

ATTI DELLA XXV CONFERENZA NAZIONALE SIU - SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI
TRANSIZIONI, GIUSTIZIA SPAZIALE E PROGETTO DI TERRITORIO
CAGLIARI, 15-16 GIUGNO 2023

09

Strumenti di governo del valore dei suoli, per un progetto equo e non-estrattivo

A CURA DI ENRICO FORMATO E FEDERICA VINGELLI



Società Italiana
degli Urbanisti



PLANUM PUBLISHER | www.planum.net

Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti
ISBN 978-88-99237-63-9

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 2024
Pubblicazione disponibile su www.planum.net |
Planum Publisher | Roma-Milano

09

Strumenti di governo del valore dei suoli, per un progetto equo e non-estrattivo

A CURA DI ENRICO FORMATO E FEDERICA VINGELLI

ATTI DELLA XXV CONFERENZA NAZIONALE SIU
SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI
TRANSIZIONI, GIUSTIZIA SPAZIALE E PROGETTO DI TERRITORIO
CAGLIARI, 15-16 GIUGNO 2023

IN COLLABORAZIONE CON

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura - DICAAR
Università degli Studi di Cagliari

COMITATO SCIENTIFICO

Angela Barbanente (Presidente SIU - Politecnico di Bari),
Massimo Bricocoli (Politecnico di Milano), Grazia Brunetta (Politecnico di
Torino), Anna Maria Colavitti (Università degli Studi di Cagliari),
Giuseppe De Luca (Università degli Studi di Firenze), Enrico Formato
(Università degli Studi Federico II Napoli), Roberto Gerundo (Università degli
Studi di Salerno), Maria Valeria Mininni (Università degli Studi della Basilicata),
Marco Ranzato (Università degli Studi Roma Tre), Carla Tedesco (Università
Iuav di Venezia), Maurizio Tira (Università degli Studi di Brescia),
Michele Zazzi (Università degli Studi di Parma).

COMITATO SCIENTIFICO LOCALE E ORGANIZZATORE

Ginevra Balletto, Michele Campagna, Anna Maria Colavitti, Giulia Desogus,
Alessio Floris, Chiara Garau, Federica Isola, Mara Ladu, Sabrina Lai, Federica
Leone, Giampiero Lombardini, Martina Marras, Paola Pittaluga, Rossana
Pittau, Sergio Serra, Martina Sinatra, Corrado Zoppi.

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

Società esterna Betoools srl
siu2023@betoools.it

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:

“Strumenti di governo del valore dei suoli, per un progetto equo
e non-estrattivo”

Chair: Enrico Formato

Co-Chair: Federica Vingelli

Discussant: Antonio Di Campli, Arturo Lanzani, Simone Rusci,
Maria Chiara Tosi

Ogni paper può essere citato come parte di:

Formato E., Vingelli F. (a cura di, 2024), *Strumenti per il governo del valore
dei suoli, per un progetto equo e non-estrattivo, Atti della XXV Conferenza
Nazionale SIU “Transizioni, giustizia spaziale e progetto di territorio”, Cagliari,
15-16 giugno 2023*, vol. 09, Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti,
Roma-Milano.

8 A CURA DI ENRICO FORMATO, FEDERICA VINGELLI

Strumenti di governo del valore dei suoli, per un progetto equo e non-estrattivo

20 CARMELO ANTONUCCIO, ELIANA FISCHER, FRANCESCO MARTINICO

Gli agglomerati industriali delle aree interne del Mezzogiorno, da scarto a risorsa per uno sviluppo sostenibile

31 MATTIA BERTIN, LORENZO FABIAN, ILARIA VISENTIN, CHIARA SEMENZIN

Rovesciare la piramide: il ruolo potenziale del territorio neutrale nella transizione dei processi di sviluppo urbano

41 FRANCESCO BOTTICINI, LUCA DOMENELLA, MONICA PANTALONI, GIOVANNI MARINELLI, MICHELA TIBONI

Analisi della distribuzione spaziale del valore pubblico in funzione del potenziamento dell'accessibilità

49 FEDERICO BROGGINI

Cartografie d'asfalto del territorio romano: per una nuova prospettiva dei suoli sigillati

58 ERICA BRUNO, ENZO FALCO, DAVIDE GENELETTI

Valutare la condizione cosistemica dei lotti liberi per supportare le decisioni sull'uso del suolo: il caso studio dell'ambito territoriale omogeneo (ATO) del Nord Milanese

65 SILVIO CRISTIANO

Consumo di suolo: post-crescita, nuovi rischi, resilienza e difesa del territorio

76 ANTONIO DI CAMPLI, IANIRA VASSALLO

Dentro il debito. Tra ricadute spaziali e possibili traiettorie progettuali

82 ELENA FERRAIOLI, GIANMARCO DI GIUSTINO, FRANCESCO MUSCO

Verso una gestione rigenerativa e circolare della risorsa suolo negli strumenti di governo del territorio: il caso della Regione Veneto

88 NICOLA FIERRO, LUISA FATIGATI, GABRIELLA ESPOSITO DE VITA

Co-valutare il territorio come bene comune. Un modello di valutazione della sostenibilità costruito dalla comunità

93 NICOLA FIERRO, BRUNA VENDEMMIA, FEDERICA VINGELLI, ENRICO FORMATO

Alla ricerca di nuovi "standard": autosufficienza alimentare e bilanciamento di ossigeno nel progetto della fringe periurbana

