteScolastica/assettoIstituzioniScolastiche>

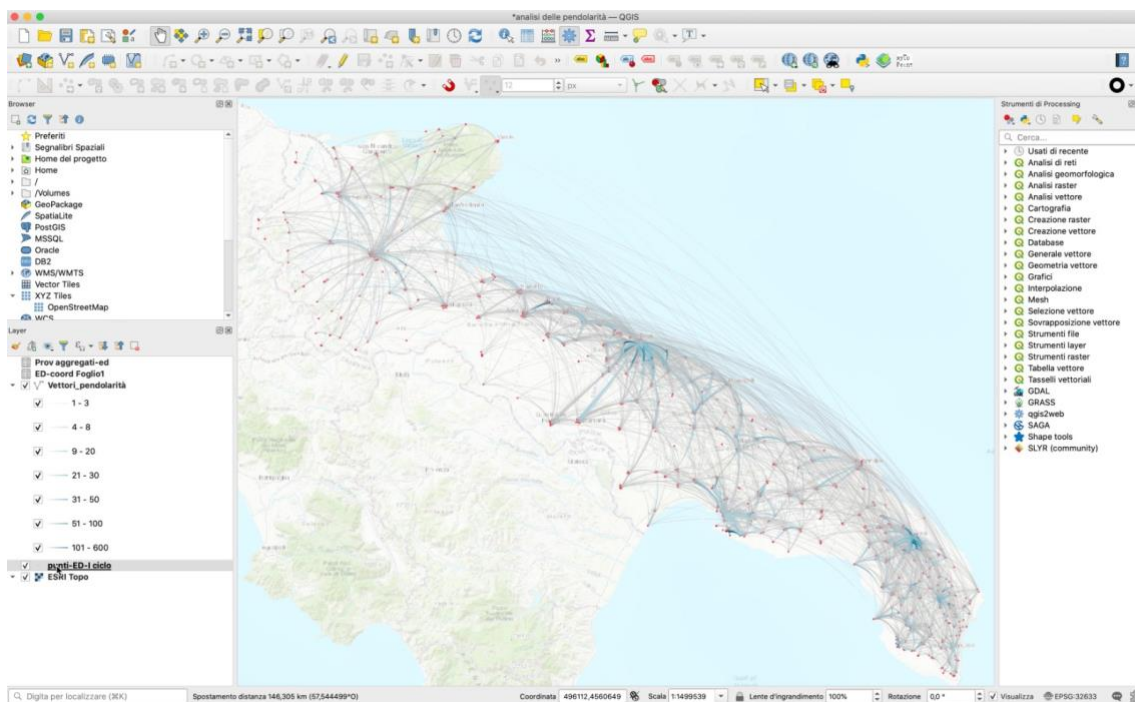


Figura 2 | Sistema Informativo Territoriale regionale dell'istruzione. Analisi dei flussi di alunni per la valutazione dell'attrattività di un punto di erogazione. Fonte: Elaborazione d'ufficio su dati del Ministero dell'istruzione.

4 | Conclusioni

La riflessione sulla scuola nell'ottica del ripensamento degli spazi scolastici e del loro rapporto con il territorio di recente ha assunto centralità nel dibattito nazionale ed internazionale, anche alla luce dei cambiamenti imposti dall'emergenza sanitaria che ha colpito le città e i territori. Riportare la scuola alla materialità dopo il lungo periodo di dematerializzazione della didattica è stata una priorità dopo i confinamenti forzosi; oggi l'attenzione data alla prossimità come valore per riconcettualizzare la scala del quartiere a partire dai servizi collettivi e pubblici (Tosi, 2021), ma anche per riscrivere le regole della mobilità, spinge a guardare il sistema scolastico sotto una nuova luce.

Il tema del *downsizing* demografico in prima istanza conduce a considerare ridimensionamenti e accorpamenti, ma il riconoscimento di una presenza diffusa e capillare del patrimonio scolastico, la territorializzazione di tale presenza e di tutti gli aspetti ad essa connessa, possono diventare azioni necessarie e decisive per innovare le politiche mirate a ridurre i divari sociali e territoriali.

Il processo di implementazione, aggiornamento e innovazione degli strumenti di *governance* intrapreso da Regione Puglia è esemplificativo della costruzione di un sistema di conoscenza che unisce le informazioni legate all'offerta formativa, quelle relative al patrimonio edilizio e le integra con un'una lettura di carattere territoriale, così spazializzando nei contesti urbani il concetto - spesso inteso con un'accezione meramente immateriale- di rete scolastica, legando strettamente le infrastrutture fisiche per l'istruzione ai contesti in cui sono inseriti. Gli obiettivi di tale processo sono diversi: i) superare l'approccio derivante dalla mera razionalizzazione gestionale ed economica del sistema scolastico attraverso l'introduzione di elementi di valutazione che tengono conto del contesto territoriale; ii) mirare alla qualità architettonica dello spazio "educante" attraverso un'analisi che travalica la scala meramente edilizia perché tiene in conto le componenti immateriali della scuola; iii) sviluppare una programmazione in maniera multi-attoriale e concertativa basata su elementi di valutazione multisettoriali capaci di garantire all'utenza non solo un servizio educativo efficiente in un edificio con buoni livelli prestazionali, ma di considerare sinergici il funzionamento del sistema urbano e funzionamento del sistema scolastico.

Questo approccio suggerisce nuove forme di collaborazioni tra settori amministrativi finora non in contatto, ma anche nuove piste per arricchire gli strumenti e i modi della pianificazione urbanistica, in particolar modo quella che punta all'individuazione delle strategie di rigenerazione urbana. Interpretare il rapporto tra scuola e contesto urbano, tra scuola e territorio può infatti essere un'azione rilevante sotto due punti di vista. Da un lato per sviluppare il modello di scuola come "Hub dell'apprendimento" (OCSE, 2001) rispetto al quale la scuola può aprirsi al territorio per favorire nuove forme di apprendimento, il *civic engagement* e l'innovazione

sociale. Dall'altro per innescare strategie urbane multisettoriali che, facendo perno sulla presenza, funzionamento educativo e civico che la scuola può assolvere, rivitalizzino la mobilità lenta e pubblica, riqualifichino gli spazi di socializzazione e incontro per la comunità urbana e scolastica intesa come un unicum.

Attribuzioni

Pur essendo il testo frutto di una riflessione comune, il §1 è attribuito a Maria Raffaella Lamacchia, il §2' attribuito a Rocco Pastore, il §3 a Giuseppe Volpe, §4 a Mariella Annese e Maria Raffaella Lamacchia. La curatela del testo a da attribuirsi a Mariella Annese.

Riferimenti bibliografici

- Consortii V., Matani L. (2014), "Il ruolo dei GIS nello studio e conoscenza del Territorio nell'ambito della comunicazione tra pubblica amministrazione e cittadini", in *Ri-Vista Research for Landscape Architecture*, n. 12, pp. 156-167.
- Lamacchia M.R., Luisi D., Mattioli C., Pastore R., Renzoni C., Savoldi P. (2021), "Contratti di scuola: Uno spazio per rafforzare le relazioni tra scuola, società e territorio"; in Coppola A., Del Fabbro M., Lanzani A., Pessina. G., Zanfi F. (a cura di), *Ricomporre i divari. Politiche e progetti territoriali contro le disuguaglianze e per la transizione ecologica*, Il Mulino Bologna; pp. 239-250.
- Lamacchia M.R., Pastore R. (2021), "Ripensare il sistema dell'istruzione a partire dai territori: l'esperienza della Puglia"; in *Archivio di Studi Urbani e Regionali*, n.132/pp. 154-171.
- Lefebvre H. (1968), *Il diritto alla città*, Marsilio Venezia.
- Lefebvre H. (1991), *The Production of Space*, Wiley Hoboken.
- OECD (2001), *What Schools for the Future? Schooling for Tomorrow*, OECD Publishing, Paris.
- Malaguzzi L. (a cura di, 1971), "Esperienze per una nuova scuola dell'infanzia", in *Atti del seminario di studio tenuto a Reggio Emilia il 18-19-20 marzo 1971*, Editori riuniti, Roma.
- Sansoni N. (1979), "Lo sviluppo del sistema scolastico: alcune questioni", in *Casabella*, n. 447-448, p.10
- Tosi M.C. (2021), "Covid 2019. Quando il presente non è più come una volta"; in Nigrelli F.C. (a cura di), *Come cambiano le città e i territori dopo il Covid-19*, Quodlibet Macerata; pp. 71-84.

Valutare la circolarità alla scala urbana: il ruolo della Valutazione Ambientale Strategica

Giulia Marzani

Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

DA – Dipartimento di Architettura

Email: giulia.marzani3@unibo.it

Abstract

In un contesto globale in cui l'attenzione ai cambiamenti climatici diventa sempre più importante e nel quale i principi dello sviluppo sostenibile sono divenuti cardini sui quali improntare sia le politiche di pianificazione urbana che di sviluppo sociale ed economico, un ruolo di fondamentale importanza è rivestito dalle città. Esse sono infatti responsabili fino all'80% del consumo di risorse naturali, producono fino al 70% di emissioni di gas serra e il 50% dei rifiuti mondiali. In questo contesto, e considerando che si prevede che il 68% della popolazione mondiale vivrà nelle aree urbane entro il 2050, le città devono mettere a punto strategie innovative per aumentare la resilienza e la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici. A tale scopo, l'applicazione dei principi dell'economia circolare alla scala delle città può rappresentare uno strumento utile al fine di perseguire uno sviluppo urbano sostenibile. Spesso la circolarità urbana si limita all'analisi dei flussi delle risorse e al metabolismo urbano con l'intento di "chiudere il cerchio", senza invece cogliere le più ampie opportunità in termini di benefici ambientali e socio-culturali che un approccio circolare alla pianificazione urbanistica può offrire. Con il presente contributo, si vogliono presentare alcuni esempi di circolarità alla scala urbana, e si offrono spunti di riflessione sul ruolo che la Valutazione Ambientale Strategica può ricoprire in questo processo per valutare la circolarità e, di conseguenza, la sostenibilità delle trasformazioni urbane future.

Parole chiave: sustainability, planning, cities

1 | Economia circolare e sostenibilità

I principi dello sviluppo sostenibile sono riconosciuti come pilastri sia per la pianificazione urbana che per le politiche di sviluppo sociale ed economico. Non esiste una definizione univoca di Sviluppo Sostenibile (Emas 2015). Tuttavia, una delle più condivise e conosciute è contenuta nel rapporto intitolato 'Il nostro futuro comune', pubblicato dalla Commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo (noto anche come 'Rapporto Brundtland') secondo il quale lo sviluppo sostenibile è la capacità dell'umanità di soddisfare i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri (1987). In questo quadro, gli studiosi hanno evidenziato che la definizione di sostenibilità nel contesto urbano richiede un approccio multidimensionale (Haughton & Hunter 1994; Camagni et al. 1998). Pertanto, la sostenibilità è studiata in un'accezione più ampia rispetto a quella ecologica abbracciando, nella sua definizione urbana, sia la prospettiva sociale che quella economica. In questo quadro vengono presi in considerazione tre pilastri fondamentali del modello, vale a dire l'ambiente naturale e costruito, la dimensione sociale e il settore economico (Camagni et al. 1998; Castells 2000). Questi tre domini sono fortemente interconnessi e si verificano effetti esterni positivi e negativi nell'interazione tra i diversi ambiti della città. Nel complesso, una città sostenibile è "una città in cui i tre ambienti che caratterizzano un agglomerato urbano interagiscono in modo tale che la somma di tutte le esternalità positive derivanti dall'interazione dei tre ambienti sia maggiore della somma degli effetti esterni negativi causati dalla interazione." (Camagni et al. 1998). I legami tra economia circolare e sviluppo sostenibile sono stati resi espliciti rappresentando l'economia circolare come un sistema che crea simultaneamente qualità ambientale, prosperità economica ed equità sociale, a vantaggio delle generazioni attuali e future (Cavalli et al. 2019). Il Nuovo Green Deal europeo (2020)¹ e il nuovo Piano d'azione per l'economia circolare (CEAP 2020)² sono esempi di come l'economia circolare sia ampiamente riconosciuta anche in Europa come un percorso per raggiungere la sostenibilità. Anche nel caso dell'economia circolare una definizione univoca non esiste, in quanto sono numerose le possibili applicazioni di questa teoria e numerosi sono i settori che possono trarne beneficio (Kirchherr et al. 2017). Una delle definizioni più usate è quella teorizzata dalla Ellen Mac Arthur

¹ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_it

² https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0020.02/DOC_1&format=PDF

Foundation³ che si basa su tre fondamentali principi: preservare le risorse naturali finite attraverso il controllo dei flussi delle risorse stesse, ottimizzare l'uso di risorse favorendo la circolazione dei prodotti, dei componenti e dei materiali mantenendoli in uso nella loro massima utilità riducendo al minimo gli scarti, eliminare il concetto di rifiuto. Elaborando gli aspetti fondamentali, l'economia circolare è un modello di produzione e consumo che mira a dissociare la crescita economica dall'esaurimento delle risorse naturali e dal degrado ambientale (Jackson 2009) gestendo le risorse in modo efficiente, riducendo al minimo gli sprechi e mantenendo i prodotti in circolo non conferendoli a discarica ma reintroducendo i loro componenti nel flusso economico come nuovi materiali di input. La Fondazione Ellen Mac Arthur (EMF) ha anche concettualizzato il metodo ReSOLVE che viene spesso utilizzato per capire quali azioni possono essere concretizzate al fine di raggiungere i principi di circolarità. Queste azioni sono la Rigenerazione dei servizi ecosistemici e il passaggio a energie e materie prime rinnovabili, la Condivisione dei prodotti e dei servizi che devono essere utilizzati il più a lungo possibile prolungandone il ciclo di vita, l'Ottimizzazione dei sistemi per aumentarne l'efficienza, il mantenimento di prodotti e materiali in circolo (Loop), la Virtualizzazione delle risorse e, infine, la Sostituzione dei vecchi materiali con altri avanzati e l'uso di nuove tecnologie. Alcuni studiosi hanno applicato il metodo RESOLVE anche agli ambiti urbani, al fine di valutare quanto le città stiano facendo per la transizione verso un'economia circolare. Tuttavia, tale metodo è stato criticato in quanto si adatta molto meglio a sistemi produttivi – mentre le città sono anche e soprattutto centri di consumo – e non considera alcune delle risorse più importanti di cui la città dispone: il suolo e le infrastrutture (Williams 2019). Con il presente contributo, si vogliono presentare alcuni esempi di circolarità alla scala urbana, e si offrono spunti di riflessione sul ruolo che la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) può ricoprire in questo processo per valutare la circolarità e, di conseguenza, la sostenibilità delle trasformazioni urbane future.

2 | La circolarità applicata alla scala urbana, tendenze attuali e prospettive future

La transizione dal concetto di economia circolare a quella di città circolari richiede l'adozione di un punto di vista socio-ecologico, piuttosto che meramente economico. Le città rivestono un ruolo essenziale in questa transizione in quanto sono responsabili fino all'80% del consumo di risorse naturali (OECD 2010), producono fino al 70% di emissioni di gas serra e il 50% dei rifiuti mondiali (OECD 2020). Tale eccessivo ed incontrollato consumo di risorse ha reso i sistemi urbani sempre più vulnerabili nei confronti dei cambiamenti climatici, i cui effetti sono sempre più catastrofici. In questo contesto, e considerando che si prevede che il 68% della popolazione mondiale vivrà nelle aree urbane entro il 2050 (UN DESA 2019), le città devono mettere a punto strategie innovative per aumentare la resilienza e la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici e sono stati inoltre considerati come i luoghi dove favorire la transizione verso l'economia circolare (De Lucia et al. 2022).

Molte sono le città che si definiscono circolari, avendo esse avviato alcune iniziative relative alla promozione di business improntati sulle logiche dell'economia circolare e con grande attenzione al tema dei rifiuti e del flusso dei materiali. Tuttavia, l'applicazione di questo concetto alla scala urbana è ancora piuttosto frammentata, e le città approcciano il tema della circolarità in modi differenti e per ragioni diverse. Spesso, inoltre, la circolarità urbana si limita all'analisi dei flussi delle risorse e al metabolismo urbano con l'intento di "chiudere il cerchio", senza invece cogliere le più ampie opportunità in termini di benefici ambientali e socio-culturali che un approccio circolare alla pianificazione urbanistica può offrire. Difatti, già in passato la teoria del metabolismo urbano analizzava la città attraverso i suoi flussi di materia (Kennedy et al. 2007) ed è necessario chiarire che lo studio di questi ultimi è solo una parte della città circolare e questo deve riflettersi nella sua definizione. Definizione che, ad oggi, risulta non chiara e oggetto di ampi studi e ricerche. La EMF definisce le città circolari come sistemi in grado di applicare i principi dell'economia circolare in tutte le sue funzioni, generando un sistema che sia rigenerativo, accessibile e abbondante per sua concezione⁴. La prof.ssa Jo Williams nel suo libro "Circular cities" (2021) definisce le città circolari come sistemi socio-ecologici complessi in cui le risorse sono tenute in circolo il più a lungo possibile, gli ecosistemi sono rigenerati e il sistema socio-economico evolve con il contesto che cambia. Queste città sono dunque efficienti dal punto di vista dell'utilizzo delle risorse, resilienti e operano all'interno della capacità di carico del pianeta. Tali definizioni sono alquanto complesse e perché siano implementate necessitano della definizione di una governance specifica, di piani d'azione elaborati per la transizione ecologica e il

³ <https://ellenmacarthurfoundation.org/>

⁴ Ellen MacArthur Foundation, Circular Economy in cities: project guide. (2019)

cambiamento climatico attraverso i criteri della circolarità e un approccio olistico e multistakeholder per elaborare una visione a lungo termine (De Lucia et al. 2022).

