



ALBERI IN CITTÀ: SOSTITUIRE O CONSERVARE ?





ALBERI IN CITTÀ: SOSTITUIRE O CONSERVARE ?

Documento a cura di: Marco Dinetti, Responsabile Ecologia urbana Lipu

Ha collaborato:

Daniela Burrini, Delegata Sezione Lipu Firenze
Barbara De Cesare, volontaria della Sezione Lipu Firenze

Foto di: Marco Dinetti, S. Fabris, Ivano Regolini, Luigi Sebastiani
Disegno di: Martina Binosi

Lipu / BirdLife Italia

www.lipu.it

Gennaio, 2019

INTRODUZIONE

Gli alberi ed il verde urbano producono una ampia gamma di benefici per la salute psico-fisica delle persone e per il miglioramento dell'ambiente (servizi ecosistemici). Questi vantaggi spaziano dalla produzione di ossigeno, alla riduzione degli inquinanti atmosferici e del rumore, al miglioramento del microclima e al contrasto dei cambiamenti climatici, fino al risparmio energetico, la tutela dal rischio idrogeologico, l'incremento di valore degli immobili e le funzioni ricreative e di benessere per i cittadini.

In questo quadro vi è da considerare che l'Italia è lo Stato membro EU più colpito in termini di mortalità connessa al particolato, con più di 66.000 decessi prematuri all'anno (Ministero dell'Ambiente, senza data), essendovi 91.000 morti premature ogni anno a causa dell'inquinamento atmosferico (Comitato per lo Sviluppo del Verde Pubblico, 2018).

Nella pubblicazione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) dal titolo "*Urban green spaces and health*" si evidenziano gli effetti benefici delle aree verdi, quali il miglioramento della salute mentale, la riduzione della mortalità per malattie cardiovascolari, la diminuzione del diabete e dell'obesità (World Health Organization, 2016).

Anche al recente convegno mondiale sulle foreste urbane "*World Forum on Urban Forests*" che si è svolto a Mantova a fine novembre 2018 sono stati ribaditi i concetti in merito ai servizi ecosistemici del verde urbano, che erano peraltro già stati sottolineati in diverse circostanze, incluse le Linee guida del Ministero dell'ambiente (Comitato per lo sviluppo del verde pubblico, 2017), il Documento Lipu sul verde urbano e gli alberi in città (Dinetti, 2017, 2018) e le pubblicazioni specializzate (Salbitano et al., 2016; Ferrini e Fini, 2017; Pearlmutter et al., 2017).

Quindi, le aree verdi urbane rappresentano sempre più ambienti di rilevanza strategica per il benessere dei cittadini, non solo per gli indubbi effetti sulla qualità dell'aria e del clima e per il miglioramento delle caratteristiche estetiche dei luoghi, ma anche per l'apporto positivo fornito alle condizioni psico-fisiche delle persone.

Uno dei temi sulla gestione del verde urbano che viene affrontato attualmente è molto delicato, e riguarda la sostituzione delle alberate, soprattutto di viali e piazze.

LONGEVITÀ DELL'ALBERO, FINE VITA, TURNO

La vita di un albero attraversa le seguenti fasi di sviluppo: giovane, adulto/maturo, senescente (Klug, 2007; Drénou, 2016).

Sebbene gli alberi in città, soprattutto quelli lungo le strade, siano soggetti a molti stress che vanno dall'inquinamento al taglio delle radici a causa dei lavori nelle strade, non si deve dimenticare il grande potenziale di longevità che è una delle peculiarità degli alberi (Clauser, 2018). In proposito, riportiamo alcune frasi dal libro "Di fronte agli alberi" (Drénou, 2016):

Introduzione

Mancanza di corrispondenza tra età cronologica di un albero e il suo sviluppo.

Pagina 89

Si sa che un albero plurisecolare può essere in perfetta salute.

Vecchiaia non è quindi sinonimo di malattia e non sempre giovinezza fa rima con longevità.

La senescenza non è uno stato, ma uno stadio di sviluppo, l'ultimo. Il che non vuol dire morte imminente, ma un lungo periodo che può durare diverse decine d'anni, se non addirittura secoli.

Imparerete che non c'è un conto alla rovescia per la morte degli alberi.

Pagina 90

Non c'è corrispondenza tra l'età e lo sviluppo e, dall'altra, la longevità non è stabilita geneticamente.

Pagina 92

La longevità media varia a seconda delle specie.

Il tiglio può vivere da 1 a 5 secoli. La longevità della farnia va da 300 a più di 2000 anni.

Il pioppo è famoso per avere vita breve, ma ci sono pioppi neri che superano i 500 anni!

Conoscere l'età di un albero, presa come dato singolo, non dà nessuna indicazione sul suo stadio di sviluppo.

Avete un albero che ha 100 anni: sarà adulto, maturo o senescente? Impossibile dirlo senza averlo visto.

Pagina 100

Ci sono querce di 500 anni che oggi sono senescenti da oltre un secolo, ma continuano a vivere. A differenza degli animali, gli alberi non hanno un orologio biologico interno.

Pagina 104

Un tempo si riteneva -a torto- che il legno morto fosse un serbatoio di germi, microbi e parassiti che rischiavano di uccidere l'albero. Oggi sappiamo che le specie presenti nel legno morto non attaccano i tessuti in buona salute. Al contrario, la ricchissima biodiversità degli alberi senescenti in termini di funghi, insetti, uccelli e piccoli mammiferi concorre alla regolazione naturale di parecchi parassiti.

Pagina 146

Gli esemplari più vecchi si trovano nei posti dove le condizioni ambientali sono più sfavorevoli.

Gli studiosi sono quindi arrivati ad affermare che un albero può “sfidare la morte” diventando quasi immortale. Pertanto, sorgono delle perplessità quando si legge che “il fine vita di un albero in città non arriva a un secolo e per questo occorre un ricambio generalizzato con turno a 50 anni”, quando gli alberi possono invece avere una aspettativa di vita più lunga. Quindi, definire un turno per gli alberi cittadini è un approccio estremamente riduttivo.

In proposito abbiamo chiesto alla esperta francese Chantal Pradines cosa ne pensasse in merito al cosiddetto “fine vita” delle alberature urbane, e così ci ha risposto: *It is complete nonsense to declare an “age limit” for trees. There must be an assessment of the condition of the tree, and of the target.*



Pisa, Cittadella, 8 ottobre 2017, Platano.

ALBERI SECOLARI NELLE CITTÀ, IN ITALIA E ALL'ESTERO

Abbiamo sentito dire che in città gli alberi non sopravviverebbero più di 100 anni, ma questa è semplicemente una informazione che non corrisponde alla realtà.

