

Tra suolo e foresta

Giacomo Dallatorre

ULiège, Université de Liège (UR Sphères), Belgio
gdallatorre@uliege.be

Gabriele Paolinelli

DIDA, Università di Firenze, Italia
gabriele.paolinelli@unifi.it

Abstract

La foresta urbana è tra le metafore più adottate per la trasformazione della città. Per esplorarne il potenziale, la regola '3-30-300' volge attenzione ad una maggiore dotazione arborea, suggerendo di valutare anche l'opzione di non piantare alberi.

L'esclusivo riferimento verso ciò che sta sopra – la componente arborea – è messo in discussione. Ciò che sta sotto – il suolo – assume centralità per analizzare il rapporto foresta-città. Questo contributo esplora il ruolo degli spazi aperti con suolo organico e privi di tutele assumendo la città di Pistoia come contesto d'indagine. Su un campione di tre spazi aperti di questo tipo è indagata con simulazioni la variazione di superficie della canopea. I risultati sono discussi con una proiezione alla scala dell'agglomerato urbano e un confronto con la dotazione arborea di tre parchi esistenti.

La modellazione mostra margini d'incremento della componente arborea non in conflitto con il conferimento agli spazi aperti di livelli di diversità morfologica. Il contributo evidenzia che conservazione e miglioramento del suolo di spazi aperti vulnerabili hanno una valenza strategica per una politica di forestazione urbana.

The urban forest is among the most widely adopted metaphors for the transformation of the city. To explore its potential, the '3-30-300' rule induce more attention to urban tree planting, but also suggest the option of not increasing trees.

The sole reference to what is above – tree component – is questioned. What is below – the soil – assumes a central position to analyse the forest-city relationship. This contribution explores the role of open spaces with organic soil but no measures to protect it assuming the city of Pistoia as a context for investigation. On a sample of three open spaces of this type the variation in canopy surface area is investigated with simulations based on three growth scenarios. The results are discussed in light of a projection on the scale of the urban agglomeration and a comparison with the tree cover of three existing parks.

The modelling shows margins for increasing the tree component provision not in conflict with giving open spaces appreciable levels of morphological. The contribution highlights that the conservation and improvement of the soil of vulnerable open spaces has a strategic value for an urban forestry policy.

Keywords

Spazio aperto, Suolo urbano, Forestazione urbana, 3-30-300, Progettazione paesaggistica.
Open space, Urban soil, Urban forestry, 3-30-300, Landscape design.

Received: August 2024 / Accepted: June 2025 | © 2025 Author(s). Open Access issue/article(s) edited by RI-VISTA, distributed under the terms of the CC-BY-4.0 and published by Firenze University Press. Licence for metadata: CC0 1.0. DOI: 10.36253/rv-16498 <https://oaj.fupress.net/index.php/ri-vista/index>

Avete detto spazio (aperto urbano)?

Parafrasando la domanda del titolo del celebre saggio di André Corboz (1993), sembra possibile affermare che, ancora oggi, parlare di spazio aperto urbano non significa convergere verso intenti o significati condivisi.

Nel corso del Novecento, lo spazio aperto è stato oggetto di significative riflessioni epistemologiche volte a metterne in discussione la relegazione a superficie isotropa o standard, utile a distanziare tra loro volumi edilizi o raggiungere quantità di 'verde', che sottintende un approccio al piano e al progetto per lo più quantitativo e statico.

Lo spazio aperto urbano include in effetti anche tutti quegli spazi-rifiuto e spazi-scoria menzionati da Ippolito Pizzetti (1993, p.96) come scarti della società dei consumi. E, le possibili nominazioni di uno spazio aperto – come esito di una riflessione sulla mutazione della condizione urbana – portano con sé valori differenti. Solà-Morales i Rubió introduce la categoria del *Terren Vague*, o “parcella di terra in una situazione di attesa” (1996, p.37). Vago deriva da vuoto, disponibile. Nella definizione di attesa è accentuata la dimensione di una residualità che non contiene per forza un valore in sé. In riferimento a una riflessione sull'evoluzione e la crescita della città fino alla scala della regione urbanizzata, Alan Berger (2006) introduce il termine *Drosscape* per stimolare una riflessione sui paesaggi 'scartati'. Il termine *Brownfield* si

concentra invece sulla condizione d'inquinamento del suolo negli ambienti industriali abbandonati (Heatherington et al., 2019). Con *Wasteland*, traduzione anglosassone di *Terrain vague*, ci si concentra invece sul processo di formazione della vaghezza: storicamente utilizzata in ambiente rurale per identificare i terreni agricoli o forestali che hanno cessato di essere coltivati, questa categoria è oggi utilizzata in modo consolidato in ambiente urbano (Di Palma, 2014). Il termine *Friche* si riferisce ad un'ampia gamma di spazi aperti interessati da un processo di abbandono. Infatti, possiamo parlare di friche agricole, industriali o militari a seconda dei casi (Janin, Andres, 2008). L'uso comune del termine deriva tuttavia dall'accezione introdotta da Gilles Clément (1997) che, oltre i meccanismi legati alla rendita, al consumo e alla produzione, pone l'accento sulla crescita spontanea della vegetazione sul suolo organico ancora attivo e, dopo la fine dell'attività umana, più incolto.

Muovendosi attraverso l'introduzione di queste categorie emerge una progressiva presa di coscienza del valore di uno spazio aperto con suolo organico, da superficie o parcella di terra alla quale risulta difficile attribuire una funzione – o interessata da fenomeni d'inquinamento – ad ambiente dove, grazie al suolo organico, cresce uno “spazio di rilevanza assoluta (...), risorsa per il paesaggio.” (Gabbianelli, 2017, p.42). Basti pensare ad alcune delle funzioni ambientali che il suolo svolge, come la filtrazione delle acque di pioggia

gia, la laminazione dei volumi e l'allungamento dei tempi del loro deflusso, la dotazione di biodiversità vegetale e animale o lo stoccaggio di carbonio.

L'insostenibile differenza tra la lentezza della formazione del suolo (Certini, Ugolini, 2019; Pileri, 2012) e la velocità del suo consumo (Cimini A. et al., 2023) evidenzia la necessità di preservare questa risorsa in ambito urbano. Inoltre, per molti suoli urbani "normalmente ben dotati di humus" (Wolf, 2011), l'uso limitativo di un'unica generica dicitura contraddice la loro eterogeneità come caratteristica fondamentale (Whiston Spirn, 1984; Lambertini, 2022b) ed è una lacuna che invita a riconsiderare i suoli delle nostre città, non soltanto per comprenderne le proprietà chimiche o fisiche. Si tratta anche dell'opportunità di cogliere in essi valori ambientali e sociali dipendenti dai potenziali ecologici ed estetici che lo spazio aperto urbano dotato di suolo attivo può sviluppare ed esprimere a differenza di quello che ne è privo.