Al fine di elaborare un quadro il più complessivo possibile che si innesti nel contesto politico europeo, si declinano in modo “circolare” i vari sistemi della città affiancando al tema della sostenibilità ambientale e alla dimensione sociale, quello della cultura e della bellezza, riprendendo i principi alla base del New European Bauhaus lanciato dalla Commissione Europea come strumento per rendere attuabile e concreto il Green Deal Europeo. Il tema del metabolismo urbano circolare si affianca dunque all’analisi del sistema fisico della città, che comprende i trasporti e la forma urbana, alla creazione di comunità resilienti e adattive i cui bisogni e valori siano considerati nelle politiche e nelle strategie di sviluppo della città e, infine, alla creazione di valori culturali puntando sulla bellezza della città. La città circolare è dunque una città compatta, efficiente nell’uso delle risorse e del suolo, con spazi pubblici attrattivi e vivibili quotidianamente, integrata con la natura e pianificata per essere flessibile e accessibile a tutti, il cui tratto distintivo risiede nel carattere temporaneo delle sue trasformazioni, nella condivisione di prodotti e servizi, nel controllo del flusso di materiali e dati affinché si mantengano in circolazione il più a lungo possibile, e nella valorizzazione della sua cultura.

Tra le città che hanno elaborato strategie olistiche e inclusive si riportano il caso studio di Amsterdam (NL) e di Petersborough (UK). Partendo da quest’ultimo, Petersborough è una città inglese di medie dimensioni che già nel 2015 è stata riconosciuta come la World Smart City per aver lanciato nel Regno Unito la prima piattaforma di sharing economy guidata dalla città e per diverse iniziative finalizzate alla nascita di comunità intelligenti. Nell’ottica di transizione verso una città circolare, è stata impostata una roadmap per lo sviluppo della città entro il 2050 che parte dall’identificazione di obiettivi strategici e specifici e di un sistema di indicatori in grado di misurare il livello di circolarità attuale della città e i progressi futuri in tal senso. L’approccio della roadmap è quello di raggiungere un cambiamento sistemico e incentrato sulla popolazione, ambendo a diventare una città circolare e non una città la cui economia sia circolare. La differenza risiede nella considerazione dei cittadini e delle persone che vivono la città e, dunque, i loro bisogni, i valori, il benessere e la cultura sono integrati nella visione e nella strategia⁵. La roadmap della città di Petersborough è stata pubblicata nel 2018 ed è un esempio recente di come attuare la circolarità sia qualcosa di più complesso che sviluppare meccanismi di economia circolare.

Nel caso studio di Amsterdam, invece, si riscontrano sia episodi di circolarità legati a settori specifici dell’economia della capitale olandese sia esempi di sviluppo urbano circolare più olistico. Nel primo caso ci sono tre filiere che la città si impegna a interpretare in ottica di economia circolare, risultate da un’analisi approfondita della città che ha dimostrato come questi siano i settori più impattanti in termini ambientali, climatici ed economici. Gli ambiti sono il cibo e i rifiuti organici, i beni di consumo e l’ambiente costruito; per ciascuno di essi è stata predisposta dal team di governance della città una roadmap e degli obiettivi da raggiungere affinché essi siano ripensati in ottica di economia circolare. Parallelamente in città si è pianificato e realizzato il primo quartiere circolare, attraverso un approccio temporaneo, sperimentale e di riuso del sito industriale abbandonato De Ceuvel. Esso è uno tra i primi esempi di sviluppo della città secondo dei principi e dei valori propri dell’economia circolare che esalta il suo carattere di temporaneità e flessibilità. Non esiste infatti nessun masterplan per lo sviluppo dell’area ma solamente un manifesto contenente gli obiettivi per il sito e una visione dell’area da concretizzare entro il 2034. La temporaneità del progetto ha permesso all’amministrazione di essere più flessibile in termini di regolamenti da rispettare e controlli da effettuare, ma lo rende anche di difficile replicabilità (Williams 2021).

Sebbene i casi studio sopra citati siano esempi di strategie olistiche e ad ampio raggio di azione, ad oggi, non c’è una chiara correlazione tra i principi della circolarità e la pianificazione urbana e territoriale ma esistono molti sistemi di valutazione della circolarità in ambito urbano. A questi, si dovranno affiancare indicatori specifici per valutare, orientare e monitorare le politiche urbane e territoriali (De Lucia et al. 2022).

3 | Il possibile ruolo della Valutazione Ambientale Strategica per l’integrazione dei principi della circolarità nella pianificazione urbanistica

Analizzando lo stato dell’arte riguardo la circolarità applicata alla città e l’integrazione di questi principi nella pianificazione urbanistica, ciò che risulta è una diffusione assai residuale che apre il campo a futuri studi e ulteriori approfondimenti. A livello internazionale emerge l’importanza delle valutazioni, in quanto capaci di assicurare che esse riflettano i valori e le dimensioni da considerare. Sono una base informativa e al contempo assicurano un linguaggio comune sugli impatti e i benefici dei processi di economia circolare per

⁵ <http://www.futurepetersborough.com/circular-city/circular-city-roadmap/>

la rigenerazione dei contesti urbani (De Lucia et al. 2022). La VAS è stata introdotta dalla Direttiva Europea 42/2001/CE ed è stata recepita in Italia dal Decreto Legislativo 152/2006 con l'obiettivo di identificare, prevenire e mitigare gli effetti di piani e programmi sull'ambiente. Tale valutazione è da considerarsi parte integrante del processo di pianificazione che si basa sulla conoscenza e sullo stato del territorio ed è in grado di valutare proposte alternative di piano e scenari di sviluppo nel rispetto delle caratteristiche ambientali e territoriali. La VAS è un processo ciclico e continuo, che consente ai piani di identificare le misure per la sostenibilità. Affinché i risultati di questa procedura non siano strumentalizzati e sia garantita la trasparenza, è necessario introdurre degli elementi di controllo esterno che possono derivare dalle autorità ambientali e delle organizzazioni scientifiche (Vittadini 2003; Tondelli 2013). Anche i processi partecipativi sono posti a garanzia della trasparenza, con i cittadini che dovrebbero essere coinvolti durante tutte le fasi dell'elaborazione del piano. Infine, l'identificazione e messa in pratica di un sistema di monitoraggio è uno degli aspetti più importanti dello strumento in quanto permette di verificare che l'attuazione del piano stia seguendo le previsioni e, nel caso in cui il risultato si discosti dagli obiettivi, di attuare misure correttive oppure una revisione del piano stesso. Per tutte le caratteristiche appena descritte, la VAS potrebbe essere uno strumento a supporto dei policy-makers che vogliono pianificare la città circolare, rappresentando l'opportunità di integrare i principi della circolarità nel piano urbanistico e valutare la transizione delle città e delle sue trasformazioni anche in ottica di circolarità. È fondamentale che gli indicatori in grado di monitorare la transizione siano pochi, chiaramente definiti, quantitativi e facilmente aggiornabili dalle pubbliche amministrazioni.

4 | Conclusioni

Il presente contributo mette in luce il legame che c'è tra sviluppo sostenibile ed economia circolare, interpretando quest'ultima come un sistema che crea simultaneamente qualità ambientale, prosperità economica ed equità sociale, a vantaggio delle generazioni attuali e future. Il legame tra i due concetti si fa più intenso passando dal concetto di economia circolare a quello di città circolare, volendo definirla e analizzarla non sono considerandola come sistema socio-ecologico complesso di cui studiare i flussi di materia al fine di renderli il più efficienti possibili, ma tenendo in considerazione anche come i principi dell'economia circolare possono influire e delineare le caratteristiche del sistema fisico, sociale e culturale. Una città circolare è indubbiamente una città sostenibile, una città compatta, efficiente nell'uso delle risorse e del suolo, con spazi pubblici attrattivi e vivibili quotidianamente, integrata con la natura e pianificata per essere flessibile e accessibile a tutti, il cui tratto distintivo risiede nel carattere temporaneo delle sue trasformazioni, nella condivisione di prodotti e servizi, nel controllo del flusso di materiali e dati affinché si mantengano in circolazione il più a lungo possibile, e nella valorizzazione della sua cultura. La dimensione culturale viene particolarmente valorizzata nella transizione circolare di Petersborough, che vede nei suoi cittadini e nei loro valori condivisi la vera essenza della città circolare, differenziandosi da una città con un'economia circolare. Dallo studio del caso di Amsterdam si può invece evincere come il carattere temporaneo e i principi di condivisione siano tratti distintivi di una città circolare, permettendo inoltre di facilitare le trasformazioni. Nonostante questi esempi virtuosi, ad oggi, non c'è una chiara correlazione tra i principi della circolarità e la pianificazione urbana e territoriale ma esistono molti sistemi per la valutazione della circolarità in ambito urbano. La valutazione ambientale strategica dei piani è da considerarsi come parte integrante del processo di pianificazione, è una valutazione ciclica e continua ed in grado di valutare diversi scenari di sviluppo. Inoltre, i processi partecipativi e il coinvolgimento di enti terzi ne dovrebbero garantire la trasparenza insieme a un sistema di monitoraggio chiaro e condiviso. Questo strumento rappresenta l'opportunità di integrare i principi dell'economia circolare nella pianificazione urbanistica, monitorando le strategie di sviluppo della città sia nell'ottica del minimo impatto ambientale sia in quella della circolarità delle trasformazioni, costituendo un supporto ai policy-makers.

Riferimenti bibliografici

- Camagni R., Capello R., Nijkamp P. (1998). "Towards sustainable city policy: an economy-environment technology nexus." in *Ecological economics*, 24(1), 103-118.
- Castells M. (2000). "Urban sustainability in the information age" in *City*, 4(1), 118-122.
- Cavalli L., Lizzi G., Vergalli S. (2019). "Economia circolare: una sfida che parte dalle città" in *Equilibri, Rivista per lo sviluppo sostenibile* n. 1, pp. 69-78, doi: 10.1406/93748
- Emas R. (2015). "The concept of sustainable development: definition and defining principles" in *Brief for GSDR*, 10-13140.

- Haughton G., Hunter C. (2004). "Sustainable cities". Routledge.
- De Lucia F., Pineschi G, Innella C, Eboli F., Lucertini G., Ferraioli E., Di Giustino G., Vingelli F., Di Foggia G., Beccarello M., Rangoni Gargano E., Sacco P., Scolfaro L., Lavagna M., Giorgi S., Bollini G., Pluchino P., Bisogni L., Fontana G., Paris G., Iodice S., Bosone M., Nocca F., Leuzzo A., Profumi E., (2022). "ICESP GdL5 - La transizione circolare di città e territori nel panorama italiano". Position Paper. 10.12910/DOC2021-003.
- Jackson T., (2009). "Prosperity without growth: Economics for a finite planet." Routledge
- Kennedy C., Cuddihy J., Engel-Yan J. (2007). "The changing metabolism of cities" in *Journal of industrial ecology*, 11(2), 43-59
- Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. (2017). "Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions." in *Resources, conservation and recycling*, 127, 221-232.
- OECD (2010), "Cities and Climate Change", OECD Publishing, Paris
- OECD (2020), "The Circular Economy in Cities and Regions: Synthesis Report" OECD Urban Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-en>.
- Tondelli S. (2013). "L'esperienza della VAS in Emilia-Romagna." in *IN_BO. Ricerche E Progetti Per Il Territorio, La Città E l'architettura*, 4(6), 245-254. <https://doi.org/10.6092/issn.2036-1602/3957>
- Vittadini M. R. (2013) "VIA e VAS: non facciamo gli stessi errori" in *Valutazione Ambientale*, n. 3, pp.22-28
- Williams J. (2019). "Circular cities." in *Urban Studies*, 56(13), 2746-2762.
- Williams J (2021) "Circular cities, a revolution in urban sustainability", Routledge.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs (UN DESA), Population Division (2019). "World Urbanization Prospects: The 2018 Revision" (ST/ESA/SER.A/420). New York: United Nations <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf>
- United Nations General Assembly. (1987). Report of the world commission on environment and development: Our common future. Oslo, Norway: United Nations General Assembly, Development and International Co-operation: Environment.

Valutazione e forma di piano. Alla ricerca di un virtuoso rapporto

Domenico Passarelli

Università Mediterranea di Reggio Calabria
Dipartimento PAU – Patrimonio Architettura e Urbanistica
Email: Domenico.passarelli@unirc.it

Abstract

L'assunzione dei principi di sostenibilità ha investito direttamente i pianificatori nella consapevolezza di dover sperimentare nuovi approcci e metodi innovativi nella costruzione di nuove *forme* di piano a garanzia di una loro efficace applicazione. La direttiva 2001/42/CE ha impegnato gli Stati membri ad adottare procedure per valutare gli effetti sull'ambiente dei piani e dei programmi. Valutazione e piano costituiscono un unico processo ed è proprio nell'integrazione delle valutazioni nel processo di piano che può essere riconosciuto un elemento innovativo: il raggiungimento di un obiettivo fondamentale che è quello della pianificazione integrata che si configura come punto di partenza per ripensare l'approccio complessivo della pianificazione. La naturale conseguenza, nell'applicazione/integrazione del sistema di valutazione, risulta essere la necessità per il piano di ricercare relazioni vantaggiose con le altre discipline ed altri soggetti coinvolti nel processo di pianificazione. L'assunzione di una concezione interattiva dei processi di decisione/valutazione presuppone quindi che le scelte e gli indirizzi di pianificazione non siano soltanto l'esito di una previsione basata su certezze scientificamente fondate quanto, piuttosto, il risultato di una negoziazione che investe sia gli aspetti conoscitivi sia quelli decisionali. Questa prospettiva spinge il planner/valutatore ad arricchire il proprio patrimonio di tecniche, integrando gli approcci quantitativi, tipici degli studi di simulazione, con quelli qualitativi finalizzati a fare emergere i sistemi di preferenze e le poste in gioco.

Parole chiave: urbanistica, sviluppo, politiche urbane

I nuovi compiti della pianificazione

Il dibattito degli ultimi anni si è caratterizzato sulla inefficacia della strumentazione urbanistica e sulla sperimentazione di una diversa forma di piano comunale, nelle sue diverse articolazioni e denominazioni. L'urbanistica deve riconquistare una sua autonomia <<deve riprendere un suo ruolo, che non è di ancella della programmazione economica. Quindi piano, quindi comprensione, quindi analisi, quindi progetto politico-culturale, quindi disegno e forma del territorio>> (Viviani 2006: 116). Il piano urbanistico non deve più regolare l'espansione urbana ma c'è la necessità di affrontare nuove esigenze che caratterizzano il sistema territoriale/urbano quali: limitare l'espansione urbana, salvaguardare il suolo come risorsa finita, assicurare la compatibilità ambientale delle scelte relative al sistema insediativo e infrastrutturale, applicare principi di rigenerazione ambientale alle nuove trasformazioni urbanistiche, evitare il consumo di risorse rinnovabili (acqua, energia, ecc.), evitare di emettere inquinanti tale da eccedere le capacità di assorbimento e trasformazione di aria, acqua e suolo ed infine, ma non per ultimo di importanza, recuperare e riqualificare le parti degradate, antiche e moderne ovvero rigenerare ogni parte della città in una visione d'insieme. Da questa consapevolezza è nata la necessità di riformare lo strumento principe per il governo del territorio, basato sulla flessibilità, sostenibilità, sussidiarietà e sulla capacità di gestire il rapporto tra politiche urbane e strategia urbanistica in rapporto alle trasformazioni urbane e alla rigenerazione sociale ed ambientale. Negli ultimi decenni i temi dell'ambiente e della sostenibilità sono divenuti ricorrenti e imprescindibili nel dibattito disciplinare e nella pratica urbanistica, portando inevitabilmente la stessa pianificazione ad innovarsi per rispondere adeguatamente alle necessità pressanti dettate dalle emergenze ambientali e ad attrezzarsi efficacemente attraverso la sperimentazione di nuovi approcci e metodi e la costruzione di nuove forme di piano. Ed è proprio l'integrazione della valutazione ambientale strategica nel processo di pianificazione e dunque nell'internalizzazione della domanda di sostenibilità dello sviluppo nella pianificazione, che può essere riconosciuta quale momento fortemente innovativo nella pratica della pianificazione: <<è alla VAS, ed in particolare al suo quadro conoscitivo, che sono affidate le maggiori possibilità di radicamento del nuovo approccio voluto da Ursula von der Leyen, che mette la questione ambientale al centro del nuovo modello di sviluppo, e chiede di passare da un approccio valutativo basato sul principio di compatibilità alla integrale applicazione del principio di coerenza>> (Ombuen 2021: 25-26).