Riportiamo, tra i molti disponibili, alcuni casi significativi:

- nell'Orto Botanico di Pisa ci sono almeno 8 alberi piantati nell'800 tra cui il più vecchio è un Platano orientale *Platanus orientalis* risalente al 1808 (Cocchi e Vangelisti, 2016).
- nell'Orto Botanico di Padova la pianta più vecchia è la Palma di S. Pietro, messa a dimora nel 1585.
- a Trento, di fronte al Tribunale, ci sono dei platani piantati all'epoca di Francesco Giuseppe.

Abbiamo anche ricevuto da Treeworks (UK) www.treeworks.co.uk una serie di testimonianze di alberi plurisecolari, tra cui una quercia di circa 500 anni a Belton Lane, Grantham.

Per ulteriori approfondimenti sugli alberi monumentali nelle città italiane si possono vedere i volumi di Di Gallo (1993), Capodarca (2001), AA.VV. (2007), Vigiano e Esposito (2008), Fratus (2017) ed il lavoro di Campagnaro et al. (2018).

Adesso è disponibile il primo elenco nazionale degli alberi monumentali d'Italia, istituito presso il Ministero delle politiche agricole alimentari, forestali e del turismo, che mostra come a settembre 2018 vi fossero 413 segnalazioni di cui 294 ubicate in contesti urbani (Chiesura e Mirabile, 2018).

È quindi sufficientemente dimostrato che anche in città gli alberi possono raggiungere diversi secoli di vita, se sono adeguatamente gestiti e non vengono danneggiati e abbattuti prima.



Trento, Tribunale, 3 giugno 2018, Platani piantati all'epoca di Francesco Giuseppe.

IL VALORE DEGLI ALBERI MATURI

Un singolo albero di grandi dimensioni (*veteran tree*) da solo è in grado di reggere e caratterizzare un luogo ed un paesaggio (Campagnaro et al., 2018; Kuzminsky et al., 2018), ed al tempo stesso di ospitare una biodiversità botanica e faunistica peculiare. Cosa che, al suo posto, non sono in grado di fare “100 alberi giovani”.

Secondo la Società Internazionale di Arboricoltura il valore degli alberi aumenta man mano che essi crescono (SIA, 2013; vedere anche Ordonez-Barona et al., 2018), e nella scheda di sintesi del *World Forum on Urban Forests* (Mantova, 2018) è riportato che “un albero di grandi dimensioni può produrre ossigeno sufficiente per almeno 4 persone”. Infatti, gli alberi maturi rimuovono gli inquinanti atmosferici circa 70 volte più efficacemente di quelli giovani (Nowak e Dwyer, 2007) mentre le barriere di vegetazione riducono il rumore in media di 4 dB(A) e la loro ampiezza è proporzionale all’ammontare della riduzione del rumore (Kalansuriya et al., 2009).

Dal punto di vista della biodiversità, gli studi dimostrano che l’età degli alberi di un parco condiziona la presenza e la ricchezza di specie di uccelli e di invertebrati (Sanesi et al., 2009; Carpaneto et al., 2010; Stagoll et al., 2012; Sorace e Gustin, 2014; Tryjanowski et al., 2017; Zapponi et al., 2017a). L’area basale ed il numero di alberi con diametro ≥ 38 cm è correlato con il numero di specie nidificanti in cavità, mentre l’area basale delle specie vegetali autoctone è correlata con la diversità delle specie di uccelli non-urbani (Dinetti e Ascani, 1985).

Per giudicare se un’area verde urbana può essere ritenuta una “foresta urbana” è utile seguire un approccio ecosistemico, usando indicatori ambientali e valutando se sono presenti specie ornitiche forestali (THN - *tree hole nesters*) quali Upupa, picchi, Codiroso comune, cince, Picchio muratore, Rampichino.

Ci conforta il fatto che nel suo libro sull’arboricoltura moderna, Alex Shigo (senza data) a pagina 117 ha scritto: “Considerate sempre la fauna selvatica quando dovete prendere la decisione di abbattere un albero”.

Il valore ecologico è recentemente entrato a far parte dei criteri per l’attribuzione della monumentalità di un albero (Zapponi et al., 2016, 2017b).

Infine, non si può neppure dimenticare la necessità di mantenere gli alberi monumentali affinché le generazioni future ne possano godere.



Upupa. Foto di Luigi Sebastiani.



Codirosso comune. Foto di S. Fabris.

IL PROBLEMA DELLA SICUREZZA

Il tema della sicurezza è molto importante, ma non può essere considerato nè l'unico nè quello prevalente.

Innanzitutto una visione razionale ci porta ad essere consapevoli che la sicurezza al 100% non esiste in nessun campo delle attività umane.

Pertanto, nessuno penserebbe di bloccare il trasporto aereo per evitare che i velivoli cadano e provochino morti, e neppure di risolvere le cose sostituendo le prestazioni di un boeing (= albero maturo) con quelle di un piper (= albero giovane).

Sebbene i gestori ed i proprietari degli alberi devono fare il massimo per garantire la pubblica incolumità (controlli regolari, gestione appropriata, cure agronomiche per mantenere in salute le piante, interventi puntuali quali recinzioni, tiranti, pali di sostegno ove necessario, cfr. Debernardi et al., 2009), appare importante che si diffonda nell'opinione pubblica l'accettazione di un certo rischio che deriva inevitabilmente dalla presenza degli alberi.

Ciò alla stessa maniera con cui ogni giorno "sfidiamo", accettiamo e ci confrontiamo con situazioni che ci possono concretamente causare la morte o gravi danni fisici. Ad esempio, in 30 minuti di passeggiata in città si possono attraversare strade trafficate da auto e motorini per più di 20 volte (per l'esattezza 22 volte in una prova che abbiamo effettuato nel centro di Livorno, il 1 maggio 2018 dalle 10:50 alle 11:20, incluso l'attraversamento della via Aurelia nel punto dove qualche mese prima era stato travolto e ucciso un pedone).

Non fosse altro per allinearsi a quanto avviene all'estero, dove la sicurezza pur essendo (ovviamente) considerata, non viene ritenuta l'unico obiettivo, ed il rischio complessivo è valutato come estremamente basso: *"Safety is but one of the many goals to which we aspire; the mistake that is often made is to focus on safety as if it is the only goal"*. Ci sono più probabilità di essere uccisi da un fulmine o di vincere la lotteria nazionale, che di morire per la caduta di un albero (National Tree Safety Group, 2011).

I dati statistici nazionali ci dicono che ci sono meno di 10 morti all'anno per caduta di alberi, a fronte di 10 morti al giorno per incidenti stradali. Pertanto, avere paura degli alberi (alberofobia) e agire come fossero pericoli pubblici è del tutto irrazionale e fuori da quello che le statistiche ci descrivono.