In generale è il termine spazio aperto (Lambertini, 2011; Lambertini, 2022a) ad assumere significato per mutare lo sguardo sulla città e non solo. Tra le diverse categorie di spazio aperto, questo contributo è dedicato al ruolo che gli spazi aperti urbani con suolo organico privo di tutele possono svolgere nell'ambito delle politiche e dei piani e progetti di forestazione urbana, in particolare in relazione alla recente proposta paradigmatica '3-30-300'. Il suolo di uno spazio aperto risulta privo di tutela nel caso in cui si verifichino

due condizioni: la disciplina urbanistica dello spazio aperto a cui esso appartiene non esprime disposizioni che concretamente ne impediscono l'asportazione o la grave alterazione e l'uso dello spazio aperto non esprime un'oggettiva necessità del suolo. Viceversa, si può considerare relativamente tutelato il suolo di uno spazio aperto nel quale le due condizioni precedenti siano di segno opposto, ossia la disciplina esprima norme conservative e l'uso esprima un bisogno del suolo, come anche, seppure con minori garanzie, nel caso in cui si verifichi una sola di queste due condizioni. La tutela è comunque intrinsecamente relativa anche ove questa sussista, in quanto non esiste alcun dispositivo assoluto a sostegno della conservazione del suolo e possono cambiare sia le condizioni normative delle discipline urbanistiche che quelle di uso degli spazi aperti. Tuttavia, va da sé che la vulnerabilità del suolo degli spazi aperti privi delle suddette condizioni di tutela relativa è oggettivamente maggiore di quella dei casi in cui esse sussistono: di tali spazi con i suoli maggiormente vulnerabili si è occupata la ricerca di cui tratta in parte questo articolo¹.

Oltre l'immagine di una foresta

Il progetto della città è oggi strettamente legato all'adozione di principi ecologici.

Già venticinque anni fa Newman (1999) evidenzia come la sostenibilità urbana non può sfuggire alle regole abiotiche e biotiche della natura.

In risposta agli impatti indotti dai processi di urbanizzazione, il concetto della 'foresta urbana' è una delle metafore operative più utilizzate (Konijnendijk, 1997, 2003). Fra i benefici reali o potenziali delle foreste urbane esistenti o possibili, Nowak (2001, p.93) sottolinea una generale "riduzione degli effetti negativi dell'urbanizzazione"². Studi di Fabio Salbitano et al. (2016), evidenziano ruoli e potenziali nel migliorare la qualità dell'aria. Struttura, composizione e distribuzione della vegetazione, secondo Francesco Ferrini (2020), sono intrinsecamente connesse alla risoluzione di problematiche chiave legate all'ambiente urbano, come particolato, inquinamento atmosferico e acustico, deflusso delle acque e isola di calore.

Nel valutare i servizi svolti da una foresta urbana, studi recenti di Cecil Konijnendijk (2021) pongono l'attenzione su una percentuale minima del 30% di copertura arborea per assicurare, a livello di quartiere, il benessere micro-climatico e la salute degli abitanti e sulla distanza massima di 300 metri dal più vicino parco o giardino per assicurare, a livello di città, prossimità a spazi aperti per la ricreazione. Integrando a queste soglie una terza – con la quale si suggerisce che almeno 3 alberi, possibilmente di diversa specie, possano essere osservati da ogni casa, scuola o luogo di lavoro – lo stesso Konijnendijk (2022) è tra i promotori della regola '3-30-300', come strumento per orientare la promozione di strategie di forestazione urbana.

Introducendo questo criterio, l'autore afferma che "sebbene i benefici degli alberi siano ben noti e il loro contributo, ad esempio, agli effetti di raffreddamento e alla salute sia specifico, ci possono essere situazioni in cui essi non rappresentano la soluzione giusta" (*Ibid.*, p.7), a fronte di ragioni sociali e culturali – ma anche tecniche e scientifiche – che potrebbero indurre a non piantarli.

Il valore della 'foresta urbana' risiede dunque nella possibilità di considerare un'ampia gamma di spazi aperti; un approccio unidimensionale legato alla quantificazione non è dunque sufficiente per farne emergere adeguatamente i molteplici benefici.

Riflettendo sul significato di ciò che Harrison (1992) aveva definito essere 'l'ombra della civiltà', si può considerare come, in effetti, oggi la foresta urbana sia interpretata come 'luogo' di particolare interesse culturale e sociale (Ferrini e Fini, 2017; Salbitano e Saneisi, 2010), grazie al quale gli interessi e le capacità collettive del prendersi cura del proprio ambiente di vita quotidiano possono essere sollecitati (Gibbons, 2019; Olivetti 2024; Simson, 2017).

Contributi recenti come quello di Wambecq (2023) ribadiscono inoltre la centralità del suolo come lente essenziale attraverso la quale analizzare il rapporto foresta-città, evidenziando la possibilità, in questo campo di ricerca progettuale, di discutere l'esclusivo riferimento alla componente arborea, come per altro già considerato da altri autori: studi sulla distribuzio-

ne e le qualità del suolo possono infatti fornire informazioni e stimoli progettuali sulle condizioni, sulle dinamiche e sulle potenzialità di sviluppo delle formazioni di una foresta urbana (Pauleit et al, 2005). Ferrini e Fini (2019, p.74) sostengono che, in ambito urbano, “il successo della semina dipende da molti fattori” ed “è essenziale assicurarsi che il sito sia adatto all'albero (...)”. Vallerini (2012, p.56) che “(...) il suolo è il substrato indispensabile allo sviluppo della vegetazione terrestre e come tale svolge un ruolo letteralmente basilare per la maggior parte degli ecosistemi (...)”, dunque anche quelli in ambito urbano. La storia della biodiversità urbana non è in fondo diversa da quella dei suoli urbani, dai quali peraltro dipende (Paoletti, 2021).

Interrogandosi su cosa significhi immaginare una foresta urbana, è utile dunque ricordare quanto teorizzato da Balmori (2010) in merito alla necessità di “integrare la città nella natura piuttosto che introdurre natura nella città”. In merito a questo tema, Ingersoll (2020, p.14), sostiene che ciò “(...) non significa necessariamente copiare la natura, ma perseguire processi analoghi a quelli naturali (...)” e che la foresta, proprio come il suolo, “comprende una complessità di rapporti di vita di gran lunga maggiore di qualsiasi società umana”.

Secondo Corajoud (2010) quella “zona instabile di interpretazione in cui la sostanza della terra si mescola e si lega con il mezzo dell'aria”, il suolo, dunque, nel

dibattito sul ruolo della vegetazione in ambito urbano, potrebbe – o forse dovrebbe – non essere separata dalla foresta.

D'altronde, gli alberi – ce lo ricorda Tim Ingold (2014, p.51) – “non stanno eretti *sul* terreno (...). Sono piuttosto radicati *nel* terreno (...)”.

In questo senso, oltre l'immagine di una foresta, la proposta ‘3-30-300’ costituisce un'indicazione di riferimento progettuale aperta a sperimentazioni indirizzate al confronto con le peculiarità di ogni contesto e alle identità che gli spazi aperti urbani, in particolare quelli che conservano suolo organico, esprimono in ogni loro parte.

