



Urban and peri-urban woodlands: definitions, meanings and perceptions in relation to the natural and social landscape

Boschi urbani e periurbani: definizioni, significati e percezioni in relazione al paesaggio naturale e sociale dei territori

Mariagrazia Agrimi

Dipartimento per la Innovazione nei sistemi Biologici Agroalimentari e Forestali (DIBAF), Università degli Studi della Tuscia; agrimi@unitus.it

Abstract: City dwellers recognize that urban and peri-urban woodlands play an important role in their quality of life and well-being. However, these forest stands differ from rural forests due to some peculiar characteristics typically linked to the context and human pressure. The article introduces some specific elements useful to describe these wooded areas. Silvicultural guidelines, as well as social aspects concerning these assets of public interest pose complex sustainable objectives in the management and planning of the urban and peri-urban landscape.

Key words: urban and peri-urban woodlands; forest stand structure; urban forestry; systemic silviculture; land planning.

Citation: Agrimi M., 2023 - *Boschi urbani e periurbani: definizioni, significati e percezioni in relazione al paesaggio naturale e sociale dei territori*. L'Italia Forestale e Montana, 78 (6): 219-236; <https://dx.doi.org/10.36253/ifm-1125>

Received: 20/02/2024 **Revised version:** 14/03/2024 **Published online:** 25/03/2024

1. INTRODUZIONE

L'espansione delle aree urbanizzate condiziona sotto il profilo spaziale e funzionale il rapporto tra insediamenti e paesaggio naturale. Anche le aree forestali prossime alla città sono notevolmente influenzate o addirittura inglobate nel contesto urbano configurando una categoria, i cosiddetti boschi urbani e periurbani (BUeP). A queste specifiche aree boscate è riconosciuto un ruolo rilevante anche nel nostro Paese, sia dal punto di vista ambientale sia per la qualità della vita, la salute e il benessere delle popolazioni urbane.

Definire l'entità dei BUeP, i contesti, le forme di proprietà e i vincoli, le caratteristiche ecologiche e strutturali, gli indirizzi selvicolturali e gestionali, così come gli aspetti sociali e ambientali pertinenti a questi beni di interesse pubblico, pone un obiettivo complesso nella gestione del territorio e del paesaggio urbano con il suo intorno. Si tratta di un lavoro necessario per preservare queste aree boscate, coniugando le azioni di valorizzazione con la sostenibilità ecologica dei popolamenti. Origini, composizione e strutture diversificate, superfici ridotte e frammentarie e variamente soggette a pressioni antropiche

rendono complessa e costosa la gestione dei BUEP, a fronte della diffusa consapevolezza del loro valore per la difesa e la conservazione del suolo e del paesaggio, la salvaguardia della biodiversità e l'adattamento a livello locale ai cambiamenti climatici.

2. DEFINIRE I BOSCHI URBANI E PERIURBANI

Nell'ambito della letteratura internazionale forestale con le locuzioni *bosco urbano* e *bosco periurbano* o *boschi sotto l'influenza urbana*¹ si fa riferimento a coperture boscate (in termini di uso del suolo) comprese nel *contesto geografico urbano o periurbano*. I boschi urbani e periurbani sono annoverati tra le categorie strutturali di verde urbano che compongono la cosiddetta *foresta urbana*. Secondo le linee guida FAO (*Guidelines on urban and peri-urban forestry*, 2016), le foreste urbane si definiscono "come reti o sistemi comprendenti tutti i boschi, gruppi di alberi e singoli alberi situati nelle aree urbane e periurbane; comprendono quindi foreste, alberi lungo i viali, alberi nei parchi e nei giardini, alberi isolati. Le foreste urbane sono l'asse portante delle infrastrutture verdi, collegando le aree rurali e urbane e migliorando l'impronta ambientale di una città"². Pertanto, nel termine *foresta urbana* è ricompresa anche la categoria delle *aree boscate propriamente dette, in contesto urbano*, analoghe ai boschi estesi a copertura continua presenti nel contesto rurale (Nocentini *et al.*, 2021).

3. BOSCHI URBANI E PERIURBANI NELLA PROSPETTIVA ITALIANA

Riprendendo la definizione FAO (2016), la Strategia Nazionale del Verde Urbano (2018) definisce la "foresta urbana come la [...] categoria nella quale si inseriscono tutte le diverse tipologie di verde urbano, distinguendo tuttavia [...] cinque tipi di foreste urbane con livelli molto diversi di elementi arborei: boschi e superfici boscate periurbane; parchi e boschi urbani; piccoli parchi di quartiere, giardini privati e spazi verdi; alberature stradali, delle piazze, dei viali; altri spazi verdi con presenze arboree (scarpate, golene, cimiteri, orti botanici, terreni agricoli, etc.)".

Restando al concetto di bosco come *sistema biologico complesso* - secondo la definizione di Ciancio (2014, 2023) - ossia un sistema caratterizzato da una organizzazione e una struttura ad alto contenuto di informazione, composto da un gran numero di elementi che interagiscono fra loro come "un insieme unificato nella rete di rapporti fra il complesso degli organismi vegetali e animali e il complesso dei fattori fisici", anche i BUEP, sotto il profilo strutturale e funzionale, sono evidentemente riconoscibili come aree boscate (*urban woodlands/forest areas in urban context*) (Konijnendijk *et al.*, 2006), di origine naturale o frutto di imboschimenti, rimboschimenti o di processi avanzati di ricolonizzazione. Tanto è vero che, se la loro estensione non è inferiore a 2000 m², essi ricadono nella definizione legale di bosco³ del *Testo unico in materia di foreste e filiere forestali* (TUFF) (D.lgs 03/04/2018 n. 34).

¹ L'IF, 2006 - *Un cinquième de la forêt française sous influence urbaine*, n° 11, mars 2006. L'IFN et ses données: www.ifn.fr - Le site de l'Insee: www.insee.fr

² [as networks or systems comprising all woodlands, groups of trees, and individual trees located in urban and peri-urban areas; they include, therefore, forests, street trees, trees in parks and gardens, and trees in derelict corners. Urban forests are the backbone of the green infrastructure, bridging rural and urban areas and ameliorating a city's environmental footprint].

³ Per l'Italia, ai sensi dell'art. 3 comma 1 del TUFF i termini *bosco*, *foresta* e *selva* sono equiparati.

Altre aree forestali più o meno estese caratterizzano alcune tipologie di ville storiche in ambito urbano e periurbano, tutelate ai sensi del *Codice dei Beni culturali e del paesaggio*⁴. Tali superfici sono specificamente evidenziate nei Piani Territoriali Paesaggistici Regionali (PTPR), classificate nella categoria dei *Sistemi insediativi*, nell'ambito dei *Sistemi ed ambiti di paesaggio* del PTPR e rappresentate nella Tavola A di tali Piani; e in quanto Beni paesaggistici, nella Tavola B sono indicate esplicitamente come *aree boscate*.

I BUeP per estensione dei popolamenti, struttura e funzioni si distinguono da tutte le altre aree verdi che caratterizzano le città. Queste differenze qualitative emergono dalle rilevazioni statistiche nazionali (ISTAT, 2023)⁵ relative al Verde Urbano⁶, riferite ai comuni capoluogo di provincia/città metropolitane, che censiscono in termini di superficie (m²) le *Tipologie di verde pubblico* urbano e periurbano elencate e descritte nel XII rapporto ISPRA⁷ (Chiesura e Mirabile, 2016).

La tipologia *Aree boschive* si riferisce evidentemente ad aree forestali prossime all'ambiente urbano ma senza riferimenti funzionali relativi alla fruizione pubblica. La tipologia *Verde storico* (aree verdi vincolate ai sensi del D.lgs 42/2004 e s.m.i.) comprende anche aree boscate, di origine diversa presenti in complessi monumentali riferibili a diversi periodi storici. Le vicende gestionali dei popolamenti forestali in questi contesti rimandano alle necessità dei diversi proprietari che si sono avvicinati. Nei popolamenti attuali è possibile anche ricono-

scere dinamiche evolutive e strutture complesse con processi nemorali. La tipologia *Foresta-zione urbana* attiene, secondo la definizione ISPRA, ad “aree precedentemente libere ed incolte che per estensione e ubicazione risultano adatte all'impianto di essenze arboree e al consolidamento di boschi a sviluppo naturale in ambito urbano” (Chiesura e Mirabile, 2016).

4. ORIGINE E STRUTTURA NELLA CARATTERIZZAZIONE DEGLI ATTUALI BOSCHI URBANI E PERIURBANI

In relazione all'origine, alla composizione e all'evoluzione strutturale dei popolamenti, è possibile distinguere gli attuali BUeP nelle seguenti categorie:

- *Origine naturale o naturalizzati*: popolamenti appartenenti a diverse tipologie forestali e destinati in passato a funzione produttiva (cedui o fustaie), struttura prevalentemente ad altofusto (es.: aree forestali, spesso in abbandono colturale, ubicate in prossimità di centri urbani estesi; *barchi* di ville storiche), dinamica evolutiva basata sulla capacità di auto organizzazione.
- *Origine da rimboschimento o imboschimento* (sensu FAO, 2018), *mediante semina o piantagione*: si tratta generalmente di impianti di conifere, monospecifici o in mescolanza, effettuati per scopi diversi (protezione, produzione, miglioramento fondiario). La struttura attuale dei popolamenti è coetaneiforme o più articolata,

⁴ D.lgs 22 gennaio 2004, n. 42 e successive ii. mm.