Occorre soppesare un evento possibile quanto statisticamente raro (caduta di alberi con danni) con uno certo, quotidiano e consistente (patologie e decessi per inquinamento atmosferico). Questo ci consente di riflettere sulle proporzioni che esistono tra l'esistenza di un pericolo, e la possibilità di subirne concretamente un danno (vedere capitolo seguente).

Se l'obiettivo è la sicurezza della gente, una potatura drastica e scorretta (capitozzatura, definita un crimine contro la natura da Shigo, senza data) è la cosa più sbagliata da fare, perché si peggiora la stabilità e la salute dell'albero (Comitato per lo sviluppo del verde pubblico, 2017).

Inoltre le potature ci fanno perdere i preziosi servizi ecosistemici del verde urbano (che sono correlati alla superficie delle foglie) che migliorano la qualità ambientale e la salute pubblica, e in tal modo si spendono soldi pubblici inutilmente.

Pertanto, occorre che gli enti locali che garantiscono il servizio di gestione del verde urbano facciano propri i seguenti concetti:

1) gli alberi hanno un valore in quanto tali;

2) gli alberi sono essenziali per la nostra esistenza (a cominciare dall'ossigeno), quindi anche avere aria pulita è sicurezza, intesa come garanzia di salute e di ambiente più sano.

La problematica della sicurezza nelle aree verdi è stata individuata tra gli obiettivi delle Nazioni Unite nell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile: Obiettivo 11.7: "Entro il 2030, fornire accesso universale a spazi verdi e pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per donne, bambini, anziani e disabili" (Comitato per lo sviluppo del verde pubblico, 2018).

In Italia una congiuntura tra retaggi culturali distorti, pratiche gestionali errate quanto consolidate, e logiche commerciali ha fatto sì che il tema della sicurezza venga enfatizzato in maniera abnorme, del tutto irrazionale e gratuito.

La nostra posizione si basa invece su un approccio razionale ed equilibrato:

- considerando tutti gli aspetti legati alla gestione del verde urbano, in maniera bilanciata;
- approvando gli interventi (potature e abbattimenti) solo ove realmente necessario, e tenendo presenti anche gli aspetti legati al paesaggio ed alla tutela della biodiversità (es. stagione riproduttiva degli uccelli);
- richiedendo che le risorse vengano impiegate maggiormente sui controlli e sulle pratiche agronomiche che migliorano lo stato di salute delle piante (es. decompattamento del terreno, concimazioni) e la prevenzione dei rischi (es. tiranti e pali di sostegno, recinzioni sotto alle chiome ove necessario per impedire la sosta delle persone).

Considerando che la caduta di alberi ed i relativi danni non assume una rilevanza statistica tale da motivare abbattimenti su vasta scala di centinaia di alberi, auspichiamo la massima obiettività da parte dei media ma anche degli istituti di ricerca, dei tecnici e degli operatori.

RISCHIO E PERICOLO

Occorre evidenziare la differenza tra rischio e pericolo.

Il rischio è un concetto probabilistico, ed è la probabilità che accada un certo evento capace di causare un danno alle persone. La nozione di rischio implica l'esistenza di una sorgente di pericolo e delle possibilità che essa si trasformi in un danno.

Le definizioni sono contenute nel decreto legislativo n. 81/2008 e successive modifiche e integrazioni, all'articolo 2 lettere r) e s):

r) pericolo: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;

s) rischio: probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione.

La sicurezza al 100% non esiste in nessun campo delle attività umane, e nessuno può garantire definitivamente che un albero non crolli o perda rami, neppure se questo è giovane o potato.

Per un approfondimento su responsabilità, prevenzione e tutela assicurativa si rimanda all'articolo di Linzola (2017).

I concetti di “pericolo” e di “rischio” ad oggi entrano entrambi in gioco nella procedura di valutazione della stabilità e sicurezza degli alberi, ma in modo spesso ambiguo per i cittadini, per mancanza di chiarezza su quelle che sono le terminologie tecniche utilizzate.

La SIA individua nella stabilità delle piante il fattore discriminante per la sicurezza e utilizza attualmente un protocollo atto a determinare le “Classi di pericolosità” ovvero “Classi di propensione al cedimento” in base alle condizioni vegetative, fitosanitarie e di stabilità intrinseche.

Al momento però si sta contestualmente evidenziando la tendenza ad individuare invece quelle che sono chiamate “Classi di rischio”, ossia una tendenza ad interpretare gli alberi come possibili fattori di danno principalmente in relazione alla loro ubicazione in zone cosiddette “vulnerabili”, cioè interessate dal frequente passaggio di persone e mezzi. Naturalmente questo porterebbe a considerare tutte le alberate presenti lungo i viali di transito delle città come potenziali pericoli da eliminare per raggiungere uno stato di sicurezza accettabile, ponendo in secondo piano tutti quelli che sono invece i benefici arrecati e che sono indispensabili alla qualità della vita.

Quest'ultimo criterio di valutazione, data l'ovvia presenza di zone vulnerabili in qualsivoglia parte del centro cittadino, potrebbe quindi portare per estensione anche a precludere la presenza di alberature importanti più in generale in tutto l'ambito urbano, con particolare riguardo a quelle che vengono definite alberate “mature”. E ciò per un rapporto di proporzionalità che porta a recepire i grandi alberi solo come veicoli di maggiori calamità, soprattutto alla luce dei mutamenti climatici in atto e dei conseguenti peculiari e violenti fenomeni atmosferici.

Passa così in secondo piano l'evidenza scientifica del fatto che sono proprio gli alberi che possono aiutarci a salvare il pianeta da quei mutamenti climatici dai quali ci troviamo oggi a doverci difendere e dai quali pensiamo invece di poterci proteggere eliminandoli, ossia eliminando la cura.

In tal modo, si stroncherebbe sul nascere la possibilità di arrivare a realizzare concretamente quella "foresta urbana" che viene invece proposta oggi come obiettivo da raggiungere, prevedendo paradossalmente nel contempo, proprio per le alberate di città, turnazioni al massimo di 40-50 anni.

ALBERI E SIEPI DANNOSI ALL'AMBIENTE URBANO ED ALLA SICUREZZA ?

Elenchiamo quelli che possono essere considerati i disservizi causati dagli alberi in città, ma anche dei luoghi comuni che ricorrono nel pensiero di alcune persone, pur essendo in taluni casi non rispondenti al vero.