Alla luce di una rinnovata attenzione nei confronti del suolo come lente per analizzare il rapporto foresta-città – e in ragione del più recente rapporto sul consumo di suolo nazionale italiano – questo contributo individua nella città di Pistoia un campo di sperimentazione rappresentativo ove discutere come tutelare una risorsa che si forma lentamente, ma tendiamo a consumare velocemente.

Il campo di sperimentazione

In Italia, secondo l'ultimo rapporto dell'ISPRA (Munafò M., 2023) tra il 2016 e il 2020 il consumo di suolo nazionale rimane attorno ai 14-16 ettari al giorno, passando invece a 21 ettari di media nel 2022.

In Toscana il consumo ha raggiunto il 6,17% del territorio regionale – un tasso medio alto, seppure po-

co al di sotto della media nazionale del 7,14% – e, in termini assoluti, questa regione risulta aver consumato 141.842 ettari di suolo al 2022. L'area metropolitana centro-settentrionale della regione è quella più densamente urbanizzata, e i tassi di consumo di suolo più elevati rispetto ai territori provinciali sono stati riscontrati in quelli di Prato (14,28%), di Pistoia (10,24%), di Livorno (10,06%), ma sono valori ben diversi quelli che emergono rispetto ai territori comunali, con i massimi registrati a Forte dei Marmi (46,2%), a Firenze (42%) e a Viareggio (38,6%).

La città di Pistoia è stata dunque assunta come paesaggio urbano campione di studio, in ragione di un consumo di suolo superiore sia alla media toscana che a quella nazionale. Così come in ragione della previsione indicata dalla pianificazione locale, quella “di uno sviluppo senza consumo di suolo, del recupero e della rigenerazione urbana per una valorizzazione del patrimonio pubblico e privato” (Comune di Pistoia, 2022, p.14).

L'ambito di studio corrisponde al “perimetro del centro abitato” (L.R. 65/2014, art. 4) così come individuato dal Piano Strutturale comunale vigente nel periodo di indagine (2022-2023).

Si è designato appartenente all'insieme dei campi urbani ciascuno spazio aperto rientrante nel perimetro del 'centro abitato' che conservi suolo organico, indipendentemente dalle sue qualità e non risulti in condizioni di tutela della risorsa, di diritto – data da di-

sposizioni normative di piano – o di fatto – data da uso, anche informale, di spazio aperto che necessita del suolo³.

I campi urbani identificati costituiscono una costellazione di spazi distribuiti nella città, per lo più percepiti come 'vuoti', 'scarti', 'residui', 'frammenti', in una generale 'vaghezza' che non ne evidenzia in alcun modo la peculiarità di riserve di vita vegetale e animale con potenziali latenti non compresi e pertanto non valorizzati (fig. 1).

Per riflettere sulle opportunità che questi potrebbero costituire per una strategia di forestazione urbana, è stato estratto dall'insieme dei campi urbani identificati un campione di tre spazi rappresentativo delle principali caratteristiche legate alla diversità di posizione interna al centro storico, interna al tessuto novecentesco e sul suo margine.

Confrontandosi con le peculiarità e le identità che i tre spazi aperti selezionati esprimono, per ciascuno è stata indagata per via progettuale e viene mostrata in forma esemplificativa la variazione strutturale in ragione di tre ipotetici scenari quantitativi riferiti all'indicatore di superficie della canopea.

Per comparare differenze qualitative macroscopiche, sono state adottate tre soglie ipotetiche tendenziali di copertura arborea: 30%, 60%, 90%. Fino quasi all'occupazione completa dello spazio aperto, si è testato allora un livello elementare di diversificazione compositiva delle formazioni vegetali che includes-

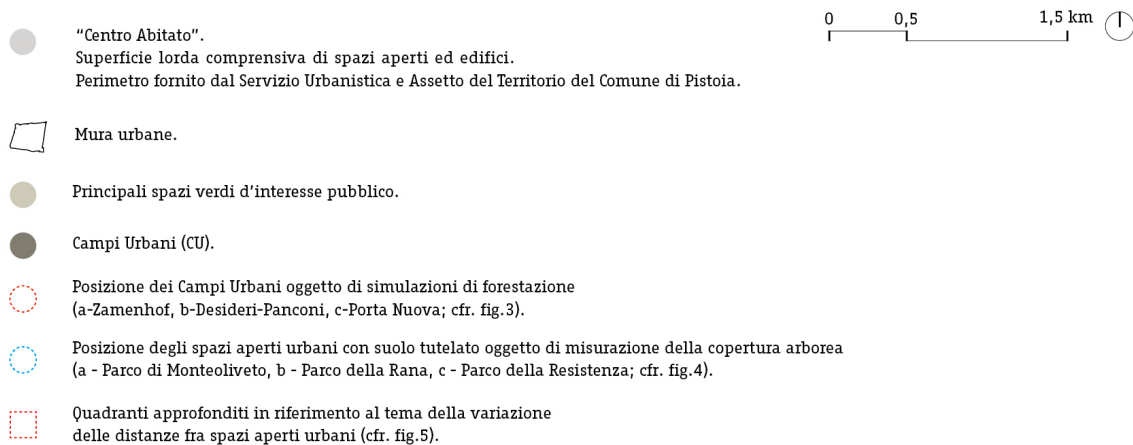


Fig. 1 - Censimento di spazi aperti con suolo organico privo di tutele (Campi Urbani), all'interno o sul margine del 'Centro Abitato' di Pistoia.

Fonte: Regione Toscana, Ortofoto AGEA 2019, Uso del Suolo, Geoscopio.

Tutte le immagini e le tabelle del contributo sono estratte da: *C'è Campo. Il futuro della città visto dal suolo* - ricerca di Ateneo - Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Architettura, Landscape Design Lab, 2021-2022.

se, oltre la componente arborea, anche il contributo di soprassuoli erbacei o erbaceo-arbustivi. L'obiettivo è modellare e discutere sia il contributo d'incremento delle coperture arboree propri dei campi urbani, sia come la variazione quantitativa della componente arborea delle formazioni vegetali influenzi la diversità morfologica degli spazi aperti e, dunque, l'espressione dei loro potenziali ambientali e sociali.

Variazioni di campo

La simulazione progettuale è stata supportata da indizi emersi attraverso l'osservazione in situ (fig.2) e la ricognizione delle principali formazioni vegetali che caratterizzano il mosaico dello spazio aperto e delle adiacenze che ne definiscono le relazioni di margine con il tessuto urbano (fig. 3-0).

Gli spazi sono privi di copertura arborea, ma esprimono caratteristiche differenti rispetto alla distribuzione delle componenti arbustive ed erbacee, alla presenza – o assenza – di elementi di drenaggio superficiale delle acque e alle condizioni d'intorno.