-
- 98 LUCA FILIPPI
Transizione, investimento fondiario sui suoli agricoli e progetto di paesaggio.
Il caso studio di LIFE agriCOlture nell'Appennino emiliano
- 104 FEDERICO GODINO, CHIARA NIFOSI, MATTIA TETTONI
Infrastrutture litoranee nei contesti fragili. Alcune linee di lavoro a partire dal
caso dell'Aurelia nel Ponente Ligure
- 113 DAVIDE LONGATO, DENIS MARAGNO, FRANCESCO MUSCO
Promuovere interventi *nature-based* a beneficio della collettività attraverso
gli strumenti di regolazione e gestione degli usi e delle trasformazioni del
territorio
- 121 ALESSANDRA MARCON
Territori produttivi in transizione. Reti alimentari alternative nei territori del
Bocage vendéen e del Val-de-Marne
- 127 ILARIA MAURELLI
Paesaggi del dissesto. Esito di azioni telluriche nel territorio di Roma
- 132 VALERIA MONNO
Contrastare l'urbanizzazione della natura: alcune possibilità dai 'territori
dell'acqua'
- 137 CRISTINA MONTALDI, GIANNI DI PIETRO, BERNARDINO ROMANO, FRANCESCO ZULLO
Consumo di suolo: analisi e sperimentazione di soglie funzionali
- 144 KLARISSA PICA
La presa della battaglia. Le osservazioni al PUAD come innesto per la creazione
di reti territoriali
- 152 ELVIRA PIETROBON
Al di là del recinto: la gestione della terra nel Sud del Mali, un'introduzione
- 161 CARLO PISANO, GIUSEPPE DE LUCA, MASSIMO CARTA, SAVERIO TORZONI
Innovazione territoriale per il patrimonio immobiliare pubblico: la Tenuta di
Villa di Mondeggi (Firenze)
- 167 BARBARA PIZZO
La città della rendita non è la città sostenibile
- 174 GUGLIELMO PRISTERI, VIVIANA DI MARTINO, FRANCESCA MAZZA
Il ruolo delle aree libere periurbane nella rigenerazione territoriale: due casi
studio in Lombardia
-

-
- 183 ALESSANDRA RANA
Esperienze di reversibilità delle previsioni urbanistiche: alcune note sulle istanze dal territorio
- 188 LIVIA RUSSO
Modelli alternativi di governance per la co-produzione dell'urbano
- 193 YAHYA SHAKER, ERBLIN BERISHA
'Transizioni Verdi Giuste': tra imprecisioni semantiche e necessità di un inquadramento teorico
- 204 DAVIDE SIMONI
BEST PAPER Suoli post-minerari. Verso una metamorfosi dei territori estrattivi in Sardegna
- 211 LUIGI SIVIERO, CATHERINE DEZIO, MICHELANGELO SAVINO
Paesaggi autostradali. Un nuovo paradigma del viaggio
- 217 DANIELE SORAGGI, ILARIA DELPONTE
Alla ricerca di una definizione di Green Infrastructure: una matrice Types-Function-Benefits
- 224 AGOSTINO STRINA
Piani e progetti per i territori della logistica distributiva alimentare. Il caso della Regione Logistica Milanese
- 231 CARLA TEDESCO
Anticipazioni. Il nesso piano/progetto e le pratiche 'dal basso' in una prospettiva di bottom-linked governance
- 238 FEDERICO ZANFI, CHRISTIAN NOVAK
Indirizzare l'investimento privato, sostenere la rigenerazione urbana, garantire vantaggi collettivi. Incentivi e trasformazioni edilizie nel Documento di Piano di Nova Milanese
-

Promuovere interventi *nature-based* a beneficio della collettività attraverso gli strumenti di regolazione e gestione degli usi e delle trasformazioni del territorio

Davide Longato

Università IUAV di Venezia
Dipartimento di Culture del progetto
dlongato@iuav.it

Denis Maragno

Università IUAV di Venezia
Dipartimento di Culture del progetto
dmaragno@iuav.it

Francesco Musco

Università IUAV di Venezia
Dipartimento di Culture del progetto
francesco.musco@iuav.it

Abstract

Troppo spesso gli strumenti che normalmente vengono utilizzati nell'esercizio del governo del territorio per promuovere e regolare gli usi e le trasformazioni non sono in grado di salvaguardare o massimizzare i benefici offerti dal patrimonio ambientale alla collettività. Per far fronte a questo gap, sono sempre più le sperimentazioni che utilizzano varie tipologie di strumenti per promuovere interventi che mirano alla salvaguardia e/o utilizzo del patrimonio ambientale per ridurre gli impatti e massimizzare i benefici. Ciò nonostante, la questione relativa a quali strumenti possano essere adottati e concretamente utilizzati per promuovere l'implementazione di interventi che producano dei benefici non solo al soggetto promotore (economici/di rendita) ma anche alla collettività (ambientali e sociali) appare ancora poco esplorata, limitando di fatto una loro maggiore integrazione sistematica nelle pratiche e decisioni quotidiane di pianificazione. Nel presente contributo vengono esplorati i diversi strumenti che possono essere utilizzati a tale scopo attraverso la presentazione di alcuni casi applicativi per promuovere l'implementazione di soluzioni basate sulla natura alle varie scale del governo del territorio. Viene inoltre brevemente discussa l'importanza di integrare nelle scelte anche gli aspetti qualitativi di tali interventi per garantire un reale beneficio alla collettività che non sempre viene colto dagli strumenti attualmente utilizzati, prevalentemente focalizzati sull'aspetto quantitativo dimensionale come, ad esempio, lo standard urbanistico a verde nel contesto italiano.

Parole chiave: spatial planning, environment, regulation

1 | Introduzione

Tra le pratiche emergenti che si stanno sempre più affermando nel campo della pianificazione del territorio negli ultimi anni vi è il concetto delle soluzioni basate sulla natura (conosciute come *nature-based solutions*). Tali soluzioni possono essere definite come azioni che utilizzano i processi ecosistemici del patrimonio ambientale (infrastrutture verdi e blu) per salvaguardare o migliorare la fornitura di servizi ecosistemici (Albert et al., 2019), ovvero i benefici che le persone ottengono dagli ecosistemi. Il loro utilizzo può contribuire a contrastare o attenuare molte delle sfide sociali ed ambientali che la società odierna si trova ad affrontare, come i rischi ambientali e derivanti dai cambiamenti climatici (Babí Almenar et al., 2021), i quali sono esasperati da una sempre maggiore antropizzazione del territorio a discapito degli spazi naturali. Alcuni esempi includono gli interventi di forestazione (urbana), parchi ed aree verdi pubbliche, tetti e pareti verdi, orti urbani, viali alberati ed interventi naturalistici di gestione delle acque meteoriche. Oltre alla creazione di nuovi ecosistemi, altre tipologie di soluzioni basate sulla natura mirano alla tutela e salvaguardia degli spazi naturali esistenti (es., aree boscate, dune costiere, ecc.), nonché ad interventi per un loro ripristino e gestione sostenibile, per esempio per risanare le aree umide degradate o ricostruire gli ecosistemi ripariali fluviali (Cohen-Shacham et al., 2016; Eisenberg & Polcher, 2022). Si tratta quindi di interventi che,

indipendentemente dal soggetto promotore o che si fa carico dell'implementazione, forniscono dei benefici ambientali, sociali (ed in parte anche economici) a favore della collettività.