- Gli alberi ed i rami cascano e causano morti e danni.
- Per questo motivo, i gestori degli enti pubblici ed i proprietari privati sono soggetti a responsabilità civili e penali.
- Dietro alle siepi si nascondono le persone malintenzionate.
- Dietro alle siepi le persone vanno a fare i propri bisogni.
- Le siepi impediscono la pulizia dei rifiuti, anche quelli pericolosi come le siringhe.
- Gli alberi ed i cespugli danno rifugio a ratti, topi e insetti.
- Le siepi impediscono di apprezzare il paesaggio e di vedere il mare (nelle città costiere).
- Le foglie ed altro materiale caduto dagli alberi sporcano per terra, insudiciano le auto in sosta, rendono scivolosi i marciapiedi e intasano le fognature.
- I rami degli alberi entrano nelle finestre delle case adiacenti e impediscono la visibilità automobilistica, compresa la segnaletica stradale.
- Le radici degli alberi, quali i pini, sollevano l'asfalto e danneggiano strade e marciapiedi.

Se queste fossero le uniche e/o prevalenti ragioni, allora perché continuare a mantenere ed a piantare gli alberi in città?

In tal caso, e con fare provocatorio, si potrebbe affermare che gli alberi e le siepi dovrebbero essere completamente eliminati dalle aree urbane, e per sempre.

SCENARI GESTIONALI E LORO CONSEGUENZE

Proviamo a delineare alcuni scenari gestionali.

OPZIONE	GESTIONE	SICUREZZA	SERVIZI ECOSISTEMICI	BIODIVERSITÀ
1	Opzione zero: si tolgono tutti gli alberi dalle città, e non se ne ripiantano più	++	--	--
2	Gestione drastica: potature pesanti e abbattimenti consistenti	+	-	-
3	Gestione ecologica: potature e abbattimenti mirati e limitati	+	+	+
4	Assenza di gestione: nessuna potatura né abbattimento	-	++	++

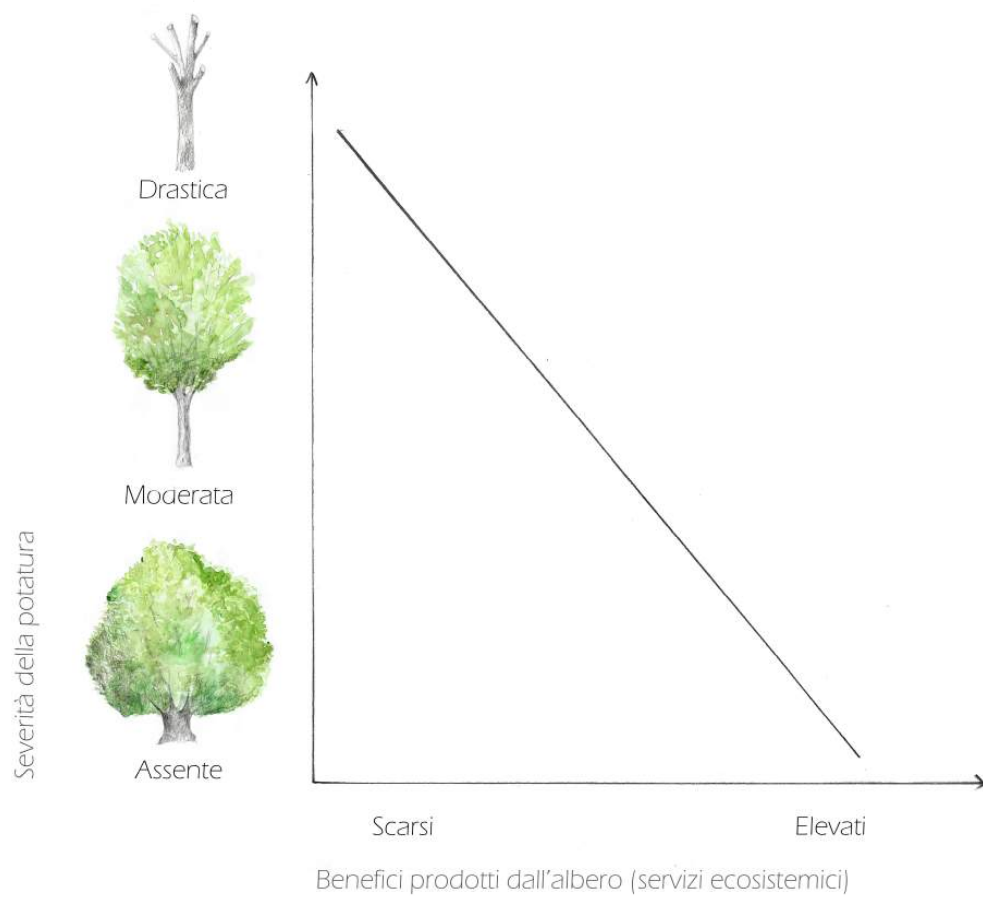
Quello che appare è l'esistenza di una relazione inversa tra gestione (pesante) e servizi ecosistemici (vedere anche la figura seguente).

Occorre quindi considerare e pesare pro e contro (servizi e disservizi), scegliendo consapevolmente cosa si guadagna e cosa si perde dall'applicazione di ciascun approccio.

Possiamo dire che, almeno in teoria, in tema di potature (drastiche, capitozzature) il punto di vista della Lipu è assolutamente condiviso dal mondo tecnico e scientifico (cfr. Klug, 2007; Comitato per lo sviluppo del verde pubblico, 2017; Ferrini et al., 2018), sebbene permane una notevole discrasia tra la teoria e la pratica (su questo aspetto occorre una profonda riflessione comune).

Invece rispetto alle sostituzioni ed agli abbattimenti le posizioni sono più variegate, ed è anche più complesso stabilire quale sia la strada migliore ai fini della sicurezza (Ferrini, senza data; Diolaiti, 2018).

In generale, l'obiettivo che vorremmo venisse raggiunto è quello di passare dallo scenario 2 (che è quello più ricorrente) ad uno di tipo 3.



disegno di Martina Binosi

NECESSITÀ DI UN APPROCCIO OLISTICO, CHE ANCORA NON C'È

Leggendo il libro “Di fronte agli alberi” di Christophe Drénou, ma anche altri scritti quali quelli di Peter Wohlleben (2016) ci si rende conto di quanto la nostra cultura media, ma anche le pratiche spesso adottate dagli enti pubblici, siano lontane tanto dalla realtà quanto da una gestione corretta del verde urbano, peraltro invocata da svariati decenni (Paolinelli, 1984).

Occorrerebbe innanzi tutto una maggiore consapevolezza sul fatto che una volta che un albero è stato tagliato, non si torna indietro. Non vi sono infatti tecnologie per rimetterlo insieme “con gli adesivi”. Per riaverlo, occorre aspettare parecchie decine di anni (Stagoll et al., 2012). Una piantagione di alberi giovani è quello che nel tempo, se adeguatamente gestita, diventerà una foresta urbana. Si potrebbe definire un parallelo di questo tipo: piantagione : foresta urbana = bambino : persona adulta.

