



Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare
COMITATO PER LO SVILUPPO DEL VERDE PUBBLICO

Linee guida per il governo sostenibile del verde urbano



Indice generale

PREMESSA.....	4
1. GLI STRUMENTI DI GESTIONE DEL VERDE.....	6
1.1. IL CENSIMENTO DEL VERDE.....	8
1.2. IL PIANO DEL VERDE.....	9
1.2.1. IL PROGETTO DEL VERDE.....	12
1.2.2. AGGIORNAMENTO E/O FORMAZIONE DEGLI ADDETTI ALLA FILIERA DEL VERDE URBANO.....	14
1.3. IL REGOLAMENTO DEL VERDE.....	16
2. IL PIANO DI MONITORAGGIO E GESTIONE DEL VERDE URBANO.....	18
2.1. IL PMG DELLA COMPONENTE ARBOREA.....	19
2.1.1 IL PROCESSO DI GESTIONE DEL RISCHIO CONNESSO ALLA PRESENZA DI ALBERI.....	20
2.2. COMPONENTE ARBUSTIVA, ERBACEE PERENNI.....	31
2.3. COMPONENTE ERBACEA – SUPERFICI PRATIVE.....	32
3. IL SISTEMA INFORMATIVO DEL VERDE.....	33
4. ATTIVITÀ DI COMUNICAZIONE E INFORMAZIONE.....	35
5 INDICATORI PER UN GOVERNO DEL VERDE DI QUALITÀ.....	35
5.1. ASPETTI LEGATI ALLA CURA DELLA VEGETAZIONE IN GENERALE.....	36
5.2. ASPETTI AMMINISTRATIVI E FUNZIONALI.....	36
5.3. ALTRI ASPETTI LEGATI ALLA QUALITÀ DEL VERDE URBANO.....	37
6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	37
GLOSSARIO.....	39
BIBLIOGRAFIA.....	42

Autori e Contributi

Andrea Sisti, Sabrina Diamanti (CONAF), Bianca Adamo, Mario Carminati, Renato Ferretti, Giovanni Nardelli, Barbara Negroni, Luigi Sani (gruppo di lavoro CONAF), Eleonora Pietretti, Giancarlo Quaglia (Centro Studi CONAF), Carlo Blasi (Comitato Nazionale del Verde Pubblico), Anna Chiesura, Silvia Brini, Serena D'Ambrogi e Marzia Mirabile (ISPRA), Bruno Petrucci e Renato Borelli (DPNM/MATTM), Angela Farina (CFS).

Materiale fotografico

Stefano Bini e Consorzio Sinergia Verde

Mario Carminati

Sabrina Diamanti

Luigi Sani

PREMESSA

Miglioramento della qualità urbana, riqualificazione dei centri abitati, maggiore vivibilità delle città sono definizioni entrate ormai da decenni nella terminologia politica, urbanistica e socio-economica per significare uno stato di crisi delle condizioni della maggior parte degli ambienti cittadini. L'inquinamento acustico, atmosferico, idrico, del suolo, insieme al degrado generale della struttura urbana, alla mancanza di spazi collettivi, agibili e funzionali, rappresentano fattori di notevole influenza sia sulla salubrità ambientale che sulla fruizione sociale delle nostre città. Sempre di meno giudicate in grado di soddisfare i bisogni primari dell'uomo, siano essi fisici, sociali e psicologici che produttivi ed economici, le città sono oggetto di grande attenzione delle politiche locali, ma spesso le misure adottate per far fronte all'emergenza non considerano le interrelazioni tra i diversi settori e le ripercussioni sull'intero sistema.

Uno degli elementi decisivi per il miglioramento della qualità della vita in città, indicato come tale dalla Agenda 21 e dalla Carta di Aalborg, è rappresentato senza dubbio dal verde urbano e peri-urbano. Inteso come *l'insieme delle componenti biologiche che concorrono a determinare l'impronta funzionale e paesaggistica di un centro abitato in equilibrio ecologico col territorio*, esso è un vero e proprio sistema complesso, formato da un insieme di superfici e di strutture vegetali eterogenee, in grado di configurarsi come un bene di interesse collettivo e come una risorsa multifunzionale per la città e per i suoi abitanti.

Il verde urbano, se adeguatamente pianificato, progettato e gestito, può svolgere molte funzioni a beneficio dell'ambiente di non trascurabile importanza. Se consideriamo gli aspetti igienico-sanitari, i suoi positivi effetti sul clima locale, sulla qualità dell'aria, sui livelli di rumore, sulla stabilità del suolo sono di tutta evidenza e sono strettamente legati a fattori dimensionali, strutturali e specifici dei popolamenti vegetali che lo compongono ma anche al loro rapporto con le aree edificate. La vegetazione, ad esempio, funge da "climatizzatore naturale" stemperando quelli che sono gli eccessi termici che caratterizzano l'ambiente urbano. Attraverso l'ombreggiamento e la sottrazione di calore conseguente alla attività di evapotraspirazione della componente arborea, la temperatura nei periodi estivi subisce un abbassamento di diversi gradi: il conseguente minor bisogno di ricorrere al condizionamento artificiale negli edifici determina, pertanto, un impatto positivo indiretto sui consumi energetici, sulla qualità dell'aria e sul surriscaldamento globale.

Grazie all'attività fotosintetica e alla capacità di fissare carbonio nei propri tessuti nonché di assorbire le sostanze gassose così altamente concentrate in ambiente cittadino, la vegetazione contribuisce alla riduzione dei livelli di inquinamento atmosferico. Anche dal punto di vista della riduzione dei livelli di rumore, il contributo può essere notevole: la capacità fonoassorbente della vegetazione è nota, specialmente se associata ad altri tipi di barriere acustiche.

Le chiome degli alberi e la vegetazione arbustiva, nell'intercettare la pioggia, aumentano i tempi di corruzione, favorendo l'infiltrazione dell'acqua nelle superfici permeabili sottostanti e rallentandone il deflusso verso le reti di smaltimento, con notevole miglioramento del ciclo dell'acqua e con positivi effetti sulla stabilizzazione del suolo.

Gli spazi verdi cittadini ospitano una flora ricca e varia e possono offrire habitat idonei per numerose specie animali, concorrendo alla conservazione della biodiversità. Contrariamente a quello che si pensa comunemente, all'interno dell'ecosistema urbano sono, infatti, presenti numerose specie, spesso fortemente legate a questo tipo di ambiente o addirittura dotate di una particolare dinamica in relazione alle attività antropiche che si svolgono.

Se invece consideriamo gli aspetti socio-economici, è innegabile che una città "verde", oltre ad apparire esteticamente più apprezzabile e appetibile a livello turistico, è in grado di incontrare i fabbisogni di ricreazione, di relazione sociale, di crescita culturale, di salute, dei propri abitanti.

Le funzioni sociali, culturali ed estetiche delle aree verdi sono riconosciute come elementi cruciali degli spazi aperti cittadini per le possibilità che offrono di ricreazione, socializzazione e svago all'aria aperta, nonché per i valori storici e culturali che conservano e trasmettono. E ciò vale tanto più se si considera che per ampie fasce di popolazione essi rappresentano la più immediata se non unica possibilità di contatto con la natura per lunghi periodi dell'anno. Le aree verdi offrono ai cittadini la possibilità di sperimentare il

contatto diretto con i cicli naturali e gli elementi della flora e della fauna locale, contribuendo così all'educazione ambientale di giovani e adulti, alla ricerca scientifica, alla formazione di una cultura di conoscenza e rispetto del verde e della natura in generale. Hanno altresì una funzione aggregativa, di integrazione sociale, di ispirazione artistica, di crescita personale e di crescita affettiva e identitaria nei riguardi del proprio territorio di residenza.

Pur con sensibili differenze territoriali, all'attualità il verde urbano, e soprattutto quello pubblico, evidenzia un generale stato di sofferenza con conseguenze negative per la collettività. Sebbene inferiori ai bisogni, gli investimenti destinati alla realizzazione di opere a verde non sono mancati e, con sempre maggiore frequenza rispetto al passato, si vanno avviando opere di recupero ambientale in aree degradate ma anche nuove realizzazioni in ambito pubblico e privato (atti d'obbligo post edificazione); i risultati che si conseguono, tuttavia, non sempre corrispondono alle aspettative e il rapporto tra i benefici e i costi sostenuti è ancora basso.

I fattori che possono avere una responsabilità su questo stato di cose possono essere ricercati:

- nella mancanza di una corretta pianificazione dello sviluppo delle città che individui, avvalendosi di figure professionali competenti, le aree più idonee da destinare a verde;
- nell'assenza di corrette regole di progettazione che tengano conto, oltre che dei necessari aspetti estetici, anche di quelli pedologici, microclimatici, ambientali, agronomici, fitosanitari e biologici del contesto in cui si opera;
- nell'inesistenza in molte città di strutture stabili, proporzionate alle esigenze e tecnicamente idonee a garantire una continua manutenzione e il rinnovamento del verde esistente;
- nella concorrenza con altre esigenze considerate dagli amministratori locali come prioritarie e dettate dalla necessità di reperire aree per parcheggi, viabilità e per altri servizi;
- nella difficoltà di definire a livello comunale regolamenti del verde urbano che siano collegati ed integrati agli altri strumenti di pianificazione esistenti;
- nell'assenza di una incisiva politica educativa capace di sensibilizzare il cittadino medio al rispetto del patrimonio ambientale, e del verde pubblico in particolare, nonché di fornire ad ognuno una base conoscitiva su quelle che sono le principali e semplici regole di progettazione e manutenzione del verde privato.

Le presenti linee guida, nel fornire agli amministratori comunali criteri orientativi di natura tecnica, scientifica e culturale utili per la pianificazione, la coltivazione e la gestione del verde comunale, sia urbano che periurbano, si pongono come obiettivo finale quello del miglioramento funzionale del patrimonio naturale urbano, in un'ottica anche economica, attribuendo carattere di priorità alla predisposizione e all'adozione di tutti quegli strumenti di *policy* a livello di pianificazione, di regolamentazione nonché di programmazione degli interventi di gestione, che sappiano considerare l'elemento del verde come un sistema complesso e integrato. Esse rispondono ai seguenti precisi criteri e obiettivi:

- massimizzare gli effetti positivi della vegetazione sull'ambiente urbano, pur nei limiti imposti dallo spazio disponibile, dalle condizioni colturali e dalle disponibilità economiche;
- favorire la conoscenza e il monitoraggio del patrimonio naturale del verde urbano e periurbano attraverso strumenti di mappatura e rappresentazione innovativi;
- rendere sistematici e omogenei gli interventi di gestione del sistema del verde urbano mediante predisposizione di opportuni piani e programmi;
- effettuare gli interventi manutentivi secondo i criteri più aggiornati e nel rispetto di tecniche colturali scientificamente fondate;
- garantire una crescita sincrona della città e del suo patrimonio verde;

- monitorare in modo costante il rapporto costi/benefici della gestione del verde, rendendo disponibili risorse per l'incremento quantitativo e qualitativo del verde urbano e periurbano adeguate agli standard europei;
- garantire trasparenza ad ogni azione e rendere partecipe la cittadinanza attraverso azioni di comunicazione, informazione, didattica e confronto attivo.

1. GLI STRUMENTI DI GESTIONE DEL VERDE

La buona funzionalità e il corretto uso delle aree verdi pubbliche richiedono il supporto di strumenti di governo specifici, in grado di guidare gli amministratori nelle scelte di pianificazione, programmazione e gestione, ma anche di fornire ai cittadini elementi di conoscenza e di rispetto verso questo importante bene comune.

Nonostante l'eterogeneità degli strumenti di pianificazione urbanistico-territoriale in essere presso le varie Regioni italiane, esistono essenzialmente tre strumenti di settore, non alternativi ma complementari e di supporto l'uno all'altro, che l'amministrazione comunale può adottare per il governo dei propri sistemi verdi urbani e periurbani, in questo riscontrando anche le indicazioni della Legge n. 10/2013, "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani":

- **il Censimento del verde**
- **il Regolamento del verde**
- **il Piano del verde**

Essi hanno diversa natura ed ognuno di loro va a rispondere a diverse esigenze: si va dal rilievo puntuale del singolo albero area per area (con il Censimento del verde, georeferito e integrato nel sistema informativo territoriale del Comune), alla regolamentazione tecnica ad uso degli operatori (vedi il Regolamento del verde), sino alla visione strategica del futuro verde della città (con il Piano del verde).