Le valutazioni come parte integrante del processo pianificatorio e progettuale

La necessità di attuare una valutazione ambientale dei piani territoriale ed urbanistici è ormai chiara e già da tempo gli ordinamenti legislativi, dal livello comunitario a quello regionale, ne prevedono la redazione. Inoltre la primaria esigenza è rappresentata dal fatto che la valutazione ambientale abbia inizio contestualmente alla redazione del piano o programma e prosegua parallelamente al suo intero sviluppo, in modo che l'influenza sia continua e costante. Nel lungo dibattito scientifico che ha accompagnato tale maturazione, l'interpretazione circa il significato della VAS ha ondeggiato a lungo tra due diverse posizioni. Una prima interpretazione, di più diretta derivazione dalla valutazione d'Impatto ambientale (VIA), era intesa a sottoporre piani e programmi ad un procedimento di valutazione del tutto analogo alla VIA. La procedura di VIA, nata negli Stati Uniti nel 1969 con il nome Environmental Impact Assessment (EIA) all'interno del NEPA (national Environmental Policy Act), è stata recepita dalla Comunità europea con la Direttiva Comunitaria 85/337 del 27 giugno 1985, con la quale si resero obbligatori gli studi di impatto ambientale (SIA) per progetti pubblici e privati "capaci di particolari effetti sull'ambiente e su paesaggio". La seconda interpretazione considerava l'intero processo di VAS come elemento costitutivo della elaborazione di piano e programmi orientati alla sostenibilità ambientale, antecedente alla loro adozione e approvazione. Nel secondo approccio, denominato "top-down", i principi teorizzati dalla valutazione ambientale identificano, nella formulazione delle politiche e dei piani, i bisogni e le opzioni di evoluzione, valutati in un contesto di sviluppo sostenibile. Ciò tende a favorire l'integrazione tra le procedure di VAS e pianificazione territoriale, come ha raccomandato la conferenza IAIA (Associazione Internazionale di Valutazione d'Impatto). Sarebbe opportuno ricalibrare l'applicazione della VAS alle scelte politiche in quanto capaci di orientare e condizionare il processo di pianificazione offrendo una lettura del "futuro" prossimo mediante un ventaglio di *opzioni direzionali* a cui il territorio potrebbe essere soggetto. Quanto più sarà precisa e particolareggiata la definizione dello "scenario di partenza" tanto più saranno attendibili gli "scenari di futuro", in cui vengono rappresentati gli interventi e le azioni che si svolgeranno. E' opportuno ricordare che nell'ambito della redazione di uno strumento urbanistico comunale l'elaborazione della valutazione ambientale strategica (VAS) ha inizio con il rapporto ambientale preliminare (RAP) che costituisce uno degli elaborati obbligatori previsti dalla Direttiva comunitaria 2001/42/CE, recepita dalla legislazione nazionale dal D.Lgs. 152/06. L'applicazione della direttiva e l'introduzione della valutazione ambientale di piani e programmi nel nostro ordinamento comportano un significativo cambiamento nella maniera di elaborare tali documenti in quanto essi devono: permettere la riflessione sul futuro da parte di ogni società e dei suoi governanti e nel contempo aumentare sensibilmente la prevenzione, evitando impatti ambientali, sociali ed economici negativi; essere effettuata il più a monte possibile, durante la fase preparatoria del P/P e anteriormente alla sua adozione o all'occasione della relativa procedura legislativa; essere integrata il più possibile nel processo di elaborazione del P/P; accompagnare il P/P in tutta la sua vita utile ed oltre attraverso un'azione di monitoraggio. Una delle fasi più interessanti della Vas è rappresentata dalla individuazione degli indicatori ambientali e di sviluppo sostenibile finalizzati a qualificare e semplificare le informazioni in modo da agevolare la comprensione delle interazioni tra ambiente e territorio. Tali indicatori dovranno essere quantificati per contribuire ad individuare e spiegare i mutamenti nel tempo. Lo sviluppo degli indicatori ambientali ha fatto seguito agli indicatori urbani e <<nel rapporto OCSE del 1978 l'attenzione veniva indirizzata a valutare, in via prioritaria, la qualità della vita delle popolazioni urbane resa possibile dalla qualità dei seguenti settori: abitazione, servizi e lavoro, ambiente ed inquinamento, ambiente sociale e culturale>> (Donato, 1999: 87).

Il piano urbanistico per lo sviluppo e la ricostruzione. Verso nuove strategie attuative

L'urbanistica può continuare a sovrintendere alle trasformazioni del territorio ma in un quadro definito di competenze e ruoli in cui tutti gli scenari futuri possibili siano considerati, condivisi e concordati. La priorità, pertanto, è quella di mettere a punto un sistema organico di strumenti di pianificazione che possa far fronte non solo a situazioni ordinarie e di normalità ma che si faccia carico anche di circostanze straordinarie e che possa in qualche misura prefigurare tali circostanze e preventivamente fornire delle risoluzioni: <<formulare strategie, politiche e nuovi procedimenti per la costruzione e gestione di una città sostenibile significa anche compiere una serie di azioni atte a valutare piani e progetti urbanistici secondo una prospettiva di sostenibilità>> (Gabellini 1999: 77). L'intreccio tra problemi irrisolti e problemi legati ad un nuovo ciclo di sviluppo tende a concentrare l'azione intorno a tre ordini di obiettivi ricorrenti: qualità ambientale diffusa di larga accessibilità sociale; riordino e qualificazione del sistema insediativo; efficienza e modernizzazione dei sistemi funzionali legati alle attività economiche e di servizio e delle relative reti di comunicazione e di informazioni. Per i temi ambientali, l'azione strategica che si propone è tesa a fornire una visione

integrata/relazionale dei valori, dei rischi, delle compatibilità di trasformazione dell'ambiente, in riferimento alle diversità dei luoghi. La metodologia viene legittimata da un approccio integrato la cui sperimentazione può essere realizzata sotto due profili: il primo legato alle condizioni di ecosostenibilità generale, l'altro legato all'approccio paesistico (valori di identità storica e di immagine). Occorre innovare culturalmente e progettualmente la strumentazione, occorre cioè che lo strumento di pianificazione, e quindi l'azione strategica integrata, sia tale da garantire in ogni fase il controllo della qualità della trasformazione anche e soprattutto dopo il verificarsi di eventi calamitosi, affinché il territorio non sia oggetto di scelte disarticolate ed in contrasto con gli indirizzi di sviluppo predeterminati. È giunto il momento di intervenire per riscattare gli scenari degradati delle città e del territorio, e proprio il processo di rigenerazione, avviato negli ultimi tempi con grande determinazione, può essere il punto di partenza per il rilancio delle nostre città soprattutto dove sono evidenti i diversi rischi che gravano su situazioni consolidate e storiche. Di recente era stata presentata la legge sulla rigenerazione urbana da parte del Ministro delle Infrastrutture, Enrico Giovannini, che sembrava potesse approdare alla sua approvazione. La Ragioneria dello Stato ha però espresso parere contrario all'ulteriore corso di perfezionamento del nuovo testo della legge evidenziando, tra l'altro, che le disposizioni di prossima audizione devono essere coerenti con gli obiettivi e i traguardi posti dal PnrR nonché, più in generale, con i principi trasversali su cui si fonda il Piano. I nuovi strumenti di piano possono e devono rappresentare la risposta alla progressiva erosione e degrado del patrimonio ambientale e culturale nella prospettiva di uno sviluppo sostenibile legato al trasferimento delle decisioni sempre più alla scala locale e ad un rafforzamento ed allargamento dei processi di partecipazione diretta alle scelte. A fronte di ciò <<il piano dovrebbe porre la conservazione in una prospettiva dinamica, come attività che sia in grado di riconciliare la tradizione con l'innovazione e la modernità>> (Girard 1989: 71). Da quanto detto ne consegue che il compito degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica è quello di costruire, dopo un'accurata analisi dello stato di fatto e di diritto del territorio considerato, un presumibile *scenario futuro* in cui ipotizzare la forma che quel territorio potrebbe e dovrebbe avere. Infatti ipotizzare un assetto territoriale ed urbanistico senza tener conto di una o più peculiarità del territorio stesso significa svuotare, di contenuto e valore, proprio l'ipotesi e la visione immaginata e determinare così incertezza e imprecisione nella complessiva gestione del territorio e il non produrre "*alternative di sviluppo*" corrisponde a limitare le scelte di piano e a determinare soprattutto l'assenza di una visione temporale oltre che spaziale. Non considerare la possibilità che un evento naturale possa avvenire o ripetersi rende lo strumento di piano privo di una componente essenziale, ossia quella della prefigurazione di uno sviluppo urbano e territoriale compatibile con le trasformazioni *naturali* del territorio. Così facendo le decisioni possono essere prese sulla base di una valutazione preventiva che fornisce utilmente al processo di pianificazione una lettura del "futuro" prossimo offrendo un ventaglio di opzioni su cui orientare le scelte. Oggi gli strumenti urbanistici, in particolare quelli di scala locale, tengono in considerazione delle indicazioni della zonizzazione sismica per le nuove ed eventuali aree da destinare alle funzioni che le esigenze sociali manifestano, ma non si preoccupano e non si interrogano su cosa possa succedere per quelle zone consolidate, come può essere il nucleo storico di una città oppure le zone residenziali ormai sature, e si limitano ad inserire nei regolamenti edilizi o nelle norme di attuazione le indicazioni edilizie antisismiche per le nuove costruzioni. Questa carenza di valutazione può produrre effetti negativi sul territorio che risultano difficilmente rimovibili, come può avvenire quando scelte avventate e non ragionate vengono effettuate a seguito di un evento sismico, mancando appunto una visione di sviluppo post-terremoto. Alessandro Balducci ci ricorda che <<attraverso una intensa attività di formazione che può essere allargata la consapevolezza dei problemi, la spinta ad intervenire organicamente per affrontarli e la consapevolezza delle migliori tecnologie di intervento>> (Balducci 2020: 94). Oltre agli eventi sismici si deve tener conto di altri possibili eventi naturali (frane, esondazioni, ecc.). A fronte di ciò il quadro delle implicazioni ambientali diviene ampio e complesso ed in questo panorama non possono essere ormai sufficienti solo i vincoli che tendono a preservare le porzioni di territorio soggette a questo tipo di episodi ma diviene vitale poter tracciare un'alternativa urbana e territoriale che, a seguito della calamità, individui nuove condizioni sostenibili di assetto. In virtù di ciò gli strumenti urbanistici e territoriali dovrebbero farsi carico, attraverso l'utilizzo delle informazioni ambientali, di indicare uno "*scenario di ricostruzione*" che tenga appunto conto dei probabili eventi naturali e dei mutamenti conseguenti che possono interessare il territorio e definire, non solo come intervenire per risolvere il momento di crisi, ma come governare la trasformazione successiva in particolare quando questa interessa porzioni di tessuto urbano consolidato. Offrire un ventaglio di opzioni direzionali a cui il territorio potrebbe essere soggetto è indispensabile affinché la simulazione, che consente di passare dallo scenario alla performance, possa disegnare gli assetti futuribili ed operare una scelta strategica sulla migliore direzione da intraprendere. La Valutazione pertanto creando questi scenari preventivi, può e deve determinare una lettura

critica delle trasformazioni che andrebbero a configurare il territorio indagandone i modi e le modalità. L'analisi del territorio, le decisioni di intervento, la previsione e la valutazione degli effetti prodotti sull'ambiente, le eventuali modificazioni da approntare al piano per prevenirne i danni, possono avvenire solamente mediante l'utilizzo di un flusso costante e puntuale di informazioni. I Sistemi Informativi e la loro evoluzione in sistemi spaziali di supporto alle decisioni e di supporto alla pianificazione, rappresentano strumenti integrabili per una migliore comprensione delle dinamiche territoriali in atto e per una più efficace individuazione e comunicazione delle alternative di intervento.

Verso una nuova forma di piano: la valutazione a supporto delle decisioni

L'implementazione della valutazione può assumere sempre più un valore politico –oltre che scientifico e disciplinare- perché può manifestare fin da subito gli interessi in gioco, piuttosto che lasciare che essi si esprimano dietro le quinte e consente di assumere decisioni più vantaggiose per tutti gli attori coinvolti (puntare alle *win-win solution*). Occorre che essa integri le potenzialità della pianificazione strategica con spazi e metodi per avvicinarsi di più alla democrazia diretta (avvalendosi anche delle opportunità fornite da internet e dall'adozione di procedure di *visioning*): <<per quanto l'urbanistica non abbia più l'aura visionaria di un tempo, anche chi conosce tutti gli anfratti della postmodernità e delle troppe rapide teorizzazioni che burocraticamente la accompagnano, sa poi che la ricerca dei valori del governo urbano (che comprende sia le istituzioni sia i fatti del sociale) è ancora un obiettivo rilevante>> (Sernini 2004: 38). L'assunzione di una concezione interattiva dei processi di decisione/valutazione presuppone quindi che le scelte e gli indirizzi di programmazione non siano soltanto l'esito di una previsione basata su certezze scientificamente fondate quanto, piuttosto, il risultato di una negoziazione che investe sia gli aspetti conoscitivi sia quelli decisionali. Questa prospettiva spinge il planner/valutatore ad arricchire il proprio patrimonio di tecniche, integrando gli approcci quantitativi, tipici degli studi di simulazione, con quelli qualitativi finalizzati a fare emergere i sistemi di preferenze e le poste in gioco. In questo modo si ridefiniscono gli obiettivi dell'attività di valutazione nella pianificazione integrando la concezione essenzialmente "previsionale" (connessa ad un modello di razionalità sinottica) ad una nuova di "prefigurazione" (che si muove in un contesto di razionalità procedurale), rafforzando sul piano della teoria e delle pratiche il legame e l'interazione tra valutazione e pianificazione. L'obiettivo della "prefigurazione", inerente l'elaborazione di scenari e visioni di trasformazione locale, è infatti il risultato di un processo di *valutazione/decisione* multisettoriale e argomentato che, quale esito di un'analisi condivisa dei dati (vincoli/opportunità) del contesto può divenire il *frame* cognitivo sul quale i diversi attori possono definire e ricomporre gli orizzonti di sviluppo. Le decisioni politiche, le scelte strategiche e le azioni assunte in questo quadro tendono ad essere quelle maggiormente condivise, partecipate e sostenibili conducendo ad obiettivi integrati e responsabili per la qualificazione e valorizzazione del "sistema territorio".

Riferimenti bibliografici

- Balducci A. (2020), "E' possibile fare prevenzione in Italia?", in Francini M., Palermo A., Viapiana Maria F. (a cura di), *Il piano di emergenza nell'uso e nella gestione del territorio*, Angeli, Milano.
- Donato S. (1999), *Concetto di qualità nella trasformazione territoriale ed urbana*, Gangemi, Roma.
- Gabellini P. (1999), "Analisi e valutazione di programmi e progetti di sostenibilità urbana", in *Urbanistica*, n°112 Inu ed., Roma.
- Girard Lugi F. (1989), *Conservazione e sviluppo: la valutazione nella pianificazione fisica*, Angeli, Milano.
- Ombuen S. (2021), "Pianificazione e programmazione per lo sviluppo sostenibile. Il governo del territorio al tempo del Next Generation EU", in *Le leggi regionali a confronto per il buon governo del territorio*, Dossier Speciale urbanistica Il sole 24 Ore, Pellegrini, Cosenza.
- Viviani R. (2006), "La buona urbanistica: una questione di cultura" in *Urbanistica* n°131, Inu ed., Roma.