⁵ ISTAT - Tavola 12.2 - Superficie di verde urbano per tipologia nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana - Anno 2021 (in m²).

⁶ <https://www.istat.it/it/archivio/281184>

⁷ Le *Tipologie di verde pubblico urbano e periurbano* sono state individuate grazie all'attività portata avanti dal Gruppo di Lavoro interistituzionale costituito da ISTAT, ISPRA ed altri soggetti (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Nazionale di Urbanistica e Legambiente) che ha permesso l'attribuzione univoca delle varie aree verdi ad una tipologia specifica.

in relazione ai metodi e sistemi, all'epoca di impianto e alle vicende colturali. Un esempio caratteristico riferito a queste formazioni è costituito dai popolamenti litoranei di pino domestico e altri pini mediterranei lungo le coste italiane basse e sabbiose. Queste pinete hanno costituito in passato un volano per lo sviluppo turistico ma, in molti casi, oggi sono assediate dall'espansione urbana incontrollata lungo le aree costiere e seriamente minacciate da incendi e attacchi parassitari (Del Perugia *et al.*, 2017; Gasparella *et al.*, 2017; Agrimi e Portoghesi, 2023)⁸.

- *Ricolonizzazione di terre abbandonate*: si tratta di “boschi di neoformazione” o “boschi secondari recenti” che devono possedere specifici requisiti dimensionali per essere censiti. Si tratta di “formazioni boschive o arbustive che non hanno ancora raggiunto la piena autonomia funzionale rispetto alle formazioni vegetali non boschive che le precedevano” (Sitzia, 2009). In termini di composizione, alle specie arboree pioniere si accompagnano anche specie esotiche diverse. Quasi la metà della superficie di ricolonizzazione recente in Europa è concentrata in Italia, oltre che in Spagna. Nel nostro Paese, tra il 2010 e il 2020, si è registrato un guadagno netto medio annuo di superficie forestale di 54.000 ettari (FAO-FRA, 2020) (D'Amico *et al.*, 2023). I fenomeni di ricolonizzazione sono favoriti soprattutto dall'abbandono dei terreni agricoli e dal calo demografico (Sitzia, 2009) ma la ricolonizzazione interessa anche spazi aperti urbani in abbandono (*brownfields*). Un interessante esempio di ricolonizzazione estesa si riferisce alla cosiddetta foresta industriale (*industrial*

forest), nell'area della Ruhr (nord Reno-Vestfalia, Germania) dove, su aree dismesse di pertinenza dell'ex industria mineraria, si sono sviluppati in modo autonomo ampi popolamenti arborei (Kowarik, 2005) divenuti parte significativa dell'infrastrutturazione verde del territorio

Un'illustrazione schematica sulla disposizione spaziale dei BUeP nel *continuum* rurale-urbano ripresa da Miller *et al.* (2015) è riportata nella figura 1.

5. BOSCHI URBANI E PERIURBANI: CRITERI E INDICATORI DESCRITTIVI

A scala locale, per meglio chiarire le loro funzioni nella pianificazione e nella gestione territoriale (Agrimi, 2013), è possibile distinguere le aree boscate in contesto urbano e periurbano utilizzando i criteri e i relativi indicatori elaborati da Konijnendijk (1999) per le aree verdi urbane (Konijnendijk e Andrian, 1999).

Il primo criterio è rappresentato da *ubicazione e accessibilità*: si tratta, infatti, di boschi localizzati all'interno o in prossimità di un'area urbana (distanza da percorrere valutata in letteratura tra 10 e 50 km), facilmente raggiungibili da parte dei fruitori nell'arco di una giornata con spostamenti brevi, anche utilizzando mezzi pubblici. *L'uso multiplo dei boschi urbani* è la caratteristica predominante: i principali utilizzi/funzioni sono legati alla ricreazione psico-fisica, alla socializzazione e alla protezione ambientale. La produzione legnosa assume importanza del tutto secondaria ed è specificamente connessa a interventi colturali di miglioramento strutturale, tagli fitosanitari, abbattimenti sporadici per l'eliminazione di

⁸ Di recente, per eradicare una grave infestazione di *Toumeyella parvicornis* e *Tomiscus destruens*, si è reso necessario un taglio fitosanitario che ha comportato l'abbattimento di 150 ha di pino domestico nella Tenuta Presidenziale di Castelporziano (<https://www.quirinale.it>).

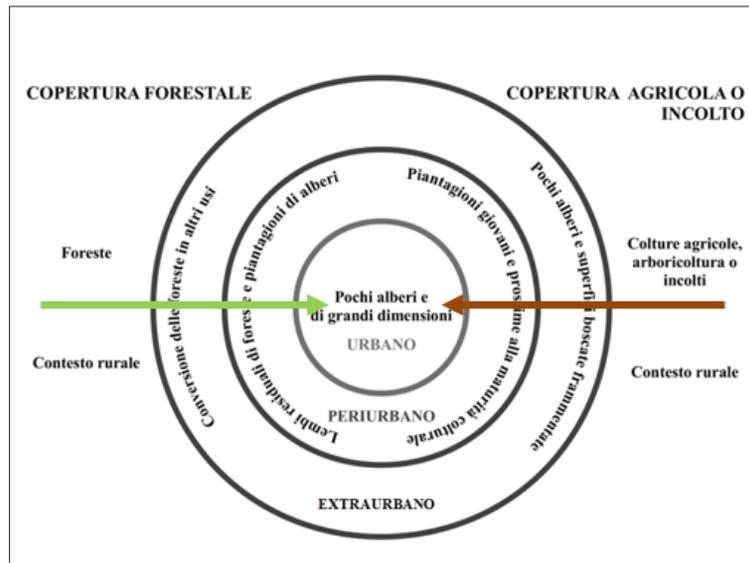


Figura 1 - Uso del suolo e coperture arboree nel *continuum* rurale-urbano (adattato da: Miller *et al.*, 2015).

schianti o legati alla prevenzione del rischio di schianto. La biomassa raccolta può essere tritata e riutilizzata a fini energetici. I BUeP caratterizzano siti che possono essere valorizzati, sviluppando attività economiche sostenibili di supporto alle attività turistico ricreative.

Le *superfici boscate* sono di dimensioni *ridotte* e sono maggiormente *frammentate e isolate* rispetto alle coperture forestali estese in ambito rurale. Si tratta degli effetti dell'espansione urbana incontrollata sui sistemi naturali. L'*origine* dei BUeP è varia: da popolamenti naturali destinati in passato a funzione produttiva (cedui o fustaie) a nuovi impianti eseguiti per scopi diversi (protezione, produzione, miglioramento boschivo). Per questo sono *presenti specie autoctone* e anche *esotiche*.

La *struttura somatico-cronologica dei popolamenti* è *notevolmente condizionata dall'intensità dell'impatto antropico*: questo fattore può alterare sia la dinamica evolutiva sia il processo di rinnovazione naturale. Tali effetti influiscono sulla struttura e sulla funzionalità bioecologica dei popolamenti e si ripercuotono a medio-lungo termine sulla perpetuità dei servizi ecosistemici attesi.

Tra le forme di proprietà, la *proprietà pubblica* è *prevalente* ma a volte, soprattutto per motivi di ordine burocratico, tutela e interesse pubblico possono risolversi in una gestione non sempre efficace.

La maggiore densità di *spazi* e di *strutture ricreative* nei boschi urbani rispetto alle aree forestali ordinarie implica la necessità di gestire queste strutture per assicurare le attività in sicurezza delle differenti categorie di fruitori a cui sono destinate.

I principali *problemi* e le *peculiarità* dei boschi urbani differiscono sostanzialmente da quelle dei boschi in senso stretto, in quanto tipicamente legati alla pressione antropica elevata e alle particolari dinamiche sociali proprie dell'ambito urbano. Inoltre, l'abbandono culturale è dovuto alla scarsa convenienza economica degli interventi selvicolturali a cui spesso il pubblico si oppone per scarsità di informazione e pregiudizi sulla loro finalità ed efficacia.

L'*accessibilità* e la *fruibilità* dei BUeP sono indicatori rilevanti (Hartig *et al.*, 2014; Quatrini *et al.*, 2019). Per accessibilità si intende la possibilità per gli abitanti delle città di rag-

giungere in breve tempo l'area verde più vicina (La Rosa, 2014) in cui fruire di benefici fisici e psicologici. Tuttavia, pur essendo accessibili, molte aree boscate possono non essere fruibili in mancanza di punti di accesso o di servizi diversi, di sentieri, campi da gioco, ecc. (Sanesi e Chiarello, 2006). Informazioni per il pubblico su questi indicatori non sono sempre disponibili.