Quindi, ben vengano i bambini, ma nel periodo contingente la forza lavoro, la politica, le scelte di un paese o di una società, la fanno le persone adulte.

Pertanto è necessario tenere presente che in caso di sostituzione, per un lasso di tempo di alcune decine di anni si avrà una notevole riduzione della copertura arborea, con quanto ne consegue quando diminuisce la massa di vegetazione (e quindi la superficie fogliare fotosintetizzante). È quindi necessario effettuare a priori un calcolo complessivo dei costi e benefici, anche in termini di riduzione dei servizi ecosistemici.



Occorre considerare che i costi associati alla rimozione e sostituzione di grandi alberi possono essere rilevanti. Inoltre, i vantaggi economici e ambientali prodotti da un albero giovane sono minimi rispetto a quelli offerti da un albero maturo. Estendere la durata della vita funzionale dei grandi alberi secolari attraverso una manutenzione ordinaria può ritardare queste spese e massimizzare i vantaggi (SIA, 2013).

C'è anche da dire che quando si è parlato di piani di sostituzione (e relative %) di solito non abbiamo sentito fare un ragionamento parallelo su come fare per mantenere almeno una parte degli alberi nel tempo, in modo che anche ai nostri nipoti possano arrivare degli alberi maturi ed anche monumentali.

Vi è poi l'aspetto della biodiversità, della fauna/avifauna, delle reti ecologiche, che ancora non riceve l'attenzione necessaria quando si parla di verde urbano. Così come non vengono ancora adeguatamente considerate e valorizzate le aree informali e incolte (Trentanovi et al., 2018), pur essendo previste dalle Linee guida per la gestione del verde urbano (Comitato per lo sviluppo del verde pubblico, 2017).

Si impone quindi la necessità di un approccio olistico che coinvolga più professionalità, e non si può continuare soltanto con un criterio corporativistico: pur riconoscendo il ruolo chiave e fondamentale di determinate competenze (agronomiche e forestali), occorre un coinvolgimento fattivo di altri punti di vista, soprattutto quelli di derivazione ecologica e biologica (botanici, ecologi, faunisti, ornitologi), così come una piena partecipazione delle associazioni ambientaliste e della cittadinanza, più o meno organizzata in comitati e gruppi attivi sul territorio.

Nella gestione del verde urbano, la società civile richiede una valutazione complessiva che considera le esigenze di tutela della responsabilità dei soggetti gestori ed i leciti interessi economici di quanti svolgono attività inerenti, pur dovendo andare necessariamente oltre. Il rapporto tra economia ed ecologia deve essere equilibrato, e soprattutto nella gestione dei beni comuni non vi possono essere prevaricazioni.

Quindi, per dirla con Ciancio (2018) "il bosco interessa tutti, forestali e non" pertanto ciò che riguarda tutti può essere risolto soltanto da tutti.

In definitiva, occorre razionalità da parte di tutti i soggetti che sono parte in causa, a cominciare dagli addetti ai lavori e soprattutto dai media. La sostituzione delle alberature deve avvenire con gradualità e considerando tutti gli aspetti coinvolti, che comprendono l'erogazione dei servizi ecosistemici, le funzioni ecologiche, il paesaggio e la tutela della biodiversità -tenuto conto del contesto- perché le caratteristiche ambientali e le criticità in un viale sono diverse rispetto a quello che si verifica in un parco o in un'altra zona della città. In ogni caso riteniamo del tutto scorretto che si possa pensare di sostituire tutti gli alberi delle aree urbane ogni 50 anni.

Nelle nostre città, gli alberi non sono un optional !



Livorno, Villa Fabbricotti, 17 novembre 2017, Platano.



Se tutto procederà bene, tra diverse decine di anni questa piantagione potrebbe funzionare come una foresta urbana.
Al momento, ombra, ossigeno, habitat per la biodiversità ed altri servizi ecosistemici risultano assai limitati.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2007. Monumenti verdi di Lombardia. Regione Lombardia. Il Verde Editoriale, Milano.
- Campagnaro T., La Porta N., Monteverdi M.C., Semenzato P., Sitzia T. e G. Brundu, 2018. Native and non-native monumental trees in Italian urban areas. In: World Forum on Urban Forests. Book of Abstracts (Mantova, 27 novembre-1 dicembre 2018), p. 222.
- Capodarca V., 2001. Gli alberi monumentali di Firenze e provincia. Edifir, Firenze.
- Carpaneto G.M., Mazziotta A., Coletti G., Luiselli L. e P. Audisio, 2010. Conflict between insect conservation and public safety: the case study of a saproxylic beetle (*Osmoderma eremita*) in urban parks. *Journal of Insect Conservation* 14: 555-565.
- Chiesura A. e M. Mirabile, 2018. Gli alberi monumentali. In: AA.VV. Qualità dell'ambiente urbano XIV Rapporto Edizione 2018. Stato dell'ambiente 82/2018. Ispra, Roma, pp. 258-267.
- Ciancio O., 2018. I diritti del bosco. Rubbettino Editore, Soveria Mannelli (CZ).
- Clauser F., 2018. De arborum nemorumque senectute. *L'Italia forestale e montana* 73 (1): 49-52.
- Cocchi L. e R. Vangelisti, 2016. Nidificazione accertata di Assiolo *Otus scops* nel centro storico di Pisa (Orto Botanico). *Ecologia Urbana* 28 (1): 17-20.
- Comitato per lo sviluppo del verde pubblico, 2017. Linee guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Roma.
- Comitato per lo sviluppo del verde pubblico, 2018. Strategia nazionale del verde urbano. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Roma.
- Debernardi P., Masciavè C. e G. Rezza, 2009. La gestione di un viale di farnie centenarie: tutela della biodiversità e sicurezza pubblica. In: Dondini G., Fusco G., Martinoli A., Mucedda M., Russo D., Scotti M. e S. Vergari (eds.). *Chiroterri italiani: stato delle conoscenze e problemi di conservazione*. Atti del Secondo Convegno Italiano sui Chiroterri. Serra San Quirico, 21-23 novembre 2008. Parco Regionale Gola della Rossa e di Frasassi. Arti Grafiche "Gentile", Fabriano (AN), pp. 38-41.
- Di Gallo M., 1993. Grandi alberi nel Friuli-Venezia Giulia. Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia. Grafiche Fulvio S.r.l., Udine.
- Dinetti M. (red.), 2017. Il verde urbano e gli alberi in città. Indirizzi e linee guida per la progettazione e la gestione ecologica. Documenti per la conservazione della natura. Lipu, Parma.
- Dinetti M., 2018. Istruzioni ecologiche. *Acer* 34 (4): 31-35.
- Dinetti M. e P. Ascani, 1985. Relazioni ecologiche tra vegetazione e avifauna nei parchi di Livorno. *Quaderni del Museo di Storia Naturale di Livorno* 6: 97-118.
- Diolaiti R., 2018. Urban forest management for better cities: case studies and trends from the board of directors of public green spaces in Italy. In: World Forum on Urban Forests. Book of Abstracts (Mantova, 27 novembre-1 dicembre 2018), p. 34.
- Drénou C., 2016. Di fronte agli alberi. Il Verde Editoriale, Milano.
- Ferrini F., senza data. A proposito di alberi. Giorgio Tesi editrice.

