

urbane e in concomitanza di grandi interventi;

- la sensibilizzazione dei cittadini riguardo ai potenziali pericoli di caduta alberi anche mediante avvertimenti del tipo “informatevi sempre sulle condizioni del tempo, consultando il bollettino meteo aggiornato e, se il tempo previsto è brutto, evitate di frequentare luoghi in cui sono presenti alberi isolati o gruppi di piante”.

La gestione del rischio delle alberature costituenti il verde intensivo

Ci si riferisce alle aree afferenti alle categorie del *verde ludico-ricreativo*, del *verde estetico-funzionale*, del *verde strutturale* e ad alcune tipologie del *verde delle aree speciali* (ad es. *giardino scolastici, cimiteri*). In queste aree, per raggiungere un buon livello di gestione razionale e sicura delle alberature, si rivela necessaria, oltre alle su indicate azioni, l'introduzione di strumenti di gestione e di pianificazione quali i *piani di assestamento per le attività di potatura e controllo di stabilità* (ossia per le principali attività manutentive effettuate sulle alberature). Si tratta di strumenti mutuati dal campo forestale e adattati all'ambiente urbano: basati sulla individuazione di parametri tecnico-scientifici atti a fotografare l'alberata e sulla attribuzione ad ognuno di essi di un peso (punteggio), essi permettono di valutare il livello di rischio potenziale dell'alberatura facendo la sommatoria dei punteggi dei diversi parametri e di stabilire una graduatoria delle priorità..

I parametri tengono conto sia delle caratteristiche fisiche dei singoli individui (per es. età media dell'alberatura, grandezza della chioma, presenza di branche sottili e fimate, esposizione ai venti) sia delle caratteristiche del contesto attuale e della storia dell'alberata (danni estesi, presenza di carie, manomissioni che hanno interessato massicciamente l'alberatura, schianti recenti, etc.). La classificazione delle alberature in base ai diversi livelli di rischio permette di programmare controlli e attività

manutentive secondo gradi di priorità oggettivi: aggiungendo il costo degli stessi è possibile fare una programmazione economica, aspetto non irrilevante se si considera che spesso alla gestione del verde stradale come di quello urbano sono destinate risorse irrisorie e comunque mai sufficienti a coprire i fabbisogni. Il suo utilizzo consente di programmare gli stanziamenti degli appalti di potatura oltre che di impostare gli appalti di controllo di stabilità. L'efficacia risiede non solo nella utilità gestionale e di pianificazione, ma anche nella possibilità di impiegarlo come meccanismo di verifica e di autocontrollo, consentendo di analizzare ed eventualmente giustificare a posteriori le scelte fatte.

In una gestione delle alberate urbane organizzata e razionale è essenziale operare secondo livelli di priorità, ossia capire quando e dove intervenire in modo da evitare che componenti emotive e soggettive facciano compiere errori di valutazione grossolani.

La gestione del rischio delle alberature costituenti il verde estensivo

Per le aree a verde di tipo estensivo, presenti in contesti sia urbani che extraurbani, il gruppo di lavoro *Sicuramentealberi*, a cui partecipano esperti della Regione Piemonte, di alcuni parchi piemontesi, dell'IPLA e della Società Italiana di Arboricoltura (SIA), ha elaborato nel 2010 un manuale che raccoglie le *procedure per la gestione del rischio da caduta di alberi nelle aree verdi estensive*. Impostate sul confronto tra livelli di pericolo potenziale e tipo e grado di fruizione delle aree, le procedure indicano modalità di valutazione del rischio differenziate a seconda della combinazione dei due fattori. Partendo dall'analisi e dalla combinazione di n. 4 *ambiti*, di n. 6 *elementi vegetali* che li compongono e della *tipologia di fruizione*, collegata alla viabilità e agli accessi, e individuando metodiche di valutazione del rischio differenziate per livello di approfondimento, il gruppo di lavoro ha elaborato una matrice, di riferimento per i gestori,