La valutazione della pianificazione strategica di area vasta

Ferdinando Verardi

Università Telematica Pegaso
Professor of Technology and Urban Planning
Email: ferdinando.verardi@unipegaso.it

Abstract

La pianificazione strategica, nata come strumento di ideazione dello sviluppo delle città e delle aree metropolitane, in tempi più recenti è stata riferita anche ad aree e territori non urbani configurandosi come uno strumento di governance locale e di pianificazione strategica di area vasta. Questi piani affiancano gli altri strumenti di governo del territorio, individuano scenari di sviluppo e fissano obiettivi attraverso un processo di partecipazione che mira alla costruzione del consenso sociale. Questi strumenti di pianificazione giungono alla definizione delle strategie e degli obiettivi mediante un processo circolare che prevede: il coinvolgimento dei diversi portatori di interesse; l'elaborazione di un set di analisi; la definizione di un sistema di monitoraggio e valutazione. Associare i processi di formulazione delle politiche ai processi di valutazione delle stesse consente di: supportare e orientare le decisioni; controllare e migliorare i processi di formulazione e di attuazione delle politiche; ridefinire le scelte qualora sia necessario; comprendere gli effetti e gli impatti generati dalle politiche; tesaurizzare competenze e esperienze per migliorare futuri processi di pianificazione. L'implementazione di un sistema condiviso di misurazione *ex ante, in itinere ed ex post*, corredato da opportuni indicatori, permette, inoltre, di monitorare, attraverso la rilevazione dei dati e l'analisi degli scostamenti, l'andamento del processo, valutarne l'efficienza, l'efficacia e la necessità di rivedere le ipotesi programmatiche.

Parole chiave: pianificazione strategica, area vasta, valutazione

1 | Introduzione

I nuovi assetti geografici in atto nel nostro Paese, richiedono un approfondimento puntuale anche in virtù della dislocazione polverizzata degli insediamenti che caratterizzano, ormai, l'immagine della città diffusa. Stiamo assistendo ad una transizione urbana e territoriale, che invita a riflettere sui nuovi paradigmi della pianificazione urbanistica ed i suoi piani e programmi urbanistici, non più racchiusi nei confini comunali ma aperti a nuove dimensioni territoriali. Si sta passando da un modello consolidato di autonomia comunale, anche e soprattutto di quelli di piccole dimensioni, ad una condivisione di servizi di base che, per taluni casi, ha portato alla fusione di più Comuni. Il lavoro di pianificazione coordinato dai diversi attori del territorio, risulta un momento di confronto ai diversi livelli della governance, e dimostrazione di capacità degli amministratori nel riuscire ad autodeterminarsi all'interno di un lungo processo di raffronto. Viene a prodursi una strutturazione semantica, di indirizzo strategico, che definisce le opere necessarie a valorizzare le potenzialità culturali ed ambientali di un territorio diffuso in prossimità di nuclei urbani. *L'Area Vasta di prossimità* è quindi adiacente ad un sistema di relazioni politiche e gestionali con una maggiore strutturazione formale e sostanziale, nei confronti dell'area in oggetto, e rispetto alle governance sovraordinate. L'identificazione acquisita nella gerarchia dei centri attrattori da parte dell'Area Urbana, trova la sua naturale espressione territoriale nelle diverse configurazioni, riscopre spontaneamente il potenziale necessario, per riequilibrarsi rispetto al resto dei sistemi relazionali su scala provinciale e regionale.

2 | Metodologia. Progettazione Integrata Multiagente

Il percorso partecipato ricostruisce la comunità, divenendo un processo di progettazione integrata multi-agente tra gli attori locali con una matrice utopica in termini di ispirazione formale, ma sostanzialmente diviene strumento concreto di governo, riequilibrando il territorio di prossimità attraverso il sistema relazionale naturale e culturale. Si struttura così, in modo organico, come dispositivo territoriale capace d'essere identificato a livello globale con maggiore chiarezza, perché sciolto dalle relazioni umane del potere locale di confine. Il policentrismo dell'Area Urbana, trova l'energia per potersi relazionare nel quadro dello spazio economico europeo, e pertanto diviene più attrattivo e competitivo l'intero tassello, nel quadro generale delle gerarchie dei centri attrattori globali. I vari dispositivi territoriali, diventano così, un processo che produce l'idea condivisa di un Piano Strategico, (PS) uno strumento funzionale, permeabile, ed implementabile per pianificare seguendo le buone pratiche di ispirazione democratica, attraverso lo

strumento sempre aperto della concertazione. Attraverso questo approccio sistemico di gestione del territorio, è interessante notare come sia stato più semplice individuare le differenti attività progettuali mettendole a sistema, garantendo così una maglia relazionale competitiva per l'Area Vasta con una maggiore comprensibilità delle differenti opere puntuali all'interno del PS, e pertanto capace di attrarre finanziamenti ed ulteriori proiezioni di sviluppo progettuale. L'esperienza spontanea dei Piani Strategici, diventano non solo raccordo sostanziale per scenari di sviluppo transnazionale, ma soprattutto un esempio di autogoverno in grado di autoalimentarsi dimostrando d'averne capacità di gestione del proprio territorio, attraverso la consapevolezza delle proprie potenzialità locali, e capacità d'intervenire nelle fasi successive di progettazione puntuale, individuando non solo gli strumenti normativi e finanziari, ma anche le forme tecnico/amministrative più adeguate per definire le successive fasi di progettazione ed esecuzione, in modo da chiarire la migliore forma prestazionale degli operatori tecnici esogeni al sistema di governo, ed a garanzia di un adeguato controllo amministrativo durante l'intero processo. In questo scenario diviene più semplice implementare l'intervento di ulteriori portatori d'interesse sul territorio, in modo da garantire confronto e partecipazione alle decisioni di governo, tutelando gli attori locali perché attivi, solidali, e promotori di sinergie e contesti di competitività tra soggetti esogeni, come è già accaduto per i più interessanti Piani Strategici in Europa con l'apertura al dibattito culturale globale. I Piani Strategici, rappresentano un'esperienza concreta di partecipazione dal basso con una progettazione integrata multi-agente capace di garantire coordinamento e sviluppo endogeno per la fruibilità di risorse finanziarie, oltre ad essere una buona pratica di indirizzo alla progettualità e fruibilità delle risorse locali, per attori anche esogeni al sistema. Una pianificazione del lavoro tra gli attori locali del territorio interessato, con una chiara visione del quadro territoriale di gestione del territorio da parte della governance sovraordinata, ha garantito al processo decisionale del Piano Strategico, un coordinamento operativo che ha agevolato la concertazione a livello orizzontale e verticale da parte degli enti pubblici ed attori territoriali coinvolti. Con un quadro di Area Vasta chiaro, da parte degli amministratori locali, si garantisce il processo spontaneo della progettualità, in una chiave di sostenibilità consapevole e con un percorso endogeno di sviluppo, ricostruendo un'identità territoriale capace di elaborare una sua personale idea di sviluppo. Gli attori del territorio trovando chiaro lo *spazio scenico* in cui recitare, nel rispetto del proprio ruolo istituzionale. Procedono in un percorso di progettualità del territorio, inteso come paesaggio in cui creare il proprio spazio concettuale, nel rispetto degli organi sovraordinati. Lavorando sulle debolezze del sistema integrato, è stato possibile impostare un divenire dei lavori, che coinvolge le autorità di valutazione, controllo, e gestione ambientale nelle varie fasi del processo decisionale degli interventi. Una progettualità puntuale e coordinata tra i differenti tasselli del mosaico territoriale (comunità), ha garantito la sostenibilità tecnica ed amministrativa della proposta complessiva del Piano Strategico, una progettazione integrata che si innesta perfettamente nel quadro generale delle infrastrutture territoriali, e garantisce la sistematicità delle opere locali, in un quadro di sostenibilità territoriale complessiva delle opere pubbliche proposte all'interno del PS. Una trasparenza operativa della macchina amministrativa, che meglio propone l'intero territorio in un quadro strategico nazionale.

3 | Risultati e obiettivi

Con questo approccio metodologico, diventa più semplice intercettare nuove finanze per lo sviluppo di progettualità a livello sovracomunale, ed in un quadro di Area Vasta, incoraggiando la permeabilità al sistema, per uno sviluppo svincolato dal confine amministrativo, ma allo stesso tempo in armonia con esso. Il sistema amministrativo creato, diviene un dispositivo che qualifica il territorio, rendendolo appetibile per l'investimento privato, perché riqualificato, e ben coordinato dal punto di vista funzionale. La qualità in termini di sostenibilità complessiva dei progetti strategici messi a sistema, garantisce sicurezza all'investitore, perché individua una visione d'insieme da parte della Pubblica Amministrazione locale, ed una capacità di controllo e gestione dei processi decisionali nel divenire. La conoscenza chiara degli amministratori locali del proprio territorio, ha permesso di recitare il ruolo più adeguato all'interno dell'area vasta in cui si *scarica a terra* il Piano Strategico. Il Piano Strategico può divenire strumento di buona pratica, ed interprete di un possibile percorso di sviluppo sostenibile delle città diffuse nell'Area Urbana. Un dispositivo territoriale di Area Vasta capace di ribaltare il concetto di *città verso il paesaggio*, riponendo nel territorio il ruolo di attore protagonista, rispetto alle aree densamente antropizzate. Il PS è uno strumento semplice e permeabile che facilmente si inquadra negli scenari di sviluppo e coordinamento nazionale delle città metropolitane. Seguendo percorsi moderni di rigenerazione del territorio, con la cura della "*Sicurezza e dell'Accessibilità al sistema urbano, in un quadro policentrico dei luoghi densamente antropizzati*". Cura dell'intermodalità in funzione del mantenimento dell'autenticità dei valori locali, ma anche di socialità e vivibilità del paesaggio, con una

intelaiatura generale della *Governance*, capace di analizzare i processi ed interpretare l'adeguato controllo amministrativo. Lo strumento aperto del PS è così uno spontaneo contributo degli attori locali per lo sviluppo armonico dei luoghi, è patrimonio culturale efficace perchè confronto dialettico e democratico in un quadro scientifico con approccio deterministico. Uno strumento *sensibile*, permeato da valori antropici e sociali, in modo da accrescere le occasioni di solidarietà ed uguaglianza, a garanzia che lo strumento rimanga un mezzo e non uno scopo, inclusivo e nelle mani della comunità.

3.1 | Processi e procedure di valutazione

La pianificazione strategica, nata come strumento di ideazione dello sviluppo delle città e delle aree metropolitane, in tempi più recenti è stata riferita anche ad aree e territori non urbani configurandosi come uno strumento di governance locale (Pagano, 2004)¹ e di *pianificazione strategica di area vasta*. Qualunque sia la *dimensione territoriale* di riferimento, i piani strategici rappresentano una forma evoluta di accordi pubblico privati, che non producono gli effetti prescrittivi tipici degli altri strumenti di governo del territorio e non agiscono sulla base di una legittimazione formale derivante dalla legge. Questi piani affiancano gli altri strumenti di governo del territorio, individuano scenari di sviluppo e fissano obiettivi attraverso un processo di partecipazione che mira alla costruzione del consenso sociale. L'analisi dell'evoluzione dei piani strategici applicati alla scala urbana negli ultimi decenni individua tre generazioni di piani (Gibelli, 1996)². La prima generazione nasce in un periodo di forte espansione urbanistica e industriale delle grandi città e si diffonde in Europa, principalmente in Francia e Inghilterra, negli anni '70. Il carattere prescrittivo e poco flessibile di questi piani e il modello decisionale *top down* adottato generano non poche difficoltà operative che palesano la necessità avvalersi di un processo di negoziazione e valutazione idoneo a verificare la fattibilità e l'efficacia delle scelte operate. La seconda generazione di piani, mutuata dai modelli aziendalistici, si diffonde negli USA alla fine degli anni '80 e approda in Europa in un periodo caratterizzato da risorse pubbliche scarse, crisi economica e degrado ambientale. Questa nuova generazione dei piani, tesa ad anticipare i cambiamenti piuttosto che subirli, adotta un modello di implementazione circolare, che consente la valutazione e l'eventuale riprogrammazione delle *policy* precedentemente individuate e condivise con i diversi portatori di interesse. La terza generazione di piani, reticolari e visionari, si sviluppa negli anni '90 a seguito sia del ruolo sempre più centrale assunto delle città, sia della crisi dei modelli economici tradizionali e dei problemi sociali e ambientali. Questa nuova generazione di piani, orientati ai risultati, adotta un orizzonte temporale più ampio e definisce i propri contenuti in modo flessibile, mediante processi di negoziazione e condivisione dell'idea di sviluppo. A questa ulteriore evoluzione dei piani strategici e alla loro diffusione contribuisce il processo di europeizzazione e la conseguente definizione e attuazione di programmi comunitari, che richiedono la condivisione dell'idea di sviluppo con tutti i portatori di interesse, nonché, l'introduzione di logiche di monitoraggio e valutazione dei risultati, degli effetti e degli impatti delle politiche messe in atto. Non esiste un modello formalizzato e unitario di pianificazione strategica, né una normativa standard alla quale i piani si uniformano (Florio, 2010)³. Tuttavia, è possibile individuare alcuni tratti comuni che caratterizzano la pianificazione strategica:

- le finalità di sviluppo socio-economico;
- la dimensione operativa di area vasta;
- l'orizzonte temporale medio lungo;
- il carattere sperimentale e visionario della strategia generale, che integra azioni complesse relative a differenti settori di intervento;
- la ricerca di coerenza e integrazione tra le diverse azioni previste dal piano e i diversi strumenti di programmazione disponibili;
- la definizione e condivisione dell'idea di sviluppo attraverso la partecipazione e interazione dei diversi attori pubblici e privati che operano sul territorio;
- la presenza di adeguati strumenti di compensazione e di incentivazione;
- la ciclicità del processo, che permette, attraverso il monitoraggio e la valutazione, di verificare la distanza e/o il conseguimento degli obiettivi fissati;
- la flessibilità e i meccanismi di retroazione, che permettono di recepire i mutamenti del contesto locale e/o extra locale di riferimento e rivedere le scelte operate.

¹ Pagano G., (2004), *La pianificazione strategica delle città: verso una governance urbana*, Forum P.A.

² Gibelli M.C., (1996), *Tre famiglie di piani strategici: verso un modello dello sviluppo urbano*. Alinea, Firenze.

³ Florio R., (2010), *Dieci anni di pianificazione strategica in Italia. Ragioni, esiti, criticità*. Recs-Rete delle città strategiche, Firenze

Come anticipato, questi strumenti di pianificazione giungono alla definizione delle strategie e degli obiettivi mediante un processo circolare che prevede: il coinvolgimento dei diversi portatori di interesse; l'elaborazione di un set di analisi; la definizione di un sistema di monitoraggio e valutazione. E' necessario prevedere e garantire il coinvolgimento dei diversi portatori di interesse in tutte le fasi del processo di elaborazione del piano. Tale coinvolgimento consente:

- nella fase di elaborazione delle analisi, di arricchirne i contenuti e di individuare e condividere la gerarchia dei bisogni su quali intervenire;
- nella fase di ideazione, di definire e condividere gli obiettivi e gli strumenti utili a conseguirli, garantendo in tal senso una maggiore rapidità attuativa;
- nella dimensione del sistema di monitoraggio e valutazione, di determinare in modo partecipato indicatori, parametri e disegno valutativo, garantendo e alimentando il processo di apprendimento reciproco.

E' necessario inoltre, che le analisi volte a comprendere la complessità del contesto territoriale (ambito socio economico e programmatico di riferimento, vocazione del territorio, bisogni e cause che li generano, caratterizzazione quali quantitativa dei bisogni, trend e target di riferimento, opportunità, vincoli e mutamenti in atto) assumano una dimensione temporale dinamica utile a comprendere il passato, interpretare le evoluzioni in corso e immaginare un futuro possibile. A fronte degli innumerevoli vantaggi, la pianificazione strategica presenta rischi e difficoltà operative che possono minarne l'efficacia. L'analisi della letteratura di riferimento e l'esperienza maturata ne evidenziano i seguenti problemi:

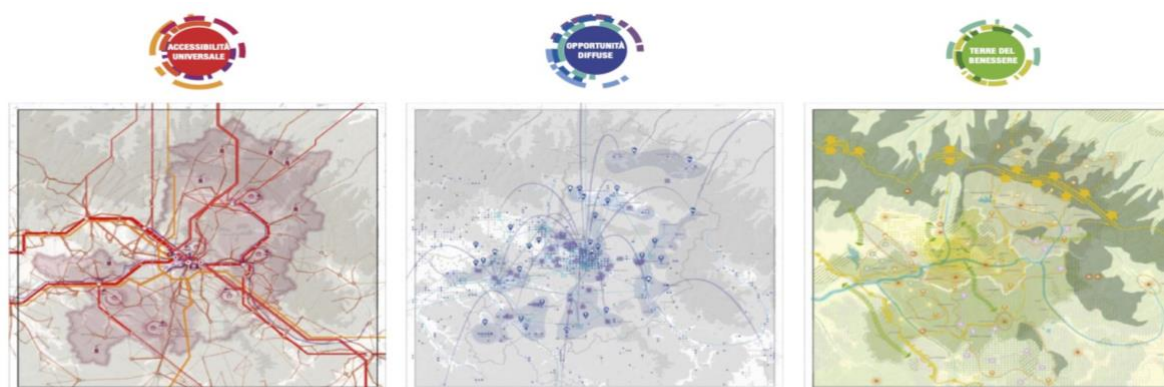
- inadeguatezza delle strutture pubbliche nel superare le tradizionali logiche di programmazione e decisione (difficoltà a passare dal government alla governance) e nel garantire un dialogo strutturato tra tutti gli attori senza frammentare il quadro istituzionale;
- autoreferenzialità della procedura e millantata partecipazione degli stakeholder a cui spesso si comunicano decisioni già assunte;
- molte analisi, non sempre utili a individuare i bisogni espressi dal territorio e ad interpretare le dinamiche e i cambiamenti in atto nel contesto territoriale e socio economico di riferimento;
- limitata coerenza tra bisogni, obiettivi strategici di lungo termine, priorità, obiettivi operativi (azioni) e risorse, con conseguente perdita di efficacia di policy;
- ridotta capacità di elaborare strategie capaci di valorizzare le identità territoriali, coniugare le esigenze di tutela con le istanze di sviluppo e/o di prevedere elementi di discontinuità capaci innovare e avviare il cambiamento;
- scarsa capacità di definire indicatori capaci di rappresentare e misurare gli obiettivi dichiarati;
- inadeguata attività di monitoraggio, che non restituisce un quadro informativo utile a rivedere le scelte programmatiche e a migliorare i processi di attuazione;
- elevato rischio che le strategie elaborate restino sostanzialmente disequilibrio tra la fase di elaborazione della strategia, spesso caratterizzata da molto interesse, e la fase di attuazione, a cui spesso corrisponde poca attenzione e partecipazione.