Solitamente, nei processi di pianificazione del territorio le decisioni sono formalizzate in un piano attraverso la definizione di specifiche politiche/strategie e relative misure/azioni per attuarle, la cui realizzazione è supportata dall'adozione di specifici strumenti per promuovere la loro implementazione (Bouwma et al., 2015). Nonostante alcune città e territori già abbiano iniziato ad incorporare nei loro piani di governo del territorio strumenti che promuovono l'implementazione di interventi di tipo *nature-based*, la loro diffusione è ancora limitata, anche a causa di una scarsa conoscenza, esperienza ed innovazione in merito ai loro possibili utilizzi per tale scopo (Grace et al., 2021; Naumann et al., 2020). Ciò frena di conseguenza il processo di sperimentazione ed integrazione sistematica di tali strumenti – e di conseguenza di tali soluzioni – nelle pratiche e decisioni quotidiane di pianificazione. Questo contributo mira a fornire una panoramica di possibili strumenti che possono essere adottati per la promozione ed implementazione di soluzioni basate sulla natura nella pianificazione del territorio alle diverse scale, accompagnati da alcuni casi concreti di applicazione.

2 | Strumenti per promuovere l'implementazione di soluzioni basate sulla natura

Tra i vari strumenti che possono essere adottati per promuovere l'implementazione di politiche ed interventi di natura ambientale (i cosiddetti *environmental policy instruments*), di cui fanno parte anche le soluzioni basate sulla natura, la letteratura – sulla base di una delle categorizzazioni maggiormente riconosciute ed utilizzate (Vedung, 1998) – individua tre categorie di strumenti principali, ovvero gli strumenti di regolazione, di incentivazione ed informativi.

Con specifico riferimento al concetto delle soluzioni basate sulla natura, le tre categorie di strumenti possono essere descritte come segue (Bhardwaj et al., 2020). Gli strumenti di regolazione sono misure obbligatorie che impongono regole, restrizioni e/o limiti sulle attività in stretta relazione agli ecosistemi e relativi servizi ecosistemici. Gli strumenti di incentivazione incoraggiano i soggetti destinatari a ridurre/limitare l'impatto ambientale delle loro attività supportandoli nell'adozione di soluzioni alternative meno impattanti. Gli strumenti informativi assicurano che i portatori di interesse siano ben informati e sensibilizzati riguardo gli approcci *nature-based* ed i relativi benefici.

2.1 | Tipi di strumento e casi applicativi

Di seguito vengono descritte le principali tipologie di strumenti che possono essere adottati nei processi di pianificazione del territorio, suddivisi per categoria ed accompagnati da esempi concreti in cui sono stati utilizzati per promuovere l'implementazione di soluzioni basate sulla natura.

Strumenti di regolazione.

- Definizione di standard o target quantitativi da rispettare nelle aree di sviluppo urbano/edilizio, come ad esempio nel caso della città di Toronto (Canada), in cui nella progettazione delle nuove espansioni edilizie è stato definito un target di volume minimo di acque meteoriche da trattenere all'interno della proprietà (anche) attraverso soluzioni naturalistiche che raccolgano e/o infiltrino l'acqua nel suolo, evitando che venga immessa nella rete fognaria pubblica (Johns et al., 2018). La scala di applicazione prevalente è quella comunale (attuazione del piano urbanistico), o comunque quella relativa alle trasformazioni fisiche del territorio (es. nuove infrastrutture), mentre l'apparato normativo può anche essere sovraordinato (es. legge invarianza idraulica regionale in Friuli Venezia Giulia in cui sono determinati dei target quantitativi da rispettare nei progetti di trasformazione del territorio (Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, 2018)).
- Definizione di requisiti tecnologici che prescrivono l'adozione di specifici interventi nelle aree di sviluppo urbano/edilizio, come ad esempio nei casi di Tokio (Giappone), Linz (Austria), Basilea (Svizzera), Toronto (Canada), Minneapolis e Portland (USA), dove in tutti i nuovi edifici (o in alcuni di essi sulla base della destinazione d'uso, area della città, superficie coperta dall'edificio, ecc.) è obbligatorio prevedere l'installazione di un tetto verde (Carter & Fowler, 2008), tra i cui benefici principali ci sono la riduzione dei flussi e relativi picchi delle acque meteoriche che raggiungono il suolo e/o la rete fognaria pubblica e la calmierazione locale delle temperature grazie all'incremento della copertura vegetale pensile. La scala di applicazione prevalente è quella comunale (attuazione del piano urbanistico), mentre l'apparato normativo che le regola può anche essere sovraordinato (es. legge nazionale francese che obbliga tutte le nuove costruzioni in area commerciale a dotarsi di tetto verde (Viecco et al., 2018)).