contenente 160 possibili scenari operativi. Gli ambiti studiati sono i *parchi e i giardini storici (urbani e non) sottoposti a vincolo paesaggistico, le aree protette e siti della Rete Natura 2000, le aree verdi urbane e periurbane non vincolate (parchi pubblici) e le altre aree verdi extraurbane (restante territorio agro-forestale)*. Gli elementi vegetali che sono stati presi in considerazione, e per i quali sono definiti le funzioni e i livelli di fruizione, sono il bosco, l'ecotono, l'albero singolo, i filari, i gruppi arborei, le siepi arborate ed altre formazioni lineari naturaliformi. In relazione alle diverse modalità con cui si può manifestare la presenza antropica nei vari contesti, il gruppo di lavoro ha contemplato una casistica ampia di possibili situazioni di accesso, di presenza o meno di strutture di servizio, di segnaletica, di percorrenza che ha portato alla individuazione di n. 8 tipi di modalità fruibili. Le cinque procedure di valutazione del pericolo, caratterizzate da un livello di approfondimento crescente, e che, pertanto, presuppongono il ricorso a figure professionali via via più qualificate, sono le seguenti:

1. esame tipologico-documentale (ETD);
2. esame speditivo massale (ESM);
3. esame speditivo puntuale (ESP);
4. censimento fitostatico (CF- ex analisi fitopatologia);
5. esame minuzioso (*Visual Tree Assessment - VTA*).

Per ogni tipo di monitoraggio è previsto un *tempo di ritorno* che corrisponde al limite massimo di validità dell'esame e quindi il periodo entro cui si dovrà sottoporre il contesto ad una nuova valutazione. La tabella a tre entrate per la stima qualitativa del rischio permette all'operatore di individuare il contesto operativo mediante identificazione dell'ambito in cui si trova a operare, dell'elemento vegetale presente e della tipologia di fruizione che viene effettuata sull'area in esame.

Individuato il contesto operativo, la lettura del contenuto della casella che lo individua permette di evidenziare la procedura di

valutazione a cui fare riferimento che è da considerarsi come quella caratterizzata dal livello di approfondimento minimo indispensabile. In funzione di considerazioni legate a condizioni particolari e locali di stabilità, fruizione e rischio, è ammessa l'applicazione di procedure di valutazione del pericolo più approfondite, ovvero di categoria superiore, corrispondenti, per altro, a maggiori oneri economici.

La definizione dei "valori particolari" costituisce un fattore aggiuntivo creato per evidenziare specifiche caratteristiche presenti negli elementi arborei di ciascun contesto.

Indipendentemente dagli esiti della valutazione, l'attribuzione del "valore particolare" individua negli elementi arborei la presenza di particolari caratteri naturalistici, monumentali, storici e paesaggistici, di elevato pregio, che vanno a costituire uno dei criteri di orientamento per l'applicazione di eventuali misure gestionali di messa in sicurezza.

Il metodo VTA, il metodo più utilizzato, per la valutazione della stabilità degli alberi

Quale che sia il sistema di monitoraggio, tutti i metodi attualmente in uso per la valutazione della pericolosità degli alberi prevedono alla base un'analisi visiva più o meno dettagliata dell'albero volta ad esaminare le caratteristiche e lo stato generale della pianta e ad evidenziare eventuali difetti strutturali potenzialmente pericolosi. La Sezione Italiana della *International Society of Arboriculture* (ISA) ha sottoscritto un protocollo per la valutazione di stabilità degli alberi in cui vengono descritte le procedure di massima delle analisi, le modalità di restituzione dei dati al committente ed i limiti applicativi di tali procedure. Il documento, oltre a valorizzare tutte le possibili tecniche arboricole finalizzate alla riduzione del rischio, in modo da svincolare l'idea che la verifica di stabilità abbia come unico scopo l'abbattimento o meno dell'albero, precisa come ogni metodologia di ispezione sia da considerarsi

limitata e dinamica, cioè aggiornabile e rinnovabile sulla base delle conoscenze scientifiche, tecniche e tecnologiche in continua evoluzione. Ne deriva che non è possibile predire se un albero esaminato potrà schiantarsi oppure no, ma se ha o non ha le caratteristiche bio-meccaniche e strutturali idonee a garantire la stabilità sulla base delle conoscenze attuali.