Per non snaturare le caratteristiche di flessibilità e ciclicità, proprie del processo di pianificazione, e ridurre le criticità ricorrenti è importante che la valutazione affianchi tutto il processo di definizione del piano, dalla definizione delle scelte alla misurazione dei risultati. Associare i processi di formulazione delle politiche ai processi di valutazione delle stesse consente di: supportare e orientare le decisioni; controllare e migliorare i processi di formulazione e di attuazione delle politiche; ridefinire le scelte qualora sia necessario; comprendere gli effetti e gli impatti generati dalle politiche; tesaurizzare competenze e esperienze per migliorare futuri processi di pianificazione. L'implementazione di un sistema condiviso di misurazione *ex ante, in itinere ed ex post*, corredato da opportuni indicatori (realizzazione, risultato ed impatto), permette, inoltre, di monitorare, attraverso la rilevazione dei dati e l'analisi degli scostamenti, l'andamento del processo, valutarne l'efficienza, l'efficacia e la necessità di rivedere le ipotesi programmatiche. Infine, la divulgazione dei risultati della valutazione, oltre a ridurre l'asimmetria informativa tra i diversi attori, contribuisce a legittimare le scelte pubbliche. Le caratteristiche dei piani strategici (complessi, flessibili e ciclici) e l'assenza di un modello formalizzato e unitario di pianificazione, richiedono sia che la valutazione adotti, di volta in volta, una differente prospettiva valutativa (*ex-ante, in itinere, ex post*) sia l'individuazione del metodo più idoneo a indagare il quesito valutativo posto. I quesiti valutativi ricorrenti riguardano: la verifica delle dinamiche in atto e dei bisogni che il piano intende soddisfare; la presenza di elementi innovativi e/o di discontinuità utili ad attivare il cambiamento; la coerenza tra bisogni, strategie, obiettivi,

priorità e interventi, oltre che la coerenza del piano con gli altri strumenti di pianificazione/programmazione adottati; la congruenza tra risorse destinate e obiettivi perseguiti; il corretto svolgimento del processo di partecipazione (soggetti coinvolti, grado e modalità di coinvolgimento, condivisione e sostenibilità delle scelte); lo stato di attuazione e le cause dell'eventuale ritardo attuativo; i risultati, gli esiti e gli impatti prodotti con l'attuazione del piano; la governance del Piano.

4 | Conclusioni

I piani strategici sono politiche pubbliche basate sul negoziato e sul consenso. La loro ideazione e implementazione richiede un cambiamento nella cultura di governo e una revisione delle strutture pubbliche che devono garantire tutte le fasi del processo di formulazione e attuazione del piano: coinvolgimento degli *stakeholder*; ricerca di legittimazione sociale; individuazione dei centri di responsabilità; definizione di ruoli e responsabilità dei diversi soggetti, pubblici e privati, che intervengono nella progettazione/implementazione della policy; definizione del sistema di monitoraggio e valutazione. Sebbene complicati da implementare, il coinvolgimento e la partecipazione di tutti gli attori al processo di formulazione del piano sono indispensabili. Omettere la consultazione e la fase di condivisione delle scelte, non solo snatura il processo di pianificazione strategica, ma costituisce una delle prime cause di fallimento dei piani nella fase attuativa. Affinchè questo processo di consultazione si elevi a processo di democrazia partecipata, senza produrre un eccessivo dilatamento dei tempi di pianificazione e decisione è necessario programmarlo e strutturarne definendo chiaramente: attori da coinvolgere, tempi, scadenze, modalità di consultazione, risorse da destinare a tale attività, soggetti responsabili, modalità di comparazione e trattamento dei dati, strumenti e modalità di divulgazione dei risultati. La definizione della rete è il primo passo necessario per realizzare un processo di partecipazione strutturato e costruttivo (Testoni, 2016)⁴. Quali attori coinvolgere e con quali strumenti informali e consultarli, come mantenere alta la partecipazione e l'interesse verso il piano strategico per tutto il suo ciclo di vita, sono questioni che devono essere affrontate ogni qual volta si avvia un piano strategico. In tutto questo articolato processo il compito della Regione e delle altre Amministrazioni pubbliche coinvolte, non è quello di decidere da sole l'assetto futuro economico e territoriale del territorio, anche perché non sarebbero in grado di farlo, né sul piano cognitivo, né su quello operativo, ma quello di alimentare la discussione e facilitarne il confronto. In altre parole, le strutture pubbliche agiscono da networking svolgendo un ruolo di indirizzo, sostegno e facilitazione dei processi. Altra causa di fallimento e inefficienza dei piani strategici è l'assenza di valutazione. Il processo circolare di definizione e attuazione della pianificazione strategica necessita, infatti, di strumenti valutativi, capaci di tenere sotto controllo i processi, monitorarne i progressi, riadattare le ipotesi inizialmente formulate alla luce di nuove analisi o di nuovi elementi. La mancanza di questi strumenti rischia di ridurre il piano strategico a una mera lista di buoni propositi. Fig. 1 (Piano Strategico Metropolitan 2030 – Città Metropolitana di Firenze).



PIANO STRATEGICO METROPOLITANO 2030 - CITTÀ METROPOLITANA DI FIRENZE
 Approvato il 5 aprile 2017; Aggiornato dicembre 2018; Aggiornamento triennale in corso

Figura 1 | Piano Strategico Metropolitan 2030 – Città Metropolitana di Firenze.
 Fonte: elaborazione propria.

⁴ Testoni C., (2016), *Towards Smart City. Amministrazione pubblica e città di media dimensione: strategia di governance per uno sviluppo intelligente, sostenibile e inclusivo del territorio*. Franco Angeli, Milano.

Riferimenti bibliografici

- Florio R., (2010), *Dieci anni di pianificazione strategica in Italia. Ragioni, esiti, criticità*. Recs-Rete delle città strategiche, Firenze.
- Gibelli M.C., (1996), *Tre famiglie di piani strategici: verso un modello dello sviluppo urbano*. Alinea, Firenze.
- Pagano G., (2004), *La pianificazione strategica delle città: verso una governance urbana*, Forum P.A.
- Testoni C., (2016), *Towards Smart City. Amministrazione pubblica e città di media dimensione: strategia di governance per uno sviluppo intelligente, sostenibile e inclusivo del territorio*. Franco Angeli, Milano.

La pianificazione in materia portuale tra Autorità di Sistema e porti regionali

Federica Greco¹

Regione Puglia
Dipartimento Bilancio, Affari Generali e Infrastrutture,
Sezione Opere Pubbliche e Infrastrutture
Email: federica.greco@regione.puglia.it

Francesco Rotondo

Università Politecnica delle Marche,
Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura
E-mail: f.rotondo@univpm.it

Abstract

La normativa di riferimento in materia portuale, la legge n. 84/94, è stata più volte rivisitata a partire dalla sua formulazione originaria. Le modifiche più importanti sono state introdotte, di recente, con il D.L. 121/2021, convertito in L. 156/2021. Il nuovo intervento normativo chiarisce che la pianificazione delle aree portuali e retroportuali è di competenza esclusiva delle Autorità di Sistema Portuali; la pianificazione delle “aree con funzione di interazioni porto-città” è di competenza del comune e della regione. Il paper analizza la nuova disciplina nella relazione, spesso inespressa ma rilevante, tra porti nazionali rientranti nelle AdSP e quelli regionali, per la pianificazione dello spazio marittimo. Si tratta di attività, funzioni e ruoli all’interno del traffico marittimo e del sistema portuale regionale capaci di determinare potenziali situazioni di conflitto o di accentuare o diminuire l’effetto delle politiche portuali di sistema.

Per i porti di interesse regionale, non rientranti nell’ambito delle istituite Autorità di Sistema Portuale, l’articolo 5 della L. 84/94 prevede la possibilità alle regioni di fare riferimento a disposizioni legislative proprie.

Dopo aver esaminato la norma nazionale si analizzano le normative regionali di riferimento della Puglia (articolo 5 della L.R. n. 17/2015) e delle Marche (L.R. 10/99 e Piano Regionale dei Porti) per la verifica dei temi enunciati nelle due realtà regionali della costa Adriatica. Il paper mette in evidenza punti di forza e di debolezza del quadro nazionale a partire dai due casi di studio regionali affrontati in una logica comparativa.

Parole chiave: pianificazione, porti, semplificazione

1 | I porti e la normativa di riferimento: la legge 84/94

La normativa di riferimento in materia portuale è rappresentata dalla L. 84/94, più volte rivisitata a partire dalla sua formulazione originaria. La legge è la prima in Italia che considera il porto un sistema in grado di coinvolgere e guidare lo sviluppo di territori anche al di fuori del suo perimetro di interesse e proprietà (Moretti, 2020). La prima modifica di notevole portata è intervenuta con D. Lgs 169/2016 che ha introdotto 15 Autorità di Sistema Portuali, in luogo delle Autorità Portuali, il cui elenco è riportato all’articolo 6 della stessa norma. Altra importante novità è che il Piano Regolatore di Sistema Portuale si compone, oltre che dai Piani Regolatori di ciascun porto (PRP), anche dal Documento di Pianificazione Strategica di Sistema (DPSS) con l’intento di definire “obiettivi di sviluppo e i contenuti sistemici di pianificazione delle Autorità di Sistema portuale (AdSP)”. Il D. Lgs 169/2016 introduce all’articolo 5 la distinzione tra varianti-stralcio e adeguamenti tecnico-funzionali (ATF), questi ultimi definiti “modifiche che non alterano in modo sostanziale la struttura del piano regolatore del porto in termini di obiettivi, scelte strategiche e caratterizzazione funzionale delle aree portuali”. Lo stesso articolo individua le procedure di approvazione di entrambe le tipologie di varianti al Piano. Per le varianti di natura semplificata non è previsto il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica. Già il D.L. 76/2020, convertito in L. 120/2020, aveva apportato piccole modifiche al procedimento di approvazione degli ATF eliminando la parte che ne prevedeva l’approvazione regionale.

¹ Le opinioni espresse sono frutto dell’autore e non coinvolgono in nessun modo l’Ente di appartenenza.

Le modifiche più importanti alla norma in tema di “semplificazione” sono state introdotte, di recente, con il D.L. 121/2021, convertito in L. 156/2021. In sintesi, il Documento di Programmazione Strategica di Sistema (non più di Pianificazione), sottratto esplicitamente alla procedura di VAS, viene approvato dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità sostenibile; i PRP sono approvati dal Comitato di Gestione dell’Autorità di Sistema portuale mentre in precedenza i due strumenti erano approvati dalle Regioni. Inoltre nella nuova formulazione appaiono autonomi tra loro. Solo per le varianti-stralcio relative ai porti ricompresi in una AdSP la cui competenza ricade in più regioni rimane l’approvazione da parte della Regione nel cui territorio è ubicato il porto. Il nuovo intervento normativo chiarisce che la pianificazione delle aree portuali e retroportuali è di competenza esclusiva delle Autorità di Sistema Portuali; la pianificazione delle “aree con funzione di interazioni porto-città” è di competenza del Comune e della Regione. Gli ambiti portuali, come delimitati dal DPSS, sono assimilati alle zone territoriali omogenee B di cui al DIM 1444/1968, ai fini dell’applicabilità della disciplina stabilita all’art. 142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

Appare evidente come le recenti novità normative, finalizzate alla “semplificazione”, accentrino le competenze in tema di pianificazione portuale a livello statale, sottraendole di fatto alle Regioni, chiamate ora solo ad esprimere, assieme ai comuni, un parere endoprocedimentale per il quale è previsto peraltro un “silenzio non ostativo” superati 45 giorni, enfatizzando il ruolo “produttivo” del porto a discapito delle relazioni che lo stesso riveste in ambito urbano e regionale.

La L. 84/94 introduce all’articolo 4, sin dalla sua prima versione, una nuova classificazione dei porti, prevedendo che, entro 60 giorni dalla data di entrata in vigore della stessa legge, il Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti avrebbe dovuto trasmettere alle Regioni uno schema di decreto. La nuova classificazione non è mai entrata in vigore e il riferimento normativo di settore rimane il R.D. 3095/1885, che distingue i porti in due categorie, a loro volta suddivise in classi.

Per i porti di interesse regionale non rientranti nell’ambito delle istituite Autorità di Sistema Portuale, l’articolo 5 della L. 84/94 prevede la possibilità alle Regioni di fare riferimento a disposizioni legislative proprie. I porti turistici sono a loro volta disciplinati dal D.Lgs 509/1997.

Nel seguito si propone una sintetica comparazione tra lo stato della pianificazione delle aree portuali in due Regioni adriatiche nell’ottica che temi ed esperienze dell’ecoregione adriatica possano essere confrontate su uno spazio marittimo coerente (Di Venosa, 2007).

2 | I porti pugliesi tra Autorità di Sistema Portuale e Regione

La L. 84/94, come modificata dal D. Lgs. n.169 del 2016, ha istituito le Autorità di Sistema Portuale (AdSP) cui viene affidato un ruolo strategico di indirizzo, programmazione e coordinamento del sistema dei porti del territorio di riferimento. La Puglia ospita l’Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale, comprendente i porti di Bari, Brindisi, Manfredonia, Barletta e Monopoli (elencati nell’allegato A della legge) e l’Autorità di Sistema Portuale del Mar Ionio, che include il solo porto di Taranto.

L’Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale si è dotata, di recente, tra le prime in Italia, di Documento di Pianificazione Strategica di Sistema Portuale, approvato con deliberazione di Giunta regionale n.1674/2020. Detto Documento, dopo aver analizzato il quadro di riferimento programmatico, inquadrando l’area di interesse all’interno del sistema più ampio (Mondo, Europa, Italia), analizza in dettaglio le caratteristiche dei singoli porti, lo stato della pianificazione, gli interventi previsti, gli obiettivi di Sistema, a partire dalle vocazioni storiche dei singoli porti. Nel dettaglio: Bari: funzione passeggeri, passeggeri e merci, commerciale; Brindisi: funzione industriale, commerciale, passeggeri e merci; Manfredonia: funzione commerciale, industriale, peschereccia; Barletta: commerciale, peschereccia, turistica e da diporto; Monopoli: commerciale, turistica e da diporto, peschereccia.

In merito agli “Obiettivi di sviluppo, strategia di sistema”², la relazione evidenzia quanto «il posizionamento geografico della Puglia costituisca un elemento di forza del sistema portuale in quanto consente di raggiungere con facilità i Paesi del Mediterraneo Centrale ed Orientale oltre che quelli che si affacciano su tutto l’Adriatico. L’insieme della Puglia e la vicina Basilicata, che non ha porti commerciali, rappresentano territori in via di forte sviluppo densamente popolati e con una naturale propensione a creare scambi di qualsiasi tipo con il resto dell’Europa continentale [...]».

² da relazione del Documento di Pianificazione Strategica di Sistema, pag. 162-164)

I Porti dell'Adriatico Meridionale sono chiamati a costituire «un unico sistema logistico, in cui ciascuno assolva ad un ruolo pivot per il soddisfacimento di una o più funzioni primarie ritenute indispensabili per lo sviluppo socioeconomico del territorio, senza che nessun porto debba però rinunciare allo sviluppo di alcune attività, ma, più semplicemente, riconoscere la vocazione specifica di ciascuno in funzione delle sue caratteristiche (geografiche, di estensione, di intermodalità, ecc.) e definendo le condizioni di mutuo supporto fra i singoli porti [...]. Tale ragionamento rende ancor più importante stabilire uno stretto collegamento fra i porti, diretto o mediato attraverso nodi di interscambio esterni alle aree portuali».