- Definizione di misure obbligatorie di compensazione ecologica degli impatti delle nuove costruzioni che possono essere realizzate in-situ oppure in altra area esterna opportunamente identificata (fuori sito), le quali possono essere realizzate direttamente dai costruttori oppure possono prendere la forma di una compensazione monetaria che confluisce in un fondo dell'amministrazione pubblica specificatamente dedicato all'implementazione di azioni di compensazione ecologica. Un caso applicativo esemplificativo viene dalla Svizzera, dove per la costruzione di una nuova infrastruttura viaria con conseguente perdita di aree destinate all'agricoltura è stata richiesta come misura compensativa lo smantellamento di un'altra arteria stradale nelle vicinanze ed il ripristino dell'ecosistema in cui era inserita (Tobias, 2013). La scala di applicazione potrebbe essere sia comunale che territoriale; quest'ultimo caso vale per le misure di compensazione fuori sito, come nel caso del Piano Territoriale Metropolitano di Milano che prevede la possibilità di utilizzo di parte delle fiscalità generate dagli interventi attuati nei comuni dell'area metropolitana e che convergono in appositi fondi (es. di compensazione/perequazione) per la realizzazione di interventi per l'infrastruttura verde metropolitana (Città Metropolitana di Milano, 2021a).
- Sviluppo di approcci e criteri di pianificazione prestazionale che definiscono una prestazione ambientale minima da raggiungere nelle aree di sviluppo urbano/edilizio, misurabile tramite un sistema a punteggi in cui viene identificata una soglia di punteggio minima da ottenere per l'approvazione del progetto. Ciò avviene (anche) attraverso l'integrazione di soluzioni basate sulla natura (solitamente da scegliere da una lista precompilata di possibili soluzioni), le quali concorrono alla formazione del punteggio in base alla loro capacità di fornire servizi ecosistemici. Uno degli esempi più conosciuti è il Biotopo Area Factor di Berlino (Germania), ma approcci simili esistono anche in altre città come Malmö (Svezia), Oslo (Norvegia) o Seattle (USA) (Lakes & Kim, 2012; Oslo kommune, 2018; Roehr & Kong, 2010). Recentemente, anche alcuni comuni italiani hanno cominciato a dotarsi di strumenti simili, come nel piano regolatore di Milano con l'indice di Riduzione dell'Impatto Climatico (Comune di Milano, 2020), di Pordenone con la definizione di "criteri prestazionali per la sostenibilità degli interventi previsti nelle aree di trasformazione" (Comune di Pordenone, 2023) o di Bolzano con l'indice di Riduzione dell'Impatto Edilizio (Comune di Bolzano, 2004). La scala di applicazione prevalente è quella comunale (attuazione del piano urbanistico).
- Definizione di strumenti specifici legati alle regole di zonizzazione del territorio, come nel caso dello strumento del *Cluster Zoning*, diffuso soprattutto negli Stati Uniti (Meck, 2007), la cui applicazione consente ai costruttori di concentrare tutto il volume edificabile in un'area specifica del nuovo lotto di sviluppo residenziale (pur sempre rispettando le restrizioni legate alla densità edilizia) in modo da preservare dall'edificazione un'area maggiore che così manterrà le caratteristiche di spazio aperto/verde (Duerksen et al., 1997). La scala di applicazione prevalente è quella comunale (attuazione del piano urbanistico).
- Redazione di un masterplan per lo sviluppo controllato di aree urbane specificatamente individuate nel piano urbanistico, in cui vengono definiti parametri dimensionali, progettuali e localizzativi specifici legati alla realizzazione degli spazi verdi e/o di requisiti relativi a specifiche soluzioni da includere più dettagliati rispetto alle prescrizioni generali del piano urbanistico (Cortinovis & Geneletti, 2018). Solitamente questo strumento si applica a progetti edilizi di grandi dimensioni attraverso specifici accordi tra pubblico e privato. La scala di applicazione prevalente è quella comunale (attuazione del piano urbanistico).

Strumenti di incentivazione.

- Applicazione di schemi di tassazione agevolata/preferenziale in cambio dell'adozione di specifiche azioni o tecniche di gestione all'interno della proprietà privata, come per esempio nel caso della città di Dresda (Germania), in cui viene applicata una quota di tassazione progressiva sulla base della proporzione di suolo impermeabilizzato all'interno della proprietà privata per stimolare la riduzione di superfici impermeabili e, di conseguenza, della quantità di acque meteoriche che viene immessa nella rete fognaria pubblica (Naumann et al., 2020). Un approccio simile è quello descritto all'interno delle strategie e misure di adattamento negli strumenti di pianificazione territoriali proposte a partire dal progetto ARTACLIM, dove come proposta normativa per gli strumenti urbanistici e di pianificazione che insistono sul territorio della Città Metropolitana di Torino si determina che «i comuni sono tenuti ad individuare norme e/o regole nel Piano Regolatore Comunale (Norme tecniche) o nel Regolamento di Polizia Rurale che definiscano premialità economiche sulla tassazione annua dei redditi ai conduttori dei fondi agricoli che si facciano carico della gestione attenta e consapevole delle principali reti ecologiche e dei relativi corridoi

ecologici» (Città Metropolitana di Torino, 2020: 7). La scala di applicazione prevalente è quella comunale (attuazione del piano urbanistico e schemi di tassazione comunali), anche se indirizzi e norme per attivare tali strumenti possono essere predisposti da piani/strategie sovraordinate, come in quest'ultimo caso.