Tra i vari metodi di valutazione della stabilità degli alberi, il metodo VTA (*Visual Tree Assessment* - Mattheck e Breloer, 1994 - Università di Karlsruhe) attualmente è quello ancora di più largo impiego, essendo interamente fondato su solide basi scientifiche concernenti la biomeccanica dell'albero e rispondendo in maniera ottimale ai requisiti di precisione, rapidità ed economicità che il settore d'impiego richiede. Il metodo collega funzionalmente certi difetti strutturali interni (carie, cavità, fessurazioni, spaccature), che per loro natura sono più temibili in quanto non visibili esternamente, con specifiche manifestazioni esterne (sintomi).

Alla base del metodo vi è *l'assioma della tensione costante*, una regola generale, valida per tutte le strutture biologiche, che dimostra come queste, in assenza di disturbi esterni, si sviluppano in modo da garantire un'equa distribuzione dei carichi sulla loro superficie. Nessun punto della pianta è sovraccarico (punto debole) e nessun punto è poco caricato (spreco di materiale). Se la condizione ottimale in un albero viene alterata, a causa ad esempio di una carie o di una rottura, esso ristabilisce la situazione iniziale producendo materiale di riparazione nelle zone danneggiate. La presenza di questo materiale viene ad essere, quindi, un segnale della presenza di difetti (meccanici o fisici) all'interno dell'individuo. Il metodo VTA permette l'identificazione degli alberi a rischio statico per mezzo dei sintomi caratteristici che la pianta manifesta in seguito a traumi (eventi atmosferici, danni meccanici, interventi colturali non corretti) o attacchi patogeni. Il riconoscimento e la codifica di

questi sintomi sono pertanto la fase più importante dell'analisi.

Il VTA è utilizzato preliminarmente o in abbinamento alle altre tecniche di ispezione: infatti, se vengono individuati dei sintomi di difetto, essi devono essere confermati da metodi di analisi approfonditi e devono, poi, essere valutati quantitativamente anche con l'uso di apposita strumentazione.

Il metodo VTA è stato adottato ufficialmente da vari paesi europei ed è utilizzato in caso di controversie giudiziarie. Esso costituisce uno strumento di gestione del patrimonio arboreo, per la sua salvaguardia e per la pianificazione di interventi mirati come potature, consolidamenti e trattamenti fitosanitari.

Aspetti critici da superare

Pur se l'attenzione da parte dei gestori di alberature nei confronti della problematica della sicurezza pubblica è cresciuta nell'ultimo decennio e moltissime sono le misure adottate per ridurre i rischi, non è frequente reperire esempi di comportamenti in linea con il principio del *risk management* descritto. Spesso si agisce in modo reattivo ed impulsivo rispetto ad eventi dannosi verificatisi in un certo momento ed è ancora piuttosto raro che la problematica venga affrontata con sistematicità e seguendo linee programmatiche cogenti. Molto spesso sono le risorse finanziarie a disposizione, spesso inadeguate, a stabilire delle priorità o anche opportunità politiche di interesse momentaneo. Anche le risorse umane messe a disposizione si mostrano inadeguate e tanto più questo vale nelle piccole realtà comunali, laddove il personale, anche se competente, è spesso chiamato, per ragioni legate alla carenza di organico, a svolgere attività di diversa natura che ne distolgono l'attenzione ed alterano i livelli di priorità. Anche dal punto di vista tecnico, nonostante ci siano professionisti molto preparati e impegnati nello studio, sperimentazione e definizione delle procedure più adatte ai contesti e alle specie e ci siano associazioni e ordini impegnati a

divulgarle, aumentando così la preparazione tecnica di ognuno, ancora si assiste ad una scadente qualità nel lavoro professionale di alcuni valutatori.

La stesura di procedure di valutazione standardizzate, che superino l'esclusivo ricorso al VTA e che consentano un margine di modificabilità a seconda dei contesti, rappresenta un fattore necessario per dare certezza di operato sia al professionista che al committente. Quale elemento fondante dei procedimenti amministrativi e penali, si auspica che in un futuro prossimo si pervenga ad un riconoscimento legale della procedura di valutazione del rischio anche da parte delle Procure.