Tabella 1 | Funzioni principali associate a ciascun porto (Strategia di Sistema) all'interno dell'Autorità di Sistema MAM.
Fonte: Rielaborazione a partire dalla tabella della Relazione del Documento di Pianificazione Strategica di Sistema, pag. 160.

BARI	Porto gateway, con funzioni di corridoio lato mare e autostrada del Mare verso l'est europeo per il trasporto ro-ro e ro-pax Porto gateway, per il traffico container e rinfuse Stazione crocieristica
BRINDISI	Porto gateway, con funzioni di corridoio lato mare e autostrada del Mare verso l'est europeo per il trasporto ro-ro e ro-pax Porto gateway, per il traffico container e rinfuse Stazione crocieristica
MANFREDONIA	“Porto isola”: porto industriale per la movimentazione di rinfuse “Porto vecchio”: porto peschereccio e per la cantieristica, con potenziamento delle infrastrutture per la conservazione e la vendita del pescato
BARLETTA	Porto urbano Porto commerciale/industriale per il traffico di rinfuse
MONOPOLI	Porto urbano Porto commerciale/industriale per il traffico di rinfuse

Interessante notare come il Documento riporti le relazioni con i porti della Basilicata senza fare alcun riferimento alla necessità di “fare sistema” con i vicini porti regionali, tra i quali i porti di Molfetta, Trani, Gallipoli, Otranto, Vieste e Rodi Garganico gestiti direttamente dalla Regione Puglia a seguito del trasferimento di funzioni di cui al D.P.R. 15 gennaio 1972 n. 8 e successivo D. Lgs 31 marzo 1998, n. 112³ come recepito dall'articolo 3, comma 2, lettera g della legge regionale n. 20/2000 in materia di opere concernenti i porti di seconda categoria seconda e terza classe.

Il porto di Termoli ha chiesto l'inserimento all'interno dell'AdSP MAM secondo le procedure stabilite dall'articolo 6, comma 2bis della norma di riferimento. La legge prevede un regolamento «da adottare, su proposta del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti» che definisca il procedimento per apportare le modifiche all'allegato A. Allo stato detto regolamento non è stato ancora adottato.

La Puglia, come previsto dall'articolo 5 della L. 84/94, si è dotata di propria disposizione legislativa che definisce l'iter di approvazione dei Piani Regolatori dei Porti non rientranti nell'ambito delle istituite Autorità di Sistema Portuale. La normativa di settore è rappresentata dall'articolo 5 della legge regionale 10 aprile 2015, n. 17 recante “Disciplina della tutela e dell'uso della costa”. Detto articolo individua il procedimento relativo all'approvazione del Piano Regolatore portuale, che, nel caso pugliese, è adottato dal Comune, previa espressione dell'intesa con l'Autorità Marittima. Il Piano adottato è trasmesso al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici che si esprime entro 45 giorni dal ricevimento dell'atto. «Decorso inutilmente tale termine, il parere si intende reso in senso favorevole». Il Piano è approvato con deliberazione della Giunta regionale. Il procedimento individuato dalla norma regionale pugliese ripercorre quello proposto dalla norma nazionale di riferimento prima dell'introduzione delle modifiche brevemente riportate al paragrafo che precede: approvazione del Piano in capo alla Regione previa acquisizione del parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, con silenzio assenso nel caso in cui il Consiglio non si esprima nei tempi definiti.

La norma pugliese individua per le varianti lo stesso procedimento per l'approvazione del Piano. Il comma 7 dell'articolo 5 della L.R. 17/2015 introduce le cosiddette “varianti di natura esclusivamente tecnico-funzionali del Piano Regolatore portuale”⁴, assimilabili agli Adegamenti tecnici funzionali di cui

³ Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112 recante “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59”

⁴ Per facilità di lettura si riporta integralmente il comma 7 dell'articolo 5 della LR 17/2015: “Sono considerate varianti di natura esclusivamente tecnico-funzionali del Piano regolatore portuale le modifiche contenute in progetti di intervento che congiuntamente: a) siano coerenti con gli obiettivi e le scelte di programmazione del Piano; b) non modifichino in modo

all'articolo 5 della Legge 84/94, introdotti con il voto d'indirizzo n. 93 del 2009 del Consiglio superiore dei LL.PP. Le Linee Guida per la redazione dei Piani Regolatori di Sistema Portuale (2017), nonché il Voto di indirizzo n. 93/2009 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, indicano alcune ipotesi di ATF.

La lettura della definizione di Variante tecnico funzionali introdotta dalla norma pugliese, al contrario di quanto stabilito dalla norma nazionale di più ampio respiro, individua in questa tipologia di variante di natura semplificata le “modifiche contenute in progetti di intervento” che soddisfino determinati requisiti.

La norma pugliese, inoltre, non individua l'iter di approvazione di dette varianti, per le quali il comma 6 si limita ad indicare un procedimento “diverso” rispetto a quello individuato per l'approvazione del PRP e delle sue varianti⁵. Il comma 8 stabilisce che «Sulla natura di variante esclusivamente tecnico-funzionale si pronuncia il Servizio regionale competente». La sezione Lavori Pubblici regionale, competente in materia di pianificazione portuale sino ad ottobre 2021⁶, vista la carenza normativa, ha inteso in un primo momento applicare il procedimento semplificato individuato dalla norma nazionale per gli ATF, con l'approvazione in capo alla Regione. A seguito delle modifiche introdotte dal D.L. 76/2020 convertito in L. 120/2020 (Decreto Semplificazioni), che hanno stralciato la parte che prevede l'approvazione in capo alla Regione, la Puglia ha proceduto con una “Presca d'atto” da parte della Giunta al fine di formalizzare la chiusura dei procedimenti già avviati (si veda il caso del Porto di Santa Maria di Leuca e del Porto di Molfetta).

Appare evidente la necessità di procedere ad una nuova formulazione della norma regionale, soprattutto in merito alla definizione delle “variante tecnico funzionali”. Resta anche da definire in maniera chiara ed univoca il procedimento di approvazione delle stesse varianti di natura “semplificata”.

In merito alla pianificazione portuale, allo stato pochi porti pugliesi sono dotati di Piano Regolatore. Sicuramente un forte impulso è stato dato dalla necessità di dotarsi di PRP al fine di accedere a finanziamenti europei.

3 | La pianificazione portuale nelle Marche

La Regione Marche ha disciplinato i porti regionali (L.R. 10/1999) l'anno successivo al conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni e agli enti locali (D.Lgs. 112/1998).

In base al D.Lgs 112/98 ed alla LR 10/99⁷ permangono in capo alla Regione le più generali funzioni di programmazione e indirizzo nei porti in cui le funzioni non siano rimaste in capo all'organo Statale.

I porti principali delle Regioni Marche ed Abruzzo sono stati coordinati dall'Autorità di Sistema del Mare Adriatico Centrale con sede in Ancona.

Il “sistema portuale marchigiano” è caratterizzato da nove infrastrutture (si veda la Tabella seguente).

sostanziale la conformazione e il dimensionamento complessivo dell'impianto portuale; c) non contengano previsione di opere soggette alle procedure di Valutazione di impatto ambientale o a Valutazione di incidenza.

⁵ Comma 6 dell'articolo 5 della LR 17/2015: “Le varianti al Piano regolatore portuale sono approvate con la medesima procedura di approvazione prevista ai commi 3, 4 e 5, tranne quelle di natura esclusivamente tecnico-funzionale”.

⁶ Da novembre 2021 la funzione è stata trasferita alla sezione Demanio e Patrimonio a seguito di riorganizzazione interna.

⁷ Art. 60 (Funzioni della Regione)

1. Sono riservate alla Regione le funzioni amministrative concernenti: a) l'estimo navale; b) la disciplina della navigazione interna; c) la programmazione e la pianificazione degli interventi di costruzione, la bonifica e la manutenzione dei porti di rilievo regionale ed interregionale, nonché delle opere a servizio delle attività portuali; d) la programmazione degli interporti e delle intermodalità non riservate allo Stato; e) le deroghe alle distanze legali per costruire manufatti entro la fascia di rispetto delle linee e infrastrutture di trasporto, escluse le strade e le autostrade.

Art. 61 (Funzioni dei Comuni)

1. Sono attribuite ai Comuni le funzioni amministrative concernenti la progettazione e l'esecuzione degli interventi di costruzione, la bonifica e la manutenzione dei porti di rilievo regionale ed interregionale, nonché delle opere a servizio dell'attività portuale.

Tabella 2 | Porti regionali delle Marche. Distinzione tra porti di competenza regionali e dell'Autorità di Sistema.

Fonte: <https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Infrastrutture-e-Trasporti/Porti#Presentazione>.

Città	Categoria	Classe	Competenza
PESARO	2a	1a	Competenza dell'Autorità Portuale del Mare Adriatico Centrale
VALLUGOLA	2a	4a	Porto Turistico Demaniale - Competenza Regione
ANO	2a	3a	Competenza Regione
SENIGALLIA	2a	2a	Competenza Regione
ANCONA	1a	1a	Competenza dell'Autorità Portuale del Mare Adriatico Centrale
NUMANA	2a	4a	Competenza Regione
CIVITANOVA MARCHE	2a	4a	Competenza Regione
PORTO SAN GIORGIO	2a	4a	Porto Turistico Demaniale - Competenza Regione
SAN BENEDETTO DEL TRONTO	2a	1a	Approdo: Competenza dell'Autorità Portuale del Mare Adriatico Centrale Turistico: Competenza Regione

Nel 2005, la Regione Marche, con deliberazione di Consiglio regionale 2 febbraio 2005, n.169, ha approvato il Piano di Gestione delle Aree Costiere (PGAC) che promuove la tutela e la razionale utilizzazione della zona costiera e delle sue risorse. Il PGAC ha definito gli interventi di ricostruzione delle spiagge per la difesa delle infrastrutture, del patrimonio ambientale e per il rilancio delle attività turistiche, fornendo indicazioni anche per la manutenzione delle opere marittime esistenti. Il Consiglio Regionale delle Marche ha definitivamente approvato il Piano Regionale dei Porti con deliberazione 2 febbraio 2010, n. 149 che si pone come obiettivo principale quello di individuare le configurazioni infrastrutturali e organizzative più idonee dei porti, dei sistemi di trasporto, delle aree waterfront e dei territori circostanti. Un obiettivo lungimirante che nei successivi 12 anni di applicazione ha provato a realizzare con alterne vicende, ma partendo da una impostazione robusta e chiara. Il lavoro per l'elaborazione del piano è iniziato nel 2004 e si è concluso a valle di un articolato processo di coinvolgimento di Enti e categorie lavorative interessate di ogni territorio portuale, nel 2010.

Il Piano Regionale ha definito obiettivi e strategie per ciascuno dei porti marchigiani. Questa identificazione dei ruoli ha evitato possibili sovrapposizioni delle politiche di rafforzamento delle economie portuali che la stessa Regione insieme ai comuni, all'Autorità di Sistema e agli operatori ha promosso. Il Piano ha definito i criteri per la pianificazione portuale regionale e le sue prospettive di sviluppo. Anche nelle Marche le difficoltà procedurali delle varianti ai piani regolatori portuali sono state limitate, come prevede la stessa norma nazionale, attraverso l'applicazione dei cosiddetti adeguamenti tecnico-funzionali (art.8⁸ NTA). La Regione, nel piano, si assume anche il compito di disciplinare interventi di dragaggio e nei canali di accesso che normalmente sono tra i più complessi in particolare per i porti di minore capacità tecnico-economica. A leggere interPELLI e richieste di intervento⁹, finanziamenti limitati della regione¹⁰, appare abbastanza evidente l'incapacità dell'Ente regionale di rispondere alle richieste dei territori in tempi adeguati.

⁸ Così si esprime il comma 3 dell'art.8:

a) siano coerenti con gli obiettivi e le scelte di programmazione del Piano; b) non modifichino in modo sostanziale la conformazione e il dimensionamento complessivo dell'impianto portuale; c) non contengano previsioni di opere soggette alle procedure di Valutazione di impatto ambientale o a Valutazione di incidenza.

⁹ Ad esempio per il dragaggio del porto di Fano: dalle Regioni - Marche - Dragaggio del porto di Fano, domani in Regione la Conferenza dei servizi. Viventi: "Consideriamo urgente e prioritaria l'agibilità dello scalo, massima disponibilità a valutare altri interventi proposti dal Comune" - Regioni.it, sito web visitato il 01.06.2022; CARLONI A CERISCIOLLE:"IL DRAGAGGIO DEL PORTO DI FANO NON E' PIU' RINVIABILE" - Mirco Carloni sito web visitato il 01.06.2022;

¹⁰ <https://caccia.regione.marche.it/Regione-Utile/Infrastrutture-e-Trasporti/Comunicati/id/28037/p/17/PORTI-REGIONALI--MILIONI-DI-EURO-PER-DRAGAGGI-E-INVESTIMENTI-A-FANO-SENIGALLIA-NUMANA-CIVITANOVA-PORTO-SAN-GIORGIO-E-SAN-BENEDETTO-CERISCIOLI-E-CASINI-RISORSE-CHIESTE-DAI-COMUNI-PUNTIAMO-A-UNA-GESTIONE-PROGRAMMATA-CON-AUTORITA-PORTUALE>

4 | Primi esiti di un'analisi comparativa

La normativa in materia portuale è stata modificata di recente ma non affronta, nell'opinione di chi scrive, il tema fondamentale della regolazione di quella che l'Unione Europea ha definito la competizione per l'uso della costa (EC, 2014) e, nonostante i recenti interventi legislativi a livello statale analizzati al paragrafo 1, si dimostra quanto mai frammentata, anche in considerazione della volontà di concepire, a parere degli scriventi, le Autorità di Sistema Portuale come ambiti chiusi ed astratti, incapaci di costruire le loro politiche in un quadro dialogico e inclusivo con i vicini porti "di interesse regionale".

Del resto, come ha già notato Rosario Pavia (2022), la nuova organizzazione tentata dal DL 169/2016, conferisce alle Autorità Portuali una dimensione territoriale prima del tutto assente che si prevede di governare attraverso il Documento di Pianificazione Strategica di Sistema (DPSS), poi Documento di Programmazione.

«Il DPSS poteva diventare la struttura di un vero piano di area vasta, un telaio di nodi e reti infrastrutturali che innervano i territori regionali, connettendoli al sistema dei corridoi nazionali ed europei. Un piano strategico e tecnico attraverso cui trovare una intesa politica tra istituzioni e operatori sulle scelte infrastrutturali per lo sviluppo territoriale. Così non è stato, il DPSS è ancora in una fase di avvio, non è divenuto un momento condiviso di copianificazione, ma soltanto un adempimento delle Autorità portuali di sistema» (Pavia, 2022). A parere di chi scrive questo è accaduto anche perché non si sono disciplinati i rapporti tra pianificazione delle AdSP, pianificazione dei porti regionali minori e pianificazione integrata delle aree costiere (diffusa ormai in tutte le regioni se pure con nomi differenti) che spesso si sovrappongono per funzioni e strategie che confliggono senza riuscire a governare i differenti usi dello spazio marittimo.

I due casi studio analizzati, anche se nel caso delle Marche la pianificazione regionale appare più strutturata, mostrano la mancanza di coordinamento tra la pianificazione dei porti inseriti all'interno delle autorità di sistema e quella dei porti regionali, con le conseguenti potenziali conflittualità di strategie e di funzioni.

Probabilmente le Regioni in passato non si sono dimostrate in grado di rispondere prontamente alle necessità dei porti. Il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) avrebbe potuto almeno indirizzare in modo coerente le strategie complessive per l'uso dello spazio marittimo ma, come noto, non è stato aggiornato da circa 20 anni. La condivisibile idea di avere una pianificazione e gestione dei porti più flessibile ed efficiente (Wang, Peng, 2022) è divenuta l'affermazione della eliminazione degli Enti locali dal governo delle aree portuali.

Alcune Regioni hanno meritoriamente introdotto nel loro apparato normativo dei sistemi in grado di governare i porti regionali.

La Regione Marche, come riportato in dettaglio al paragrafo 3, con legge regionale n. 10/99 ha mantenuto le più generali funzioni di programmazione e indirizzo nei porti in cui le funzioni non siano rimaste in capo all'organo Statale. L'approvazione del Piano Regionale dei Porti, avvenuta nel 2010, manifesta la volontà di individuare le configurazioni infrastrutturali e organizzative più idonee per i porti, regionali, nell'ambito dei sistemi di trasporto, delle aree waterfront e dei territori circostanti.