In Italia, la situazione al 2014 mostra che il **Censimento del verde** è lo strumento più diffuso, tanto al Centro-Nord quanto al Sud e Isole: è presente infatti in 84 dei 116 Comuni italiani capoluogo di provincia. Affidato a professionisti specializzati, esso è attualmente realizzabile con l'utilizzo delle moderne tecnologie informatiche su piattaforma georiferita, anche a costi contenuti, consentendo di programmare e coordinare gli interventi di manutenzione e quindi di razionalizzare la spesa pubblica. Il Censimento del verde rappresenta poi una base conoscitiva fondamentale per la redazione del bilancio arboreo ai sensi della Legge n° 10/2013 (art. 2).

Altro importante strumento operativo per la progettazione, manutenzione, tutela e fruizione del verde pubblico - e a volte anche privato - è il **Regolamento del verde**, che al 2014 risulta essere adottato in 51 Comuni italiani capoluogo, per la maggior parte ubicati nelle Regioni del Centro-Nord. Anche il Regolamento, da adottare con apposita delibera consiliare, è uno strumento che garantisce al Comune la corretta esecuzione delle opere a verde e il rispetto di adeguati parametri di qualità (e quindi che il denaro pubblico sia speso bene).

Infine, il **Piano comunale del verde** è uno strumento urbanistico integrativo della pianificazione urbanistica comunale, fin'ora poco presente: solo 12 Comuni capoluogo, su 116, lo hanno approvato. Esso è tuttavia un altro importante strumento a disposizione delle amministrazioni comunali per la definizione di sistemi verdi multifunzionali distribuiti sul territorio a beneficio della sostenibilità ambientale e sociale degli ambienti di vita e lavoro di milioni di italiani.

La pianificazione e la progettazione ambientale dei territori antropizzati richiedono necessariamente il contributo di conoscenze e competenze tecnico-scientifiche nel campo dell'ecologia (in particolare dell'ecologia vegetale, della fitosociologia, della sinfitosociologia e dell'ecologia del paesaggio), dell'agronomia, dell'arboricoltura e della selvicoltura urbana, della patologia e della entomologia forestale urbana, con attenzione alle discipline che investono diversi settori di competenza, in particolare quelle di

matrice agronomico-forestale, dalle quali non si può prescindere poiché premesse fondamentali per una garanzia di qualità a lungo termine dell'area verde urbana per tutti gli aspetti di carattere ambientale legati alla comprensione dei fenomeni di "artificializzazione" degli ambienti naturali e alla riqualificazione/rinaturalizzazione" degli ambienti urbanizzati (tema legato al benessere urbano delle città).

Occorre pertanto definire in modo puntuale i contenuti delle attività sia di pianificazione, che di progettazione, monitoraggio e gestione (manutenzione inclusa) di parchi, giardini, viali alberati e di tutte le infrastrutture verdi presenti nelle nostre città, valorizzandone i molteplici benefici ambientali, sociali ed economici (i cosiddetti "servizi ecosistemici"). Rientrano in questo insieme di attività progettuali e pianificatorie, interventi di sistemazione idraulica agraria e forestale, di difesa del suolo, di conservazione della biodiversità e di valorizzazione ambientale e paesaggistica, connessi agli insediamenti ed alle infrastrutture viarie e di servizio. Tali attività presuppongono necessariamente la conoscenza approfondita delle caratteristiche morfologiche e funzionali (autoecologiche e sinecologiche) delle specie vegetali impiegate, delle loro esigenze agronomiche e delle loro potenzialità "prestazionali".

Ciò presuppone, da una parte la definizione di criteri quali-quantitativi per la valutazione delle opere e dei servizi da progettare, dall'altra adeguati requisiti professionali dei soggetti pubblici e privati che intervengono nelle diverse fasi della filiera: dalla pianificazione e progettazione alla supervisione degli interventi (direzione lavori), alla gestione e manutenzione (ordinaria e straordinaria) di quanto realizzato.

Poiché le opere del verde sono caratterizzate da impiego di piante che interagiscono con la fauna e la flora già presenti in sito, sin dalle prime fasi di progetto devono essere chiaramente definite le attività agronomiche di impianto e il materiale vivaistico necessario, nonché le attività di cura e coltivazione della vegetazione: pertanto la realizzazione non si completa con la semplice messa a dimora (piantagioni, semine) e con la costruzione delle opere connesse, ma continua con il monitoraggio degli interventi svolti e con le cure colturali necessarie soprattutto nei primi anni dalla messa a dimora e quindi per l'intero ciclo di vita degli alberi e delle altre tipologie di vegetazione impiegate.

Nel caso degli alberi, ad es., la riduzione del rischio di schianto entro livelli accettabili deve necessariamente prevedere una coerente e continuativa gestione agronomica e selvicolturale per tutto il periodo di vita dell'impianto.

Come già accennato gli strumenti (generalmente a valenza pluriennale) necessari per la valorizzazione, lo sviluppo, l'incremento e la gestione degli spazi verdi in città, nell'ambito di una gestione sostenibile del verde urbano, sono: il "Censimento del verde" (indispensabile e cronologicamente prioritario e indipendente rispetto al resto); il "Piano del verde" e il "Regolamento del verde". A questi, tradizionalmente considerati, si deve aggiungere il "Piano annuale di monitoraggio e gestione del verde", quale supporto decisionale all'Amministrazione comunale, fondamentale per la programmazione degli interventi da realizzare nei 12 mesi, almeno quelli di ordinaria gestione del verde pubblico, anche in assenza momentanea degli altri strumenti sopra citati, per assicurare alla cittadinanza i necessari servizi espletabili soltanto con il verde urbano ben gestito.

Un altro strumento di cui si auspica la diffusione è il "Sistema Informativo del verde", base conoscitiva necessaria sia per il censimento che per le conseguenti azioni di monitoraggio, pianificazione e gestione; un telaio essenziale su cui tessere ogni informazione (puntuale, lineare e areale) datata e georeferenziata nel contesto urbano.

Risulta opportuno evidenziare che, per motivi ecologici e di gestione territoriale, nella gestione del verde di una città non si può prescindere, dalla completa conoscenza della vegetazione in essa esistente (sia privata che pubblica), nonché delle aree adiacenti, urbane, periurbane, agricole, naturali, essendo molteplici le interrelazioni ecologiche che si instaurano nelle zone di interfaccia. La loro conoscenza, sia pure a diversi livelli di approfondimento, può essere facilitata dall'utilizzo di sistemi informativi geografici "GIS" anche "open source", a cura di esperti aventi le relative competenze professionali.

Da non sottovalutare anche l'aspetto relativo all'opportunità di sensibilizzare e coinvolgere quanto più possibile la cittadinanza in modo attivo, ad es. attraverso l'acquisizione a titolo gratuito e volontario di informazioni di dettaglio utili alla conoscenza del verde urbano, privato in particolare (ad esempio

segnalazioni georeferenziate tramite smartphone) o anche la gestione, custodia, sorveglianza diretta di piccole aree verdi (aspetti che vanno regolati, ad es., mediante il Regolamento del verde).

1.1. IL CENSIMENTO DEL VERDE

L'importante ruolo che il verde, e gli alberi, in particolar modo, riveste nel controllo delle emissioni, nella protezione del suolo, nel miglioramento della qualità dell'aria, del microclima e della vivibilità delle città, rende strategica per qualsiasi amministrazione comunale la conoscenza dettagliata del proprio patrimonio vegetazionale, collocato nella rispettiva realtà urbana. Tale necessità viene per la prima volta evidenziata a livello normativo nazionale dalla già ricordata Legge n. 10/2013 nell'esplicitazione dell'art. 2, laddove si prevede che ciascun comune realizzi nell'ambito delle aree urbane di propria competenza il censimento e la classificazione degli alberi atto a monitorare lo stato di salute e di sviluppo, a determinare in un'ottica di dinamicità le consistenze, a stabilire i livelli di rischio per la sicurezza del cittadino, a pianificare gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, a effettuare stime di massima sulla CO₂ assorbita.

Strumento principale per la realizzazione del censimento degli alberi, ma più in generale del verde urbano nelle sue molteplici forme vegetali, è rappresentato dal **censimento del verde**, che si pone come il presupposto conoscitivo irrinunciabile per la programmazione del servizio di manutenzione del verde¹, la corretta pianificazione di nuove aree verdi, la progettazione degli interventi di riqualificazione del patrimonio esistente, nonché per la stima degli investimenti economici necessari al mantenimento e potenziamento della funzionalità del patrimonio vegetazionale urbano in termini di eco-servizi e garanzia di sicurezza per i cittadini.

Il Censimento del verde, redatto da professionisti abilitati e eventuali esperti delle discipline tecnico-scientifiche richiamate in premessa, rappresenta, infatti, la base fondamentale per la costituzione di una banca dati di conoscenze e informazioni georeferenziate, utili alla predisposizione dei diversi strumenti di pianificazione e gestione del verde urbano e costituisce premessa indispensabile anche per il "Piano di monitoraggio e gestione" di cui al paragrafo successivo.

Tramite l'utilizzo di sistemi di geolocalizzazione (GIS e GPS) e l'apposizione di un codice numerico (o alfanumerico) sullo stesso sistema e fisicamente ove possibile (ad es. sulla pianta), viene identificato il soggetto verde rilevato, che risulterà distinto da un elemento: puntuale per il singolo albero o arbusto, lineare per le siepi e areale per tutte le altre tipologie di vegetazione prevalentemente erbacea, con evidenza, a livello di attribuzione dell'oggetto, della tassonomia (genere e specie indicati con il nome scientifico e quello volgare, varietà o cultivar, appartenenza a comunità vegetali), biometriche (quali altezza, diametro del fusto, diametro del colletto, diametro della chioma e altezza del tronco libero), quantitative (quantità suddivise per classi di altezza, superfici delle aree verdi e delle parti inerbite, etc.), qualitative (stato di salute, ubicazione, necessità manutentive, etc.) e funzionali (contributo fornito in termini di servizi ecosistemici) del patrimonio arboreo, arbustivo, erbaceo. La sovrapposizione col catasto terreni permetterà di verificare la proprietà pubblica e privata e le loro interazioni, di fatto esistenti e peraltro molto importanti, soprattutto se il privato è di entità tale da rappresentare un contributo complementare e significativo al verde pubblico in termini di servizi ecosistemici alla collettività.

Tra le informazioni di importanza strategica per la programmazione dei lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria **del verde urbano**, particolare importanza hanno quelle relative agli interventi già eseguiti in

¹ Con delibera n. 72/2007 (ribadita nel parere n.158 del 21.5.2008), l'Autorità di vigilanza sui contratti pubblici, ha chiarito che "... la manutenzione del verde pubblico rientra nell'ambito dei servizi e non in quello dei lavori, tutte le volte in cui l'attività non comporti una modificazione della realtà fisica con l'utilizzazione, la manipolazione e l'installazione di materiali aggiuntivi e sostitutivi non inconsistenti sul piano strutturale e funzionale: così, ad esempio, la mondata, rasatura, irrigazione, concimazione, posatura, pulizia, trattamenti vari, sfalcio, decespugliamento delle scarpate ecc... non configurano lavori ma servizi". Ancora più dettagliatamente, le attività consistenti nella potatura, irrigazione, semina, messa a dimora di piante ed arbusti, stesura di tappeti erbosi, impiego di fertilizzanti, e quant'altro necessario per la manutenzione del verde pubblico non si configurano come lavori, bensì come servizi, in quanto limitati ad attività continuativa di cura e regolazione di patrimonio verde già esistente (tratto da: Min. ambiente e tutela del territorio e del mare, Comitato per lo sviluppo del verde pubblico; Relazione annuale 2013).

passato ed in genere agli eventi climatici, fitopatologici e gestionali che hanno riguardato il patrimonio arboreo (anamnesi) e a quelli previsti di cui si definirà tipologia e priorità.

Al fine di comprendere meglio la situazione risultante e poi utilizzarla all'interno degli altri strumenti di gestione e pianificazione, il censimento correla gli stessi elementi del verde rilevati anche al relativo contesto ambientale. Inoltre onde garantire adeguata tutela agli alberi monumentali si allinea nell'operatività a quanto stabilito dall'art. 7 della L. n. 10/2013 e dal relativo decreto di attuazione 23 ottobre 2014.

Il migliore strumento atto a rendere confrontabili i dati raccolti su tutto il territorio attraverso il censimento in campo, è il **sistema archivistico georeferenziato GIS** che, qualsiasi sia l'applicativo utilizzato, permetterà, nel gestire l'informazione associata alla sua posizione, l'implementazione dei dati di rilievo assicurandone gestione, elaborazione e restituzione.