Il Comitato in ordine allo specifico compito individuato alla lett. D) dell'art. 3 della Legge 14 gennaio 2013, n. 10 promuoverà ogni iniziativa volta a garantire la sicurezza delle alberature sulla base di un approccio razionale, sistematico e pianificato, che sia rispettoso delle esigenze di tutela delle stesse.

PAGINA BIANCA

PARTE TERZA
I BENEFICI AMBIENTALI, SOCIALI
ED ECONOMICI DEL VERDE PUBBLICO:
ASPETTI TECNICI

PARTE TERZA - I BENEFICI AMBIENTALI, SOCIALI ED ECONOMICI DEL VERDE PUBBLICO: ASPETTI TECNICI

Introduzione

“L'Europa è tra i continenti più urbanizzati al mondo: più di due terzi della popolazione europea vive oggi nelle aree urbane e questa percentuale continua a crescere. Sarà quindi lo sviluppo delle nostre città a determinare il futuro sviluppo sostenibile dell'Unione europea”. Inizia così il Rapporto dell'Unione Europea sul ruolo chiave che le città contemporanee giocano nel determinare lo sviluppo sociale, economico e territoriale del “vecchio mondo” e nel risolvere le grandi sfide dei nostri tempi, tra cui la mitigazione degli impatti generati dai cambiamenti climatici. La città europea del futuro dovrà essere caratterizzata oltre che dallo sviluppo sociale ed economico anche dall'essere un **luogo verde, di rinascita ecologica ed ambientale** (Unione Europea-Politica regionale, 2011⁴). Vanno in questo senso i recenti indirizzi programmatici della politica comunitaria sulle infrastrutture verdi ⁵, supportati dalle sempre più numerose evidenze scientifiche dei benefici sociali, economici ed ambientali (i cosiddetti servizi ecosistemici, v. Figura 1) che gli spazi aperti vegetati generano per la comunità urbana.

In pieno accordo con la più recente letteratura scientifica internazionale e con le ultime indicazioni strategiche dell'Europa in materia di cambiamenti climatici e infrastrutture verdi, **la legge 10/2013 “Norme per lo sviluppo di spazi verdi urbani”**

⁴ Unione Europea-Politica regionale, 2011. *Le città del futuro. Sfide, idee, anticipazioni*

⁵ La Commissione Europea e L'Agenzia Europea per l'Ambiente hanno pubblicato diversi documenti politici e tecnici sulle Infrastrutture Verdi (Green Infrastructure), tra cui:

- European Commission, 2013. *Green Infrastructure (GI) – Enhancing Europe's Natural Capital*. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council and the Committee of the Regions.
- European Commission, 2013. *Building a Green Infrastructure for Europe*
- European Environment Agency, 2011, *Green Infrastructure and Territorial Cohesion. The concept of green infrastructure and its integration into policies using monitoring systems*. EEA Technical report No 13/2011. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011.

raccoglie la sfida e riconosce alla componente vegetale ed agli spazi aperti permeabili un ruolo strategico nelle politiche di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici e di miglioramento generale della qualità ambientale dei contesti urbani: in più punti della legge vengono infatti espressamente riconosciuti i benefici del verde in termini di assorbimento di CO₂ e di polveri sottili, risparmio ed efficienza energetica, miglioramento del microclima a mitigazione dell'isola di calore, conservazione della biodiversità locale, identità e paesaggio, etc. Sono questi i cosiddetti servizi eco-sistemici (Figura 1) di cui si dà breve conto in questo capitolo, e che rappresentano la rendita di cui potremmo vivere mantenendo e potenziando il nostro capitale naturale, perché la nostra dotazione di patrimonio verde serve come assicurazione per il futuro (lo dice anche l'Europa).