- Predisposizione di sussidi finanziari (a copertura totale o parziale) per supportare la realizzazione di interventi specifici all'interno della proprietà privata che possano apportare un beneficio pubblico, per esempio per l'installazione di tetti verdi come nel caso delle città di Amburgo (Germania) e Chicago (USA) (Carter & Fowler, 2008; Naumann et al., 2020). Schemi di sussidi finanziari di questo tipo possono essere predisposti alle varie scale (dai comuni alle regioni) e potrebbero anche essere collegati a specifici fondi in cui convergono diverse fiscalità, come ad esempio quelle generate dagli oneri di compensazione, anch'essi modulabili alle diverse scale come visto in precedenza.
- Concessione di un aumento della volumetria edificabile in cambio della realizzazione di interventi specifici (es. verde pubblico) o dell'integrazione di determinate soluzioni progettuali come compensazione dell'aumento volumetrico, ad esempio i tetti verdi (Ngan, 2004). La scala di applicazione prevalente è quella comunale (attuazione del piano urbanistico).
- Predisposizione di schemi di trasferimento dei diritti edificatori (o meccanismi di perequazione), in cui si conferisce il diritto di edificare in un'altra area opportunamente individuata per preservare l'area di origine dall'edificazione, la quale di solito viene traferita tra le proprietà dell'amministrazione pubblica. Anche se questi meccanismi possono carattere volontario o normativamente vincolante (Daniels, 2007), per semplicità vengono esclusivamente riportati in questa sezione. Inoltre, possono essere associati a qualche altra forma di incentivazione, come per esempio la concessione ad edificare una volumetria maggiore nell'area di destinazione. Infine, anche quando obbligatorio, viene di solito data la possibilità (scelta volontaria) al proprietario di vendere il proprio diritto edificatorio. Questo strumento è prevalentemente utilizzato a scala comunale (nel piano urbanistico), ma alcune tendenze recenti hanno introdotto meccanismi di perequazione alla scala territoriale con lo scopo di contribuire alla realizzazione di reti di spazi verdi a livello sovracomunale, come nel caso del Piano Territoriale della città metropolitana di Milano (Città Metropolitana di Milano, 2021b).
- Predisposizione di schemi volontari di compravendita o di servitù di (alcuni) diritti legati alla proprietà privata, come la compravendita del diritto edificatorio da parte dell'amministrazione pubblica, la cui proprietà dell'area (non più edificabile) rimane comunque del proprietario originario, oppure l'applicazione di una servitù di conservazione che implica la vendita o cessione volontaria di uno o più diritti associati alla proprietà privata, come il diritto di occupare l'area, accedervi incondizionatamente o tagliare e raccogliere la vegetazione (Duerksen et al., 1997). Come per gli schemi di trasferimento dei diritti edificatori, la scala di applicazione può essere sia comunale che territoriale, sulla base del soggetto promotore e delle aree coinvolte.
- Applicazione di processi di approvazione più rapidi per i progetti di trasformazione urbana/edilizia che integrano al loro interno interventi *nature-based*, come nel caso della città di Melbourne (Australia), dove è utilizzato come incentivo non finanziario per stimolare la realizzazione di tali soluzioni nelle nuove aree di sviluppo urbano/edilizio (Bush & Hes, 2018). La scala di applicazione prevalente è quella comunale (attuazione del piano urbanistico).

Strumenti informativi.

- Redazione e messa a disposizione al pubblico di linee guida e standard non giuridicamente vincolanti relativi a tecniche di progettazione degli spazi (verdi) pubblici e/o privati e buone pratiche, nonché di dispositivi e documenti per la disseminazione di informazioni utili a fornire un sostegno conoscitivo (es. inventari degli spazi verdi urbani attuali, dati e mappature ambientali, ecc.) per la pianificazione di tali spazi. Questi strumenti possono anche essere sviluppati esternamente (o in parallelo) al vero e proprio piano urbanistico/territoriale, ma possono successivamente anche farne direttamente parte, ad esempio come documento informativo allegato. Un esempio di strumento di questo tipo può essere rappresentato da un abaco di possibili soluzioni basate sulla natura realizzabili nelle diverse aree di intervento (es. spazi pubblici, infrastrutture viarie, edifici, ecc.) con descrizione dei relativi benefici, come quello adottato nel Piano Territoriale della città metropolitana di Milano (Città Metropolitana di Milano, 2021c). Essendo strumenti puramente informativi e flessibili, possono essere applicati alle varie scale della pianificazione.

3 | Spunti di discussione e considerazioni finali

La pianificazione del territorio gioca un ruolo chiave nella promozione di azioni sostenibili incentrate sul patrimonio ambientale come le soluzioni basate sulla natura. Una loro integrazione sistematica nei processi decisionali relativi alla regolazione e gestione degli usi e trasformazioni del territorio deve per forza passare attraverso la definizione ed adozione all'interno della pianificazione ordinaria di strumenti per promuovere una loro implementazione sistematica. Attualmente, oltre ad una relativa scarsa diffusione di strumenti creati ad-hoc, in alcuni casi gli strumenti esistenti che potrebbero essere utilizzati per tale scopo non sempre sono in grado di cogliere le diverse performance ambientali che questo tipo di soluzioni possono fornire (Cortinovis & Geneletti, 2020; Ronchi et al., 2020). Basti pensare ai diversi benefici che possono essere forniti da un'area verde a prato rispetto ad un'area verde densamente alberata o ad un bacino vegetato di raccolta ed infiltrazione delle acque meteoriche. Inoltre, anche la scelta localizzativa di tali interventi diviene un elemento chiave, per il fatto che i diversi benefici in termini di servizi ecosistemici hanno ricadute spaziali differenti. Per esempio, un'area verde urbana può fornire alle persone uno spazio per attività ricreative, ma verosimilmente esso fornirà tale servizio prevalentemente agli abitanti che vivono ad una distanza tale da raggiungerlo comodamente a piedi (fattore di prossimità). A tal proposito, l'ufficio regionale europeo dell'Organizzazione Mondiale della Sanità raccomanda una distanza massima di 300 metri dallo spazio verde pubblico più vicino di una certa dimensione (almeno 1 ettaro) (WHO, 2017), per incoraggiare l'uso ricreativo con impatti positivi sia per la salute fisica che mentale. La stessa area può inoltre raffreddare localmente le temperature, ma solamente a beneficio delle aree direttamente contermini ad esso (un areale di 100 metri attorno ad un'area verde urbana viene ad esempio definito come area beneficiaria del servizio di raffreddamento delle temperature in Geneletti et al., 2022). Strumenti informativi capaci di fornire informazioni, dati e mappature a supporto di una pianificazione e progettazione maggiormente informata di tali soluzioni, ad esempio sulle ricadute spaziali dei diversi benefici e/o sulle tipologie di soluzioni che maggiormente riescono a rispondere alle necessità locali (es. Longato et al., 2023), sarebbero molto utili per cogliere anche questi aspetti qualitativi e potrebbero accompagnare l'applicazione degli strumenti più esplicitamente legati all'attuazione (di regolazione ed incentivazione) per creare quel mix di diverse tipologie di strumenti che è tanto auspicato per garantire un'adozione sistematica e stabile nel tempo di questo tipo di soluzioni (Kabisch et al., 2017).