- Ferrini F. e A. Fini, 2017. Amico albero. Ruoli e benefici del verde nelle nostre città (e non solo). Edizioni ETS, Pisa.
- Ferrini F., Orlandini S., Napoli M., Massetti L., Petralli M., Frangi P. e A. Fini, 2018. Effect of heavy pruning on tree growth and physiology and on microclimate conditions. In: World Forum on Urban Forests. Book of Abstracts (Mantova, 27 novembre-1 dicembre 2018), p. 69.
- Fratus T., 2017. I giganti silenziosi. Gli alberi monumento delle città italiane. Bompiani, Milano.
- Kalansuriya C.M., Pannila A.S. e D.U.J. Sonnadara, 2009. Effect of roadside vegetation on the reduction of traffic noise levels. Proceedings of the Technical Sessions Institute of Physics 25: 1-6.
- Klug P., 2007. La cura dell'albero ornamentale in città. Blu edizioni, Boca (NO).
- Kuzminsky E., Ciaffi M., Alicandri E., Vettraino A.M., Paolacci A.R., Tamantini M., Tomao A. e M. Agrimi, 2018. Conservation of veteran trees within historical gardens (COVE): a case study applied to *Platanus orientalis* L. in central Italy. In: World Forum on Urban Forests. Book of Abstracts (Mantova, 27 novembre-1 dicembre 2018), p. 275.
- Linzola C., 2017. Scrupolo e diligenza. Acer 33 (3): 33-36.
- Ministero dell'ambiente, senza data. Sommario della Strategia nazionale del verde urbano. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Roma.
- National Tree Safety Group, 2011. Common sense risk management of trees. Forestry Commission, Edinburgh.
- Nowak D.J. e J.F. Dwyer, 2007. Understanding the benefits and costs of urban forest ecosystems. In: Kuser J.E. (ed.). Urban and Community Forestry in the Northeast, 2nd ed. Springer, Cham, pp. 25-46.
- Ordóñez-Barona C., Threlfall C., Baumann J., Sonkkila C., Callow D., van der Ree R., Davern M., Fuller R., Livesley S. e D. Kendal, 2018. The psycho-social effects of tree-removal from urban parks. In: World Forum on Urban Forests. Book of Abstracts (Mantova, 27 novembre-1 dicembre 2018), p. 144.
- Paolinelli F., 1984. Gli alberi e la città. ERI Edizioni Rai Radiotelevisione Italiana, Torino.
- Pearlmutter D., Calfapietra C., Samson R., O'Brien L., Ostoić S.K., Sanesi G. e R.A. del Amo, 2017. The Urban Forest. Springer, Cham.
- Salbitano F., Borelli S., Conigliaro M. e Y. Chen, 2016. Guidelines on urban and peri-urban forestry. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma.
- Sanesi G., Padoa-Schioppa E., Lorusso L., Bottoni L. e R. Laforzezza, 2009. Avian ecological diversity as an indicator of urban forest functionality. Results from two case studies in northern and southern Italy. Arboriculture & Urban Forestry 35 (2): 80-86.
- Shigo A.L., senza data. L'arboricoltura moderna. Compendio. Società Italiana Arboricoltura, Monza (MI).
- SIA, 2013. Benefici degli alberi. ISA, Champaign.
- Sorace A. e M. Gustin, 2014. Urbanizzazione e omogeneizzazione delle comunità ornitiche. Edizioni accademiche italiane, Saarbrücken.
- Stagoll K., Lindenmayer D.B., Knight E., Fischer J. e A.D. Manning, 2012. Large trees are keystone structures in urban parks. Conservation Letters 5: 115-122.

- Trentanovi G., Segno G., Sitzia T. e T. Campagnaro, 2018. Wild urban woodlands: inappropriate occupier of abandoned spaces? In: World Forum on Urban Forests. Book of Abstracts (Mantova, 27 novembre-1 dicembre 2018), p. 35.
- Tryjanowski P., Morelli F., Mikula P., Krištín A., Indykiewicz P., Grzywaczewski G., Kronenberg J. e L. Jersak, 2017. Bird diversity in urban green space: a large-scale analysis of differences between parks and cemeteries in Central Europe. *Urban Forestry & Urban Greening* 27: 264-271.
- Vigiano T. e R. Esposito, 2008. Gli alberi secolari in Campania. Tipografia Galluccio, Napoli.
- Wohlleben P., 2016. La vita segreta degli alberi. Macro, Cesena (FC).
- World Health Organization, 2016. Urban green spaces and health. A review of evidence. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.
- Zapponi L., Mazza G., Farina A., Roversi P.F., Sabbatini G. e F. Mason, 2016. Censimento degli alberi monumentali: guida al rilievo del valore ecologico. AML, Alberi monumentali d'Italia. Cierre Grafica, Sommacampagna (VR).
- Zapponi L., Mazza G., Farina A., Fedrigoli L., Mazzocchi F., Roversi P.F., Sabbatini Peverier G. e F. Mason, 2017a. The role of monumental trees for the preservation of saproxylic biodiversity: re-thinking their management in cultural landscapes. *Nature Conservation* 19: 231-243.
- Zapponi L., Mazza G., Farina A., Fedrigoli L., Mazzocchi F., Roversi P.F., Sabbatini Peverieri G. e F. Mason, 2017b. Gli alberi monumentali per la conservazione della biodiversità. Il rilievo del criterio ecologico. *Sherwood* 229: 25-28.

Osservazioni relative ai nuovi orientamenti gestionali del verde pubblico urbano, espressi nel corso della "III edizione degli STATI GENERALI DEL VERDE PUBBLICO" (Firenze, Palazzo Vecchio, 22 novembre 2017)

a cura di Barbara De Cesare

Premessa

Il tema che è stato affrontato nella sede di Palazzo Vecchio il 22 novembre 2017 è quello del "*Rinnovo delle alberate urbane*", focalizzato come linea guida nell'ambito del nuovo piano di gestione del verde pubblico e proposto come "*strategia di difesa dai mutamenti climatici in atto*".