A supporto del censimento e conseguentemente degli strumenti di gestione del verde urbano di cui sopra, del tutto auspicabile e quindi da incentivare in vari modi, si rivela, come già detto, il coinvolgimento dei cittadini, finalizzato all'acquisizione delle informazioni: essi, attraverso l'uso di apposite piattaforme e applicazioni (ad esempio con smartphone), possono, infatti, dare il loro fattivo contributo nella segnalazione di oggetti e eventi, corredandoli di fotografie geo-referenziate.

1.2. IL PIANO DEL VERDE

Il Piano del Verde (PdV) è lo strumento di pianificazione di settore, integrativo della pianificazione territoriale ed urbanistica, contenente una visione strategica del sistema naturale e agro-selvicolturale urbano e peri-urbano del Comune.

Esso è una sorta di piano regolatore del verde, volto a definire l'assetto futuro dell'infrastruttura verde della città, al fine di rispondere alla domanda sociale e ambientale dei territori antropizzati. E' redatto da un gruppo di progettazione costituito da professionisti abilitati, (coerente con le professionalità coinvolte) e viene approvato con apposita Delibera consiliare.

In accordo con il redigendo Piano nazionale del verde pubblico (Legge 10/2013, art. 3, comma 2 punto c)² che fornirà il quadro normativo di riferimento per la pianificazione locale, il Piano comunale del verde dovrà articolarsi in:

a) Obiettivi e campi d'applicazione

Obiettivi:

- migliorare le condizioni complessive del territorio urbano e periurbano comunale, dal punto di vista ecologico e dei servizi ecosistemici svolti dalla componente vegetale alla cittadinanza e al territorio, incrementando la connettività ecologica tra diverse aree a valenza naturalistica o a destinazione agricola e tra queste e l'ambito urbano, con adeguate prescrizioni di mitigazione delle infrastrutture "grigie" (viarie in particolare), degli insediamenti produttivi e degli interventi di trasformazione previsti;
- approfondire e sviluppare l'analisi degli spazi aperti e del verde pubblico e privato, al fine di pianificare le nuove aree verdi e definire gli indirizzi e i criteri per la progettazione;
- Individuare le possibili connessioni ecologiche tra diverse aree a valenza naturalistica o a destinazione agricola e tra queste e l'ambito urbano, fornendo le prescrizioni per le mitigazioni delle infrastrutture grigie, degli insediamenti produttivi e degli interventi di trasformazione previsti.
- esprimere progettualità operativa, attraverso cui realizzare interventi specifici di incremento/valorizzazione di aree verdi pubbliche, perseguendo obiettivi che rispondano anche alle richieste dei cittadini (ad esempio funzioni ludiche, sociali e sportive che possono essere svolte);

² Vedi Relazione 2016 al Parlamento per il concept preliminare elaborato da ISPRA a supporto del Comitato

- orientare la pianificazione, la progettazione, la realizzazione e la gestione degli impianti forestali periurbani considerando le finalità che si vogliono perseguire, ma anche lo specifico quadro ambientale che caratterizza i siti.
- favorire la sosta di specie animali desiderabili (ad es. impiantando specie appetite, fornendo disponibilità idriche, creando aree di rifugio anche per entomofauna utile, siti di svernamento o di nidificazione), e nel contempo evitare, ove sia prevedibile un rischio, la presenza di fattori che favoriscono specie indesiderate;
- ipotizzare la realizzazione di aree verdi anche di tipo temporaneo alle quali comunque affidare lo svolgimento di importanti funzioni di carattere ecologico ed ambientale (i.e. miglioramento della qualità dei suoli attraverso piantagioni a rapido accrescimento; deframmentazione ecologica dell'area urbana);
- adottare schemi di realizzazione, standard di materiali e tecniche di impianto che favoriscano la successiva manutenzione a basso costo energetico e a basso impatto, e garantiscano il pieno successo dell'opera.
- Esprimere una scala di priorità, finalizzata alla definizione del Programma comunale delle opere pubbliche.

Campi d'applicazione:

Considerate le importanti funzioni svolte dalla vegetazione e dalle opere connesse nei confronti della collettività e del territorio, l'ambito in cui il PdV svolge la propria azione di pianificazione è quello urbano e periurbano comunale, venendosi ad integrare al Piano Urbanistico Comunale e rivolgendo la propria particolare attenzione alle aree sensibili (ospedali, scuole, istituti per anziani, etc.) e alle zone a maggiore densità edilizia (Legge n. 10/2013, art. 6, comma 1, lettera e).

b) Contenuti minimi del Piano comunale del verde

Il Piano del Verde si dovrebbe comporre di un quadro conoscitivo derivante dal censimento del verde, di un piano di indirizzo e di norme tecniche di attuazione.

Il PdV dovrebbe contenere tutti quegli elementi che possano dare atto della multifunzionalità del sistema del verde di una municipalità e cioè delle sue differenti caratteristiche ambientali, ecobiologiche, infrastrutturali, urbanistiche, economiche, sociali, analizzando le aree verdi secondo modalità di classificazione diverse elaborate per evidenziare gli specifici requisiti di funzionalità (mitigazione ambientale, arredo, produzione servizi, protezione da dissesto idrogeologico, bonifica di siti inquinati, ecc).

Esso dovrà contenere:

- la caratterizzazione ambientale e paesaggistica dei diversi comparti del territorio comunale individuati mediante la classificazione ecologica del territorio evidenziando:
 - *ambiti ricorrenti*: a bassa complessità non identificati e censiti in base alle normative vigenti;
 - *ambiti a elevata biodiversità e di pregio paesaggistico*: ambiti ad alta complessità identificati e censiti in base alle normative vigenti (agli effetti della tassonomia in uso nella pratica contrattuale, c.d. verde di pregio), aree naturali protette, parchi di interesse locale e sovracomunale (Oasi, Riserve, PLIS, etc.);
- la classificazione tipologica delle strutture vegetali ma anche quella funzionale delle diverse aree verdi comunali, distinguendo il verde fruibile da quello non fruibile, il verde gestito dal verde non gestito (o semi-naturale); ogni tipologia di verde esercita naturalmente i suoi positivi servizi ecosistemici determinando impatti diversi, diretti e indiretti, sulla qualità della vita.

Oltre alla distinzione degli ambiti, ai fini della pianificazione dei più corretti interventi di manutenzione e gestione della vegetazione urbana, il PdV dovrà distinguere:

- il verde costituito da vegetazione arborea ed arbustiva (agli effetti della tassonomia in uso nella pratica contrattuale, c.d. verde verticale), che rappresenta la componente strutturale del verde e ne determina la forma ed il design paesaggistico del sito;
- il verde costituito da vegetazione erbacea (agli effetti della tassonomia in uso nella pratica contrattuale, c.d. verde orizzontale).

Queste macrocategorie dovranno essere associate alle tipologie così come classificate dall'ISTAT nel questionario all'uso creato a fini statistici.

A queste tipologie vanno aggiunti e distinti gli spazi verdi che svolgono una particolare funzione ecologica o di nuova concezione, come ad esempio:

- *il verde di connessione ecologica*: infrastrutture verdi che svolgono principale funzione di collegamento (corridoio) ecologico tra le aree naturali e in particolare tra le aree naturali e rurali e che sono volte a garantire la conservazione della biodiversità e consentire un dinamismo comunque collegato alla Vegetazione Naturale Potenziale (Rete Ecologica Territoriale) nonché fungere da vie di mobilità cosiddetta “dolce” (vedesi i percorsi ciclopedonali);
 - *il verde di mitigazione*: è la componente che ha come funzione prevalente quella di filtrare e mitigare in termini strutturali, funzionali e paesaggistici gli impatti derivanti da insediamenti produttivi o infrastrutture viarie. Questa tipologia è particolarmente importante se realizzata in prossimità delle aree industriali, commerciali e artigianali o lungo le principali arterie di traffico, nelle quali, oltre alla mitigazione percettiva, contribuisce anche alla riduzione del riscaldamento urbano e dell'inquinamento atmosferico e acustico, o al risanamento suoli di siti inquinati;
 - *il verde tecnologico* (strutture verdi che svolgono una principale funzione di miglioramento delle prestazioni idrauliche ed energetiche di edifici e infrastrutture: ad esempio i giardini pensili, il “rain garden” cioè le aree create per l'aumento dei tempi di corruzione, le aree deputate alla fitodepurazione, il verde da interni, etc.);
- la stima del valore degli spazi verdi urbani con individuazione di valori ecologico, economico, sociale, di pianificazione e politico mediante individuazione e uso di indicatori;
 - l'analisi dei bisogni evidenziando nel contempo la “domanda” di servizi ecosistemici (relativi alle diverse tipologie funzionali di verde pubblico)
 - l'analisi della flora e della vegetazione esistente in termini di valutazione quali-quantitativa (mediante una serie di indici quali il grado di copertura della *canopy*, l'indice di permeabilità dei suoli, il livello di biodiversità della componente arborea, etc.)
 - la pianificazione delle nuove aree verdi e delle nuove infrastrutture verdi, (comprese le aree destinate alla messa a dimora di un albero per ogni neonato o figlio adottato nel territorio comunale, in attuazione della Legge 113/92 così come modificata dall'art. 2 della Legge 10/2013); oppure le zone periferiche di potenziale espansione del verde urbano, destinate a verde pubblico, ad aree protette o altre destinazioni a verde di interesse pubblico.
 - i criteri per la realizzazione di nuove infrastrutture verdi, al fine di ridurre inquinamento acustico, inquinamento dell'aria, isola di calore urbano, impermeabilizzazione dei suoli, migliorare i servizi ecosistemici di regolazione, culturali e ricreativi, ottimizzare la gestione del deflusso delle acque meteoriche, in un'ottica di conservazione dell'ambiente e di difesa del suolo. Pertanto risulta necessario un confronto fra le diverse istituzioni e professionalità cointeressate.

c) Modalità di attuazione

Nel PdV dovranno essere poi chiaramente esplicitati i meccanismi di attuazione e di monitoraggio degli obiettivi prefissati e man mano raggiunti, tra cui:

- la relazione, in un'ottica di pianificazione integrata e multi-obiettivo, con altri strumenti e piani urbani di settore (Piano dei Servizi, Piano del traffico, Piano Urbano Generale dei servizi nel sottosuolo, etc.);
- le indicazioni programmatiche per il piano triennale delle opere pubbliche;
- i progetti operativi e le soluzioni progettuali da realizzare nel breve-medio termine con le risorse finanziarie individuate;
- gli indicatori di monitoraggio. Nel momento in cui il PdV affronta le problematiche relative alla previsione di nuove aree, non può prescindere dal definire i cosiddetti "indicatori di rigenerazione urbana": questi consentono, ad es., di verificare i valori degli interventi rispetto alla permeabilità del suolo e alla presenza della vegetazione, sviluppando sistemi che siano in grado di mitigare gli eventi meteorici intensi legati ai cambiamenti climatici (*rain garden, dry garden, verde tecnologico*); **più in generale vanno identificati gli indicatori per monitorare lo sviluppo del piano ed il raggiungimento degli obiettivi prefissati**
- i meccanismi di finanziamento e di reperimento risorse per la realizzazione delle soluzioni progettuali individuate (eventuali espropri, etc.);
- il piano di informazione-comunicazione per il coinvolgimento, la partecipazione e la sensibilizzazione dei cittadini.

Come evidenziato, la valutazione del verde urbano deve andare oltre un indice puramente quantitativo, affrontando anche gli aspetti qualitativi e funzionali, considerato che per poter esercitare le proprie funzioni e migliorare la qualità degli ambienti in cui sono inserite, le piante devono essere sane e vigorose.

Inoltre, come per tutti gli strumenti di gestione e pianificazione, il Piano del Verde dovrebbe prevedere momenti di progettazione partecipata che coinvolgano la cittadinanza nelle scelte progettuali e gestionali delle aree verdi pubbliche, nelle forme e con le modalità che si riterranno più opportune.

1.2.1. IL PROGETTO DEL VERDE

L'elemento progettuale è per sua natura il momento fondante di ogni nuova realizzazione piccola o grande che sia. Se questo elemento viene sottovalutato, od omesso, l'effetto finale della realizzazione sarà automaticamente affidato al caso, ovvero alla legge di mercato del minor costo. Dal momento che l'investimento nel verde è o dovrebbe essere finalizzato al raggiungimento di determinati obiettivi, ogni carenza progettuale rischia di rendere improduttivo o precario l'investimento stesso.