Prendendo come esempio il caso italiano dello standard urbanistico a verde, a cui va comunque riconosciuto l'importante ruolo che ricopre per garantire la realizzazione delle aree verdi urbane, il suo utilizzo come mero indice quantitativo (mq/abitante) non sempre riesce a cogliere quelle qualità ambientali e di organizzazione degli spazi che permettono di massimizzare la fornitura di benefici realmente apprezzabili dalla popolazione. A titolo di esempio, vedasi le tre aree verdi riportate in Figura 1, destinate a servizio di verde attrezzato/urbano nel piano regolatore di Udine (a, b) o a servizio di verde connettivo nel piano regolatore di Trieste (c), le quali risultano essere scarsamente accessibili e/o poco inclini ad offrire opportunità per una fruizione ricreativa da parte della popolazione e il loro potenziale di fornitura di servizi ecosistemici non sembra adeguatamente sfruttato (es. frammentazione degli spazi, scarsa/nulla piantumazione arborea e/o capacità di stoccare eventuale acqua meteorica in eccesso).

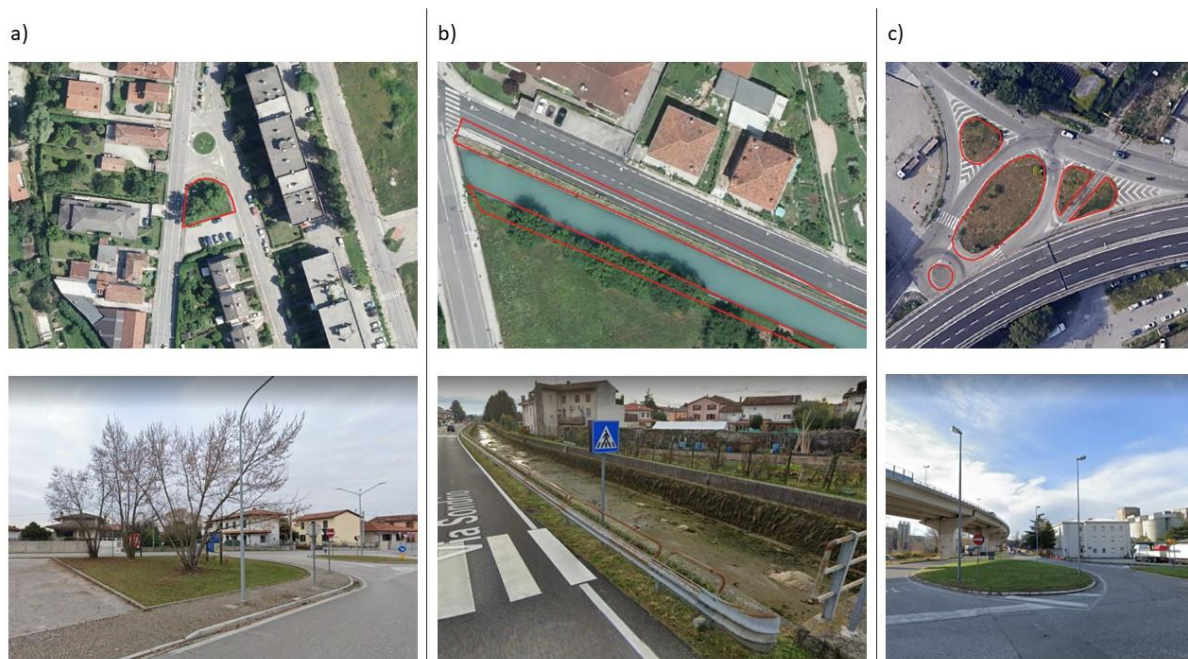


Figura 1 | Tre esempi di area destinata al servizio di verde urbano nei piani regolatori di Udine (a, b) e Trieste (c). In alto, immagini aeree da ortofoto della regione Friuli Venezia Giulia (anno 2020) con le aree prese in esame perimetrate in colore rosso. In basso, immagini delle stesse aree catturate con la modalità *Street View* di *Google Maps*. Fonte: elaborazione degli autori a partire dai dati relativi alla mosaicatura dei piani regolatori comunali con relativa zonizzazione.

Inoltre, uno strumento finalizzato alla creazione di aree verdi pubbliche a partire dalle nuove urbanizzazioni non può da solo essere in grado di garantire una sistematica e massiccia implementazione di soluzioni basate sulla natura, tanto più in aree già densamente urbanizzate dove lo spazio disponibile per nuove trasformazioni è ridotto, la competizione tra i diversi usi del suolo è alta, e la diffusione e frammentazione delle aree private risulta molto elevata e prevalente rispetto alle aree pubbliche, riducendo di fatto le opzioni di implementazione (es. su edifici esistenti, infrastrutture, spazi aperti privati, ecc.) (Johns, 2019).

Risulta quindi auspicabile ampliare la gamma di strumenti che possono essere adottati ed utilizzati (anche in combinazione tra loro) nei piani di governo del territorio per promuovere ed implementare tutta quella serie di interventi *nature-based* che, come già evidenziato, apportano benefici non solo al soggetto promotore – economici/di rendita legati alla proprietà privata o derivanti dall’uso che se ne fa – ma anche alla collettività intera – benefici ambientali e sociali – intesa come gli abitanti di una città/un territorio.

Attribuzioni

La redazione dei paragrafi 1 e 2 è da attribuire a Davide Longato. La redazione del paragrafo 3 è frutto di ragionamenti condivisi e contributi da parte di tutti gli autori.