Gli *attori principali del processo di pianificazione e di politica forestale urbana* sono soprattutto i portatori di interessi locali (*stakeholder*). Tutte le fasi del processo decisionale sono informate alle loro esigenze e ai loro interessi.

I *processi di gestione* dei boschi urbani e delle strutture ad essi connesse sono dinamici e caratterizzati da elevate pressioni da parte delle popolazioni urbane, le cui richieste mutano con rapidità influenzando direttamente il processo decisionale. In relazione agli *strumenti di politica forestale urbana*, le *pubbliche relazioni* e i *mezzi di comunicazione* sono particolarmente importanti così come è decisivo il ruolo della *partecipazione pubblica*, da strutturare con procedure efficaci perché i decisori politici e i gestori possano confrontarsi in modo proficuo con i vari soggetti portatori di interessi.

Gli *aspetti normativi e sanzionatori* volti a proteggere le risorse forestali dalla forte pressione esercitata dall'ambiente urbano assumono un peso rilevante ma è necessario sostenere la consapevolezza del pubblico sulla necessità di imporre limiti alla fruizione per la salvaguardia reale dei popolamenti. I *conflitti sull'uso e sulla gestione delle risorse* sono più frequenti rispetto ai tradizionali ambiti forestali. Con particolare riferimento all'ambiente mediterraneo, l'uso intenso e non regolamentato può favorire il verificarsi di eventi dannosi come il compattamento del suolo ed estremi come gli incendi.

6. BOSCHI URBANI/PERIURBANI E ALTRI SPAZI VERDI

I BUeP in quanto *popolamenti forestali (urban woodlands, forest areas in urban context)*, si distinguono in modo evidente da tutti gli altri spazi verdi con alberi (*other open spaces*) che sono compresi in specifiche strutture funzionali quali: parchi, aree ricreative, orti, campi da gioco, cimiteri, terreni agricoli, vegetazione di ripa accanto a bacini e corsi d'acqua, ecc., nell'ambito della *foresta urbana* (Pauleit *et al.*, 2005) (Fig. 2). In ambito urbano, molti spazi aperti sono caratterizzati da alberi che condividono lo spazio di pertinenza radicale con vari tipi di pavimentazioni e sottoservizi con i quali spesso si configurano conflitti spaziali e funzionali (Masini *et al.*, 2023).

La distinzione tra le categorie *bosco* e *altre aree verdi urbane* è mantenuta anche nella classificazione di uso del suolo di European Urban Atlas (<https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas/urban-atlas-2018>), le cui mappe forniscono dati ad alta risoluzione sull'uso e la copertura del suolo per 788 aree urbane funzionali (FUA) con più di 50.000 abitanti. La distinzione strutturale evidenzia la necessità che gli enti territoriali a cui è demandato il governo del verde urbano e periurbano elaborino il *Piano del verde pubblico (e privato)* differenziando le due categorie nell'ambito del *Regolamento del Verde* e, nel relativo *Piano di Gestione*, mantenendo distinte le disposizioni di pianificazione e gestione operativa degli alberi da quelli dei popolamenti forestali. La stessa rappresentazione cartografica di corredo dovrà evolvere dalla rappresentazione topologica alla elaborazione di cartografia tematica su base GIS.

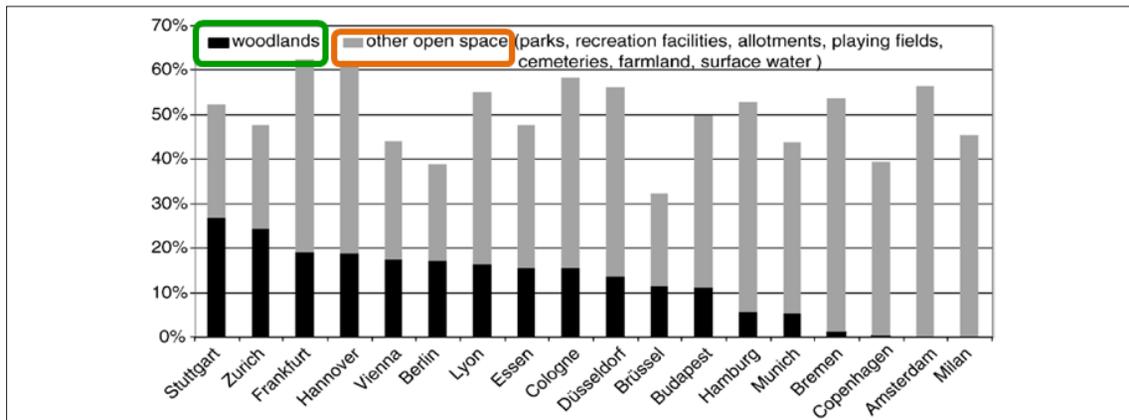


Figura 2 - Distinzione tra boschi e altri spazi aperti nelle città dell'Europa centrale e nord-occidentale (adattato da: Pauleit *et al.*, 2005).

7. I BOSCHI URBANI E PERIURBANI NELLA STRATEGIA FORESTALE NAZIONALE

Alberi e foreste urbane e periurbane sono richiamati nell'Azione Specifica 6 - della Strategia Forestale Nazionale (2022)⁹. L'Azione si articola in due Sotto-Azioni, alle quali corrispondono una serie di linee di intervento, da realizzare nel breve periodo, dedicate rispettivamente alle *Alberature cittadine* (Sotto-Azione specifica 6.1) e ai *Boschi urbani e periurbani* (Sotto-Azione specifica 6.2). Nelle due Sotto-Azioni specifiche 6.2 e, in particolare, nella A.S.6.2.b si fa riferimento alla gestione dei boschi urbani e periurbani rimandando alla Strategia Nazionale del Verde Urbano (MATTM - Comitato per lo Sviluppo del Verde) che, a sua volta, si riferisce alla realizzazione di nuovi impianti.

8. BOSCHI URBANI E PERIURBANI E INVENTARI FORESTALI NAZIONALI MULTIFUNZIONE

La necessità di rendicontazione nazionale e internazionale dei BUeP rappresenta un

aspetto specifico da considerare per far emergere l'entità delle superfici, le caratteristiche strutturali, le forme di proprietà, le destinazioni d'uso e gli aspetti demografici connessi. È però necessario armonizzare e regolamentare l'acquisizione dei dati.

Complessivamente, a livello comunitario, l'entità delle superfici boscate comprese o prossime alle aree urbane non sono ordinariamente oggetto di indagine anche se l'attenzione a scala locale e regionale su questo tema trova un crescente interesse. Inoltre, negli inventari forestali nazionali (IFN) ricadono in modo indistinto BUeP di estensione corrispondente ai valori soglia inventariali considerati (*standard* FAO FRA o inferiore, stabilito a livello di singolo IFN in riferimento alle normative adottate). Alcuni interessanti esempi di analisi inventariali specifiche per le aree forestali urbane e periurbane provengono, ad esempio, dalla Francia dove le elaborazioni effettuate dall'*Institut national de la statistique et des études économiques* (INSEE) mettono in relazione i dati dell'IFN con il censimento della popolazione e indicano che un quinto della copertura forestale francese è sotto l'influenza

⁹ Strategia Forestale Nazionale, 2022. Allegato 1. Schede delle Azioni Operative, Specifiche e Strumentali. MIPAAF. <https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/17813>

urbana (L'IF, 2006). Il valore dei boschi urbani francesi è stato stimato in circa 2 miliardi di euro all'anno, contando solo le spese di viaggio associate all'uso ricreativo. Il rapporto dichiara che questa cifra è paragonabile al valore annuo della produzione di legno (circa 1,7 miliardi) (L'IF, 2006). Un altro esempio riguarda la Swedish Forest Agency (<https://www.skogsstyrelsen.se/en/statistics/subject-areas/urban-forest/>) che pone in evidenza i risultati salienti dell'attività inventariale condotta su BUeP in connessione con gli aspetti gestionali di questa speciale categoria boschiva. In primo piano nella *homepage* del sito sono presentati i dati statistici relativi all'estensione totale della copertura forestale in contesto urbano e periurbano, pari a 4,3 milioni di ettari, ovvero il 15% del territorio forestale svedese. Sono anche in evidenza la distribuzione delle aree boscate per regioni e per distanza relativa dalle aree urbane; le forme di proprietà e di gestione. La maggior parte della foresta urbana svedese è costituita da terreni forestali produttivi. L'Agenzia Forestale Svedese sottolinea l'importanza del ruolo della foresta prossima alle aree urbane deputata a soddisfare diverse esigenze nella vita quotidiana delle popolazioni. Anche in Italia, prefigurando la necessità di espandere gli inventari forestali nazionali multiuso verso le foreste urbane, è stato condotto uno studio sperimentale a livello nazionale elaborando i dati di I fase del secondo INFC (2005), precedentemente scartati dalle elaborazioni inventariali, e utilizzando le coperture di uso del suolo della categoria "Bosco in contesto urbano" (Corona *et al.*, 2012).