Il Progetto del Verde è uno strumento di riqualificazione e incremento delle aree verdi che si basa su un'impostazione di tipo operativo, ha generalmente un carattere di straordinarietà e può riguardare anche una sola parte del verde urbano comunale; esso quindi si differenzia dal Piano del Verde dal momento che quest'ultimo interessa l'intera area del verde urbano comunale, ha una valenza pluriennale ed è sottoposto ad una revisione sistematica e periodica.

Il progetto redatto da un professionista abilitato, deve essere oggetto di incarico professionale nel cui disciplinare siano espressamente definite le qualifiche e le competenze professionali³ e tecnico-scientifiche richieste.

Il procedimento progettuale deve essere la sintesi del coinvolgimento trasversale dei diversi esperti coinvolti. Deve perseguire un percorso di qualità virtuoso per la opportuna integrazione degli aspetti floristici, vegetazionali, paesaggistici, ecologici, ambientali, agronomici, economici e sociali, garanti del raggiungimento delle finalità richieste, in riferimento all'ambito di intervento. Il progetto deve essere inserito nel contesto ambientale (territoriale-urbanistico), vegetazionale e paesaggistico di riferimento, verificando e valutando preliminarmente le norme e i regolamenti, sia di tipo vincolistico, sia pianificatorio, ai vari livelli di scala, in relazione alle opere previste.

³ Cfr. Schema Disciplinare di Incarico – Art. 2 - e Schede Skill elaborati nel Progetto QUALIVIVA 2015– MIPAAF

Deve analizzare tutte le risorse presenti, che sono di natura fisica e biologica, ma anche immateriali come gli aspetti culturali in senso lato, o addirittura le potenzialità future. Considerato che la realizzazione dell'opera a verde è un bene di interesse collettivo, il PdV deve inoltre contenere una corretta analisi dei costi e dei benefici.

Il progetto deve infine seguire criteri che assicurino coerenza progettuale, sostenibilità ambientale ed efficacia funzionale⁴; a tale scopo deve contenere una relazione tecnica agronomica/forestale ed elaborati tecnici e scientifici che pongano la dovuta attenzione:

- a) alle relazioni con il contesto circostante, in particolare con i corridoi ecologici, con gli spazi aperti naturali e semi-naturali, rurali, avendo riguardo della loro caratterizzazione storica - ambientale - paesaggistica;
- b) al rispetto di vincoli e norme locali e sovraordinate, comprese le indicazioni del regolamento del verde urbano e le norme di salvaguardia fitosanitaria;
- c) all'individuazione delle zone alberate, a prato, a giardino, con l'identificazione degli alberi, degli arbusti, singoli o per gruppi, esistenti, confermati o da sostituire, e di quelli di nuovo impianto, rappresentandone adeguatamente specie e caratteristiche vivaistiche idonee, la puntuale collocazione e la relativa preparazione del terreno, stimandone l'ingombro epigeo ed ipogeo a maturità;
- d) alla salvaguardia e alla tutela della vegetazione già esistente, sia in fase di cantiere, sia in fase di progetto ultimato, nel rispetto del regolamento del verde locale
- e) alle specie previste, con evidenziazione dello spazio disponibile, sia a livello aereo, sia a livello di suolo a disposizione delle radici, con messa in evidenza dei possibili conflitti tra vegetazione, pavimentazioni e manufatti, presenti e di progetto, in base anche alla destinazione d'uso dell'area;



*Errata scelta botanica per area giochi: i semi di *Taxus baccata* sono velenosi*

- f) agli interventi previsti per il miglioramento della biodiversità locale sia strutturale che funzionale;
- g) allo spessore e alle caratteristiche chimico fisiche del suolo;
- h) all'eventuale impiantistica di irrigazione e/o alle tecniche di aridocoltura;
- i) alle necessarie garanzie di attecchimento e di funzionalità delle piante;
- j) alla manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere realizzate, con relativo cronogramma periodico e annuale, sottolineandone i costi annui;
- k) alle tecniche adottate per la riduzione degli input energetici, per la valorizzazione alla fonte degli scarti, per la riduzione della produzione di rifiuti, per il mantenimento dell'efficienza ecologica e funzionale della vegetazione, per il recupero e il riuso dell'acqua meteorica, anche in fase di manutenzione;

⁴ Schema Disciplinare di Incarico Art. 2 – Linee guida elaborate nel Progetto QUALIVIVA 2015– MIPAAF

- l) alla previsione di accessi per i mezzi di manutenzione e cura della vegetazione, dimensionati in relazione alla superficie stessa da mantenere.
- m) alla scelta di materiale vivaistico di alta qualità, certificato, anche al fine di ridurre i rischi di invasioni di patogeni animali e vegetali alieni.⁵



Accurata scelta del materiale vivaistico.

A sinistra, apparato radicale fascicolato a seguito di corrette zollature; a destra, apparato radicale con caratteristiche inadeguate, a causa di mancate lavorazioni in vivaio e zollatura tardiva



Accurata scelta del materiale vivaistico.

A sinistra esemplare di tiglio di buona qualità vivaistica. A destra la disorganizzazione nella gerarchia dei rami, le biforcazioni e la mancanza di cima denotano assenza di allevamento in vivaio

1.2.2. AGGIORNAMENTO E/O FORMAZIONE DEGLI ADDETTI ALLA FILIERA DEL VERDE

⁵ *REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2016/1141 DELLA COMMISSIONE del 13 luglio 2016 che adotta un elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale in applicazione del regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio.*

URBANO

L'approccio sistematico alla pianificazione, progettazione, manutenzione e gestione della vegetazione urbana necessita di figure professionali altamente qualificate nelle diverse fasi della filiera.

La formazione professionale e l'aggiornamento continui sono lo strumento idoneo a garantire la qualità delle prestazioni e ad assicurare la continuità nella gestione del verde.

I professionisti abilitati devono essere in regola con quanto disposto nell'art 7 del DPR 137/2012 e nei relativi regolamenti di formazione dei diversi Albi professionali di appartenenza. Nel caso invece delle maestranze, occorre far distinzione tra le tipologie di vegetazione e di manutenzione, così come definito nella delibera 8/2015 del Comitato per lo Sviluppo del Verde Pubblico. Ma così come per i professionisti corre l'obbligo della formazione continuativa, anche per le maestranze occorre istituzionalizzare tale obbligo, quale quello dell'aggiornamento e della certificazione delle competenze, presso strutture accreditate. Si fa riferimento, ad esempio, alle certificazioni europee in arboricoltura⁶ che, benché di natura volontaria, possono costituire requisito premiante per la partecipazione a gare d'appalto per l'affidamento di servizi con il criterio della massima convenienza economica.

Una leva in tale direzione occorre attuarla verso le braccia operative della manutenzione del verde. Nell'epoca in cui si va verso l'implementazione del concetto del "global service", purtroppo di pari passo non corre l'obbligo, per alcuni servizi, della disponibilità esclusiva di personale qualificato e specializzato.

Tale circostanza deve divenire un requisito fondamentale nella redazione di un bando di gara pena l'inammissibilità alla partecipazione. Il personale addetto alla manutenzione deve essere munito di attestati di formazione e aggiornamento professionale e la loro perizia deve essere certificata da enti accreditati.

Per quanto riguarda infatti l'affidamento delle attività di manutenzione, si deve fare riferimento a quanto stabilito nella sopracitata delibera 8/2015 del Comitato per lo sviluppo del verde pubblico, che le distingue in:

- manutenzione ordinaria,
- manutenzione straordinaria,
- interventi di urgenza,
- interventi di riassetto strutturale del verde.

Ad ognuna di queste tipologie corrisponde un livello di formazione sempre più approfondito.

CHI È IL MANUTENTORE DEL VERDE?

La recente **Legge n. 154 del 28/07/2016** nel definire l'attività di manutenzione del verde, individua la possibilità di essere così esercitata:

art. 12

(Esercizio dell'attività di manutenzione del verde)

1. *L'Attività di costruzione, sistemazione e manutenzione del verde pubblico o privato affidata a terzi può essere esercitata:*
 - a) *dagli iscritti al Registro ufficiale dei produttori, di cui all'articolo 20, comma 1, lettere a) e c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 214;*
 - b) *da imprese agricole, artigiane, industriali o in forma cooperativa, iscritte al registro delle imprese, che abbiano conseguito un attestato di idoneità che accerti il possesso di adeguate competenze.*
2. *Le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano disciplinano le modalità per l'effettuazione dei corsi di formazione ai fini dell'ottenimento dell'attestato di cui al comma 1, lettera b).*

⁶ EAC - European Arboricultural Council - <http://www.eac-arboriculture.com/>

1.3. IL REGOLAMENTO DEL VERDE

Il Regolamento del Verde (RdV), nell'ambito dei principi dell'ordinamento delle autonomie locali, contiene prescrizioni specifiche ed indicazioni tecniche e procedurali da rispettare per le corrette progettazione, manutenzione, tutela e fruizione della vegetazione in ambito pubblico e privato.

Finalità del RdV è garantire, in un'ottica di sostenibilità e di miglioramento dei servizi ecosistemici, efficacia funzionale alle singole piante e alle aree verdi pubbliche e private, sia nelle aree costruite sia in quelle rurali, riconoscendone il rilievo ambientale, paesaggistico, storico, culturale, sanitario e ricreativo, anche in riferimento al dettato della L. n. 10/2013 "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani".

Redatto da professionista abilitato, con il necessario supporto di esperti delle discipline coinvolte (elencate in premessa), ed approvato con Delibera di Consiglio Comunale, il RdV si applica a tutto il territorio comunale urbano e periurbano, articolandosi in sezioni specifiche riguardanti il verde urbano, le formazioni arboree e arbustive lineari⁷, la rete ecologica territoriale che unisce i suddetti e altri ambiti naturali presenti (come le aree fluviali con vegetazione), la rete ecologica territoriale, le reti ecologiche specie specifiche e le connessioni tra il sistema urbano ed il sistema rurale.

E' uno strumento di lavoro sia per la Commissione Edilizia, sia per la Commissione del Paesaggio e più in generale per tutte le istituzioni che si occupano di "capitale naturale" e "capitale culturale" interconnessi fra loro e fornisce indicazioni ai professionisti incaricati dall'Amministrazione Comunale, alle imprese, ai cittadini.

Quindi, il RdV pone attenzione al patrimonio arboreo ed alle aree verdi nelle loro diverse accezioni e tipologie funzionali⁸ e riconosce anche l'importanza della vegetazione seminaturale e naturale presente nell'area periurbana costituita da formazioni lineari arboree e arbustive (non rientranti nella definizione di bosco) poste lungo rogge, canali, margini di appezzamenti e confini di terreni, in quanto elementi di interesse per l'area urbanizzata e di potenziale urbanizzazione.

Riconosce altresì il regime di tutela vigente per gli elementi radicati su aree sottoposte a vincolo paesaggistico, per quelli dichiarati di notevole interesse pubblico, per gli alberi monumentali così come definiti e censiti ai sensi dell'art. 7 della L. n. 10/23013.

Le prescrizioni del Regolamento del Verde non si applicano al di fuori dell' "Area di interesse per il verde urbano", da delimitarsi questa a cura del Comune, preventivamente o contestualmente al Piano del Verde.

Non rientrano nel campo di applicazione del RdV:

- a) i boschi di cui alla normativa statale e regionale.
- b) le colture agrarie quali pioppeti, frutteti, vigneti, orti e vivai, impianti di arboricoltura da legno etc..
- c) i casi regolati da norme maggiormente restrittive a causa della sussistenza di vincoli vigenti, in particolare di natura idrogeologica, urbanistica, ambientale, storica e paesaggistica, nonché in relazione a competenze amministrative che la legge conferisce ad Enti diversi dal Comune per il rilascio dell'atto abilitativo degli interventi di trasformazione del territorio.

Per le superfici comprese entro il perimetro di aree protette o sottoposte a vincoli sovraordinati, il RV si applica per tutte le sue prescrizioni compatibili con le relative norme.

Per le attività di messa a dimora degli alberi connesse alla festa dell'albero del 21 novembre di cui all'art. 1 della Legge 14 gennaio 2013 n. 10, il regolamento farà riferimento ai principi generali espressi nel relativo Decreto attuativo del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare del 31 maggio 2016 pubblicato su Gazzetta Ufficiale S.G. n. 148 del 27 giugno 2016.