L'assunto incontrovertibile è che a Firenze le alberature sono ormai *mature* e hanno raggiunto il "*fine ciclo vita*"; pertanto si rende necessario per la pubblica incolumità, soprattutto nelle zone maggiormente *vulnerabili*, procedere ad un loro *ricambio* mediante una sistematica pianificazione di *rinnovo* da effettuarsi tramite "*abbattimenti e sostituzioni*".

La programmaticità di questa proposta di *riqualificazione*, appare molto rischiosa per la preservazione del patrimonio arboreo e per gli habitat annessi del territorio urbano, perché potrebbe rendere legittimo prescindere dall'analisi dei singoli contesti e soprattutto da ogni tipo di valutazione visiva, strumentale e diagnostica finora utilizzata (VTA), e consentire abbattimenti indiscriminati con ripercussioni anche sulla qualità della vita.

Accuratezza e genericità

Riguardo alla riqualificazione del verde, si è parlato di "*attente analisi*" e di "*monitoraggi costanti*" per valutare lo stato dei "*singoli soggetti*" arborei, ma in realtà si ritiene anche di poter procedere in modo standardizzato con l'eliminazione di "*interi filari*".

È concettualmente contraddittorio professare intenti di accuratezza prevedendo l'abbattimento solo nei casi di *criticità*, ma contemplare contestualmente la possibilità della sostituzione di intere *alberate* solo perché *mature*. E il fatto di poter prescindere dall'analisi del particolare con aprioristiche pianificazioni di abbattimenti può comportare danni importanti (impatto paesaggistico ed ecologico, abbattimento servizi ecosistemici).

Metodo di valutazione

Nonostante sia stato sempre confermato che il metodo utilizzato per la valutazione delle alberature è quello VTA (attualmente adottato dalla SIA), la pianificazione di cospicui abbattimenti di interi filari di alberi, soprattutto nei luoghi maggiormente transitati, lascia supporre la volontà di inserire pesantemente il concetto di *vulnerabilità* dei siti all'interno del protocollo diagnostico di valutazione. Questo ha un'influenza talmente determinante ai sensi dell'indagine, che le risoluzioni conseguenti possono finire col prescindere dal reale stato di intrinseca instabilità delle piante, sovvertendo gli esiti di più oggettive valutazioni di pericolosità. Possono così risultare da abbattere perfino alberi con bassa o modesta propensione al cedimento. In questo modo viene recepita in maniera distorta l'intera valutazione del patrimonio arboreo, perdendo di vista il "*rischio oggettivo*", mentre viene amplificato il "*rischio percepito*".

Sicurezza

La *sicurezza* assoluta è irraggiungibile, ma la *stabilità* si dovrebbe valutare oggettivamente attraverso la *pericolosità* e non tendenziosamente attraverso il *rischio*. Inoltre una buona gestione del rischio non dovrebbe precludere la coabitazione con alberi 'veri', giacché sicurezza è anche preservazione della *salute* attraverso la tutela delle poche risorse che ci aiutano a mantenerla.

In questo senso, anche se la pianificazione degli interventi di rinnovo è dettata dall'intento di salvaguardare la pubblica incolumità, ossia finalizzata all'ottenimento della sicurezza, paradossalmente rischia di comportare danni non solo all'ambiente ma anche proprio alla salute dei cittadini.

Rinnovo alberate (abbattimenti e sostituzioni)

Gli *abbattimenti* non motivati da oggettiva pericolosità, non costituiscono *rinnovo*, bensì uno stato di degrado vegetazionale (e urbano) a tempo indeterminato, perché la *sostituzione* non è scontata in nessun senso né immediata (reali volontà gestionali e tempi di attesa, mancanza di personale idoneo, problemi naturali di attecchimento e frequente disseccamento degli impianti).

Gli alberi eventualmente ripiantati sarebbero poi di specie e dimensioni non confrontabili con quelle delle piante eliminate, con un effetto di depauperamento e appiattimento paesaggistico anziché di miglioramento. Oltre alla inconfrontabilità dei servizi ecosistemici resi da piante giovani rispetto a piante mature (e la conseguente influenza sulla qualità della vita).

Riqualficazione

La *riqualificazione* non implica necessariamente la *riprogettazione* ex novo e il *ridisegno* in toto di quanto preesistente. E per la *rigenerazione* del verde urbano non è necessario pensare di eliminare progressivamente alcune delle specie arboree ormai tipiche e identificative, nonché specificatamente *funzionali*, dal nostro panorama cittadino. Inoltre la presenza di alberi o di alberate vetuste ma in buono stato di salute (quindi non necessariamente "invecchiate", nel senso di malattia e *fine vita*), sarebbe indicativa di una oculata gestione del verde anziché di incuria, quindi già di per sé altamente 'qualificante' per la città ai sensi del pregio paesaggistico, ambientale ed ecologico, oltretutto indice di un buon livello nella cultura ambientale. Riqualficazione dovrebbe anche essere intesa come sistemazione e cura dei soggetti già esistenti e delle aree verdi; perché un albero si può anche piantare - e non solo "ripiantare" -, senza che necessariamente un altro debba essere stato prima deliberatamente abbattuto, o distrutto da una calamità naturale.

Foresta urbana

Le teorie per l'individuazione dei tempi tecnici di rinnovo delle alberate portano alla determinazione di turnazioni al massimo di 40/50 anni, ma solo nelle grandi aree in cui lo spazio lo consentirebbe. Per scegliere il turno tecnico ottimale si sono usati diagrammi che individuano l'età che massimizza il beneficio, ossia l'età dopo la quale i costi di gestione diventano troppo elevati rispetto al beneficio, non considerando però il prezzo che l'ambiente e il suo ecosistema si troveranno invece a pagare.

Avere una foresta sistematicamente 'sempre rinnovata', 'sempre giovane', purtroppo sempre meno 'sempreverde' (perché i pini e le conifere difficilmente verrebbero reinseriti) e di conseguenza sempre meno plausibile come *foresta*, significherebbe comunque avere anche una foresta sicuramente meno *funzionale*.

Naturalmente non è solo il 'vuoto dei servizi' a tempo indeterminato a destare preoccupazione. Ma soprattutto l'impatto sull'ambiente e sull'ecologia urbana.

Resilienza

Alla luce dei mutamenti climatici in corso si è cercato di pianificare un progetto di difesa dai sempre più violenti attacchi atmosferici, pensando di poter applicare il concetto di resilienza agli alberi e al contesto che li accoglie (urbano) e che essi accolgono (ecologico).