9. GESTIONE DEI BOSCHI URBANI

La gestione delle aree forestali in contesto urbano e periurbano richiede di considerare i seguenti aspetti:

- inventario delle superfici, delle forme di proprietà e delle strutture dei popolamenti;
 - conservazione delle superfici;
 - aspetti ecologici relativi alla evoluzione e conservazione delle caratteristiche dei suoli, ai processi di competizione in relazione alla conservazione di biodiversità anche strutturale e dei processi di rinnovazione naturale;
 - analisi strutturale dei popolamenti, mediante il rilievo degli attributi dendrometrici per interpretare la dinamica evolutiva del bosco urbano ai fini della pianificazione;
 - adozione di trattamenti modulari fondati sui principi di selvicoltura sistemica;
 - regolamentazione delle attività di fruizione e valutazione del rischio di singoli alberi nelle aree a maggiore frequentazione e lungo i percorsi viari principali e secondari;
 - azioni di prevenzione degli incendi boschivi (in riferimento alla Azione Specifica 2 della SFN).
- La gestione dei boschi urbani è subordinata, inoltre, a diversi aspetti sotto il profilo normativo:
- *definizione legale di bosco/foresta* in relazione alla superficie minima (legge nazionale/legge regionale);
 - *vincoli derivanti dalla pianificazione a scala locale* (Piani regolatori urbani, Piani di gestione di aree protette, misure di conservazione dei siti Natura 2000, Piani di gestione del demanio forestale e comunale);
 - *vincoli derivanti dalla pianificazione a scala vasta*: Piani paesaggistici regionali, Piani di assetto idrogeologico, Piani dei parchi nazionali e regionali, Piani antincendi boschivi, norme del Codice dei beni culturali e del paesaggio (Dlgs. 22.01.2004, n. 42 e ss. ii. e mm.).

Uno strumento di supporto al processo di pianificazione territoriale/comprenditoriale a scala di paesaggio, gerarchicamente sovraordi-

nato alla pianificazione forestale a scala aziendale, è rappresentato dalla composizione di *infrastrutture verdi* progettate per connettere, nello spazio e nel tempo, elementi funzionalmente coerenti allo scopo di ottenere molteplici servizi ecosistemici (Lafortezza *et al.*, 2013).

A titolo di esempio, analisi preliminari, su base geomatica, relative alla composizione infrastrutturale hanno riguardato le pinete del litorale Romano e Viterbese, ossia popolamenti coetanei di pini mediterranei derivanti da numerosi impianti realizzati in epoche diverse sui cordoni dunali per scopi protettivi, produttivi e di valorizzazione fondiaria (Agrimi *et al.*, 2002; Gasparella *et al.*, 2017; Portoghesi *et al.*, 2022). Oltre al ruolo di barriera frangivento, questi popolamenti oggi collocati in un contesto territoriale urbano e periurbano, svolgono anche funzioni paesaggistiche, ricreative e ambientali a supporto dell'economia turistica del litorale. Tali funzioni sono mutate rispetto al passato in riferimento alle caratteristiche strutturali dei popolamenti attuali, ma, soprattutto in relazione al grado di antropizzazione e all'uso del suolo prevalente nel loro intorno. La comprensione delle diverse funzioni svolte è necessaria per guidare un'azione selvicolturale che miri a far evolvere le strutture attuali dei popolamenti uniformemente monoplane verso diversi gradi di complessità. L'applicazione della metodologia di analisi territoriale necessita di essere integrata con la conoscenza delle diverse forme di proprietà e agenzie coinvolte, con la consapevolezza delle differenze nella percezione della ristoratività da parte del pubblico (Dentamaro *et al.*, 2011), in relazione alla struttura dei popolamenti (Tomao *et al.*, 2018), e con l'accertamento delle caratteristiche di fruibilità e accessibilità delle aree boscate (Quatrini *et al.*, 2019).

La gestione tecnica di un bosco urbano/periurbano necessita pertanto di molti strumenti da integrare alla selvicoltura, relativi alla comunicazione, alla costruzione di processi e percorsi partecipativi legati allo sviluppo sostenibile, all'educazione ambientale, alla sicurezza pubblica, alla prevenzione degli incendi; casi particolari sono legati alla gestione di complessi monumentali e alla conservazione di siti archeologici.

10. QUALE SELVICOLTURA NEI BOSCHI URBANI?

La gestione di alberi e formazioni boscate nel paesaggio urbanizzato trova uno specifico riferimento pianificatorio, colturale e gestionale nella *selvicoltura urbana* in cui gli aspetti teorici e gli elementi tecnici sono imperniati sui seguenti elementi: a) la disposizione spaziale delle strutture forestali nel *continuum* rurale-urbano; b) l'analisi delle tipologie strutturali di vegetazione; c) gestione tecnica fondata su basi di ecologia forestale (Miller *et al.*, 2015; Konijnendijk *et al.*, 2006). Tuttavia, in questo scenario - fermo restando l'approccio ecologico-sistemico - in relazione all'obbligo di rispettare il principio di salvaguardia dell'incolumità pubblica, l'albero rappresenta l'unità elementare di riferimento nella gestione degli individui presenti lungo sentieri e percorsi pedonali e lungo strade carrabili comunali e provinciali che attraversano o costeggiano aree boscate¹⁰. Ne consegue che le valutazioni di propensione al cedimento e di gestione del rischio diventano indispensabili su singoli alberi che individuano un bersaglio.

Riguardo alla gestione dei popolamenti, l'approccio selvicolturale *sistemico* (Ciancio,

¹⁰ Riferimento al Codice Civile, Libro IV delle Obbligazioni, TITOLO IX DEI FATTI ILLECITI, Art. 2043 *Risarcimento per fatto illecito*. "Qualunque fatto doloso o colposo, che cagiona ad altri un danno ingiusto, obbliga colui che ha commesso il fatto a risarcire il danno (Cod. Pen. 185)". Art. 2051 *Danno cagionato da cosa in custodia*. "Ciascuno è responsabile del danno cagionato dalle cose che ha in custodia, salvo che provi il caso fortuito."

2023) può offrire una base concettuale solida e al tempo stesso innovativa a supporto della gestione dei popolamenti forestali in contesto urbano e periurbano, in relazione al mantenimento del sistema bosco in equilibrio con l'ambiente, alla conservazione e all'aumento della biodiversità e della complessità del sistema. Inoltre, i principi della *selvicoltura sistemica* appaiono particolarmente appropriati nella gestione di popolamenti la cui dinamica evolutiva è più delicata da sostenere a causa degli impatti derivanti dalla presenza del pubblico, oltre alla necessità di mantenere la congruenza dell'attività colturale con gli altri sistemi complessi con i quali il bosco interagisce. L'obiettivo prioritario della selvicoltura sistemica è conservare o migliorare l'efficienza funzionale dell'ecosistema. Le operazioni colturali non richiedono di seguire schemi specifici prestabiliti. Si effettuano in relazione alle necessità del popolamento in modo da facilitare la rinnovazione naturale continua e diffusa. Il monitoraggio bioecologico degli effetti della reazione dei popolamenti agli interventi realizzati è la guida per apportare eventuale correttivi (Ciancio, 2023).

Si segnala, tuttavia, che spesso i BUeP sono in abbandono colturale e non sempre il valore del materiale legnoso ritratto dagli interventi colturali che si rendono necessari è remunerativo.

Specifiche indicazioni progettuali e gestionali sull'impianto, la gestione e la valorizzazione multifunzionale dei boschi periurbani, compresi interventi forestali non produttivi per la valorizzazione dei boschi sono state redatte per la Regione Toscana, nell'ambito dei Supporti tecnici alla Legge Regionale Forestale, in collaborazione con l'Accademia Italiana di Scienze Forestali (Calamini *et al.*, 2013).

Alcune recenti esperienze di ricerca legate ai BUeP sono riportate nelle Linee Guida corredate da indicatori, protocolli e modelli, esito

del progetto Prin EUFORICC a supporto di *soluzioni basate sulla natura* nella pianificazione e gestione delle foreste urbane nelle città che cambiano (AA.VV., 2023).