A latere dei due casi di studio analizzati, nell'esiguità dello spazio a disposizione, si riporta anche il caso della regione Toscana, che, con Legge 28 maggio 2012, n. 23, ha istituito l'Autorità portuale regionale, la quale esercita le funzioni sui porti di Viareggio, Giglio, Porto Santo Stefano e Marina di Campo. Detta Autorità, ente dipendente della Regione, si occupa, tra le varie cose, della pianificazione portuale dei porti rientrati all'interno dell'Autorità portuale, nonché della gestione e manutenzione delle opere portuali, come dettagliato all'articolo 3 della stessa Legge. È costituita da un comitato portuale e da un collegio di revisore dei conti. La finalità è quella di "aumentare l'efficienza e l'efficacia nella gestione delle funzioni concernenti i porti".

Forse sarebbe utile pensare ad un Documento di Pianificazione/Programmazione portuale con la stessa finalità di quello proposto all'articolo 5 della norma nazionale, ossia di definire "gli obiettivi di sviluppo"; individuare "gli ambiti portuali, intesi come delimitazione geografica dei singoli porti" che però sia in grado di coordinare i porti non solo compresi all'interno delle Autorità di Sistema, ma anche i porti presenti all'interno del territorio regionale, atteso che trattasi di Enti non autonomi e chiusi, ma facenti parte di un unico grande sistema: il sistema portuale regionale.

La volontà di "isolare" i porti "statali" dai restanti porti regionali, se pur nella comprensibile intenzione di rendere il sistema dei grandi porti più efficiente, può determinare potenziali situazioni di conflitto o di accentuare o diminuire l'effetto delle politiche portuali di sistema, in relazione ad attività, funzioni e ruoli all'interno del traffico marittimo e del sistema portuale regionale.

Con il DL 121/21 il processo di semplificazione procedurale in cui il ruolo delle amministrazioni locali viene progressivamente ridimensionato diventa esplicito. Tale ultima norma è chiaramente tesa a riportare le politiche portuali nell'ambito delle competenze statali e a risolvere le inefficienze del precedente sistema di regolazione degli interventi negli ambiti portuali, incapaci di adeguarsi ai tempi rapidi delle necessità degli operatori economici portuali (Sarcina, 2022). Si può anche condividere la necessità che lo Stato torni a svolgere un ruolo di indirizzo e di governo delle politiche portuali, ma probabilmente occorre farlo all'interno di un sistema portuale italiano capace di recuperare unitarietà, di coordinamento, di certezze, di strategie (Pavia, 2022), anche nel rapporto con i porti regionali.

Analizzate le normative regionali di riferimento della Puglia (articolo 5 della LR n. 17/2015) e delle Marche (LR 10/99 e Piano Regionale dei Porti) appare evidente la carenza, pugliese in particolare, inerente la pianificazione del sistema portuale regionale nel suo complesso, cui solo un maggiore coordinamento tra gli Enti potrebbe sopperire. Allo stesso modo, appare necessario in entrambe le regioni un miglior coordinamento tra strategie e ruoli di porti nazionali e regionali nel governo dell'unico spazio marittimo.

Attribuzioni

Gli autori hanno collaborato a sviluppare insieme l'intero articolo sebbene sia da attribuire a Federica Greco il paragrafo 1 e 2, a Francesco Rotondo il paragrafo 3, ad entrambi gli autori il paragrafo 4.

Riferimenti bibliografici

European Commission (EC, 2014), *Maritime spatial planning*, available on line at: https://ec.europa.eu/oceans-and-fisheries/ocean/blue-economy/maritime-spatial-planning_en, retrieved on 01.06.2022.

Di Venosa M. (2007, a cura di), *Progettare la costa. Temi ed esperienze per l'ecoregione adriatica*. Diabasis, Parma.

Moretti B. (2020), Paesaggi logistici e infrastrutture portuali di confine. La nascita della città del Cluster, *Urbanistica Informazioni*, 289.

Pavia R. (2022), *La nuova pianificazione portuale. Un incerto processo di riforma*, Disponibile on line su: <https://www.inu.it/wp-content/uploads/pavia-1-marzo-2022.pdf>, scaricato il 01.06.2022.

Sarcina F. (2022), *Prime considerazioni sul nuovo art.5 della legge 84/94, sulla disciplina della pianificazione portuale*, Disponibile on line su: <https://www.inu.it/wp-content/uploads/di-sarcina-18-gennaio-2022.pdf>, scaricato il 01.06.2022.

Wang, W., Peng Y. (2022, eds), *Port Planning and Management Simulation*, Elsevier, London.

Sitografia

Legge 28 gennaio 1994, n. 84, "Riordino della legislazione in materia portuale" disponibile su Normattiva <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:1994-01-28;84>

Legge regionale 10 aprile 2015, n. 17 "Disciplina della tutela e dell'uso della costa" della Regione Puglia, disponibile su Regione Puglia, Consiglio Regionale della Puglia, Informazione legislativa, banca dati leggi e regolamenti regionali

<https://bussolanormativa.consiglio.puglia.it/public/Leges/LeggeNavscroll.aspx?id=13568>

Legge regionale 30 novembre 2000, n. 20 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi nelle materie delle opere pubbliche, viabilità e trasporti" della Regione Puglia, disponibile su Regione Puglia, Consiglio Regionale della Puglia, Informazione legislativa, banca dati leggi e regolamenti regionali

<https://bussolanormativa.consiglio.puglia.it/public/Leges/LeggeNavscroll.aspx?id=10831>

Legge regionale 28 maggio 2012, n. 23 della Regione Toscana

<http://raccoltanormativa.consiglio.regione.toscana.it/articolo?urndoc=urn:nir:regione.toscana:legge:2012-05-28;23&pr=idx,0;artic,1;articparziale,0>

Coerenza tra i livelli di pianificazione e i processi di Valutazione Ambientale Strategica

Donato Di Ludovico

Università degli Studi dell'Aquila

Diceaa - Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale

Email: donato.diludovico@univaq.it

Abstract

A circa venti anni dalla Direttiva VAS 2001/42/EC la riflessione sull'efficacia della Valutazione Ambientale Strategica pare non essere un tema all'ordine del giorno della disciplina del governo del territorio, né della pubblica amministrazione. Il Progetto europeo Speedy, concluso nel 2016, ha affrontato tale argomento in un contesto transnazionale e con alcune incursioni in quello nazionale. Ne è emersa una ricerca che ha delineato un quadro complesso, mettendo a fuoco alcune Aree problematiche transcalari sull'applicazione della VAS, soprattutto rispetto ai modelli di pianificazione e programmazione dei paesi coinvolti, ma non solo. Riguardano anche aspetti molto articolati, come ad esempio l'integrazione VAS/VIA/VInca o VAS/Progetto/Piano/Programma, l'adeguatezza delle Conoscenze, la formazione e il linguaggio.

Questo articolo descrive sinteticamente i principali risultati del Progetto Speedy, ancora decisamente validi nel contesto di ricerca sulla VAS, con particolare riferimento alla fase di analisi comparativa tra i modelli istituzionali e quelli pianificatori / programmatori dei paesi partner e all'Area problematica 'Integrazione del processo di valutazione con quello di pianificazione e programmazione', articolando una riflessione sull'adeguatezza dei livelli e processi di pianificazione ai processi di VAS.

Parole chiave: Environment, Strategic planning, Spatial planning

1 | Introduzione

Il tema della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), dopo una stagione ventennale di fervida produzione scientifica, iniziata negli anni '90, sembra essere scomparso dall'agenda delle discipline legate al governo del territorio. Nel panorama della ricerca e della letteratura scientifica si trovano alcune analisi sulla efficacia di tale valutazione a livello nazionale, mentre vi sono pochi studi comparativi che si occupano di tale tematica. L'articolo riprende gli esiti del progetto europeo 'Speedy - Shared Project for Environmental Evaluation with DYnamic governance', concluso nel 2016, i cui risultati sono oggi ancora validi, che aveva l'obiettivo di valutare le innovazioni della Direttiva Europea 2001/42/EC (Di Ludovico, Fabietti 2018; Di Ludovico 2017). Il progetto ha messo in luce le aree problematiche nell'applicazione della VAS, alcune rintracciabili nella letteratura scientifica internazionale e nazionale, altre specifiche dei Paesi coinvolti nel Progetto. Queste ultime riguardano le diverse modalità di interazione della Valutazione con i Piani / Programmi, i principi che sottendono la Direttiva e anche il campo d'azione della stessa sia in termini di approccio e sia in termini di ricadute su ambiti confinanti come la VIA, la formazione o i sistemi delle Conoscenze. Tali aree problematiche sono ancora oggi un tema aperto e non risolto.

Nell'articolo viene sintetizzata e aggiornata l'analisi comparativa tra i modelli istituzionali e quelli pianificatori / programmatori dei paesi partner del progetto Speedy, studio che consente di comprendere le diverse dinamiche sottese all'applicazione della VAS anche in relazione ai modelli e alle forme di pianificazione urbanistica (Albrechts, Healey, Kunzmann 2003). Tale analisi individua 5 aree problematiche: 1. Incoerenze interne all'articolato della Direttiva VAS, 2. Effetti della Direttiva VAS sulle componenti dirette e indirette, 3. Effetti esterni della Direttiva VAS, 4. Metodi e tecniche di valutazione, 5. Integrazione del processo di valutazione con quello di pianificazione e programmazione. In seconda battuta, il presente articolo riprende l'area problematica 5 e ne affronta sinteticamente i caratteri anche rispetto alla letteratura scientifica, articolando una riflessione sull'adeguatezza dei livelli e processi di pianificazione ai processi di VAS, questione che richiama le ricerche nel campo della 'Evaluation in Planning' (Pressman, Wildavsky 1973), nate all'inizio degli anni '70.

2 | Il Progetto Speedy e l'analisi comparativa

Speedy è stato un progetto Europeo (Di Ludovico, Fabietti 2018) finanziato dall'ambito del 'Adriatic IPA Cross-border Cooperation Programme 2007-2013' che ha riguardato l'applicazione della Direttiva VAS 42/2001/EC nell'area Adriatico-Ionica, in un contesto transfrontaliero simile a quella della Macroregione Adriatico-Ionica (EUSAIR) (EC 2014). Esso riconosce alla Direttiva VAS un ruolo centrale nella legislazione europea in materia ambientale, nella convinzione che l'introduzione di tale strumento di Valutazione produca comunque Piani e Programmi più sostenibili, rendendo il processo di pianificazione più strutturato e trasparente (EC 2016) contemplando quelle variabili ambientali spesso trascurate nei processi di pianificazione e programmazione e richiedendo scenari strategici alternativi spesso ignorati.

Il progetto Speedy, e quindi la struttura della ricerca scientifica che lo accompagna, è stato organizzato in 7 fasi, che corrispondono ad altrettanti WP – Work Package, come si può vedere nella fig. 1.

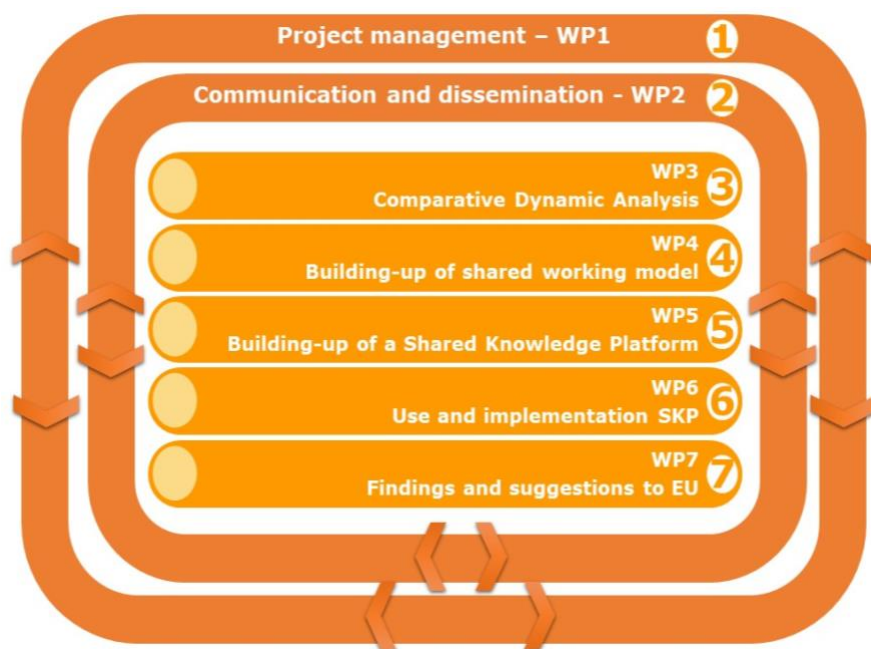


Figura 1 | I Work Package del Progetto Speedy.

Nel WP3 – Comparative Dynamic Analysis, è stato realizzato uno studio comparativo tra i modelli istituzionali e quelli pianificatori / programmatori dei paesi partner, studio che ha consentito di comprendere le diverse dinamiche sottese all'applicazione della VAS anche in relazione ai modelli e alle forme di pianificazione urbanistica. In generale, questa analisi ha riconosciuto l'influenza della VAS sul processo di pianificazione / programmazione, ma ha anche sottolineato che in molti casi essa non produce un impatto significativo sull'opinione pubblica, mentre in altri si arriva addirittura alla sua influenza negativa sui processi di pianificazione a causa delle ulteriori incombenze amministrative che spingono il pubblico (nel senso che la EC associa al termine) in disaccordo con il Piano ad agire per bloccarlo o ritardarlo contestando legalmente la procedura della VAS (EC 2016).

Le criticità riscontrate in tale fase della ricerca, sono state ordinate in Key points (note, necessità di approfondimento e criticità sull'applicazione della Direttiva) organizzati secondo 7 Criteri: a) Screening criteria, b) Quali-quantitative assessment methodologies, c) Environmental Report, d) Participation, e) Environmental Monitoring – Follow up, f) Planning system & application of the SEA directive, g) Development/review of procedures and continuing education. I key points a loro volta sono stati raccolti in 5 aree problematiche dell'applicazione della VAS. Nella fig. 2 sono rappresentate 4 Aree problematiche delle 5 individuate (1. Incoerenze interne all'articolato della Direttiva VAS, 2. Effetti della Direttiva VAS sulle componenti dirette e indirette, 3. Effetti esterni della Direttiva VAS, 4. Metodi e tecniche di valutazione, 5. Integrazione del processo di valutazione con quello di pianificazione e programmazione) e al loro interno sono indicati i diversi temi, alcuni interagenti, desunti dai Key points e la cui analisi ha consentito di approdare ai suggerimenti per migliorare l'efficacia della VAS.

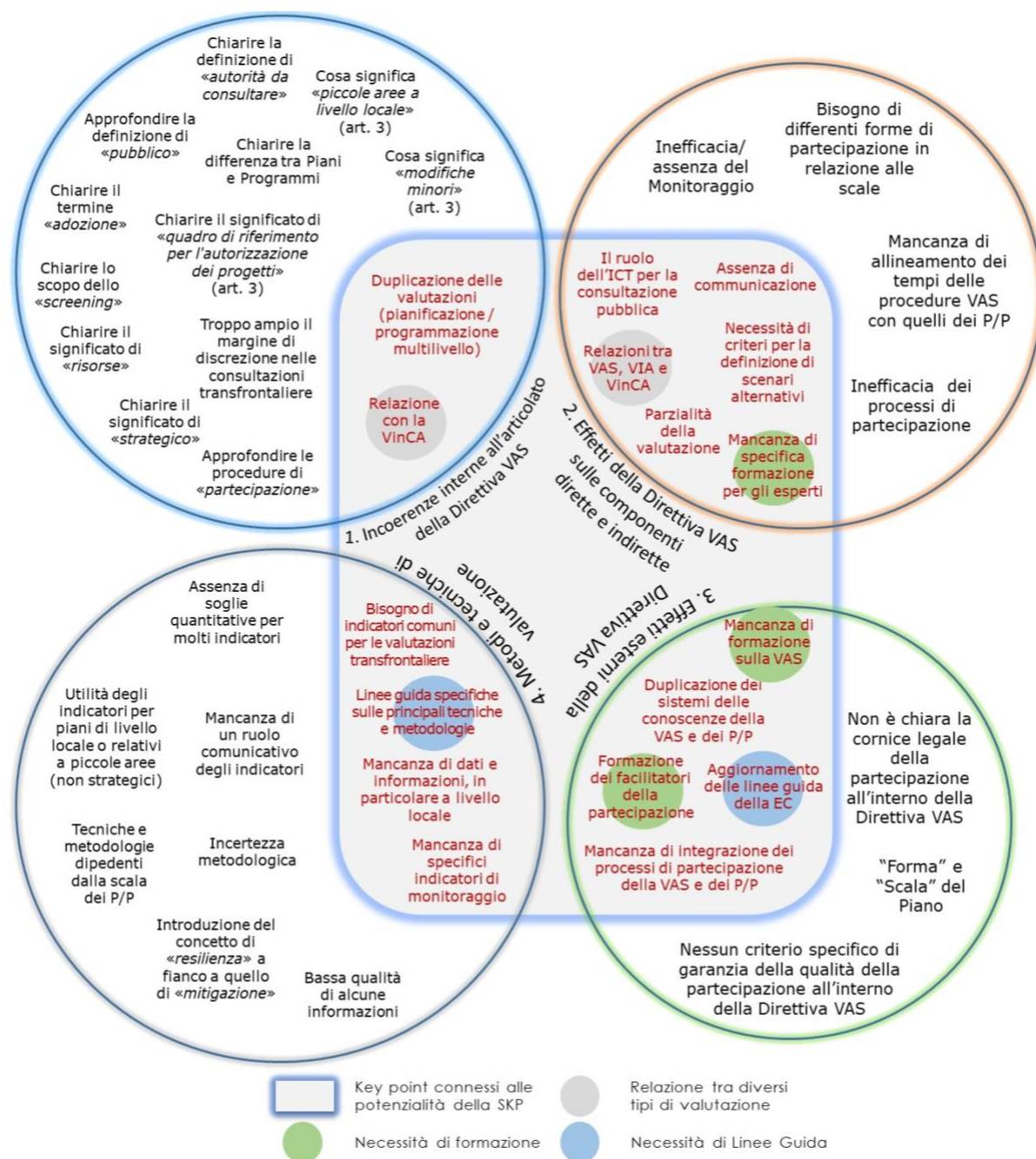


Figura 2 | Key points e Aree problematiche emersi dalla sperimentazione del Progetto Speedy organizzate con 4 criteri.