Il suolo del 'Campo Zamenhof' è testimone di coltivazioni che hanno connotato la città per secoli. Seguendo l'accesso da Via Porta Lucchese, si evidenzia la presenza di un percorso di collegamento con il giardino sul retro del palazzo vescovile. Internamente, nei limiti dell'osservazione e della ricognizione di un momento rispetto ai tempi di sfalcio, una diversificazione del mosaico vegetale caratterizza lo spazio aperto, nonostante l'omogeneità e la banalità della sua at-

tuale gestione: un prato sfalcato rivolto verso il retro della Diocesi si alterna ad una zona nella quale è più intensa la presenza di componenti erbacee.

Oltre che interessante in quanto prossimo ad un viale ad alta percorribilità, ad un istituto scolastico e una fermata della ferrovia Porrettana, il 'Campo Desideri-Panconi' presenta ancora particolarità legate ad una differenziazione del mosaico vegetale. La presenza di un fosso di drenaggio superficiale intensifica la crescita spontanea di componenti erbacee nei pressi del parcheggio in corrispondenza della fermata di Pistoia Ovest. Caratterizza ulteriormente la configurazione di questo spazio aperto la presenza di tracciati battuti, segno d'interesse sociale.

Posto sul limite del tessuto urbano novecentesco, il 'Campo Porta Nuova', infine, è un caso di margine rilevante anche in quanto spazio di risulta tra adiacenze di particolare interesse collettivo: un supermercato con un parcheggio scambiatore di recente realizzazione, il complesso dismesso del vecchio mercato ortofrutticolo e dei macelli pubblici, le sedi della Motorizzazione Civile e della Guardia di Finanza. Ancora, qua il mosaico è differenziato dalla presenza di un fosso di guardia, lungo il quale è intensa la presenza di componenti erbacee le cui masse sono modellate da percorsi battuti sul soprassuolo, come segno di frequentazione.

Le ipotesi di forestazione (fig.3-I-III) mirano a simulare la variazione della diversità morfologica di base della composizione di formazioni arboree, arbustive



a



b



c

Fig. 2 - a - 'Campo Zamenhof': recinzione e cespugli di *Inula viscosa* L. Aiton a seguito di uno sfalcio recente, intravisti da Via Ludovico Lazzaro Zamenhof (lungo le mura); b - 'Campo Desideri-Panconi': cespugli di *Arundo donax* L. in prossimità della ferrovia Porrettana, nei pressi del parcheggio in corrispondenza della fermata di Pistoia Ovest; c - 'Campo Porta Nuova': soprassuolo di *Medicago sativa* L. con traccia di percorso battuto a piedi da un'utenza sconosciuta.

Foto scattate da Giacomo Dallatorre su pellicola Polaroid istantanea 600 a colori, in data 11 novembre 2022.

ed erbacee al crescere del grado di copertura delle prime, tendendo alle tre soglie teoriche assunte come riferimento empirico, in spazi aperti urbani che esprimono singolarità differenti.

Tendendo al 30% si potrebbe, ad esempio, sottolineare con un filare lungo il percorso esistente, la continuità che, tra l'ingresso da Porta Lucchese e il giardino della Diocesi, caratterizza il 'Campo Zamenhof'. Questo filare distinguerebbe, verso l'area meno accessibile di fronte alle mura, una macchia arborea polispecifica con sottobosco a sviluppo spontaneo e, verso il giardino del Palazzo Vescovile, prati a fioritura spontanea con semina polispecifica d'avvio, alternati a prati rustici accessibili sottoposti a sfalci frequenti. Una terza zona, visto il carattere storico dello spazio, potrebbe ospitare parti adibite ad uso d'orto urbano. Tendendo al 60% di copertura arborea, nella zona destinata agli orti, s'introdurrebbe una macchia arborea, intensificando questa presenza anche sull'altro fronte del filare. Lo spazio potrebbe esprimere una diversità percepibile anche nell'opzione tendente al 90% di copertura arborea. Tuttavia, questa formula

sa fino a raggiungere quasi la totalità della superficie dello spazio aperto, meno questo può esprimere diversità biologica e morfologica anche con il contributo delle sue frazioni con soprassuoli erbacei o erba-ceo-arbustivi.

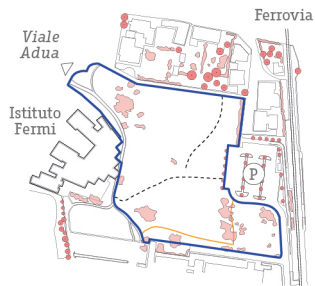
Nel 'Campo Desideri-Panconi', filari alberati potrebbero essere piantati per strutturare i percorsi tracciati e stimolare l'accessibilità attraverso le adiacenze. Tendendo al 30% di copertura arborea, piccole macchie potrebbero crescere in corrispondenza del drenaggio superficiale, intensificando la predisposizione di questa zona ad avere un carattere più spontaneo rispetto ad altre. Alla differenziazione contribuirebbe l'introduzione di prati a fioritura spontanea, delimitanti spazi con tappeti erbosi rustici predisposti come 'stanze' ricreative lungo il percorso esistente sul margine nord dello spazio aperto; oltre che un prato centrale, per sostenere lo sviluppo del potenziale aggregativo. Le successive ipotesi intensificano la presenza arborea partendo dai resti del reticolo idraulico. Il centro dello spazio potrebbe ancora caratterizzarsi – e poi trasformarsi – come ambiente aggregante, assecondando la progressiva variazione del mosaico ve-

"Campo Zamenhof"

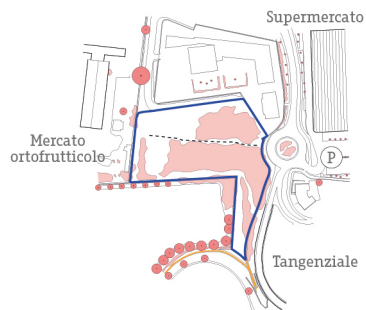


0

"Campo Desideri-Panconi"



"Campo Porta Nuova"



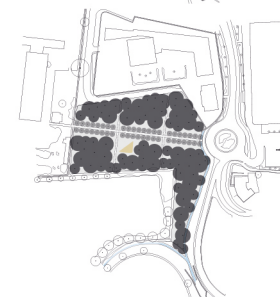
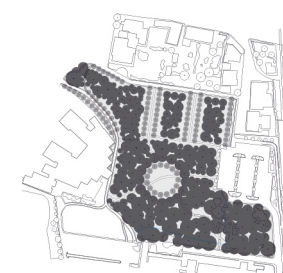
I



II



III



Stato di fatto

- Perimetro del campo urbano
- Fosso di drenaggio superficiale

Traccia di percorso

- Macchia o siepe di arbusto
- Albero (filare, gruppo o singolo)

Ipotesi di forestazione

- Orto urbano
- Tappeto erboso rustico
- Prato fiorito
- Albero (filare, gruppo o singolo)
- Macchia d'alberi

Fig. 3 - Stato di fatto dei tre Campi Urbani (0) ed ipotesi di forestazione con copertura arborea tendente al 30% (I), 60% (II) e 90% (III)

0 100 300 m

getale. Verso il 60%, una figura circolare compare sul limite del bosco, dove macchie d'alberi convivono con prati accessibili e a fioritura spontanea, per poi diventare una radura, avvicinandosi al 90%.