Avere una buona dotazione di servizi ecosistemici in ambito urbano significa quindi avere una maggiore ricchezza pro-capite in termini di capitale naturale, ma anche una maggiore salute e resilienza dei territori. In un'epoca di difficoltà economica e di continui tagli alle spese agli enti locali, tenere in maggiore considerazione nelle analisi costi/benefici i benefici ambientali del verde urbano permetterebbe non solo di allargare le prospettive e supportare meglio le decisioni, ma anche possibilmente di pervenire ad un uso più intelligente del denaro pubblico a tutto vantaggio delle casse e dei portafogli non solo delle amministrazioni e dei cittadini.

Figura 1 – Servizi ambientali, socio-culturali ed economici del verde urbano

Fonte: Chiesura, 2010⁶

3.1 - Lo stato del verde nelle principali città italiane

Tra i compiti attribuiti al Comitato per lo sviluppo del verde pubblico dall'art. 3 della legge 10/2013 rientra anche il monitoraggio e la verifica delle azioni poste in essere dagli enti locali in materia di tutela e pianificazione del verde.

Si è quindi ritenuto utile effettuare una ricognizione dello stato dell'arte del verde pubblico nelle principali città italiane, così come emerge dall'ultimo monitoraggio contenuto nell'ultimo **Rapporto ISPRA "Qualità dell'ambiente urbano"** che ogni anno fotografa il verde pubblico del Paese attraverso indicatori sia quantitativi (copertura relativa rispetto al territorio comunale, disponibilità pro capite) che qualitativi (presenza/assenza di strumenti di governo del verde, biodiversità, etc.). I dati, di fonte ISTAT, e aggiornati al 2012, si riferiscono ad un campione di 60 città fra le più popolate nel nostro paese (popolazione > 70.000 abitanti) e sono di seguito sintetizzati.

⁶ Chiesura, A., 2010. Gestione ecosistemica delle aree verdi urbane: analisi e proposte. Rapporto ISPRA 118/2010

Percentuale di verde pubblico sulla superficie comunale⁷

I dati - visualizzabili in Figura 2 - rilevano che in più della metà delle città (42 su 60) la superficie di verde pubblico sul totale del territorio comunale è ancora scarsa, con valori inferiori o uguali al 5%. Le percentuali più basse (inferiori a 1%) si registrano prevalentemente in città del Centro-Sud e Isole (Taranto, Foggia, Andria, Brindisi, etc). Solo in 8 città la percentuale di verde è superiore al 10%, con valori massimi a Trento (32,2%), Monza (25,4%) e Torino (16,5%). Come specificato in seguito, concorrono a rappresentare il verde pubblico diverse tipologie di verde (verde storico, giardini scolastici, verde attrezzato, aree di arredo urbano, aree sportive, orti urbani, etc.), con pesi diversi nelle varie città.

Disponibilità di verde pubblico pro capite⁸

La disponibilità di verde pubblico pro capite (m^2/ab) è un indicatore utilizzato anche in ambito europeo e internazionale per valutare la qualità dell'ambiente e della vita nei contesti urbani (Urban Audit, European Common Indicators, Organizzazione Mondiale della sanità, etc). I dati al 2012 mostrano una situazione eterogenea, con valori ricadenti in un intervallo molto vasto che va da un minimo di $1,8 m^2/ab$ a Taranto a un massimo di $431,4 m^2/ab$ a Trento. Nel dettaglio 4 delle 60 città indagate mostrano valori superiori a $100 m^2/ab$: Trento ($431,4 m^2/ab$), Potenza ($361,4 m^2/ab$), Terni ($147,2 m^2/ab$) e Reggio Calabria ($102,0 m^2/ab$). Altre città con valori elevati sono Monza ($68,2 m^2/ab$), Como ($67,7 m^2/ab$), Reggio Emilia ($54,4 m^2/ab$) e

⁷ A causa della grande eterogeneità di estensione territoriale dei Comuni considerati, non necessariamente a basse percentuali corrispondono scarse dotazioni di verde: in valori assoluti (metri quadri) città con basse percentuali di verde pubblico sono in realtà caratterizzate da vaste estensioni a verde, come ad esempio Roma (il cui 3,6% corrisponde a più di 45 milioni di m^2) e Genova (il cui 4,4% corrisponde a circa 10 milioni di m^2). Inoltre, nei Comuni più piccoli l'effettiva disponibilità di verde potrebbe essere sottostimata, dato che vengono escluse quelle aree verdi esterne al Comune ma comunque facilmente fruibili dal cittadino (vedi città come Aosta, Trento, etc. circondate da estese aree verdi e boscate frequentate e fruite dalla cittadinanza).