Nel contesto delle suddette Aree problematiche, il successivo paragrafo si sviluppa nell'ambito della 5° Area 'Integrazione del processo di valutazione con quello di pianificazione e programmazione', trasversale alle altre 4, e in particolare sviluppa i temi delle forme del Piano urbanistico, della loro adeguatezza ai processi di VAS, così come previsti dalla Direttiva, e del senso di "Strategia" nell'acronimo VAS.

3 | L'interazione della VAS con la pianificazione

La Comparative Dynamic Analysis ha affrontato numerosi aspetti della VAS, dai sistemi di governance e government dei partner del progetto Speedy ai modelli e alle tecniche di Valutazione adottati. Uno dei punti chiave emersi è connesso al significato di 'Strategico' (Area 1, fig.2), concetto ponte tra la 'Valutazione', la 'Forma' (strutturale-spaziale / strategica) e la 'Scala' dei Piani (Area 3, fig. 2), e le cosiddette 'Alternative' progettuali (Area 2, fig. 2), elementi che riportano alla 5° Area problematica 'Integrazione del processo di valutazione con quello di pianificazione e programmazione'.

La letteratura fa risalire la coniazione dell'acronimo VAS a Wood e Djeddour alla fine degli anni '80, introdotta in una relazione provvisoria della Commissione europea (Wood, Djeddour 1989). Una sua traccia

si rilevava però già alla fine degli anni '60 in USA nel National Environmental Policy Act che richiedeva una valutazione ambientale delle azioni proposte dall'Agenzia federale (Fundingsland, Hanusch 2012). Nello studio di Wood e Djeddour del 1989 si introduce il concetto di VAS come «the environmental assessments appropriate to policies, plans and programs [...] of a more strategic nature than those applicable to individual projects [...] likely to differ from them in several important respects» (Partidario 2012). Il termine 'strategico' in origine viene quindi posto in relazione all'efficacia, affermando che la Valutazione di Politiche, Piani e Programmi ha una natura più strategica rispetto a quella dei singoli progetti, poiché introduce elementi non rilevabili nella Valutazione di quest'ultimi.

Partidario afferma che 'strategico' è un attributo che qualifica modi di pensare, atteggiamenti, azioni legate alle strategie. Esistono molte definizioni e nozioni del termine 'strategia', ma tutte riguardano obiettivi a lungo termine. In questa interpretazione il termine 'Strategico' è quindi legato agli obiettivi (a lungo termine) del Piano/Programma, alle visioni e alle Alternative progettuali, contenuti tipici della pianificazione strategica. Tale argomentazione viene ripresa anche dalla 'Decision II/ 9 - Strategic Environmental Assessment' presa al 'Meeting of the Parties to the Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context, Second meeting, (Sofia, 26-27 February 2001)' che si riferisce al paragrafo 10 della Oslo Ministerial Declaration, in cui i Ministri hanno riconosciuto come possibile un'analisi sistematica dell'impatto ambientale delle politiche proposte, dei piani e dei programmi applicando già i principi della VIA, e hanno raccomandato che i principi della VIA in un contesto transnazionale fossero applicati al 'livello strategico' e a tal fine hanno invitato le Parti a introdurre questi principi nei loro sistemi nazionali (UNECE 2001).

Partidario pone in luce anche un altro aspetto che viene associato al termine 'Strategico'. Infatti, negli ultimi anni è emersa una interpretazione che considera la VAS uno strumento di valutazione ambientale di natura strategica, concepito come una struttura flessibile di elementi chiave, che agisce strategicamente in un processo decisionale per consentire un ruolo di facilitazione, garantendo un valore aggiunto al processo decisionale stesso (Partidario 2012,, Partidario 2015) attraverso un approccio proattivo.

In sintesi, la letteratura mette in relazione il termine 'Strategico' dell'acronimo VAS essenzialmente a tre aspetti generali: (1) l'incremento dell'efficacia della Valutazione ambientale di progetti, (2) gli obiettivi strategici di lungo termine, e (3) la natura strategica in sé della Valutazione ambientale. In tale contesto, il Progetto Speedy ha in particolare approfondito l'aspetto delle 'forme' di pianificazione urbanistica e alla loro adeguatezza rispetto all'effettiva integrazione con il processo di VAS. Di seguito, se ne riportano solo alcune riflessioni sintetiche, riguardo le famiglie di pianificazione europee, e segnatamente italiana.

3.1 | VAS e modelli di pianificazione in Europa

Nei paesi europei vi sono sostanzialmente due modelli di pianificazione dominanti. Il primo modello, che potremo definire di matrice anglosassone, presenta connotati fortemente legati alle strategie, mentre il secondo, maggiormente praticato in Italia ma anche in Spagna e Francia, ha una impronta 'fondiaria', legata cioè a un disegno generale ma nei fatti regolato dalla disciplina dei singoli suoli oggetto di pianificazione. La valorizzazione dei suoli, in quest'ultimo modello, si manifesta al momento dell'attuazione dell'intervento ed è fortemente dipendente dalla destinazione dei suoli e da convenienze che si manifestano (in regime di mercato) nel momento di avvio del processo di trasformazione (Munoz Gielen, Tasan-Kok 2010; Janin Rivolin 2016). Tali trasformazioni presentano dunque una forte componente patrimoniale, connessa al concetto di valore / disvalore pubblico / privato, difficilmente riconducibile ad un approccio strategico e su cui è molto complesso applicare la VAS.

In particolare, l'Italia appartiene al Modello conformativo a 'zonazione vincolante preventiva', in cui il disegno della zonizzazione e l'attribuzione ad essa delle destinazioni diventa un vincolo apposto direttamente nel Piano e non modificabile. In questo gruppo, a differenza degli altri due, le strategie hanno un debole impatto perché trasposte "in una mappa di regole con valore legale (il 'piano regolatore'), che in virtù di tale potere assegna i diritti d'uso e di trasformazione del suolo e degli immobili", mentre negli altri casi si tratta di "mappe di indirizzi non vincolanti" a carattere spaziale. Purtroppo questo modello "si è rivelato nel tempo particolarmente incapace di 'catturare il valore pubblico' (public-value capturing) dalla trasformazione spaziale" rappresentato dalle strategie pubbliche. "Se infatti l'autorità pubblica pretende di regolare l'ordinamento spaziale attraverso l'assegnazione 'preventiva' di diritti d'uso e di trasformazione (per effetto delle zonizzazioni di piani e varianti), il primo esito complessivo del modello è la generazione progressiva di diritti immobiliari", la valorizzazione, la cattura di valore dei singoli suoli (Janin Rivolin 2016) in antitesi alle strategie pubbliche generali di sviluppo che dovrebbero sottendere il Piano. Oltre a ciò, la ricerca del Progetto Speedy ha evidenziato come spesso a tali piani non corrispondano affatto Strategie, o

come quest'ultime non siano più rintracciabili nella 'mappa delle regole'. In genere questo accade anche per quelle Regioni italiane in cui il Piano è stato sdoppiato nella parte strutturale e parte operativa. Tali aspetti, nei paesi con modello conformativo a 'zonazione vincolante preventiva', si traducono in un impatto relativo della VAS sulle componenti spaziali, conseguenza confermata in parte anche dallo studio della EC sull'applicazione ed efficacia della Direttiva VAS da cui emergono posizioni contraddittorie degli SM. Infatti, alcuni paesi del nord Europa affermano che la procedura VAS influisce sui piani di sviluppo spaziale, altri (ad esempio l'Ungheria) affermano che la procedura in genere non li influenza, altri ancora (Austria e Germania) che l'influenza dipende dal tipo di Piano e dal caso specifico, altri non si esprimono (EC 2016). I partner italiani di Speedy hanno evidenziato le difficoltà della VAS ad incidere sulla pianificazione locale, di tipo spaziale.

Oltre a ciò, uno studio di Söderman e Kallio su numerosi casi finlandesi ha rilevato che nel loro contesto, in cui sono sottoposti a VAS i Land use Plan (quindi Piani a carattere spaziale), la valutazione delle alternative non ha senso (Söderman, Kallio 2009). Viene così meno uno dei principi fondamentali della VAS, l'approccio strategico che articola le visioni e le scelte in possibili alternative. Tra l'altro, quando le alternative riguardano un piano di tipo conformativo a 'zonazione vincolante preventiva', la loro identificazione diventa molto complessa e molto spesso impossibile, a causa degli interessi proprietari.

4 | Conclusioni

Il Progetto Speedy ha evidenziato l'esigenza di riferire la VAS a un pensiero strategico alla base della pianificazione, con una visione sugli obiettivi a lungo termine, la necessità di flessibilità per lavorare con sistemi complessi (capire i sistemi, i collegamenti e bloccare e accettare l'incertezza), di adattarsi ai contesti e alle circostanze che cambiano (avere a che fare con i fattori ambientali sposta l'accento dalla stabilità alla dinamicità e il piano deve essere in grado di accogliere i cambiamenti ambientali che intervengono anche repentinamente). Si è visto che a tale esigenza non rispondono i Piani di tipo fondiario/regolativo, appartenenti cioè alla famiglia conformativa a 'zonazione vincolante preventiva', in quanto essenzialmente affetti dalla prevalenza della componente operativa (i vincoli istituzionali) rispetto a quella strategica che tende a dissolversi (Bidstrup, Hansen 2014). Pertanto, il livello che il Progetto ha ritenuto più adatto per l'applicazione della VAS è quello strategico, capace di accogliere alternative progettuali e di sottrarsi alle questioni fondiarie. Il riferimento è al senso che Khakee fornisce della Pianificazione strategica (Khakee 1998), più adatta a rispondere ai processi di Valutazione, uno strumento flessibile, che propone scelte alternative raccolte in *commitment packages* che possono essere modificati non appena saranno disponibili nuove informazioni derivate dal verificarsi di eventi inattesi.

Nel caso italiano, alla scala comunale questa forma di pianificazione è identificabile con il livello strutturale, cogente e conformativo del territorio (a differenza di quello strategico che, nella generalità, non è conformativo), mediazione tra i contenuti di tipo programmatico-economico e i contenuti di tipo spaziale, e non a quello operativo che, essendo 'vincolante', non porta più con sé il pensiero strategico che lo ha generato.

Riferimenti bibliografici

- Albrechts L., Healey P., Kunzmann K. R. (2003), Strategic Spatial Planning and Regional Governance in Europe, *Journal of the American Planning Association*, 69:2, 113-129.
- Bidstrup, M and AM Hansen (2014), The paradox of strategic environmental assessment, *Environmental Impact Assessment Review*, vol. 47, p. 29–35.
- Di Ludovico D., Fabietti V. (2018). Strategic Environmental Assessment, key issues of its effectiveness. The results of the Speedy Project. *Environmental Impact Assessment Review*, vol. 68, p. 19-28.
- Di Ludovico D. (2017). La Valutazione Ambientale Strategica in evoluzione. In: Properzi P. (a cura di), *Rapporto dal Territorio 2016*, Vol. 2. vol. 2, p. 145-152, Roma: Inu Edizioni srl.
- EC (2016), Study concerning the preparation of the report on the application and effectiveness of the SEA Directive (Directive 2001/42/EC), Final Study, in: http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/study_SEA_directive.pdf, ultimo accesso 06.06.2022.
- EC (2014), Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions concerning the European Union Strategy for the Adriatic and Ionian Region, Action Plan, in: <http://www.adriatic-ionian.eu/component/edocman/34-action-plan-eusair-pdf>, ultimo accesso 06.06.2022.

- Fundingsland Tetlow M., Hanusch M. (2012), Strategic environmental assessment: the state of the art, *Impact Assessment and Project Appraisal*, vol. 30, n. 1, p. 15-24.
- Janin Rivolin U. (2016), *Governo del territorio e pianificazione spaziale in Europa*, De Agostini Scuola, Novara, e-book edition.
- Khakee, A. (1998), Evaluation and planning: inseparable concepts, *The Town Planning Review*, 69, 4, p. 359-374.
- Munoz Gielen D., Tasan-Kok T. (2010), Flexibility in Planning and the Consequences for Public-value Capturing in UK, Spain and the Netherlands, *European Planning Studies*, vol. 18, n. 7, p. 1097-1131.
- Partidario M.R. (2015), A strategic advocacy role in SEA for sustainability, *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, vol. 17, n. 1, p. 1550015/1-8.
- Partidario M.R. (2012), *Strategic Environmental Assessment. Better Practice Guide. Methodological guidance for strategic thinking in SEA*, Portuguese Environment Agency and Redes Energéticas Nacionais (REN), in: http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/2012%20SEA_Guidance_Portugal.pdf, ultimo accesso 06.06.2022.
- Pressman J. L., Wildavsky A. B. (1973), *Implementation*, University of California Press, Berkley.
- Söderman T., Kallio T. (2009), Strategic environmental assessment in Finland: an evaluation of the SEA act application, *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, n. 11, p. 1–28.
- UNECE (2001), Decision II/ 9. Strategic Environmental Assessment, Meeting of the Parties to the Espoo Convention, 2nd session, 26 - 27 February 2001, in: <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2001/eia/mp.eia.2001.9.e.pdf>, ultimo accesso 06.06.2022.
- Wood C. M., Djeddour M. (1989), *The environmental assessment of policies, plans and programmes*, Vol. 1 of interim report to the European Commission on Environmental Assessment of Policies, Plans and Programmes and Preparation of a Vademecum, Manchester: EIA Centre, University of Manchester.

01 Innovazioni tecnologiche e qualità urbana

A CURA DI ROMANO FISTOLA, LAURA FREGOLENT, SILVIA ROSSETTI, PAOLO LA GRECA

02 Conoscenza materiale e immateriale e gestione delle informazioni

A CURA DI FRANCESCO MUSCO, CORRADO ZOPPI

03 La declinazione della sostenibilità ambientale nella disciplina urbanistica

A CURA DI ADRIANA GALDERISI, MARIAVALERIA MININNI, IDA GIULIA PRESTA

04 Governance territoriale tra cooperazione e varietà

A CURA DI GABRIELE PASQUI, CARLA TEDESCO

05 Agire collettivo e rapporto tra attori nel governo del territorio

A CURA DI CHIARA BELINGARDI, GABRIELLA ESPOSITO DE VITA, LAURA LIETO, GIUSY PAPPALARDO, LAURA SAIJA

06 Forme di welfare e dotazione di servizi, un'eredità in continua evoluzione

A CURA DI CAMILLA PERRONE, ELENA MARCHIGIANI, PAOLA SAVOLDI, MARIA CHIARA TOSI

07 La misura del valore del suolo e i processi di valorizzazione

A CURA DI CLAUDIA CASSATELLA, ROBERTO DE LOTTO

08 Agire sul patrimonio

A CURA DI FULVIO ADOBATI, LUCIANO DE BONIS, ANNA MARSON

09 Le Planning-Evaluation. Le valutazioni nel processo di pianificazione e progettazione

A CURA DI MARIA CERRETA, MICHELANGELO RUSSO

10 Il progetto di urbanistica tra conflitto e integrazione

A CURA DI MARCO RANZATO, BARBARA BADIANI

URBANISTI • SIU SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI • SIU SOCIETÀ ITALIANA
za Nazionale • XXIV Conferenza Nazionale • XXIV Conferenza Nazio
valore ai valori in urbanistica • Dare valore ai valori in urbanistica • D
Worthing values for urban planning • Worthing values for urban planni

Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti
ISBN 978-88-99237-51-6
Volume pubblicato digitalmente nel mese di maggio 2023
Pubblicazione disponibile su www.planum.net |
Planum Publisher | Roma-Milano