Nel 'Campo Porta Nuova', l'ipotesi di forestazione tendente al 30% si strutturerebbe partendo dalla possibilità di mettere in dialogo il parcheggio scambiatore con il retro dell'ex mercato ortofrutticolo attraverso un percorso lungo la direzione di quello già tracciato. Due filari alberati potrebbero marcare questa traiettoria, che consentirebbe di accedere, verso la città, ad una zona senza macchie arboree e, verso la tangenziale, ad una zona dove la vegetazione arborea potrebbe crescere più spontanea lungo il fosso di guardia. Tendendo al 90% di copertura arborea, la diversificazione del mosaico si ridurrebbe progressivamente, fino a dare luogo a due piccoli nuclei forestali che verrebbero uniti dal doppio filare alberato in corrispondenza dell'asse principale.

Tra suolo e foresta

Riflettendo sulla potenziale consistenza e articolazione spaziale della sperimentazione, è innanzitutto interessante osservare come emerga una costante rispetto al progressivo incremento della canopea negli spazi aperti urbani. Risulta infatti progressivamente più difficile raggiungere una quota di copertura arborea elevata, pari o superiore al 75% senza generare una crescente omogeneizzazione dello spazio

Tab. 1 - Simulazione dei potenziali d'incremento delle coperture arboree propri dei tre Campi Urbani (a) e di quelli complessivi propri dei Campi Urbani censiti (b).

aperto (fig. 3-III e Tab.1a). Questo aspetto è significativo nelle aree urbane di media e grande estensione, con superfici di suolo organico di alcune migliaia o alcune decine di migliaia di metri. Negli spazi aperti con superfici fino a poche migliaia di metri quadrati, anche la generazione di formazioni di un unico tipo, con copertura arborea o solo con soprassuoli arbustivi ed erbacei, può conferire senso di luogo. In questi casi, alla scala del singolo spazio si può ottenere diversità attraverso l'associazione delle specie vegetali e la gestione delle formazioni, mentre la diversità tipologica può essere ottenuta alla diversa scala del mosaico del paesaggio urbano.

Ritornando alla proposta della regola '3-30-300' assunta come riferimento per la discussione è possibile comprendere in via preliminare il contributo potenziale dei suoli privi di tutele, rispetto sia al loro censimento complessivo che alla caratterizzazione dei tre spazi oggetto del test progettuale.

Rispetto alla superficie complessiva del territorio urbanizzato è possibile prospettare un incremento delle formazioni arboree dell'1,5% impegnando il 15% dell'estensione dei suoli censiti, che pertanto può raggiungere il 3% con un impegno del 30%, il 6% con il 60% e l'8,5% con il 90% (Tab.1b).

È interessante integrare queste considerazioni quantitative con alcune di tipo qualitativo, riferite alla possibile diversità dipendente dai rapporti primari tra formazioni arboree e formazioni erbacee a cielo aper-

Campo Urbano	Superficie totale del Campo Urbano (mq)	Simulazioni di forestazione - copertura arborea								
		Tendente al 30 %			Tendente al 60 %			Tendente al 90 %		
		30 % superficie (mq)	Copertura simulata		60 % superficie (mq)	Copertura simulata		90 % superficie (mq)	Copertura simulata	
			(mq)	(%)		(mq)	(%)		(mq)	(%)
Zamenhof	8.440	2.530	2.330	27,5	5.060	4.370	52	7.600	6.040	71,5
Desideri-Panconi	19.440	5.830	5.880	30,5	11.660	11.940	61	17.500	16.060	82,5
Porta Nuova	10.100	3.030	2.790	27,5	6.060	6.020	59,5	9.090	8.300	82

a



b

to. A tal fine, per ovviare alla mancanza di dati sulla copertura arborea degli spazi aperti, partendo da una foto aerea, si è disegnato il profilo delle formazioni arboree presenti nei parchi urbani di Monteoliveto, della Rana e della Resistenza⁴, per misurare il parametro su un campione. In questi casi il rapporto rilevato fra la superficie complessiva e quella coperta da alberi risulta compreso fra il 19% e il 35% (fig.4). È allora interessante considerare la possibilità di coniugare coperture arboree molto più alte di quelle correnti integrandola con elevati livelli di diversità, sia biologica ed ecologica, che morfologica e scenica. Come risulta da alcune delle simulazioni proposte, soprattutto nei casi tendenti al 60%, una maggiore ricchezza può essere generata dalla diversificazione del mosaico data da un'alternanza coperto/scoperto, dalla copertura arborea e da una tipologia gestionale articolata tra tappeti erbosi rustici e prati fioriti polispecifici seminati con miscugli composti con specie della vegetazione potenziale locale.

Per il raggiungimento della soglia urbana complessiva minima del 30%, coperture arboree unitarie dei singoli spazi aperti tra il 90% e il 60% possono essere ottenute attraverso la differenziazione dell'estensione delle loro canopee, anche in ragione delle peculiarità dei siti e delle esigenze dei contesti di prossimità a cui afferiscono. Riducendo infatti a titolo teorico l'insieme degli spazi aperti interessati dalle operazioni di forestazione a 2 unità, si può avere una me-

Fig. 4 - Misurazione della copertura arborea di spazi aperti urbani con suolo tutelato.

Fonte: Regione Toscana, Foto Agea 2021, Geoscopio.

dia complessiva del 60% anche una con copertura arborea all'80% in un caso e una al 40% nell'altro. Allo stesso modo, la copertura complessiva media può risultare del 50% anche con una unità al 60% e una al 40% oppure con una al 75% e una al 25%.

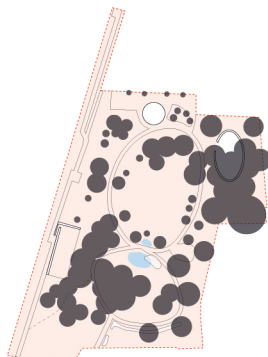
Rispetto alla proposta paradigmatica di Cecil Konijnendijk e, in particolare, alla soglia minima di tre alberi visibili da ogni finestra, la conservazione del suolo negli spazi in cui esiste può favorire il raggiungimento del terzo requisito contenendo il bisogno già, comunque, rilevante di piantare alberi in spazi aperti che il suolo lo hanno perduto: sono le strade, le piazze, i parcheggi e le pertinenze su cui per lo più si affacciano gli edifici, pubblici e privati.