⁷ Dove non già definibili bosco ai sensi della normativa vigente

⁸ Cfr. Piano del Verde Urbano

In assenza di specifica normativa regionale, il regolamento del verde deve contenere almeno i seguenti elementi:

- oggetto, principi e finalità;
- funzioni e tipologie di verde urbano, ambiti di applicazione e norme di esclusione;
- indicazione delle modalità di coinvolgimento del cittadino e delle scuole; formazione ed informazione. La partecipazione dei cittadini può essere un valido strumento per creare senso di appartenenza e recuperare risorse da dedicare a interventi specialistici, purché tale opportunità non costituisca elemento di distorsione del mercato e venga colta nel rispetto delle norme di sicurezza e delle corrette modalità di esecuzione nonché del corretto modo di interagire;
- sensibilizzazione e promozione della cultura del verde, affidamento e sponsorizzazione. Il coinvolgimento di attori economici quali Aziende/Ditte/Società che intendano partecipare a livello economico mediante l'adozione/sponsorizzazione di porzioni di verde cittadino, deve necessariamente avere un indirizzo progettuale, manutentivo, gestionale coerente con gli obiettivi qualitativi identificati dalla Amministrazione pubblica, in capo alla quale permangono i compiti di coordinamento e di vigilanza nonché quelli di supporto tecnico e informativo al progettista incaricato;
- riferimento ai principi di pianificazione, programmazione, manutenzione e progettazione del verde urbano;
- riferimenti alla normativa sovraordinata e inquadramento degli strumenti di pianificazione vigenti;
- tutela e corretta gestione degli alberi di pregio comunale e monumentali, anche ai sensi dell'art. 7 della L. n. 10/2013 e dall'art. 9 del Decreto 23/10/2014 (Istituzione dell'elenco degli alberi monumentali d'Italia e principi e criteri direttivi per il loro censimento);
- definizione dei criteri generali per il censimento del patrimonio vegetale, il progetto di manutenzione e l'esecuzione delle cure colturali alla vegetazione;
- norme per la tutela e corretta manutenzione delle aree verdi distinte per ambiti e per tipologie;
- norme di gestione delle alberate in termini di mantenimento, rinnovo, trapianto;
- procedure di autorizzazione degli interventi di abbattimento degli alberi e indicazione delle misure di compensazione ambientale;
- norme di allestimento e conduzione di cantieri edili in aree a presenza di alberi o di altra vegetazione e definizione delle modalità d'intervento nel sottosuolo in prossimità di alberature;
- norme per la difesa fitosanitaria in base al ruolo affidato ai Comuni dalla normativa vigente, anche a seguito di quanto prescritto dal Piano d'Azione Nazionale sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (D.L. 22/01/2014 in attuazione del D.L. 150/2012), in raccordo con le altre istituzioni competenti quali il Servizio fitosanitario regionale. Richiamo ad eventuali norme di lotta obbligatoria contro determinati patogeni (cancro colorato del platano, lepidottero dell'ippocastano, processionaria del pino, etc.);
- indicazione delle modalità di riuso del materiale vegetale di risulta dalle attività di manutenzione del verde urbano (legno, biomassa, altro), nel rispetto nella normativa vigente, che, salvo eccezioni, non la considera più come "rifiuto";
- definizione di linee guida progettuali (anche mediante definizione di maggior dettaglio delle norme del Codice Civile) per la progettazione delle alberate stradali, del verde tecnologico, di parchi e aree gioco, dei parcheggi, della vegetazione di mitigazione delle infrastrutture, della rete ecologica territoriale comunale e delle formazioni lineari non rientranti nella definizione di bosco, il verde pensile, etc., con indicazione dei criteri da seguire nella scelta della specie e del materiale vivaistico, dell'epoca e delle modalità d'impianto, delle distanze d'impianto e con riferimento ai parametri urbanistici di cui alla pianificazione;

- promozione delle iniziative per la Giornata Nazionale dell'Albero istituita dalla L. n. 10/2013;
- norme di corretto utilizzo delle aree verdi pubbliche, con previsione di fruizioni diversificate a seconda delle tipologie di utenza e dei relativi bisogni;
- indicazione delle modalità di intervento e eventuale ripristino in caso di manomissione o danneggiamento di alberi ed aree verdi; relativa stima del danno, omnicomprensiva dei costi di intervento, e calcolo dei risarcimenti;
- disciplina di affidamento e gestione di orti urbani e giardini comunitari;
- indicazione delle modalità di verifica dei risultati raggiunti, criteri e modalità per il bilancio arboreo del Sindaco di cui alla L. n. 10/2013;
- rimandi a manuali di buone pratiche, elenco delle specie autoctone consigliate per l'utilizzo nel territorio comunale sulla base della loro compatibilità fitoclimatica ed ecologica, elenco delle specie esotiche da evitare per la loro invasività o allergenicità, e a capitolati tecnici;
- definizione del sistema sanzionatorio per le azioni di trasgressione;
- glossario e modulistica.

Una volta redatto ed approvato dalla PA, Il RdV deve essere comunicato nelle sedi opportune e reso pubblico e accessibile a tutti, cittadini ed operatori del settore.

Nel caso di appalti, il capitolato di gara deve prevedere il rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel RdV.

2. IL PIANO DI MONITORAGGIO E GESTIONE DEL VERDE URBANO

La gestione e la cura del verde urbano sono operazioni determinanti per poter trarre da esso il massimo beneficio. Non è conveniente investire sulla progettazione e sulla realizzazione di un nuovo parco se si lesina sulle risorse assegnate alla sua cura. Se si trascura quest'ultima voce, nel giro di poco tempo la bellezza e la funzionalità della vegetazione urbana si riducono e la possibilità di fruirne rimane vanificata. Spesso si osserva (anche se si hanno alcuni esempi virtuosi) come nella urbanizzazione di nuovi quartieri si diano ampio spazio e risorse per i manufatti, gli impianti tecnologici, la viabilità e poi si tagli fortemente su tutto ciò che concerne il verde.

Il Piano di Monitoraggio e di Gestione del Verde Urbano, da redigere a cura di professionisti abilitati, è il documento di previsione e programmazione delle attività annuali di controllo e gestione del verde pubblico, necessario all'Amministrazione comunale per programmare e realizzare gli interventi di cure colturali. E' un documento necessario per la corretta gestione dei servizi, delle opere e delle valutazioni necessarie per la cura, la conservazione e la tutela del patrimonio vegetale e dei suoi servizi ecosistemici, in un'ottica funzionale all'ottenimento dei minimi requisiti prestazionali e di sicurezza e cioè in misura tale da massimizzare l'efficienza della vegetazione, minimizzando i rischi connessi alla interferenza fra il comparto vegetale, i manufatti ad esso afferenti e le attività della popolazione. Si tratta quindi di un documento di programmazione necessario, di natura intrinsecamente dinamica, da inserire nell'ambito della pianificazione integrata e della gestione multifunzionale e multi obiettivo dei beni pubblici, ma anche dei complessi privati di interesse pubblico (come ad esempio i parchi afferenti agli ospedali o alle Università, le aree verdi private ad uso pubblico, le aree di pertinenza di esercizi commerciali, etc).

Se il censimento del verde e la sua implementazione nel Sistema Informativo Territoriale sono funzionali alla comprensione dell'entità, della tipologia e della localizzazione del patrimonio vegetale del Comune, il monitoraggio e la gestione contribuiscono al mantenimento della sua qualità volta al perseguimento della sua conservazione e miglioramento. Ciò si sostanzia in una attività di valutazione colturale, ecologica e funzionale della risorsa, per individuare prima le condizioni in cui essa si trova (con particolare riferimento allo stato fitosanitario e di stabilità in senso lato, alla pressione antropica e alle esigenze colturali), e poi le

attività gestionali da porre in essere in riscontro alla domanda di servizi ecosistemici a favore dell'ambiente e della cittadinanza cui risponde il piano, per le necessità attuali e future.

Per improntare la gestione del verde ai criteri di sostenibilità ambientale, sociale ed economica ormai universalmente condivisi, Il PMGVU deve *in primis* basarsi sui principi della gestione differenziata (molto diffusa in Svizzera, Germania, Francia), secondo i quali vengono definiti livelli di manutenzione diversi - più o meno intensivi - in funzione della tipologia di area, delle sue dimensioni, destinazioni d'uso e modalità di fruizione: ad es. alberi di prima grandezza lungo un viale alberato nel centro cittadino richiederanno cura e monitoraggi regolari, mentre alberi di pari dimensioni situati in aree poco frequentate/edificate potranno invece richiedere interventi lungo archi temporali più lunghi, aiutando così l'amministrazione a dirottare gli interventi e a razionalizzare le risorse economiche necessarie. Questo *modus operandi* vale anche per la cura delle superfici inerbite e consente di coniugare le istanze della biodiversità (ad es. ridotta manutenzione in alcune aree poco frequentate) con quelle di fruizione e sicurezza (nelle aree più intensamente fruite).

2.1. IL PMG DELLA COMPONENTE ARBOREA

Il patrimonio arboreo della città rappresenta la componente più importante del verde urbano sia per i benefici complessivi apportati, sia per i costi della relativa gestione e per le potenziali interferenze con le attività antropiche. Esso è un sistema vivente in evoluzione che richiede un'analisi puntuale, una costante attività di monitoraggio e di cura, ma anche la possibilità di essere sottoposto ad interventi straordinari di sostituzione e rinnovamento dei singoli elementi, qualora questi non siano più in grado, per le proprie condizioni biologiche e strutturali, di assicurare il servizio richiesto e la sicurezza del cittadino.

La gestione ottimale di ciascun bene è subordinata alla puntuale conoscenza dello stesso: localizzazione, dimensione, stato attuale, carenze e priorità. Ogni iniziativa di gestione degli alberi, quindi e come già detto, non può che porre le sue basi nel censimento degli stessi. Considerato questo come il punto di inizio, gli elementi fondamentali per la corretta gestione della componente arborea da inserire all'interno del relativo piano di monitoraggio e gestione fanno riferimento a tre sostanziali elaborati: il processo di gestione del rischio legato alla presenza di alberi, il piano di cura e riqualificazione del patrimonio arboreo, il piano per le nuove realizzazioni.

Partendo dalla esatta conoscenza delle caratteristiche autoecologiche delle singole specie, il piano di monitoraggio e gestione delle alberature si sostanzia innanzitutto nella valutazione delle condizioni vegetative, fitosanitarie e di stabilità degli alberi, a cui fa seguito la definizione degli interventi di gestione e cura opportuni, le iniziative di sostituzione, nonché quelle di nuova realizzazione.

Si tratta di un'attività complessa e altamente specialistica finalizzata ad individuare e valutare alcuni aspetti fondamentali connessi alla vita degli alberi in città:

- le condizioni ambientali della stazione in cui gli alberi si trovano a vegetare e le esigenze autoecologiche e agronomiche che emergono da tale valutazione;



Errata collocazione temporale e spaziale

- le condizioni fitosanitarie degli alberi, con riferimento alla presenza e intensità delle avversità di natura abiotica e biotica (compresi i problemi di natura antropica legati ai conflitti tra apparati aerei e manufatti, tra radici e pavimentazioni, etc.) che possono essere presenti e alle misure correttive da adottare;



Problemi di cantiere

- le condizioni di stabilità degli alberi, con riferimento alla valutazione della propensione al cedimento di alberi o loro parti, alla determinazione della vulnerabilità del sito di potenziale caduta ed alla conseguente determinazione del connesso livello di rischio di danni a persone o cose;
- l'opportunità di una loro sostituzione per completamento del ciclo di vita;
- l'opportunità di incrementarne la consistenza attraverso nuove realizzazioni.

Gli indicatori di qualità per l'attività di monitoraggio sono:

1. La valutazione delle condizioni vegetative e di stabilità di un albero avviene necessariamente per stadi di approfondimento crescente; solo in casi di estrema evidenza è possibile definire il tipo di analisi necessarie già in fase di formulazione del disciplinare di incarico; il primo indicatore è quindi la presenza di un censimento del verde (ed in particolare degli alberi) aggiornato e di un piano di monitoraggio, dimensionato per livelli crescenti di approfondimento, anche in base alle risorse disponibili;
2. Il piano di monitoraggio e gestione presuppone obbligatoriamente l'avvio di un programma di cura colturale degli alberi affidato a personale specializzato, in grado di completare le osservazioni di *routine* nelle diverse aree verdi ed anche in altezza (ad es. in occasione degli interventi manutentivi sugli alberi); secondo indicatore di qualità è pertanto la presenza di appalti di cura del verde che prevedano requisiti professionali per tutta la filiera coinvolta (progettista, direttore lavori, responsabile di cantiere, arboricoltori certificati, potatori, personale dell'impresa appaltatrice del servizio) e requisiti qualitativi per l'esecuzione del servizio (mediante adeguati capitolati d'appalto che privilegino il criterio della massima convenienza e non quello del massimo ribasso).