⁸ I valori di verde pro capite qui riportati non sono riconducibili a quelli previsti dal Decreto ministeriale n. 1444 del 2 aprile 1968 all'Art. 3 (che fissa a $9 m^2$ la dotazione minima per gli insediamenti residenziali di aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport), poiché le tipologie di verde qui considerate non sono confrontabili.

Cagliari (54,9 m²/ab). 8 città mostrano invece una dotazione di verde pro capite inferiore a 10 m²/ab: Taranto (1,8 m²/ab), Messina (6,3 m²/ab), Barletta (6,6 m²/ab), Napoli (7,0 m²/ab), Siracusa (7,3 m²/ab), Bari (7,9 m²/ab), Foggia (8,7 m²/ab) e La Spezia (9,8 m²/ab).

Figura 2 – Percentuale di verde pubblico sulla superficie comunale



Fonte: ISPRA, 2013⁹

⁹ Chiesura, A., Mirabile, M., 2013. Il verde urbano. In "IX Rapporto ISPRA sulla qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2013": 104-113

Aree naturali protette o tutelate sulla superficie comunale¹⁰

Contrariamente a quanto si pensa riguardo alla scarsa naturalità degli ambienti urbani, i dati pubblicati da ISPRA (ISPRA, 2013¹¹) mostrano come la presenza di aree naturali protette e/o tutelate incida spesso in misura rilevante sulla superficie comunale (cfr. Chiesura e Mirabile, 2011¹²). Seppur non sempre direttamente fruibili dal cittadino in misura pari ad un parco urbano o ad un giardino pubblico, tali aree forniscono numerosi servizi ecosistemici (Figura 1).¹³

Lo stato dell'arte al 2012 (Figura 3) mostra che in 13 città le aree protette e/o tutelate interessano più di un quarto del territorio comunale, con valori oltre il 50% a Messina (70,0%), Venezia (62,7%), Cagliari (51,1%). Le aree naturali protette incidono in maniera rilevante anche ad Andria (34,2%), Trieste (33,4%), Roma (31,8%) e Prato (31,3%).

A queste alte percentuali contribuiscono spesso aree di alto valore naturalistico, come le aree della Rete europea Natura 2000 (SIC - Siti di Importanza Comunitaria e ZPS, Zone di Protezione Speciale) istituite dagli Enti Locali al fine di proteggere specie animali e vegetali e habitat naturali di elevato pregio e meritevoli di tutela, (a Roma, per esempio, i due grandi parchi urbani di Villa Borghese e Villa Pamphilj).

Contrariamente a quanto si pensa, quindi, esistono anche in ambienti urbanizzati oasi più o meno estese di naturalità, tanto che si parla oggi a pieno titolo di biodiversità urbana (vedi oltre).

¹⁰ Per aree naturali protette e/o tutelate si intendono le aree della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS), le aree protette istituite ai sensi della Legge 394/1991 e quelle istituite ai sensi di normative regionali o locali (Province e Comuni). Si specifica che, in base alla metodologia e classificazione dei dati adottata da ISTAT, non è possibile effettuare la somma territoriale delle varie tipologie di verde urbano e le aree protette in quanto in più casi possono verificarsi parziali sovrapposizioni.

¹¹ Chiesura, A., Mirabile, M., 2013. Il verde urbano. In "IX Rapporto ISPRA sulla qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2013": 104-113

¹² Chiesura, A., Mirabile, M., 2011. Il verde urbano. In "VII Rapporto ISPRA sulla qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2010": 253-262

¹³ Di tali benefici per la collettività e del valore naturalistico di tale aree si darà conto nei paragrafi successivi della presente Relazione.