Complessivamente, dai dati forniti dal censimento, emerge il significato strategico della tutela del suolo come condizione necessaria per la conservazione e lo sviluppo dei potenziali ambientali e sociali degli spazi aperti. Anche solo una valutazione preliminare della prossimità a spazi aperti che ospitano o possono ospitare formazioni vegetali limitata alla misura di distanze in linea d'aria, mette in evidenza la sensibile variazione di questa caratteristica, la cui importanza è attestata dalla sezione europea dell'Organizzazione Mondiale della Sanità.

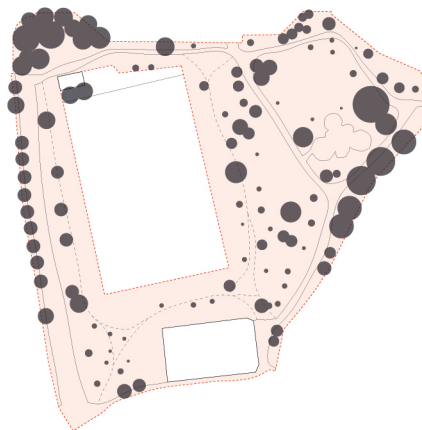
Nel caso della città di Pistoia, uno scenario di integrazione del quadro degli spazi verdi di interesse pubblico con i campi urbani censiti, in effetti, mostra una densificazione alla quale corrisponde una marcata ri-

Parco di Monteoliveto

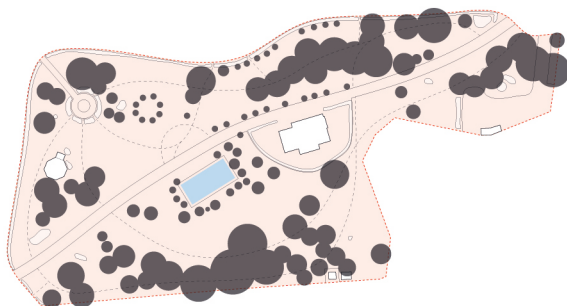
	Superficie fondiaria	14.500 mq
	Superficie con copertura arborea	5.000 mq
	Percentuale di copertura arborea	35 %

**Parco della Rana**

	Superficie fondiaria	26.000 mq
	Superficie con copertura arborea	5.050 mq
	Percentuale di copertura arborea	19 %

**Parco della Resistenza**

	Superficie fondiaria	32.000 mq
	Superficie con copertura arborea	9.300 mq
	Percentuale di copertura arborea	29 %



duzione percentuale della lunghezza delle linee d'aria fra gli spazi aperti, con particolare riferimento alle distanze massime e medie (fig.5).

Una ragione in più per salvaguardare il suolo come risorsa essenziale per la crescita di formazioni vegetali, e come patrimonio per definire ed attuare una strategia di miglioramento ambientale e sociale della città efficace anche per il suo adattamento ai cambiamenti climatici, attraverso interventi improntati allo sviluppo delle diversità del paesaggio nei significativi campi di opportunità attivabili tra suolo e foresta.

Uno spazio ancora da esplorare

Verso questa prospettiva, lo studio condotto si è concentrato sulle peculiarità di spazi aperti con suolo organico privo di tutele, al fine di sollecitare riflessioni ed azioni volte a ridurne la vulnerabilità e valorizzarne il potenziale per una strategia paesaggistica incentrata sulla forestazione urbana.

A partire dagli studi preliminari effettuati sulla città campione di Pistoia, emergono alcuni aspetti che occorre considerare per applicazioni diffuse e integrazioni della procedura.

In generale, la consueta disattenzione ai suoli urbani, anche dal punto di vista conoscitivo, suggerisce l'opportunità di promuovere campagne di analisi e diagnosi pedologica. Sia al fine di caratterizzare opportunamente la presenza complessiva di spazi aperti con suolo in corrispondenza o sul margine di un centro abitato; sia di supportare sperimentazioni più approfondite sulla possibile diversificazione compositiva di questi spazi. Oltre la necessità di promuovere studi sulla percezione, analisi pedologiche e delle formazioni vegetali è necessario tenere in considerazione il valore socio-culturale dei processi di partecipazione della cittadinanza, poiché alla definizione e attuazione di una strategia di fore-

stazione urbana corrispondono importanti cambiamenti del paesaggio. Sperimentare pratiche incentrate sulla progettazione partecipata – o, in termini meno inflazionati, sulla co-costruzione di un'idea, in questo caso di foresta – potrebbe essere dunque utile a stimolare l'implicazione della cittadinanza nell'immaginazione di una città diversa, oltre che a discutere il rinnovamento stesso di strumenti ed approcci di progettazione dello spazio aperto urbano. Lo sviluppo di attività come iniziative di quartiere potrebbe dunque sostenere i processi per la definizione e l'attuazione di politiche e azioni di forestazione urbana per il miglioramento della città e il suo adattamento ai cambiamenti climatici in corso. Esse non potranno essere limitate alle aree nelle quali si conserva suolo: occorre considerare tutti gli spazi aperti del paesaggio urbano. Le strade con sezioni idonee e tutti i parcheggi potrebbero essere efficacemente trasformati attraverso un'adeguata concezione dell'equipaggiamento vegetale. Da tempo, progetti ed attività culturali promosse nel campo dell'architettura del paesaggio dimostrano in numerose occasioni che strategie di questo tipo possono essere efficaci, e che il suolo rappresenta una risorsa non “solo quando ci si appoggia qualcosa sopra oppure, al contrario, vi si nasconde qualcosa sotto” (Latini, Zanoni, 2022, p.7).

Rispetto alla progettazione canonica di parchi e giardini esistenti, la modellazione ha mostrato un potenziale diversificazione ecologica e scenica degli spazi aperti, oltretutto ampi margini di sviluppo della componente arborea urbana.

Nel solco della necessità di “guardare con occhi nuovi il suolo che calpestiamo” (Pavia, 2019, p.17), il progetto di spazi aperti nei quali si conservi e migliori il patrimonio di suolo organico residuo e si sostenga la crescita di una foresta dovrebbe essere percepito e interpretato come un fertile orizzonte.