2.1.1 IL PROCESSO DI GESTIONE DEL RISCHIO CONNESSO ALLA PRESENZA DI ALBERI

Pur rappresentando per la collettività un motivo di ricchezza e benessere, in certe situazioni, gli alberi possono costituire una fonte di rischio per la sicurezza di cose e persone.

La sicurezza del cittadino, fattore ormai innegozabile e imprescindibile sotto moltissimi aspetti del vivere, lo diventa anche nella gestione del verde urbano: l'esigenza di garantirla rende fondamentale un approccio tecnico-scientifico di elevato livello, possibile solo se alla preparazione basica si aggiungono aggiornamenti costanti su quanto il settore dell'arboricoltura (e delle scienze collegate) acquisisce in termini di conoscenza e interpretazione dei fenomeni. Uno strumento, di diffusa applicazione in molti settori (aziendalistico, finanziario, dei luoghi di lavoro, protezione civile, etc.), che rappresenta, soprattutto per i gestori del patrimonio arboreo pubblico, un razionale approccio al problema della tutela della pubblica incolumità è

quello conosciuto con il termine anglosassone di *risk management*⁹. Come processo di gestione del rischio, esso si pone come obiettivo la valutazione dello stesso e la individuazione delle strategie adatte per eliminarlo, ridurlo e controllarlo: esso permette all'ente gestore di potere far fronte alla gestione ordinaria e straordinaria del proprio patrimonio arboreo in condizioni di maggiore oggettività e certezza operativa. L'esigenza di operare in tali condizioni diventa necessaria soprattutto quando, a fronte di esemplari di notevole valore, il decisore debba fare i conti tra l'esigenza di garantire la massima tutela della sicurezza del cittadino, l'opportunità di perseguire obiettivi di conservazione del proprio patrimonio naturale, le responsabilità di ordine civile e penale che sono proprie del gestore, e le aspettative dei portatori di interessi legittimi, che spesso non si configurano come degli "addetti ai lavori".

Il processo di gestione del rischio in generale

La sicurezza può essere definita come una situazione in cui la possibilità che si producano eventi in grado di generare un danno, per i singoli individui, la collettività e le istituzioni, venga minimizzata.

Presupposto fondamentale per ricondurre il concetto di sicurezza alla sua origine (latino *sine cura* = senza preoccupazione) è dato dalla **conoscenza**. Un sistema si trova in condizione di sicurezza quando si "sa" che l'evoluzione dello stesso non produrrà stati indesiderati. Solo una conoscenza basata su osservazioni ripetibili, scientifiche e supportate dalla tecnica, può garantire una valutazione sensata della sicurezza, dal momento che un sistema può evolversi senza dar luogo a effetti perniciosi, ma non per questo esso può essere ritenuto sicuro se non lo si è monitorato nel tempo.

Se si considerano alcuni fenomeni naturali e le conseguenze critiche che possono aversi sulla sicurezza individuale o collettiva, qualora eccedano la loro normale manifestazione, i due concetti più pertinenti a definire il loro rapporto con gli effetti sono quelli di *pericolo* e di *rischio*.

Mentre il *pericolo* è la proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore di causare danno, il *rischio* è la probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di esposizione ad un determinato fattore pericoloso (ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008). Nella pratica e con riferimento al caso di specie, il pericolo è connesso alla presenza di anomalie o difetti dell'albero significativamente correlati con una certa propensione al cedimento mentre il rischio afferisce alla possibilità che, una volta verificatosi il cedimento dell'albero, vi siano cose o persone che possono essere danneggiate.

Concetto connesso con le aspettative umane e la loro capacità di predizione/intervento in situazioni non note od incerte, il rischio indica un potenziale effetto su un bene che può derivare da determinati processi in corso o da determinati eventi futuri ed è anche definibile come la combinazione di *probabilità* e di *gravità di possibili danni* all'individuo.

L'esigenza di garantire una condizione di sicurezza, che allontani il pericolo dovuto a determinati fattori esterni, rende estremamente importante l'implementazione di un processo di gestione del rischio che sia teso alla valutazione dello stesso e allo sviluppo di strategie per governarlo.

I momenti fondamentali di un processo di gestione del rischio sono di seguito elencati:

1. la **definizione del contesto**;
2. l'**identificazione dei rischi**;
3. la **valutazione del rischio** (*risk assessment*);
4. la **scelta degli interventi di mitigazione del rischio**;
5. la **comunicazione**: il processo comunicativo gioca un ruolo fondamentale nella gestione della cosa pubblica. Un'efficace comunicazione offre un'opportunità per trasmettere ai diversi *stakeholders* (politici, mass media, associazioni di cittadini ecc.) che, a vari livelli, partecipano alle decisioni sul patrimonio pubblico, l'importanza della corretta gestione del verde.

⁹ Vedi "Linee guida per la gestione dei patrimoni arborei pubblici (nell'ottica del Risk Management) dell'Associazione Italiana Direttori e Tecnici Pubblici Giardini

Il processo di gestione del rischio connesso alla presenza di alberature di proprietà pubblica in ambito comunale si deve sviluppare quindi nei seguenti momenti, il più importante e difficile dei quali risulta quello della valutazione.

La definizione del contesto

Si tratta di un lavoro preliminare teso a definire identità e scopi, le basi sulle quali il rischio sarà valutato, lo scheletro del processo. Il contesto definisce le variabili fondamentali della valutazione del rischio e cioè gli obiettivi, come il rischio deve essere valutato, le modalità di comunicazione, i vincoli legali e normativi nonché i limiti della valutazione del rischio. Gli elementi che evidenziano il contesto in cui deve operare il processo di gestione del rischio fanno capo ai seguenti fondamentali principi:

- gli alberi offrono una vasta gamma di benefici per la società, i cui effetti, superando i confini giuridici della proprietà, si manifestano anche a distanza; questi benefici sono corroborati da ampia e consolidata bibliografia scientifica non solo nel settore dell'arboricoltura, ma anche delle scienze mediche e sociali;
- in natura non esiste il "rischio zero". Gli alberi possono subire cedimenti strutturali; fintanto che essi radicano in un determinato luogo, esiste una probabilità, variabile a seconda delle condizioni di salute, biomeccaniche e del contesto stazionale, che possano cadere procurando danni a quanto si trova ad insistere nelle loro vicinanze. In base alle attuali conoscenze, non è possibile individuare ogni condizione che potrebbe portare un albero al cedimento totale o parziale, anche in considerazione della accresciuta frequenza di fenomeni meteorici violenti. **Il processo di gestione del rischio non può individuare ed eliminare ogni situazione di pericolo o "mettere in sicurezza" alcunché;**
- il rischio complessivo per la sicurezza umana, dimostrato da diversi studi di valenza internazionale, risulta tuttavia essere estremamente basso; il suo valore si manifesta come assai residuale rispetto al livello generale di rischio con cui le persone, nel corso della loro vita quotidiana, devono costantemente misurarsi. Esso è, infatti, di frequenza molto inferiore rispetto ad altre attività come la circolazione automobilistica, le attività produttive o altre azioni generatrici di servizi o utilità, che sono normalmente tollerate a fronte dei benefici che erogano;
- i proprietari/possessori di alberi hanno il dovere giuridico di custodia così come richiamato dall'art. 2051 del Codice Civile e hanno la responsabilità di gestire il rischio connesso alla presenza di alberature, adottando comportamenti diligenti, equilibrati, tecnicamente corretti;
- la preoccupazione sociale sui rischi di questo tipo è fortunatamente ancora limitata (anche se aumenta in modo significativo nel periodo immediatamente successivo ad un incidente individuale specialmente se mortale); nell'indirizzare questa preoccupazione su livelli controllabili bisogna sempre tenere conto delle informazioni sul rischio "reale";
- nella gestione del patrimonio arboreo è necessario che le decisioni relative alle misure da adottarsi soddisfino le ragionevoli aspettative della società sia in termini di sicurezza che in termini di mantenimento e potenziamento dei benefici di cui la stessa gode grazie alla presenza degli alberi. Quando si considerano i rischi e le responsabilità di gestione degli stessi è necessario che il concetto di "ragionevolezza" guidi il processo decisionale a valle della valutazione, e che ci si possa muovere in un ambito di giusto equilibrio tra accettazione dei rischi e mantenimento della possibilità di fruizione dei benefici reali forniti dal patrimonio arboreo;

Gli obiettivi che la gestione del rischio dovrà, pertanto, perseguire saranno quelli di mantenere il rischio ad un livello accettabile tenendo conto che l'accettabilità si connota nel ragionevole bilanciamento di tutti gli elementi in gioco: pubblica incolumità, godimento dei benefici, funzionalità delle alberature, rispetto degli interessi diffusi, capacità tecniche dell'ente gestore, capacità finanziarie e strumentali dello stesso.

L'identificazione del rischio

Si considera opportuno affrontare l'identificazione dei rischi connessi alla presenza di alberi partendo dall'analisi del pericolo di cedimento degli stessi. Nella fattispecie il problema è rappresentato dalla circostanza, osservabile e sostenuta da serie storiche di accadimenti, che gli alberi possono cedere sia nella loro interezza che nelle porzioni di cui sono costituiti, a causa di difetti di natura meccanica e biologica, sostanzialmente legati rispettivamente al carico strutturale della chioma che grava sul tronco e sulle radici, alle forze dinamiche che possono intervenire sulla resistenza e ai processi degenerativi del legno.

L'intera "struttura albero" è sottoposta a sollecitazioni statiche e dinamiche di tipo e origine diversi (peso proprio, vento, neve, ghiaccio). Il peso proprio e il carico di neve o di ghiaccio danno luogo a sollecitazioni statiche e quindi sono responsabili di cadute solo in caso di eventi eccezionali. Tra le sollecitazioni dinamiche, quelle dovute al vento sono, senza dubbio, le più importanti, soprattutto perché possono presentarsi con una particolare intensità e determinare la rottura del fusto e/o di grosse branche o il ribaltamento dell'albero stesso.



Pino domestico abbattuto dal vento: Notare l'assenza di contrafforti radicali che dal colletto si estendono verso il terreno ad unire il fusto con le radici principali, che sono malformate od addirittura assenti a causa della strozzatura provocata dallo sviluppo delle radici avvolgenti sviluppatesi nei vasi in vivaio.

Va ricordato che anche un albero sano e senza difetti strutturali è potenzialmente soggetto a cadere: ciò accade quando le sollecitazioni meccaniche cui esso è sottoposto sono tali da superare la resistenza propria (o delle sue parti) oppure la capacità di tenuta del terreno. L'improvviso isolamento della pianta a seguito di abbattimento di quelle vicine oppure un cattivo ancoraggio radicale in terreni superficiali, pesanti o mal drenati possono costituire elementi di instabilità e tradursi in caduta per sradicamento. Prevedere cedimenti di questo tipo attraverso una preventiva diagnosi visiva è molto difficile, in quanto non sempre sono attribuibili alla degradazione biotica dell'apparato radicale ma, come spesso avviene nei centri urbani, all'asportazione irrazionale e incondizionata di parte dell'apparato radicale, in occasione di scavi e movimenti di terra, all'eccessivo ristagno idrico dovuto alle frequenti somministrazioni irrigue del prato sottostante o a cattiva conformazione dell'apparato radicale in vivaio.

Quindi la propensione al cedimento è fattore intrinseco alla pianta e al contesto in cui è radicata, a prescindere dal tipo e dalla entità del danno che potrebbe arrecare. La propensione al cedimento, assimilabile, quindi, al concetto di pericolosità, costituirà il primo fattore da tenere in considerazione nella fase di valutazione del rischio.

Il secondo fattore che compone il rischio è rappresentato dall'entità dei possibili danni che il cedimento dell'albero può determinare in relazione alla sua natura, alle dimensioni dell'albero, all'altezza da cui avviene il cedimento, alle forze dinamiche in atto al momento del cedimento, alla presenza o meno di protezioni. Le conseguenze di un cedimento possono essere considerate "minori" per bersagli di valore

contenuto o per strutture facilmente riparabili, mentre sono da considerarsi gravi se interessano persone o strutture dall'elevato valore economico.