Varie e numerose sono le aree e le strutture ricreative presenti nei BUeP e dedicate a persone di tutte le età. La loro gestione è indispensabile e comprende anche aspetti legati alla loro accessibilità, alla regolamentazione dell'uso da parte dei fruitori, alla loro sicurezza, alla considerazione degli impatti che le aree ricreative, le loro dotazioni e il loro uso possono avere sulla vegetazione. Gli arredi impiegati devono essere realizzati con materiali consoni (materiali legnosi e/o biodegradabili, nonché materiale inerte e/o lapideo locale presente in superficie e ottenibile senza effettuare spietramenti e/o alterando l'assetto idrogeologico del suolo). Alla dotazione di strutture, manufatti e arredi si aggiungono altri servizi pubblici, quali aree di parcheggio, vie di accesso e sentieristica, cartellonistica topografica e regolamentare dell'uso dell'area, punti di sosta arredati, toilette, cassonetti per rifiuti. Specifiche dotazioni sono richieste per consentire anche ai disabili e agli anziani l'uso delle aree ricreative e dei relativi servizi. Per questo è indispensabile che gli enti preposti alla gestione si dotino anche di programmi di manutenzione delle aree e dei manufatti presenti (Es.: Regione Lazio, Regolamento regionale 18 aprile 2005, n. 7, Art. 54).

La fruizione intensa non regolamentata e non vigilata può essere causa di ferite ai fusti, di stroncatura volontaria di rami, ecc. Particolarmente insidiosi sono i danni alle radici superficiali dovuti al calpestio, mentre il compattamento del suolo e l'asfissia radicale favoriscono l'ingresso di funghi agenti di carie che si propagano al fusto indebolendo l'albero e favorendone la caduta sotto l'azione del vento. Inoltre, in assenza di gestione i BUeP sono spesso abusivamente trasformati in discariche o danno ricetto ad attività illegali ingenerando

anche situazioni di conflitto insanabili come gli incendi.

I BUeP, pur avendo valore di per sé e vincoli di tutela diversificati, nel nostro Paese rappresentano un patrimonio storico-culturale e ambientale ancora poco studiato sotto il profilo inventariale, selvicolturale e gestionale.

Emergono per questo molteplici aspetti che rappresentano altrettante sfide da cogliere:

- necessità di chiarire la posizione dei BUeP nell'ambito della gestione del verde urbano, precisando le modalità di redazione dei piani e delle prescrizioni colturali, anche in considerazione delle richieste dei fruitori e in relazione alla gestione del rischio;
- esigenza di confronto con esperienze internazionali;
- importanza di integrare in modo più efficace i BUeP nel processo decisionale nazionale ed europeo relativo al settore forestale in senso lato.

11. CONCLUSIONI

I boschi urbani e periurbani, insieme agli altri spazi verdi, contribuiscono al miglioramento delle condizioni ambientali, mitigando le alte temperature, migliorando la qualità dell'aria e favorendo la biodiversità specie specifica e strutturale. Queste funzioni contribuiscono al miglioramento dello stato di salute delle popolazioni, dei rapporti sociali, caratterizzano il paesaggio e assumono un ruolo importante nello sviluppo turistico ricreativo dei territori. Tuttavia, l'efficacia, in termini di intensità e durata, dei servizi ecosistemici attesi dai BUeP è legata a vari fattori, quali l'origine, l'estensione, la composizione, la struttura, la gestione attuale e pregressa dei popolamenti forestali in rapporto all'intensità di fruizione e ai suoi effetti. Considerata a scala vasta la consistenza dei boschi urbani è frammentaria;

tuttavia, la loro entità non è trascurabile, anche in funzione dei benefici ambientali, economici e sociali che essi svolgono o ad essi vengono attribuiti. Per questo appare necessario proiettare questi popolamenti in una visione di insieme, analizzandoli a scala locale per quantificarne superfici, strutture e funzioni.

La comprensione delle caratteristiche strutturali e funzionali dei BUeP è indispensabile per gestire i popolamenti in modo sostenibile dal punto di vista ambientale, per conciliare le richieste di servizi ecosistemici da parte del pubblico con le esigenze ecologiche di lembi di superfici forestali la cui resilienza in alcuni casi è messa a dura prova. I benefici, infatti, non sono scontati: occorre riflettere concretamente sul fatto che presenza, permanenza e intensità dei servizi si modificano nel tempo in relazione alla efficienza funzionale delle formazioni forestali e alla intensità/gravità degli impatti che l'uso pubblico non pianificato e regolamentato può determinare.

Per di più è necessario considerare che i fruitori oscillano tra il desiderio di natura, intesa come ambiente poco segnato dalla presenza umana, e il senso di insicurezza indotto dal trovarsi in un territorio che "appare" troppo "selvaggio", con vegetazione molto densa e impenetrabile percepita come rischiosa per l'incolumità e la sicurezza personale (Tomao *et al.*, 2018).

I boschi urbani e periurbani e il loro attuale significato nella percezione dei fruitori segnano un ulteriore passaggio evolutivo nel paesaggio naturale e nella storia sociale dei territori che li comprendono. Ma la sostenibilità della loro gestione è un obiettivo complesso che unisce la conservazione delle loro caratteristiche ecologiche al valore dei beni e dei servizi forniti e alle utilità sociali attese dai fruitori. Per questo appare necessario elaborare specifici percorsi formativi per aggiornare e ampliare la formazione selvicolturale e assestamentale

- curricolare e formazione permanente - dei professionisti forestali estendendola ai diversi temi connessi all'ambito della selvicoltura urbana. Lo scopo è di rendere più efficace e incisivo l'apporto culturale delle competenze forestali nella gestione territoriale per affrontare la gestione complessa e la sostenibilità dell'uso e delle attività di valorizzazione dei boschi urbani e periurbani. Allo stesso tempo è necessario proiettare le competenze forestali in un ambito disciplinare più ampio e integrato, sviluppando capacità di comprensione e dialogo con diversi settori scientifici, umanistici e tecnologici compresi nella gestione del territorio, nella conservazione delle risorse naturali e nell'interpretazione delle attese di equità sociale, salute e benessere delle popolazioni urbane. Altrettanta importanza rivestono aspetti comunicativi rivolti al pubblico quali l'educazione al senso di responsabilità e di consapevolezza sull'uso di risorse naturali, più soggette per contesto a pressioni intense, e comprensione delle necessità di gestire i popolamenti per scongiurare l'abbandono colturale che finirebbe per favorire processi di deperimento o eventi distruttivi come gli incendi che azzerano sia i processi ecologici evolutivi sia i servizi ecosistemici.

Un aspetto strategico è rappresentato dalla efficacia della *governance* degli ambiti verdi in città, di cui i BUeP rappresentano una delle componenti maggiormente complessa, per coordinare visioni, politiche e strategie traducendole in strumenti evoluti e scientificamente fondati di pianificazione, progettazione e gestione delle città e dei relativi territori. Per questo è auspicata la consapevolezza delle caratteristiche e delle potenzialità del patrimonio boscato sotto l'influenza urbana.

I rilievi inventariali alla scala locale sono alla base della gestione dei BUeP con particolare considerazione alla composizione, struttura e funzioni delle aree boscate. Le super-

fici ridotte e la frammentazione fisica e delle proprietà comportano elevati costi di gestione dei popolamenti o, viceversa, l'abbandono colturale. Di conseguenza le attività compensative di valorizzazione per trarre un reddito da queste formazioni forestali dovranno essere sostenibili per l'equilibrio ecologico proprio per conservare le funzioni benefiche attese. Poiché si tratta pur sempre di boschi è necessario prendere atto che l'apposizione di un vincolo con l'istituzione di un parco non è sempre sufficiente per preservare i popolamenti da conflitti irreparabili. Infine, nuovi imboschimenti e fasce verdi nelle aree periurbane e in quelle industriali, lungo vie di comunicazione e lungo i corsi d'acqua devono essere progettati, realizzati e gestiti correttamente, in funzione di processi di pianificazione, programmazione e valutazione di tipo ambientale e territoriale coerenti con gli obiettivi di sviluppo sostenibile Agenda 2030).

I BUeP si prestano ad essere valorizzati nell'uso socioculturale mediante la promozione di molteplici attività: educative (es. "aule in bosco" dedicate a vari programmi scolastici e non solo (concerti, teatro, esposizioni di *land art*; inclusione di fasce sociali fragili "anziani, portatori di *handicap*, persone con disagi psichici, detenuti, disoccupati di lungo periodo, ecc."). Queste attività possono essere incentivate mediante la creazione di partenariati tra soggetti pubblici, privati e associativi qualificati, promuovendo la formazione professionale di operatori e tecnici multisettoriali.

GLOSSARIO

BOSCO - DEFINIZIONE LEGALE

(D.Lvo 03/04/2018 n. 34 - Testo unico in materia di foreste e filiere forestali - TUFF), (GU n. 92 del 20-4-2018). Per le materie di competenza esclusiva dello Stato, sono definite bosco le superfici coperte da vegetazione forestale arborea, associata o meno a quella arbustiva, di origine naturale o

artificiale in qualsiasi stadio di sviluppo ed evoluzione, con estensione non inferiore ai 2.000 m², larghezza media non inferiore a 20 metri e con copertura arborea forestale maggiore del 20% (Art. 3, c. 3). Il termine implica il vincolo di irreversibilità della coltura). Ai sensi dell'art. 3 comma 1 del Testo unico, i termini *bosco*, *foresta* e *selva* sono equiparati.