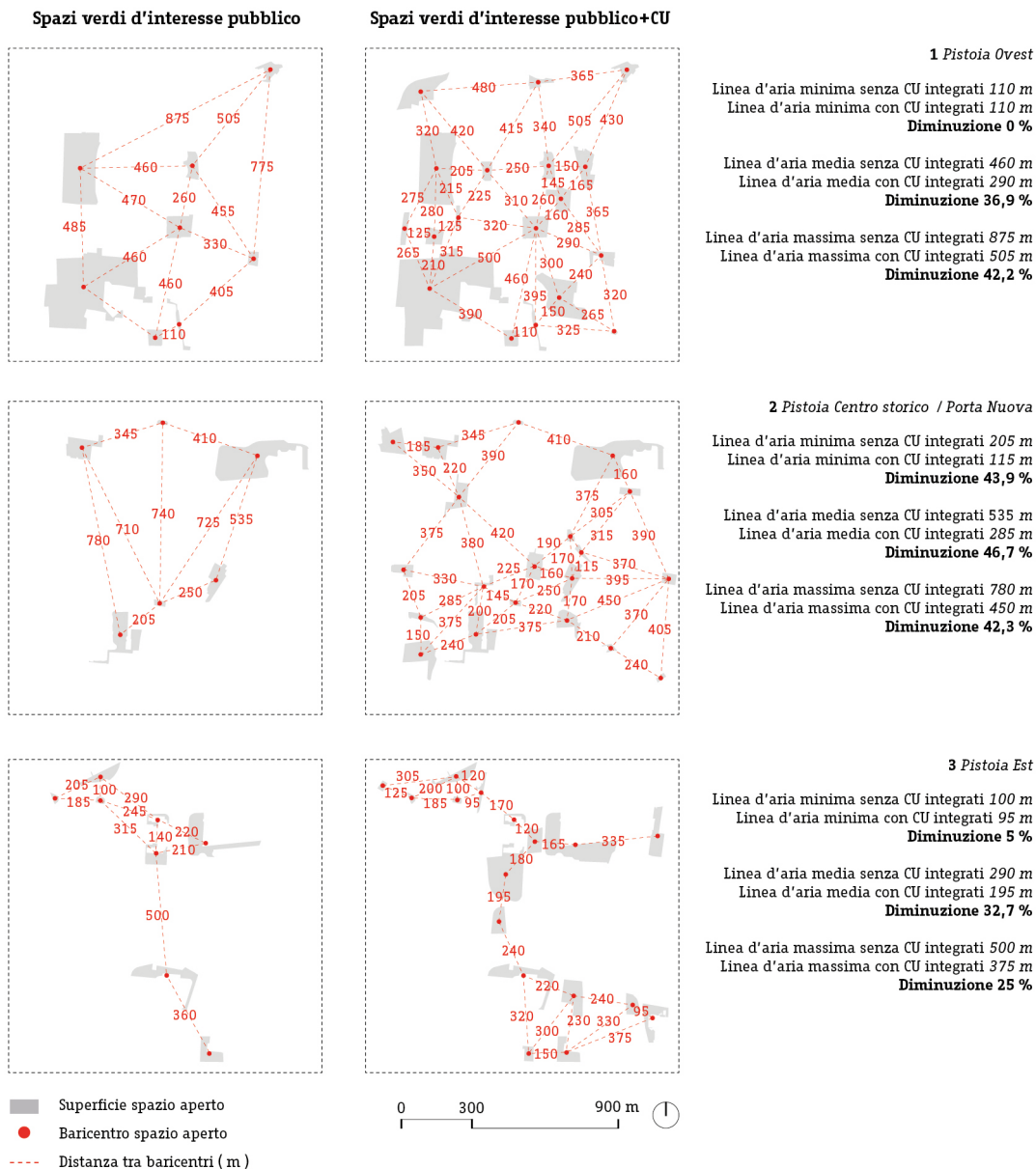


Fig. 5 - Misurazione della variazione delle distanze fra i baricentri dei principali spazi verdi d'interesse pubblico integrati con i Campi Urbani (CU) censiti, nei tre quadranti di riferimento.

Note

¹ Questo contributo è parte della ricerca *C'è Campo / Urban Fields* (2019-2021), elaborata da Gabriele Paolinelli (coordinamento) e Giacomo Dallatorre, con la collaborazione di Francesco Calise e Giulia Sciortino, e con contributi di discussione di Nicoletta Cristiani, Ludovica Marinaro, Claudia Mezzapesa e Lorenza Fortuna.

² Questa e tutte le traduzioni dall'originale in inglese sono a cura degli autori.

³ Due fasi di lavoro che esulano dallo specifico tema di questo articolo hanno riguardato la definizione strumentale di 'Campo Urbano' come categoria di spazio aperto e il processo analitico-diagnostico di identificazione dei campi urbani presenti nella città. Quest'ultima è stata svolta attraverso una fotointerpretazione preliminare degli spazi con suolo suscettibili di essere classificati secondo gli indicatori discriminanti. Da questo insieme sono stati successivamente esclusi gli spazi aperti sottoposti a tutele di

fatto – uso del suolo, anche informale, osservato nel corso di sopralluogo – o di diritto, cioè derivante dalle norme contenute negli strumenti di pianificazione urbanistica. Facciamo riferimento alle perimetrazioni fornite dal Comune di Pistoia sulla base delle Norme tecniche attuative del Regolamento Urbanistico vigente al 2022, cfr. art.100 (Parchi urbani e giardini pubblici), art. 102 (Aree a verde attrezzato e per grandi attrezzature sportive), art. 103 (Aree a parco territoriale), art. 104 (Aree a verde privato e Parchi e giardini storici privati), https://www.comune.pistoia.it/sites/default/files/media/NTA_agg_var_D.C.C.166_2020.pdf (04/25).

⁴ Rispetto alla superficie complessiva del 'Centro Abitato' i calcoli sono stati valutati considerando la superficie lorda comprensiva di spazi aperti e edifici. In ragione della scala più ravvicinata di osservazione, nel caso dei tre parchi urbani il calcolo è stato fatto al netto degli edifici.

Bibliografia

Balmori D. 2010, *A Landscape Manifesto*, Yale University Press, New Haven and London.

Berger A. 2006. *Drosscape: Wasting Land in Urban America*, Princeton Architectural Press, New York.

Certini G., Ugolini F.C. 2019, *Basi di pedologia. Cos'è il suolo, come si forma, come va descritto e classificato*, Edagricole, Milano.

Clément G. 1997, *Jardins en mouvement, friches urbaines et mécanismes de la vie*, in «Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée», n.2, pp. 157-175.

Comune di Pistoia 2020, *Piano strutturale documento di avvio del procedimento*, https://www.comune.pistoia.it/sites/default/files/aree_tematiche/images/PS_DOCUMENTO%20AVVIO%20PROC_EMENDATO%20_DCC%20_20200127.pdf, [23/05].

Corajoud M. 2010, *Le paysage, c'est l'endroit où le ciel et la terre se touchent*, Actes Sud/ENSP, Arles.

Corboz A. 1993, *Avete detto spazio?*, in «Casabella», Vol.57, No.597-598, Arnoldo Mondadori Editore SpA, Milano, pp.20-23.

Di Palma V. 2014. *Wasteland: A History*, Yale University Press, London.

Ferrini F., Fini A. 2017, *Amico albero. Ruoli e benefici del verde nelle nostre città (e non solo)*, Edizioni ETS, Pisa.

Ferrini F., Fini A. 2019, *Climate is changing: are we changing too?*, in «Ri-vista. ricerche per la progettazione del paesaggio», vol.17, n.1, Firenze University Press, Firenze, <https://dx.doi.org/10.13128/rv-7015>, pp.72-81.

Ferrini F., Fini A., Mori J., Gori A. 2020, *Role of Vegetation as a Mitigating Factor in the Urban Context*, in «Sustainability», vol.12, 4247, <https://doi.org/10.3390/su12104247>.