Riferimenti bibliografici

- Albert C., Schröter B., Haase D., Brüllinger M., et al. (2019). “Addressing societal challenges through nature-based solutions: How can landscape planning and governance research contribute?”, in *Landscape and Urban Planning*, no. 182, pp. 12-21.
- Babí Almenar J., Elliot T., Rugani B., Philippe B., et al. (2021). “Nexus between nature-based solutions, ecosystem services and urban challenges”, in *Land Use Policy*, no. 100, p. 104898.
- Bhardwaj S., Gupta A.K., Dhyani S., Thummarukudy M. (2020), “Nature-Based Solution Entry Points Through Sectoral Policies, Strategic Instruments and Business Continuity”, in Dhyani S., Gupta A., Karki M. (eds.), *Nature-based Solutions for Resilient Ecosystems and Societies*, Disaster Resilience and Green Growth, Springer, Singapore, pp. 409-433.
- Bouwma I.M., Gerritsen A.L., Kamphorst D.A., Kistenkas F.H. (2015), *Policy instruments and modes of governance in environmental policies of the European Union; Past, present and future*, WOt-Technical Report 60. <https://research.wur.nl/en/publications/policy-instruments-and-modes-of-governance-in-environmental-polic>

- Bush J., Hes D. (2018), "Urban green space in the transition to the eco-city: Policies, multifunctionality and narrative", in Hes D., Bush J. (eds), *Enabling Eco-Cities*, Palgrave Pivot, Singapore, pp. 43-63.
- Carter T., Fowler L. (2008), "Establishing green roof infrastructure through environmental policy instruments", in *Environmental Management*, no. 42(1), pp. 151-164.
- Città Metropolitana di Milano (2021a), *Piano Territoriale Metropolitano. Relazione generale*. https://www.cittametropolitana.mi.it/PTM/iter/PTM_vigente/
- Città Metropolitana di Milano (2021b), *Piano Territoriale Metropolitano. Norme di attuazione*. https://www.cittametropolitana.mi.it/PTM/iter/PTM_vigente/
- Città Metropolitana di Milano (2021c), *Piano Territoriale Metropolitano. Rete verde metropolitana - Abaco delle nature based solutions (NBS)*. https://www.cittametropolitana.mi.it/PTM/iter/PTM_vigente/
- Città Metropolitana di Torino (2020), *Set di strategie di adattamento ai cambiamenti climatici per la zona omogenea pinerolese della città metropolitana di Torino per gli strumenti di pianificazione di livello locale e di area vasta. Allegato 1 Proposte normative per gli strumenti di pianificazione di livello comunale e di area vasta, per l'attuazione delle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici*. <http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/territorio-urbanistica/ufficio-di-piano/progetti-europei-urban/artacli>
- Cohen-Shacham E., Walters G., Janzen C., Maginnis S. (eds., 2016), *Nature-based Solutions to address global societal challenges*, Gland, Switzerland: IUCN.
- Comune di Bolzano (2004), *Indice di Riduzione dell'Impatto Edilizio (RIE)*. <http://lexbrowser.provinz.bz.it/all/all.ashx?path=Allegato%20A%20-%20169214.pdf&mimetype=application/pdf>
- Comune di Milano (2020), *Piano delle Regole del Piano di Governo del Territorio. Norme di attuazione. Documento tecnico per l'attuazione della disciplina di cui all'Art. 10 "Sostenibilità ambientale e resilienza urbana" delle norme d'attuazione del Piano delle regole, contenente la metodologia di calcolo per la minimizzazione delle emissioni di carbonio e per il raggiungimento dell'Indice di riduzione di impatto climatico – RIC*. <https://www.comune.milano.it/aree-tematiche/rigenerazione-urbana-e-urbanistica/pgt-approvato-e-vigente-milano-2030/sostenibilita-ambientale-e-resilienza-urbana>
- Comune di Pordenone (2023), *Piano Regolatore Generale Comunale. Norme tecniche di Attuazione*. <https://www.comune.pordenone.it/it/servizi/online/prgc-online>.
- Cortinovis C., Geneletti D. (2018), "Ecosystem services in urban plans: What is there, and what is still needed for better decisions", in *Land Use Policy*, no. 70, pp. 298-312.
- Cortinovis C., Geneletti D. (2020), "A performance-based planning approach integrating supply and demand of urban ecosystem services", in *Landscape and Urban Planning*, no. 201, p. 103842.
- Daniels T. (2007), *Zoning for Successful Transferable Development Rights Programs*, Zoning Practice, no. 12, American Planning Association. <https://planning-org-uploaded-media.s3.amazonaws.com/document/Zoning-Practice-2007-12.pdf>
- Duerksen C. J., Elliott D. L., Thompson Hobbs N., Johnson E., Miller J. R. (1997), *Habitat Protection Planning: Where the Wild Things Are*, American Planning Association, Planning Advisory Service Report Number 470/471. <https://planning-org-uploaded-media.s3.amazonaws.com/publication/online/PAS-Report-470-471.pdf>
- Eisenberg B., Polcher V. (2022), *Nature Based Solutions – Technical Handbook*, UNaLab URBAN NATURE LABS, Stuttgart. <https://unalab.eu/en/documents/unalab-nbs-technical-handbook-factsheets>
- Geneletti D., Cortinovis C., Orta-Ortiz M.S., Kato-Huerta J., Longato D., Falco E. (2022), "Mainstreaming Nature-Based Solutions in Cities Through Performance-Based Planning: A Case Study in Trento, Italy", in Mahmoud I.H., Morello E., de Oliveira F.L., Geneletti D. (eds.), *Nature-based Solutions for Sustainable Urban Planning*, Contemporary Urban Design Thinking, Springer, Cham, pp. 19-46.
- Grace M., Balzan M., Collier M., Geneletti D., et al. (2021), "Priority knowledge needs for implementing nature-based solutions in the Mediterranean islands", in *Environmental Science and Policy*, no. 116, pp. 56-68.
- Johns C., Shaheen F., Woodhouse M. (2018), *Green infrastructure and stormwater management in Toronto: policy context and instruments*, Centre for Urban Research and Land Development. <https://www.torontomu.ca/content/dam/centre-urban-research-land-development/pdfs/JohnsGlandSWMTorontoFinalDec18.pdf>
- Johns C. (2019), "Understanding barriers to green infrastructure policy and stormwater management in the City of Toronto: a shift from grey to green or policy layering and conversion?", in *Journal of Environmental Planning and Management*, no. 62(8), pp. 1377-1401.
- Kabisch N., Stadler J., Korn H., Bonn A. (2017), "Nature-Based Solutions for Societal Goals Under Climate Change in Urban Areas – Synthesis and Ways Forward", in Kabisch N., Korn H., Stadler J., Bonn A.