AREE ESCLUSE DALLA DEFINIZIONE LEGALE DI BOSCO (D.Lvo 03/04/2018 n. 34 - Testo unico in materia di foreste e filiere forestali - TUFF), (GU n. 92 del 20-4-2018). Si intendono le aree dedicate alla arboricoltura da legno, i nocciolieti e i castagneti da frutto in attualità di coltura, gli spazi verdi urbani quali i giardini pubblici e privati, le alberature stradali, i vivai, le coltivazioni per la produzione di alberi di Natale, gli impianti di frutticoltura e le altre produzioni arboree agricole, le siepi, i filari e i gruppi di piante arboree (Art. 5).

SELVICOLTURA E ARBORICOLTURA

(D.Lvo 03/04/2018 n. 34 - Testo unico in materia di foreste e filiere forestali - TUFF), (GU n. 92 del 20-4-2018):

SELVICOLTURA: attività colturale e gestionale riferita al *Bosco*, inteso come sistema biologico complesso e bene di interesse pubblico con vincolo della perpetuità: *la coltura è irreversibile*. È attesa la rinnovazione naturale, gamica o agamica.

ARBORICOLTURA: attività colturale e gestionale riferita ad un insieme di alberi, inteso come sistema semplificato e temporaneo: *la coltura è reversibile*. È prevista la sostituzione degli individui con materiale di propagazione di qualità proveniente da vivaio specializzato, con particolare riferimento all'impostazione della chioma e dell'apparato radicale) (Art. 3, c. 3).

FORESTA URBANA

Con questa locuzione si intende l'insieme della vegetazione inclusa nell'ambito urbano, suburbano e nella frangia città-campagna, localizzata all'interno o in prossimità di densi insediamenti urbani che comprendono sia i piccoli comuni in contesto rurale sia le aree metropolitane.

La *foresta urbana* include alberi compresi in: lembi residui di superfici agricole, spazi naturali, incolti, viali stradali, lotti residenziali, parchi, giardini e parchi di ville storiche, ville comunali, orti, aree

ripariali, boschetti, fasce di rispetto stradali e ferroviarie, sponde di corsi d'acqua, e altro ancora (Konijnendijk *et al.*, 2006). Nel termine *foresta urbana* è ricompresa anche la categoria delle *aree boscate propriamente dette* o analoghe strutturalmente e funzionalmente a quelle estese e continue presenti in contesto rurale.

La *foresta urbana* è il risultato, nel tempo e nello spazio, della frammentazione del paesaggio naturale e include elementi anche molto diversi per origine, struttura, forma di proprietà, soggetto preposto alla sua pianificazione. L'albero rappresenta l'unità elementare di riferimento (Konijnendijk *et al.*, 2006).

Nell'ambito della pianificazione territoriale la nozione di *foresta urbana* è rielaborata e trasposta nel concetto di *infrastruttura verde* (*green infrastructure*) riferito a una struttura funzionale combinata, per posizione, connettività e tipologie di spazi verdi urbani che nell'insieme concorre a fornire *servizi ecosistemici*. La *foresta urbana* è considerata nel suo insieme un ecosistema, ma include fisicamente anche edifici, sistemi di trasporto e persone. La progettazione e la gestione delle diverse aree verdi all'interno degli agglomerati urbani coinvolgono professionisti e tecnici che operano in ambienti molto complessi, in cui si trovano a fronteggiare le esigenze molteplici di diverse categorie di portatori di interesse. I siti sono spesso problematici sotto il profilo ecologico, caratterizzati da numerose pressioni e impatti: limitazione crescente del biospazio a disposizione degli alberi, condizioni climatiche avverse determinate dal fenomeno dell'isola di calore, compattazione del suolo, carenze idriche, inquinamento atmosferico e del suolo, realizzazione di pavimentazioni impermeabili, ecc. che concorrono a determinare i cosiddetti *disservizi ecosistemici*.

SELVICOLTURA URBANA

La gestione di alberi e formazioni boscate nel paesaggio urbanizzato trova uno specifico riferimento pianificatorio, colturale e gestionale nella *selvicoltura urbana* (traduzione dalla locuzione anglosassone *urban forestry*), una disciplina scientifica strutturata nell'ambito delle scienze forestali, con uno spiccato approccio multidisciplinare/interdisciplinare. Helms (1998) definisce la Selvicoltura urbana come "L'arte, la scienza e la tecnologia per la gestione degli alberi e delle risorse forestali all'interno e all'intorno dell'ecosistema urbano al fine promuovere benefici

fisici, sociali, economici ed estetici destinati alla società urbana”.

La ricerca in selvicoltura urbana, messa a punto in Nord America e sviluppata a livello internazionale, si avvale dell'apporto di numerosi ambiti disciplinari legati al contesto forestale (Helms, 1998). Secondo Miller *et al.* (2015), così come il bosco urbano è un complesso mosaico di vegetazione e sviluppo urbano, così lo è la gestione del bosco urbano: composta da un mosaico di discipline che interagiscono tra loro e con il paesaggio. Due di esse sono più frequentemente citate quando si tratta di foresta urbana e sono l'arboricoltura e la selvicoltura urbana. Harris *et al.* (2004) definiscono l'arboricoltura come “la selezione, la piantumazione, la cura e la coltivazione scientifica di alberi e vegetazione legnosa in un contesto non forestale”. L'*International Society of Arboriculture* (2011) definisce l'arboricoltura come la “pratica e studio della cura degli alberi e di altre piante legnose nel paesaggio”. La gestione della foresta urbana si fonda anche su altre discipline, come l'architettura del paesaggio, la storia del paesaggio, la pianificazione dell'uso del suolo, la gestione del tappeto erboso e la gestione della fauna selvatica (Miller *et al.*, 2015).

ALBERI DELLE ALTRE AREE VERDI:

TERMINI E DEFINIZIONI

Le *foreste urbane* contengono diverse strutture arboree composte da insiemi di alberi originati da impianto con funzioni differenti e non esclusivamente ornamentali. Possono essere distinte le seguenti categorie generali:

- i) *Alberi isolati*;
- ii) *Insiemi di alberi*;
- iii) *Filari di alberi*.

Per gli alberi delle *altre aree verdi* la competizione è assente nel caso di impianti a sesto definitivo, oppure da regolare nel corso della vita dell'albero. La rinnovazione naturale non è attesa e per conservare la copertura arborea nell'insieme si procede alla sostituzione di singoli individui con materiale di propagazione certificato di ottima qualità. Massima attenzione è d'obbligo nella gestione del rischio di schianto dell'albero intero o di grossi rami.

In particolare, le alberature o filari di alberi o alberate, si caratterizzano per diversi aspetti: i) costituiscono elementi di connessione nell'ambito di reti ecologiche; ii) nel corso dello sviluppo del tessuto urbano le specie utilizzate sono differenti e

variano in relazione al gusto dell'epoca in cui sono state realizzate e alle funzioni svolte (Attorre *et al.*, 2000); iii) le alberature di più lunga permanenza si caratterizzano per le dimensioni raggiunte in relazione all'epoca di impianto, alle condizioni iniziali dell'area di impianto (molte alberature storiche sono state realizzate in pieno campo su suolo naturale successivamente pavimentato e oggetto in seguito di scavi di trincee per la posa di sotto servizi). I filari di alberi urbani, generalmente monospecifici, si differenziano in base alle specie impiegate (autoctone e alloctone naturalizzate e non), alla classe di grandezza degli alberi in relazione allo spazio disponibile a dimora. Uno studio condotto da Attorre *et al.* (2000) sui viali della città di Roma - dopo essere diventata capitale dello stato italiano nel 1870 - ha dimostrato che, nel corso della notevole espansione del tessuto urbano nel secolo scorso, molte aree sono state edificate secondo criteri urbanistici diversi. La ricerca ha documentato la relazione tra la densificazione urbana e la riduzione della taglia degli alberi nel corso dei decenni, compresi nuovi impianti e sostituzioni recenti. Nella città di Roma, nell'arco di un secolo, la percentuale di specie arboree di I grandezza (in riferimento alla classificazione delle dimensioni arboree di Fenaroli), inizialmente preponderante, è diminuita lasciando il posto progressivamente a specie di III grandezza a causa della riduzione dello spazio disponibile.

INFRASTRUTTURA VERDE

Dalla espressione inglese *green infrastructure* (GI). Rete interconnessa di spazi verdi aperti multifunzionali, inclusi parchi, giardini, zone di rimboschimento, tetti verdi, ecodotti per permettere l'attraversamento di barriere lineari, aree boscate, corridoi verdi, corsi d'acqua, alberature, aree aperte di campagna e altro ancora. L'infrastruttura verde contribuisce alla gestione sostenibile delle risorse e offre molteplici benefici sociali, economici e ambientali, funzioni ecologiche ed estetiche, una migliore qualità dei luoghi e benefici per le persone che li abitano o li frequentano (Benedict e McMahon, 2002). In termini strutturali, l'infrastruttura verde è costituita da diversi componenti che lavorano insieme per mantenere una rete di siti a supporto dei processi ecologici. Il concetto di infrastruttura verde è declinabile a scale diverse dal livello locale a quello transnazionale. I Servizi ecosistemici

sono uno strumento prezioso per comprendere e attribuire un valore ai benefici di un'infrastruttura verde a tutte le scale. La realizzazione di infrastrutture verdi si traduce in vere e proprie strategie per la mitigazione ambientale e l'adattamento ai cambiamenti climatici (Lafortezza *et al.*, 2013).