La fase di identificazione del rischio è rappresentata dalla **zonizzazione** del territorio, operazione questa indipendente dalle caratteristiche e dallo stato di conservazione degli alberi presenti. Si tratta in pratica di suddividere il territorio secondo le sue caratteristiche geo/topografiche e la sua frequentazione, sulla base dell'individuazione dei bersagli di eventuali cedimenti totali e/o parziali dell'albero. Nell'ambito dell'intero territorio urbano le tipologie di verde sono molteplici e oltre che a differenziarsi a livello funzionale si diversificano anche in base alla loro vulnerabilità, questa in relazione alla presenza o meno di bersagli sensibili, alla mobilità, alla loro frequenza ma anche al grado di percezione del pericolo da parte della cittadinanza. Persone, edifici, strutture di arredo, autovetture sono i bersagli sensibili delle aree con vegetazione arborea, che a seconda del loro tasso di occupazione, della frequenza e del tempo di permanenza possono determinare la vulnerabilità di un luogo e cioè la sua sensibilità nei confronti di un sinistro.

A partire dall'esatta conoscenza del territorio urbano il processo di zonizzazione attribuisce un punteggio di suscettibilità ad ogni categoria individuata, utilizzando una scala crescente secondo l'aumentare dei rischi: ad elevata suscettibilità corrisponde un'area in cui uno schianto provoca quasi certamente danni considerevoli, a bassa suscettibilità l'ipotesi di danni più sostenibili.

Solo a titolo di esempio si riporta la matrice della suscettibilità con relativa tabella di riferimento per l'interpretazione dei dati elaborata dall'Associazione Italiana Dottori e Tecnici Pubblici Giardini nelle Linee Guida per la gestione dei patrimoni arborei pubblici (2015) nella quale si pone in relazione la vulnerabilità connessa alla tipologia di verde con l'intensità di frequentazione. Il risultato della zonizzazione viene infine riportato in planimetria.

SUSCETTIBILITA' DELL'AREA ALLO SCHIANTO DI UN ALBERO		intensità della fruizione		
		verde non fruito valore 1	verde poco fruito valore 3	verde fruito valore 5
tipologia di verde	Stradale	6	18	30
	Scuola	6	18	30
	Fabbricato	5	15	25
	Verde attrezzato di quartiere	4	12	20
	Giardini del centro urbano	4	12	20
	Parchi del centro urbano	3	9	15
	Verde estensivo (dotazione di viabilità interna e alcuni arredi)	2	6	10
	Verde molto estensivo (scarse dotazioni di viabilità)	1	3	5

LIVELLO SUSCETTIBILITA'	VALORI DI RIFERIMENTO	DESCRIZIONE SOMMARIA
Suscettibilità A - alta:	valori maggiori di 17	Conseguenze gravi
Suscettibilità B - media:	valori compresi tra 9 e 17 (inclusi)	Conseguenze significative
Suscettibilità C - bassa:	valori minori di 9	Conseguenze minime e trascurabili

La valutazione del rischio e la sua mitigazione

Con riferimento alla valutazione del rischio delle alberature, la capacità di dare un valore statisticamente valido al prodotto $rischio = probabilità \times conseguenze$ è assai limitata, prima di tutto perché gli alberi sono organismi soggetti a fenomeni biotici e abiotici di cui ancora è difficile prevedere il relativo svolgimento anche in termini di capacità reattiva del soggetto interessato e poi perché pochi sono i dati sistematicamente acquisiti su cui formulare la stima delle probabilità.

La valutazione del rischio più adatta alla gestione del particolare fenomeno sarà, pertanto, di tipo esclusivamente qualitativo, basata, cioè, sulla qualificazione sia della propensione al cedimento che delle

probabili conseguenze della potenziale caduta, qualificazione che avverrà mediante ranghi di differente livello, combinati in una matrice. Si procederà quindi nella:

1. valutazione delle condizioni vegetative e strutturali che possono condurre al cedimento, dei carichi potenziali gravanti sull'albero, delle capacità e modalità di adattamento degli stessi. Quale che sia l'approccio adottato (valutazione speditiva, ordinaria o avanzata di cui al paragrafo successivo) attraverso un approccio che riunisca in sé tutto quello che riguarda l'albero e il suo sito di radicazione, si affronterà una fase anamnestica o di raccolta di informazioni, anche storiche, relative alla pianta e al sito di radicazione, una fase diagnostica o analisi dei sintomi e una fase prognostica o di previsione dell'evoluzione del fenomeno. Nel caso ci si trovi di fronte a livelli di propensione al cedimento di un certo grado, per presenza di sintomi/difetti della struttura biologica gravi, si individuerà anche il fattore di danno, valutando le dimensioni di ciò che cadendo può arrecarlo;
2. valutazione delle probabilità che un albero possa colpire persone, beni immobili e mobili o distruggere delle attività, tenendo conto di elementi quali la loro funzione, il tasso di occupazione dell'area di potenziale caduta, il loro valore materiale e non. Si tratta di assegnare l'area di caduta dell'albero ad una delle categorie precedentemente elaborate dalla zonizzazione;
3. valutazione del rischio: definizione del valore dei bersagli e dei danni potenziali, al fine di stimare le conseguenze del cedimento. A tale riguardo torna senz'altro utile, per la costruzione di una matrice del rischio che metta in relazione pericolo (propensione al cedimento) e vulnerabilità (vedasi anche suscettibilità), il lavoro di zonizzazione svolto preventivamente.



Il cedimento degli alberi: dalla comprensione alla prevenzione – V. Blotta e L. Sani

Una volta determinato il valore di rischio dei singoli soggetti o sistemi arborei si procederà a definire ogni azione volta alla relativa mitigazione: si stabilirà quindi l'intervento terapeutico e la cura manutentiva più atti a risolvere il problema diagnosticato o perlomeno a ridurre gli effetti negativi, si deciderà il programma di monitoraggio più opportuno inteso come attività di osservazione del fenomeno da svolgersi in modo continuativo e standardizzato attraverso il tempo e/o lo spazio, e si procederà ad attuare le prescrizioni impartite. Nel caso che tali pratiche non siano ritenute sufficienti a ridurre le condizioni di pericolosità e di rischio per le cose e le persone entro limiti accettabili, la valutazione del rischio può stabilire l'abbattimento dell'esemplare arboreo.

La valutazione del rischio, per la sua rilevante incidenza sulla sicurezza della collettività, rientra tra le competenze altamente specialistiche che richiedono figure professionali abilitate e specificamente formate in materia.

Valutazione della pericolosità (propensione al cedimento)

La procedura che si suggerisce di seguire quando, nell'ambito di un processo di gestione del rischio ci si trovi a determinare la propensione al cedimento di un sistema arboreo, inteso sia localmente che più largamente come componente arborea dell'intero verde urbano, prende inizio dal lavoro di censimento preventivamente realizzato, se in esso si siano inserite informazioni relative alle condizioni di stabilità. L'ispezione visiva dell'albero censito che in fase di censimento è rapida si rivela comunque utile perché consente di individuare o una diagnosi già di per se sufficiente oppure gli approfondimenti necessari e la loro tipologia. Per stadi di approfondimento crescente si passerà a valutazioni più approfondite a seconda della necessità riscontrata.

Schematicamente gli stadi di approfondimento sono i seguenti:

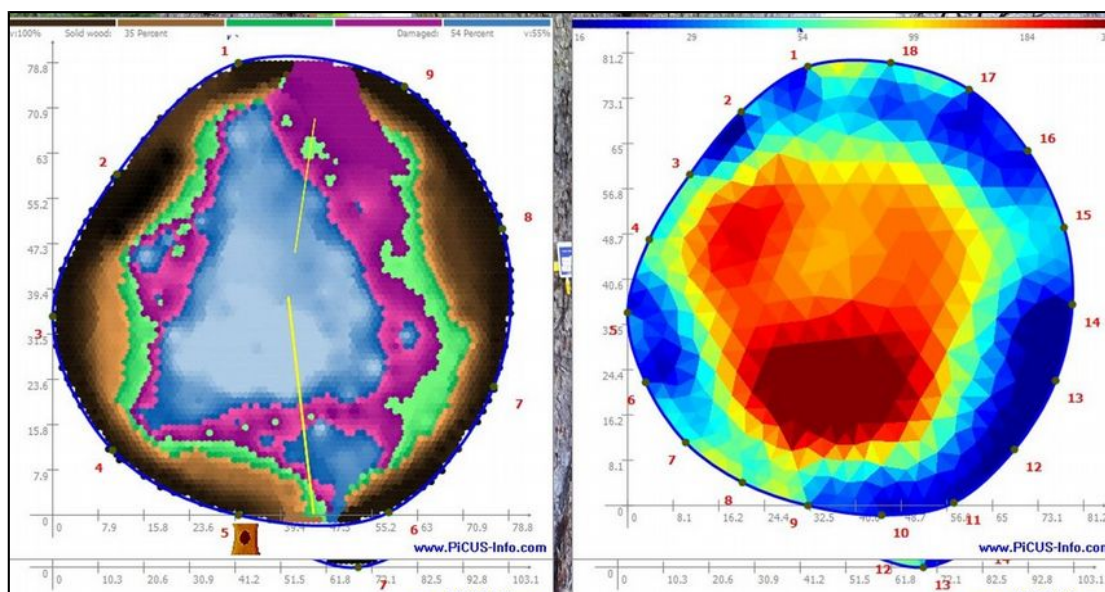
- la **Valutazione Speditiva o di livello 1** consiste in una ispezione visiva di un albero, condotta al fine di identificare evidenti difetti e specifiche condizioni stazionali. Essa è molto rapida ma poco approfondita, ed è funzionale alla valutazione di grandi popolamenti di alberi. La valutazione di livello 1 o almeno l'identificazione degli alberi che hanno necessità di una valutazione di stabilità può essere effettuata in coincidenza del censimento degli alberi, naturalmente se svolto con le opportune figure professionali, per gli ovvi vantaggi economici complessivi. Nella valutazione speditiva si devono individuare i difetti evidenti, come ad esempio alberi morti, grandi cavità aperte, grandi rami morti o spezzati, presenza di fruttificazioni fungine, ampi cretti o notevoli inclinazioni. Se necessario, il professionista determina anche un successivo livello più approfondito di ispezione. Tale valutazione può essere effettuata anche da una certa distanza.
- La **Valutazione Ordinaria o di livello 2** consiste in una ispezione dettagliata, anche con semplici strumenti, dell'albero e della stazione (delle condizioni) in cui esso vegeta e nella redazione di una relazione tecnica riguardante le informazioni acquisite. Nella Valutazione Ordinaria le condizioni vegetative e fitosanitarie, i difetti meccanici e le possibili cure colturali sono definite in dettaglio, con riferimento ai criteri di buona pratica per la valutazione del rischio connesso alla possibile caduta di alberi riconosciuti internazionalmente. La Valutazione Ordinaria consiste in una ispezione visiva dettagliata dell'albero e della stazione, condotta anche attraverso l'uso di semplice strumentazione. Il valutatore si muoverà intorno all'albero, osservando tutte le parti accessibili all'occhio: il colletto, il tronco e i rami. Le porzioni dell'albero al di sotto del piano di campagna o quelle in quota, in quanto non visibili, generalmente sfuggono al presente tipo di valutazione e possono essere se del caso sottoposte a valutazione avanzata. Gli strumenti di misura possono essere un calibro, l'inclinometro, una rotella o un relascopio. Altri strumenti utili possono essere il cannocchiale, la lente di ingrandimento, un martello, una pala, un badile o una sonda.
 - identificazione del popolamento da sottoporre a valutazione ordinaria;
 - identificazione dei bersagli e dell'area di potenziale caduta dell'albero o dei grossi rami;
 - studio della stazione e delle tipologie di cedimento tipiche delle specie;
 - ispezione visiva di ogni singolo albero con riguardo anche allo stato di salute generale;
 - determinazione della propensione al cedimento e delle possibili conseguenze al fine di determinare il livello di rischio;
 - sviluppo delle possibili proposte di mitigazione del rischio, con stima del rischio residuo per ognuna di esse;
 - redazione di atti documentali

La Valutazione Ordinaria prevede, sempre, non solo la determinazione della pericolosità dell'albero, ma anche la valutazione del rischio (per cose o persone) connesso al possibile cedimento di tutta o parte della struttura arborea.

- La **Valutazione Avanzata** o di livello 3 è realizzata per fornire un'informazione dettagliata riguardo ad alberi o loro parti, difetti, bersagli, o condizioni stazionali. Viene eseguita a valle di una Valutazione

Ordinaria, allorquando è necessario acquisire informazioni aggiuntive al fine di determinare il quadro diagnostico altrimenti incerto. Essa si avvale di strumentazione specifica, valutando di volta in volta la tecnologia più adatta.¹⁰ Molte sono le tecniche che possono essere utilizzate, quali le ispezioni in quota, la valutazione della carie interna mediante uso di apposita strumentazione (strumenti penetrometrici e sonici), lo studio dell'apparato radicale mediante scavo in prossimità del colletto con eventuale impiego di strumentazione per la valutazione della carie, il monitoraggio delle variazioni di inclinazione, le prove di trazione statica e dinamica. La scelta oggettiva fra abbattimento e conservazione di un albero a causa della sua elevata propensione al cedimento è spesso possibile solo dopo una Valutazione Avanzata.