Gabbianelli A. 2017, *Spazi residuali. La vegetazione nei processi di rigenerazione urbana*, GOtoECO Editore, Gorizia.

Gibbons J. 2019, *Conversations on Urban Forestry*, Landscape Learn, London.

Harrison R.P. 1992, *Forests. The Shadow of Civilization*, The University of Chicago Press, Chicago.

Heatherington C., Jorgensen A., Walker S. 2019. *Understanding landscape change in a former brownfield site*, in «Landscape Research», vol.44, n.1, <https://dx.doi.org/10.1080/01426397.2017.1374359>, pp.19-34.

Ingersoll R. 2020, *Think like a forest. Diluting the boundaries between nature and city*, in «Journal of Interdisciplinary Studies in Architecture & Urbanism», vol.14, Universidad de Zaragoza ZARCH, pp.14-32.

Ingold T. 2014, *In conversation with Tim Ingold*, in «JoLA - Journal of Landscape Architecture», vol.9, n.2, <https://doi.org/10.1080/18626033.2014.931705>, pp.50-53.

Konijnendijk C.C. 1997, *A short history of Urban Forestry in Europe*, in «Journal of Arboriculture», vol.23, n.1, pp.31-39.

Konijnendijk C.C. 2003, *A decade of urban forestry in Europe*, in «Forest Policy and Economics», n.5, [https://doi.org/10.1016/S1389-9341\(03\)00023-6](https://doi.org/10.1016/S1389-9341(03)00023-6), pp.173-186.

Konijnendijk C.C. 2021, *The 3-30-300 Rule for Urban Forestry and Greener Cities*, in «Biophilic Cities Journal», vol.4, n.2, Preprint.

Konijnendijk C.C. 2022, *Evidence-based guidelines for greener, healthier, more resilient neighbourhoods: Introducing the 3-30-300 rule*, in «Journal of Forestry Research», vol.34, <https://doi.org/10.1007/s11676-022-01523-z>, pp.821-830.

Janin C., Andres L. 2008. *Les friches: espaces en marge ou marges de manœuvre pour l'aménagement des territoires?*, in «Annales de géographie», vol.5, n.663, pp.62-81.

- Lambertini A. 2022a, *Il 'peso' degli spazi aperti*, in «Architettura del paesaggio», n.44-45, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna, pp.8-10.
- Lambertini A. 2022b, *Suoli urbani. Note per una progettazione paesaggistica di profondità*, in Latini L., Zanon S. (a cura di), *Suolo come paesaggio. Nature, attraversamenti e immersioni, nuove topografie*, Fondazione Benetton Studi Ricerche-Antiga, Treviso, pp.35-46.
- Lambertini A. 2011, *Specie di spazi aperti*, in Maurizio Corrado, Anna Lambertini (a cura di) *Atlante delle nature urbane. Centouno voci per i paesaggi del quotidiano*, Editrice Compositori, Bologna, pp. 233-235.
- Latini L., Zanon S. (a cura di) 2022, *Suolo come paesaggio. Nature, attraversamenti e immersioni, nuove topografie*, Fondazione Benetton Studi Ricerche-Antiga, Treviso.
- Munafò M. (a cura di) 2023, *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*, Edizione 2023, Re-port SNPA 37/23.
- Newman Peter W.G. 1999, *Sustainability and cities: extending the metabolism model*, in «Landscape and Urban Planning», vol.44, n.4, [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(99\)00009-2](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(99)00009-2), pp.219-226.
- Nowak D.J., Noble M.H., Sisinni S.M., Dwyer J.F. 2001, *Assessing the US Urban Forest Resource*, in «Journal of Forestry», vol.99, n.3, pp.37-42.
- Olivetti M.L. 2024, *La foresta civile. Un breviario per i boschi urbani contemporanei*, Libria, Melfi.
- Paolinelli G. 2021, *Città diverse*, in «Ri-vista. Ricerche per la progettazione del paesaggio», vol.19, n.2, Firenze University Press, Firenze, <https://doi.org/10.36253/rv-12381>, pp.266-278.
- Pauleit S., Jones N., Nyhuus S., Pirnat J., Salbitano F. 2005, *Urban Forest Resources in European Cities*, in C.C. Konijnendijk, K. Nilsson, T.B. Randrup and J. Schipperijn (eds.) *Urban Forests and Trees*, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, pp. 49-80.
- Pavia R. 2019, *Tra suolo e clima. La terra come infrastruttura ambientale*, prefazione di Mario Tozzi, Donzelli, Roma.
- Pileri P., Granata E. 2012, *Amor loci. Suolo, ambiente, cultura civile*, Raffaello Cortina, Milano.
- Pizzetti I. 1993, *Spazi-rifiuto, spazi-scoria, spazi-scarto*, in «Casabella», vol.57, n.597-598, Arnoldo Mondadori Editore SpA, Milano, pp.96-97.
- Salbitano F., Bottalico F., Chirici G., Giannetti F., Nocentini S., Sanesi G., Serenelli C., Travaglini D. 2016, *Air Pollution Removal by Green Infrastructures and Urban Forests in the City of Florence*, in «Agriculture and Agricultural Science Procedia», vol.8, <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.02.099>, pp.243-251.
- Salbitano F., Sanesi G. 2010, *Selvicoltura: paesaggio, funzioni culturali e sociali della foresta*, in «L'Italia forestale e Montana», <https://doi.org/10.4129/IFM.2010.2.08>, pp.157-161.
- Simson A. 2017, *A landscape and urbanism perspective on urban forestry*, in Ferrini F., Konijnendijk van den Bosch C.C., Fini A. (eds) 2017, *Routledge handbook of urban forestry*, Routledge, London, pp.194-204.
- Solà-Morales i Rubió, Ignasi de. 1996, «Terrain vague», in «Quaderns d'arquitectura i urbanisme», n.212, p. 34-43.
- Vallerini L. 2012, *Suolo, risorsa di paesaggio*, in «Architettura del paesaggio», n.26, Edifir Edizioni, Firenze, pp.55-56.
- Wambecq W. 2023, *Forest Urbanism Frame: A common 'ground' between forest and urbanism*, «Journal of Landscape Architecture», vol.18, n.1, <https://doi.org/10.1080/18626033.2023.2258727>, pp.82-93.
- Whiston Spirn A. 1984, *The granite garden. Urban nature and human design*, Basic Book, New York.
- Wolf U. 2011, *Suolo urbano*, in Corrado M., Lambertini A. (a cura di) *Atlante delle Nature Urbane. Centouno voci per i paesaggi quotidiani*, Editrice Compositori, Bologna, pp. 235-237.

Contributi degli autori

- Giacomo Dallatore: concettualizzazione, metodologia, analisi formale, investigazione, cura dei dati, scrittura-preparazione bozza originale, scrittura-revisione e editing, visualizzazione.
- Gabriele Paolinelli: concettualizzazione, metodologia, scrittura-preparazione bozza originale, scrittura-revisione e editing, supervisione.