SERVIZI ECOSISTEMICI

Servizi e beni connessi alla presenza degli ecosistemi di cui fruiscono le popolazioni per le proprie necessità. Sono distinti in quattro categorie: *i) servizi di approvvigionamento* (di cibo, acqua, materie prime come legname e fibre di origine vegetale e animale; *ii) servizi di regolazione* (effetti diretti e indiretti sul clima, gestione dei rischi naturali, trattamento dei rifiuti); *iii) servizi di supporto* (effetti degli ecosistemi che permettono la fornitura di altri servizi: es. formazione del suolo e ciclo dei nutrienti, mantenimento della biodiversità sia in termini di complessità specifica che strutturale); *iv) servizi culturali* (servizi intangibili che esprimono identità e diversità culturale). I valori del patrimonio culturale e paesaggistico, ricreazione e turismo giocano un ruolo cruciale sul senso di appartenenza a un territorio o a un dato paesaggio e rappresentano forti incentivi al coinvolgimento delle comunità in materia di conservazione ambientale) (TEEB Foundations, 2010).

VERDE URBANO

Inteso come *porzioni di territorio, non edificate, di carattere privato* (in questo caso il verde è destinato al godimento del proprietario, che è un soggetto privato) *o pubblico* (il verde, in questo caso, è destinato all'incremento dell'utilità pubblica attraverso l'espletamento di funzioni a favore della generalità dei cittadini), che coesistono con le strutture e i manufatti e sono destinate al godimento e alla salute della collettività (Iuculano e Ubaldo, 1992; Marone e Riccioli, 2008). La distinzione tra *verde pubblico* e *verde privato* resta valida ma, sebbene il godimento del verde privato sia a esclusivo vantaggio del privato cittadino, esso deve comunque sottostare a prescrizioni, quali quelle contenute nel Regolamento del verde, in quanto può assumere secondariamente funzioni pubbliche per le caratteristiche paesaggistiche o ambientali del bene. Il verde urbano e periurbano è inteso, in termini generali, come l'insieme di aree permeabili naturali e seminaturali pubbliche o private intercluse nella matrice urbanizzata. Si può considerare come

un vero e proprio sistema complesso, configurato come un bene diffuso, di interesse collettivo, addirittura come un servizio sociale, di cui i cittadini, adeguatamente informati e coinvolti, possano sentirsi responsabili e stimolati a partecipare anche direttamente alla sua gestione. Tuttavia, si tratta di un insieme eterogeneo di superfici e di strutture vegetali con un grado di naturalità molto variabile. Il "sistema del verde urbano e periurbano" rappresenta una risorsa multifunzionale per la città e per i suoi abitanti, in termini di sostenibilità e di qualità della vita, potendo assumere il ruolo di strumento di riqualificazione, continuità ed integrazione tra la diffusione edilizia e gli ambienti naturali circostanti.

In Italia, il primo e unico strumento normativo nazionale sul verde urbano è la Legge n. 10/2013 (*Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani*) che affida ai comuni la gestione del verde pubblico. Aspetti gestionali relativamente agli alberi urbani sono contenuti nelle *Linee guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile* (a cura del Comitato per lo sviluppo del Verde, MATTM 2017), destinate alle amministrazioni comunali che devono poter contare su risorse e strumenti tecnici idonei per una corretta pianificazione, progettazione, gestione e fruizione degli spazi verdi al fine di massimizzare i numerosi benefici ambientali minimizzando i rischi. Per questo scopo, gli strumenti individuati dalle Linee guida sono: *i) il censimento del verde; ii) il sistema informativo territoriale del verde urbano; iii) il regolamento del verde; iv) il bilancio arboreo; v) il piano comunale del verde*, come strumento di pianificazione strategica. Né la Legge, né le Linee guida fanno esplicito riferimento a principi, sistemi e metodi di gestione dei boschi urbani e periurbani.

RIASSUNTO

Gli abitanti delle città riconoscono ai boschi urbani e periurbani un ruolo rilevante per la qualità della vita e il benessere. Tuttavia, questi popolamenti differiscono dai boschi in senso stretto per alcune caratteristiche peculiari tipicamente legate al contesto, alla pressione antropica, alle richieste dei fruitori. L'articolo introduce alcuni elementi specifici utili per riconoscere e descrivere queste aree boscate. Gli indirizzi

selvicolture e gestionali, così come gli aspetti sociali e ambientali riferiti a questi beni di interesse pubblico pongono obiettivi complessi sostenibili nella gestione del territorio urbano.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2023 - *Linee Guida, Indicatori, Protocolli e Modelli*. Esiti del Progetto di Ricerca Prin EU-FORICC - Establishing Urban FOREst based solutions In Changing Cities - 20173RRN2S. Ed. Compagnia delle Foreste; <https://doi.org/10.5281/zenodo.7950680>
- Anonimo, 2018 - *D. L. vo 03/04/2018 n. 34 - Testo unico in materia di foreste e filiere forestali*. Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali.
- Agrimi M., 2013 - *Significato e ruolo della "foresta urbana" nella gestione territoriale in Italia*. L'Italia Forestale e Montana, 68 (1): 11-23; <http://dx.doi.org/10.4129/ifm.2013.1.01>
- Agrimi M., Bollati S., Giordano E., Portoghesi L., 2002 - *Struttura dei popolamenti e proposte di gestione per le pinete del litorale Romano*. L'Italia Forestale e Montana, 57 (3): 242-258.
- Agrimi M., Portoghesi L., 2023 - *Pinete del litorale romano. Ambivalenze di un paesaggio in evoluzione*. In Gasparella L. e Latini L. (a cura di), *Coltivare la Selva*. Collana Sylva, p. 122-135. Mimesis Edizioni; <https://doi.org/10.7413/1234-1234020>
- Attorre F., Bruno, M., Francesconi F., Valenti R., Bruno F., 2000 - *Landscape changes of Rome through tree-lined roads*. Landscape and Urban Planning, 49: 115-128; [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(00\)00069-4](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(00)00069-4)
- Benedict M.A., McMahon E.T., 2002 - *Green infrastructure: smart conservation for the 21st century*. Renewable Resources Journal, 20: 12-17.
- Calamini G., Colangelo G., Giovannini G., Laforteza R., Maetzke F., Mariotti B., Nocentini S., Salbitano F., Sanesi G., Tani A. (a cura di), 2013 - *L'impianto, la gestione e la valorizzazione multifunzionale dei boschi periurbani interventi forestali non produttivi per la valorizzazione dei boschi*. Regione Toscana - (Supporti tecnici alla Legge regionale forestale della Toscana; 9); ISBN 978-88-87553-26-0
- Ciancio O., 2014 - *Storia del pensiero forestale. Selvicultura, filosofia, etica*. Editore Rubbettino, Soveria Mannelli (CZ), 560 p.; ISBN 9788849841145
- Ciancio O., 2023 - *Indirizzi di selvicoltura sistemica e applicabilità in ambito mediterraneo*. L'Italia Forestale e Montana, 78 (4): 139-143; <https://doi.org/ifm-1111>
- Chiesura A., Mirabile M., 2016 - *Qualità dell'ambiente urbano - XII Rapporto ISPRA Stato dell'Ambiente 67/16* pagg. 217-233. <https://www.snambiente.it/wp-content/uploads/2020/08/Cap.-3.pdf>
- Corona P., Agrimi M., Baffetta F. Barbati A., Chiriaco M.V., Fattorini L., Pompei E., Valentini R., Mattioli W., 2012 - *Extending large-scale forest inventories to assess urban forests*. Environmental Monitoring and Assessment, 184: 1409-1422; <https://doi.org/10.1007/s10661-011-2050-6>
- D'Amico G., Chirici G., Corona P., Romano R., Di Domenico G., Giannetti F., Mattioli W., 2023 - *Differenze locali e prospettive globali per le foreste italiane: la definizione di bosco nel prossimo Sistema Informativo Forestale Nazionale*. L'Italia Forestale e Montana, 78 (1): 15-29; <https://dx.doi.org/10.36253/ifm-1094>
- Del Perugia B., Travaglini D., Bottalico F., Nocentini S., Rossi P., Salbitano F., Sanesi G., 2017 - *Le pinete litoranee di pino domestico (Pinus Pinea L.) sono un paesaggio costiero in via di estinzione? Un caso di studio in Regione Toscana*. L'Italia Forestale e Montana, 72 (2): 83-101; <https://doi.org/10.4129/ifm.2017.2.01>
- Dentamaro I., Laforteza R., Colangelo G., Carrus G., Sanesi G., 2011 - *Valutazione del potenziale rigenerativo di tipologie distinte di spazi verdi urbani e periurbani*. Forest@, 8: 162-178; <https://doi.org/10.3832/efor0673-008>
- FAO, 2018 - *Terms and Definitions*. FRA 2020 Global Forest Resources Assessment; Working Paper, 188; <https://www.fao.org/3/I8661EN/i8661en.pdf>
- Gasparella L., Tomao A., Agrimi M., Corona P., Portoghesi L., Barbati A., 2017 - *Italian stone pine forests under Rome's siege: learning from the past to protect their future*. Landsc. Res., 42 (2): 211-222; <https://doi.org/10.1080/01426397.2016.1228862>
- Harris R.W., Clark J.R., Matheny N.P., 2004 - *Arboriculture: Integrated Management of Landscape Trees, Shrubs, and Vines* (4th ed.) Englewood Cliff, NJ, PrenticeHall.
- Hartig T., Mitchell R., De Vries S., Frumkin H., 2014 - *Nature and health*. Annual review of public health, 35: 207-228.
- Helms J.A. (editor), 1998 - *The Dictionary of Forestry*. The Society of American Foresters and CABI Publishing, Bethesda, MD.