Resilienza alberature

La pianificazione di ricambi frequenti degli alberi con piante più giovani non può garantire la resilienza del verde urbano, che dipende fondamentalmente dalla entità delle perturbazioni. Se il metro sono i fenomeni climatici estremi, è bene chiarire che niente può resistere e garantire il ritorno allo stato precedente. Quindi non si può pensare di impostare un programma di sostituzioni arboree sull'aspettativa di una futura resilienza che invece non si potrà mai ottenere.

Anzi si deve osservare che una pianta adulta e in salute, già 'adattata' all'ambiente cittadino e stabilizzata in un suo contesto, è sicuramente più reattiva e 'preparata' di una giovane che ha meno esperienze a cui attingere. In definitiva una pianta matura può essere più resiliente di una giovane (può resistere di più e reagire meglio).

Resilienza sistemi ecologici

La scomparsa degli attuali corridoi ecologici comporterebbe l'allontanamento dell'avifauna ivi localizzata, con dubbia possibilità di un suo successivo reinserimento e riadattamento a causa della trasformazione delle tipologie arboree e delle dimensioni esigue dei nuovi impianti. La tendenza è quella di non ripiantare pini e conifere, che sono legati ad un certo tipo di popolazioni, a favore di caducifoglie. Paradossalmente, nonostante il target della "foresta urbana", la progressiva scomparsa di grandi alberi e conifere rischia di far sparire dall'ambiente cittadino proprio le specie più caratterizzanti per poter definire un ambiente a "struttura forestale".

In questi casi dunque non è detto che il sistema ecologico annesso alle alberature e costituitosi nel tempo, possa risultare resiliente.

Resilienza ambiente urbano

Per quanto riguarda la percezione del rischio legata alla presenza delle alberature nel contesto cittadino, si deve pensare che proprio le piante ci stanno aiutando a vivere e a resistere alle difficoltà climatiche e di inquinamento di cui noi stessi siamo responsabili e che sono la causa delle odierne catastrofi naturali.

La perdita cui ci esporrebbero gli abbattimenti, pertanto, non si riferisce solo all'aspetto ambientale e paesaggistico in quanto tale, ma anche alla forte diminuzione di tutti gli indispensabili servizi ecosistemici. In particolare diverrebbe più difficile riuscire a mitigare gli effetti di un inquinamento atmosferico sempre crescente. E certo questo influirebbe sulla nostra capacità di sopportazione e adattamento, dunque sulla nostra capacità di *resilienza*.

Contratti di coltivazione

Il dover disporre di quantità illimitate di piante in pronta consegna viene a manifestarsi in seguito alle pianificazioni dei cospicui abbattimenti previsti, dati per scontati.

E con le forniture di massa, il rischio è la trasformazione e l'appiattimento delle presenze vegetazionali del panorama cittadino, con ciò che ne consegue.

Le specie arboree cui siamo abituati, andrebbero progressivamente e letteralmente a sparire, per far posto ad una 'nuova generazione' (*rigenerazione*) di piante, in prevalenza caducifoglie e sempre più raramente ad alto fusto. I grandi alberi lentamente verrebbero eliminati per far spazio a qualcosa di nuovo (*rinnovo*), che comunque somiglierebbe sempre meno a quella "foresta urbana" a cui siamo già abituati e che si deve intendere debba invece essere realizzata quale punto d'arrivo di una amministrazione lungimirante ed ecologica. Naturalmente rischierebbero la scomparsa anche tutte le presenze ornitiche prevalentemente legate a quelle specie.

Produttività

Un albero sano e ancora decorativo non si può abbattere solo perché si reputa che abbia smesso di essere *funzionale*, sempre ammesso di riuscire a determinare esattamente tale circostanza. E quando cessa di essere sufficientemente *produttivo* per il sistema urbano, ancorché più oneroso, continua ad essere di fondamentale importanza (altrettanto funzionale), per il sistema ecologico di cui fa parte. Quindi anche solo per questo, data l'importanza della tutela della biodiversità, dovrebbe essere *conservato*. È solo l'*intrinseca probabilità di cedimento* che può mettere davvero a rischio l'incolumità pubblica e pertanto essa sola dovrebbe poter motivare gli abbattimenti.

Proattività come strategia di difesa

È stato detto che con l'instaurarsi dei nuovi regimi climatici è necessario essere "*predittivi e preventivi*" e non solo *reattivi* ma anche *proattivi*.

Ma per quanto è stato sopra esposto, essere 'categoricamente' predittivi ed 'eccessivamente' preventivi può portare paradossalmente ad una mancata previsione delle conseguenze della cura. Ed essere 'troppo anticipatamente' proattivi per la prevenzione di problemi sul lungo periodo rischia di innescarne altri sia nell'immediato che nel futuro.

Così, nel perseguimento di una ipotetica migliore resilienza, rischia di essere seriamente minacciata quella che è la capacità di resilienza attuale o realisticamente raggiungibile. Perché non si può pensare di aumentare la resilienza delle infrastrutture verdi urbane attraverso l'eliminazione progressiva di tutte le piante mature (compreso quelle non pericolose) quale unica efficace riduzione dei possibili rischi, senza pensare che sono proprio quelle stesse piante che, attentamente monitorate, sarebbero già esse stesse 'sufficientemente resilienti', consentendo nel contempo anche a noi di esserlo.

Conclusioni

Nonostante i traguardi ambientali degli ultimi anni, che riconoscono l'importanza della tutela e della conservazione degli habitat seminaturali e della biodiversità anche in ambiente cittadino, siamo giunti oggi ad una proposta di gestione del verde che appare in vistosa controtendenza (dalla "*conservazione*" al "*rinnovo*").

Pianificare interventi di abbattimenti e sostituzioni periodiche anche prescindendo da una valutazione di pericolosità, mal si concilia infatti, proprio concettualmente per quanto è stato esposto, con ogni teoria 'conservativa'. Rischiando di compromettere, o quantomeno alterare per una durata non prevedibile, equilibri ecologici consolidatisi negli anni con successo.

Preme qui allora riaffermare come sia invece possibile, oltretutto plausibile, un percorso concettualmente compatibile con i traguardi raggiunti, e che cioè, nonostante uno sforzo

maggiore per monitoraggi e manutenzione, consenta la differenziazione e il mantenimento delle specie arboree e dei vari habitat, e costituisca davvero una scelta “*nature based*”. Per questi motivi le nuove indicazioni per la gestione del verde urbano non possono essere condivise da quanti si aspettano una riqualificazione davvero ispirata e volta al raggiungimento di un buono standard naturalistico.

Le opinioni di queste osservazioni sono quelle dell'autrice, e non rispecchiano necessariamente quelle della Lipu.

La versione integrale è disponibile presso l'autrice: dc.barbara@outlook.it