- (eds.), *Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas*, Theory and Practice of Urban Sustainability Transitions, Springer, Cham, pp. 323-336.
- Lakes T., Kim H.O. (2012), "The urban environmental indicator "biotope Area Ratio" - An enhanced approach to assess and manage the urban ecosystem services using high resolution remote-sensing", in *Ecological Indicators*, no. 13(1), pp. 93-103.
- Longato D., Cortinovis C., Balzan M., Geneletti D. (2023), "A method to prioritize and allocate nature-based solutions in urban areas based on ecosystem service demand", in *Landscape and Urban Planning*, no. 235, p. 104743.
- Meck S. (2007), *Cluster Development: Modern Application of an Old Town Form*, Zoning Practice, no. 8, American Planning Association. <https://planning-org-uploaded-media.s3.amazonaws.com/document/Zoning-Practice-2007-08.pdf>
- Naumann S., McKenna D., Iwaszuk E., Freundt M., Mederake L. (2020), *Addressing climate change in cities – Policy instruments to promote urban nature-based solutions*, Ecologic Institute, the Sendzimir Foundation: Berlin, Krakow. <https://sendzimir.org.pl/en/publications/policy-instruments-topromote-urban-nature-based-solutions/>
- Ngan G. (2004), *Green Roof Policies: Tools for Encouraging Sustainable Design*, Landscape Architecture Canada Foundation. https://commons.bcit.ca/greenroof/files/2019/01/Ngan_2004_Policy-report-Final.pdf
- Oslo kommune (2018), *Brukerveiledning for blågrønn faktor I boligprosjekter i Oslo (The City of Oslo, The Planning and Building Services Agency: User Manual for Bluegreen Factor in Housing Projects in Oslo)*, <https://landskapsarkitektur.no/fag/fagomrader/blagronn-faktor-blagronne-verktoy?iid=242590&pid=NLA-Artikkel-Filer.Native-InnerFile-File&attach=1>
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2018), *BOLLETTINO UFFICIALE N. 15 dell'11 aprile 2018*. <http://bur.regione.fvg.it/newbur/visionaBUR?bnum=2018/04/11/15>
- Roehr D., Kong Y. (2010), "Retro-Greening suburban Calgary: Application of the green factor to a typical Calgary residential site", in *Landscape Journal*, no. 29(2), pp. 124-143.
- Ronchi S., Arcidiacono A., Pogliani L. (2020), "Integrating green infrastructure into spatial planning regulations to improve the performance of urban ecosystems. Insights from an Italian case study", in *Sustainable Cities and Society*, no. 53, p. 101907.
- Tobias S. (2013), "Preserving ecosystem services in urban regions: Challenges for planning and best practice examples from Switzerland", in *Integrated Environmental Assessment and Management*, no. 9(2), pp. 243-251.
- Vedung E. (1998), "Policy instruments: Typologies and Theories", in Bemelmans-Videc M.L., Rist R.C., Vedung E.O. (eds.), *Carrots, sticks, and sermons: Policy instruments and their evaluation*, Transaction Publishers, pp. 21-58.
- Viecco M., Vera S., Jorquera H., Bustamante W., et al. (2018), "Potential of Particle Matter Dry Deposition on Green Roofs and Living Walls Vegetation for Mitigating Urban Atmospheric Pollution in Semiarid Climates", *Sustainability*, no. 10, p. 2431.
- WHO (2017), *Urban green spaces: a brief for action*, World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/344116>

Riconoscimenti

Si ringraziano i funzionari del Servizio Pianificazione Paesaggistica, Territoriale e Strategica della Regione Friuli Venezia Giulia per la condivisione del materiale relativo alla mosaicatura dei piani regolatori comunali.

1. Innovazione, tecnologie e modelli di configurazione spaziale

A CURA DI MARCO RANZATO E CHIARA GARAU

2. Metodi e strumenti innovativi nei processi di governo del territorio

A CURA DI MICHELE ZAZZI E MICHELE CAMPAGNA

3. Patrimonio materiale e immateriale, strategie per la conservazione e strumenti per la comunicazione

A CURA DI MARIA VALERIA MININNI E CORRADO ZOPPI

4. Patrimonio ambientale e transizione ecologica nei progetti di territorio

A CURA DI GRAZIA BRUNETTA, ALESSANDRA CASU, ELISA CONTICELLI E SABRINA LAI

5. Paesaggio e patrimonio culturale tra conservazione e valorizzazione

A CURA DI ANNA MARIA COLAVITTI E FILIPPO SCHILLECI

6. Governance urbana e territoriale, coesione e cooperazione

A CURA DI GIUSEPPE DE LUCA E GIANCARLO COTELLA

7. Partecipazione, inclusione e gestione dei conflitti nei processi di governo del territorio

A CURA DI CARLA TEDESCO E ELENA MARCHIGIANI

8. Servizi, dotazioni territoriali, welfare e cambiamenti sociodemografici

A CURA DI MASSIMO BRICCOLI E MICHÈLE PEZZAGNO

9. Strumenti per il governo del valore dei suoli, per un progetto equo e non-estrattivo

A CURA DI ENRICO FORMATO E FEDERICA VINGELLI

10. I processi di pianificazione urbanistica e territoriale nella gestione delle crisi energetiche e alimentari

A CURA DI ROBERTO GERUNDO E GINEVRA BALLETO

11. Il progetto territoriale nelle aree fragili, di confine e di margine

A CURA DI MAURIZIO TIRA E DANIELA POLI

Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti
ISBN 978-88-99237-63-9
Volume pubblicato digitalmente nel mese di maggio 2024
Pubblicazione disponibile su www.planum.net |
Planum Publisher | Roma-Milano