- International Society of Arboriculture, 2011 - *Glossary of Arboricultural Terms*. Champaign, IL: ISA.
- ISTAT, 2023 - *Censimento del Verde urbano 2021* - Tavole; <https://www.istat.it/it/archivio/281184>
- Iuculano T., Ubaldo P., 1992 - *Inventario e gestione informatica del verde pubblico*. Acer, 7/8. Il Verde Editoriale, Milano.
- Konijnendijk C.C., 1999 - *Urban forestry in Europe: a comparative study of concepts, policies and planning for forest conservation, management and development in and around major European cities*. Academic dissertation, University of Joensuu. Faculty of Forestry, Research Notes, 90.
- Konijnendijk C.C., Adrian G., 1999 - *Verde urbano a Roma e Padova, nel contesto di uno studio comparativo condotto a livello europeo*. Sherwood, 51: 39-42.
- Konijnendijk C.C., Ricard R.M., Kenney A., Randrup T.B., 2006 - *Defining urban forestry. A comparative perspective of North America and Europe*. Urban Forestry & Urban Greening, 4: 93-103. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ufug.2005.11.003>
- Kowarik, I., 2005 - *Wild urban woodlands: Towards a conceptual framework*. In: I. Kowarik, & S. Korner (Eds.), *Wild urban woodlands, new perspectives for urban forestry*, p. 1-32. Berlin: Springer.
- Laforteza R., Davies C., Sanesi G., Konijnendijk C.C., 2013 - *Green Infrastructure as a tool to support spatial planning in European urban regions*. iForest- Biogeosciences and Forestry, 6 (3): 102-108. <https://doi.org/10.3832/ifer0723-006>
- La Rosa D., 2014 - *Accessibility to greenspaces: GIS based indicators for sustainable planning in a dense urban context*. Ecological Indicators, 42: 122-134.
- L'IF, 2006 - *Un cinquième de la forêt française sous influence urbaine*, n° 11, mars 2006. L'IFN et ses données: www.ifn.fr - Le site de l'Insee: www.insee.fr
- Marone E., Riccioli F., 2008 - *Valutazione dei benefici/esternalità del verde urbano*. Manuale RISVEM Linee guida tecnico-operative per la pianificazione, progettazione realizzazione gestione di spazi verdi multifunzionali, p. 233-255; ISBN 978-88-87553-15-4. <https://www.aisf.it/libri/testi-in-formato-pdf/>
- Masini E., Tomao A., Corona P., Fattorini L., Giuliarelli D., Portoghesi L., Agrimi M., 2023 - *The ecosystem disservices of trees on sidewalks: A study based on a municipality urban tree inventory in Central Italy*. Urban Forestry & Urban Greening, 86: 128007; <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.128007>
- Miller R.W., Hauer R.J., Werner L.P., 2015 - *Urban Forestry. Planning and Managing Urban Greenspaces*. 3rd Edition. Waveland Press Inc. Long Grove IL.
- Nocentini S., Salbitano F., Travaglini D. (a cura di), 2021 - *Il ruolo ambientale degli alberi e della foresta urbana a Firenze*. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze; ISBN 978-88-87553-26-0; <https://www.aisf.it/wp-content/uploads/2023/05/ruolo-ambientale-alberi-def.pdf>
- Pauleit S., Jones N., Nyhuus S., Pirnat J., Salbitano F., 2005 - *Urban Forest Resources in European Cities*. In Konijnendijk C.C., Nilsson K., Randrup Th. B. Schipperijn J. (Eds.) *Urban Forests and Trees*. A Reference Book, p. 49-80. Springer.
- Portoghesi L., Tomao A., Bollati S., Mattioli W., Angelini A., Agrimi M., 2022 - *Planning coastal Mediterranean stone pine (Pinus pinea L.) reforestation as a green infrastructure: combining GIS techniques and statistical analysis to identify management options*. Ann. For. Res., 65 (1): 31-46; <https://doi.org/10.15287/afr.2022.2176>
- Quatrini V., Tomao A., Corona P., Ferrari B., Masini E., Agrimi M., 2019 - *Is new always better than old? Accessibility and usability of the urban green areas of the municipality of Rome*. Urban Forestry & Urban Greening, 37: 126-134; <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.07.015>
- Regione Lazio - *Regolamento regionale 18 aprile 2005, n. 7*. BUR 30 aprile 2005, n. 12, s.o. n. 4. Regolamento di attuazione dell'articolo 36 della legge regionale 28 ottobre 2002, n. 39 (Norme in materia di gestione delle risorse forestali).
- Salbitano F., Borelli S., Conigliaro M., Chen Y., 2016 - *Guidelines on urban and peri-urban forestry*. FAO Forestry Paper No. 178. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Sanesi G., Chiarello F., 2006 - *Residents and urban green spaces: The case of Bari*. Urban Forestry & Urban Greening, 4 (3-4): 125-134.
- Sgrigna G., Calfapietra C., Agrimi M., Salbitano F., Travaglini D., Sanesi G., Panno A. et al., 2023 - *Linee Guida, Indicatori, Protocolli & Modelli*. Esiti del progetto di ricerca PRIN EUFORICC. Compagnia delle Foreste; <https://doi.org/10.5281/zenodo.7950680>
- Sitzia T., 2009 - *Ecologia e gestione dei boschi di neoforestazione nel paesaggio del Trentino*. Provincia Autonoma di Trento, Servizio Foreste e Fauna, Trento.
- Sitzia T., Viola F., 2009 - *Selvicoltura nei tipi neoforestali del Trentino*. In: Ciancio O. (a cura di), *Atti del*

Terzo Congresso Nazionale di Selvicoltura per il miglioramento e la conservazione dei boschi italiani. Taormina (Messina), 16-19 ottobre 2008, Vol. 1: 277-282. Accademia Italiana di Scienze Forestali Firenze. MIPAAF, CFS, MATTM, Regione Siciliana; ISBN 978-88-87553-16-1; Tipografia Coppini, Firenze.

Tomao A., Secondi L., Carrus G., Corona P., Portoghesi L., Agrimi M., 2018 - *Restorative urban forests: Exploring the relationships between forest stand structure, perceived restorativeness and benefits gained by visitors to coastal Pinus pinea forests*. Ecological Indicators, 90: 594-605; <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.03.051>

SITI CONSULTATI

<https://www.padovanet.it/informazione/percorso-partecipato-di-agenda-21-sul-piano-del-verde>
https://www.comune.pesaro.pu.it/fileadmin/user_upload/COMUNE_PESARO/AREE_TEM-

[ATICHE/AMBIENTE/Pagine/Verde/fever/Regolamento_del_verde_e_delle_formazioni_vegetali_DCC_n.4_del_15_01_24.pdf](#)
<http://www.comune.torino.it/regolamenti/317/317.htm>
https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2022/01/state_of_europes_forests_2007.pdf
<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2018/04/20/92/sg/pdf> <https://pefc.it/cosa-facciamo/sviluppo-standard-di-servizi-ecosistemici-di-foreste-e-piantagioni-pefc-italia/sviluppo-standard-di-servizi-ecosistemici-di-foreste-e-piantagioni-pefc-italia>
https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/L_IF_no11_foreurbaine.pdf
https://www.quirinale.it/page/bandi_e_avvisi_conclusi
https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/comitato%20verde%20pubblico/strategia_verde_urbano.pdf
<https://www.pefc.it/news/e-nato-il-nuovo-standard-di-certificazione-dei-servizi-ecosistemici-pefc>
<https://www.skogsstyrelsen.se/en/statistics/subject-areas/urban-forest/>