Esempio di risultato di indagine strumentale



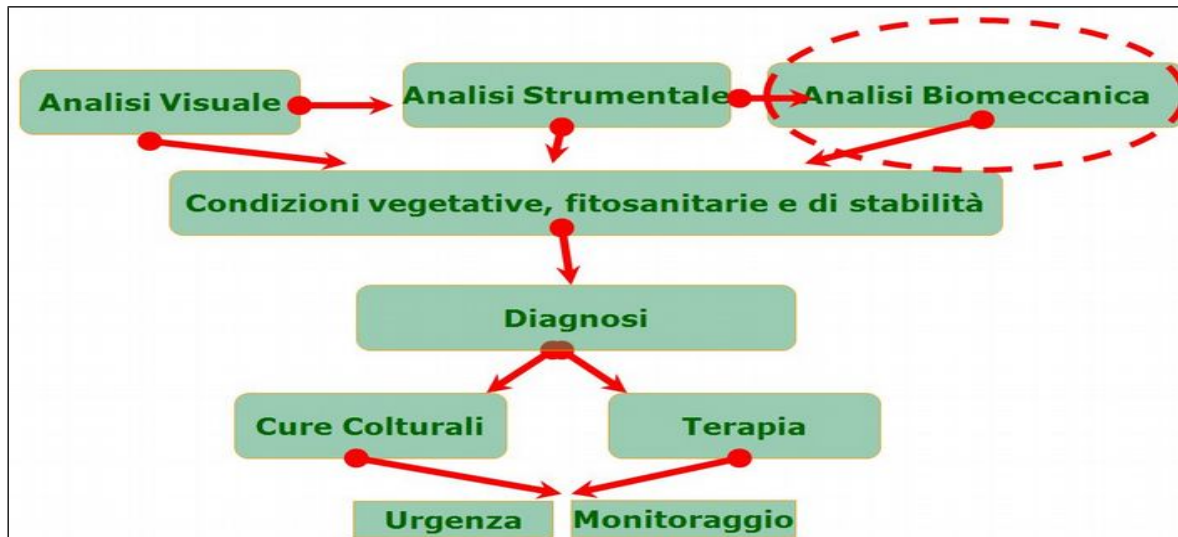
Il cedimento degli alberi: dalla comprensione alla prevenzione – V. Blotta e L. Sani

Ad oggi non esiste una metodologia univoca e ufficiale per determinare il grado di propensione al cedimento degli alberi: nel corso degli anni sono stati proposti anche da studiosi affermati vari metodi sulla base dei quali sono stati approntati veri e propri protocolli e molti professionisti o hanno operato la loro scelta di seguire un metodo piuttosto che un altro oppure hanno combinato in modo anche apprezzabile più metodi. Tutti i metodi però prevedono alla loro 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.

Infine, occorre ricordare che le piante sono organismi viventi che interagiscono con l'ambiente in cui si trovano, per cui applicare un modello matematico *tout court* risulta arduo e totalmente scorretto. La valutazione della stabilità degli alberi e la conseguente valutazione del rischio si applicano, con approfondimento diverso e funzionale al livello di complessità riscontrato, sugli alberi di un comune che risultano significativi per dimensioni o posizione, rispetto al rischio di danno che possono provocare. La procedura di valutazione della stabilità degli alberi da adottare, può essere decisa ricorrendo ad una serie di indici basati, ad es., sul rapporto percentuale fra alberi totali ed alberi analizzati, sulla gradualità di approccio mediante stadi di approfondimento crescente, sull'adozione di criteri più o meno conservativi del patrimonio arboreo in funzione del livello di rischio concordato.

Valutazione della pericolosità (propensione al cedimento)

¹⁰ Scelta da attuarsi in relazione al profilo di cedimento individuato. Ad esempio se la propensione al cedimento di una data specie si sostanzia nella maggior probabilità del ribaltamento della zolla, sarà necessario ricorrere a prove di trazione controllata. La tomografia sonica avrà invece maggior campo di applicazione laddove si prevede la presenza di estese forme di degenerazione dei tessuti interni. La prova dendropenetrometrica, in quanto invasiva, deve essere intesa come analisi strumentale orientativa e se ne deve limitare l'uso ai casi strettamente necessari. Non è ammissibile il ricorso ad analisi strumentali eseguite indiscriminatamente su tutti gli alberi, in assenza di giustificazioni motivate



Il cedimento degli alberi: dalla comprensione alla prevenzione – V. Blotta e L. Sani



Bagolaro monumentale cui ha ceduto una branca per presenza di carie; il valore dell'albero ha indirizzato la scelta su un intervento di potatura di contenimento e risanamento, consolidamento in quota e arieggiamento del terreno.

Oltre alla valutazione della stabilità degli alberi, il Piano di monitoraggio e gestione degli alberi, definisce gli interventi di cura più opportuni al fine di:

- mantenere la funzionalità, il pregio estetico, la sicurezza e la salute del verde arboreo urbano, anche in funzione delle diverse tipologie e funzioni (alberature stradali, quinte e siepi arboree, alberi da frutto, alberi ornamentali) attraverso idonee pratiche manutentive;
- ottimizzare il grado di copertura della chioma (canopy) massimizzando i servizi ecosistemici degli alberi;
- organizzare la cura colturale del verde urbano al fine di aumentarne la sostenibilità ambientale: particolare attenzione sarà posta al recupero / riciclaggio della biomassa di risulta dagli interventi di cura attraverso il compostaggio o la valorizzazione in sito come paccime (in seconda istanza valutandone il riutilizzo energetico);
- verifica periodica delle condizioni di salute ed efficienza ecologica del patrimonio arboreo comunale.

Un approfondimento meritano gli interventi di **potatura**¹¹ che rappresenta la pratica colturale che maggiormente impatta le condizioni di vegetazione degli alberi. Una potatura male eseguita, che nei casi migliori è inutile, può danneggiare irreparabilmente un albero, accorciandone il ciclo vitale, indebolendolo, anche al punto di renderlo instabile e quindi pericoloso. Ad ogni stagione l'esecuzione di potature scorrette provoca danni economici enormi, oltre al danno paesaggistico ed all'erosione del nostro patrimonio arboreo. Essendo la potatura un intervento che influisce sulle condizioni energetiche dell'albero, e può essere anche fonte di diffusione di patologie, è necessario che venga svolta solo da personale qualificato e che le Amministrazioni Comunali adottino Capitolati specifici, mettendoli a disposizione anche dei privati che ne facessero richiesta.

Di seguito alcune tra le motivazioni che possono rendere necessari interventi di potatura:

- impostare la crescita di un giovane albero trapiantato;
- ridurre o eliminare rami intricati o troppo fitti, male inseriti, instabili, deboli, morti, che col tempo potrebbero creare problemi strutturali;
- adozione di misure profilattiche, per asportare rami deboli o secchi che possono costituire una facile via di ingresso per i microrganismi patogeni;
- necessità di ridurre rischi di rottura (ad es. in caso di rami con difetti strutturali) o contenere la crescita, riducendo la massa delle foglie;
- necessità, su alberi adulti o senescenti, di ridurre la resistenza al vento e favorire la penetrazione della luce all'interno della chioma, evitare eccessivi carichi da accumulo di neve.

Spesso la potatura può essere necessaria a causa di errori di progettazione, quando cioè un albero è stato messo a dimora senza una preventiva analisi delle sue esigenze di spazio; in tal caso è necessario valutare, tra le eventuali alternative possibili, l'opportunità di sostituirlo con una specie più idonea, oppure di mantenerlo in forma obbligata, mediante interventi regolari (*a destra immagine di una corretta potatura in forma obbligata "a testa di salice"*).

Tempistica, periodo, intensità dell'intervento dovranno essere contestualizzati alle caratteristiche stagionali e vegetazionali.



¹¹ ODAF - Firenze: "Linee Guida per l'Esecuzione delle Potature"



Una potatura senza criterio porta alla disorganizzazione completa della ramificazione; può provocare forti reazioni vegetative e quindi non serve a ridurre le dimensioni della chioma

In ambito urbano purtroppo esistono numerosi altri fattori di indebolimento degli alberi: cantieri, **scavi**, asfaltature, ricarichi di terreno, compattamento del terreno, **ferite di varia natura** innescano fenomeni degenerativi che possono comportare perfino l'instabilità degli alberi coinvolti.



Corretta pacciamatura



Errata messa a dimora con colletto sotterrato



Potature continue, asfalto e compattazione, stanno provocando la morte di un viale di tigli

2.2. COMPONENTE ARBUSTIVA, ERBACEE PERENNI

La conservazione, la valorizzazione ed il potenziamento della componente arbustiva e delle piante erbacee perenni non prative è un importante obiettivo di riqualificazione ambientale e paesaggistica. Nei parchi pubblici la presenza di arbusti da fiore e da profumo (aromatici) e di zone fiorite contribuisce ad elevare il livello di funzionalità e biodiversità delle aree verdi; le quinte arbustive caratterizzano e definiscono spazi e funzioni.

Tra gli obiettivi del Piano di monitoraggio e gestione rientrano:

- mantenere la funzionalità, il pregio estetico e la salute del soprassuolo arbustivo e delle erbacee perenni ornamentali, attraverso idonee pratiche manutentive, anche in funzione delle diverse tipologie e funzioni (arbusti da bacca, da fiore, da profumo, con funzione difensiva, con funzione di protezione e consolidamento del suolo, con finalità faunistiche o di rifugio per l'entomofauna ausiliaria, etc.)



Buone pratiche ed alternative alle formazioni erbacee

- valutare le condizioni fitosanitarie della vegetazione, con riferimento alla presenza e intensità delle malattie di natura abiotica e biotica (di origine animale o vegetale) che possono essere presenti e alle misure di contrasto da adottare;
- organizzare la manutenzione al fine di aumentare la sostenibilità ambientale del verde urbano: particolare attenzione sarà posta all'efficienza dei macchinari ed al recupero / riciclaggio dei residui di potatura attraverso il compostaggio o il riutilizzo in loco come pacciame. La manutenzione di siepi ed arbusti dovrà porre particolare attenzione alla salvaguardia dell'avifauna nidificante¹², alla tutela e valorizzazione di fiori e frutti utili per la biodiversità urbana.



La specie giusta al posto giusto può ridurre i costi di gestione

¹² si fa riferimento alla direttiva n. 2009/147/CE, sulla tutela dell'avifauna selvatica, recepita in Italia con la legge n. 157/1992 e s.m.i.

La progettazione di aree dotate di questo tipo di vegetazione deve evitare che le specie utilizzate possano arrecare problemi di ordine pubblico limitando la visibilità, o creando siti di occultamento di persone o cose; in aree verdi attrezzate o destinate ad attività di svago va inoltre evitato il ricorso a specie potenzialmente dannose (per presenza

di spine, parti tossiche, elementi di forte allergenicità). In considerazione degli elevati costi di manutenzione le siepi formali vanno utilizzate solo in caso di effettiva necessità, qualora per motivi funzionali, storici, paesaggistici, non possano essere preferite a bordure arbustive in forma libera.

Si riporta uno schema di supporto all'individuazione delle problematiche legate all'allergenicità delle specie, che può variare fortemente dalle condizioni climatiche ed ambientali dell'area in cui si trovano (fonte ISPRA).¹³

I pollini presenti nell'atmosfera rappresentano l'elemento maschile (gametofito maschile) per la riproduzione delle piante a seme. Il granulo pollinico è caratterizzato da uno strato protettivo composto da due pareti: una esterna (l'esina) e una interna (l'intina). Quando il polline è maturo viene liberato per l'impollinazione e può raggiungere la parte femminile del fiore trasportato dal vento (piante anemofile) o attraverso gli insetti (piante entomofile), l'acqua, gli uccelli e altri animali.

I pollini che possono provocare allergie in generale devono avere alcune caratteristiche

- Appartenere a piante anemofile
- Contenere componenti allergeniche che stimolano il sistema immunitario del soggetto allergico geneticamente predisposto a produrre anticorpi specifici,
- Essere prodotto in grande quantità da piante assai diffuse sul territorio ed essere piccolo e leggero per essere trasportato dal vento a grande distanza

Sulle pareti dei granuli pollinici sono presenti numerose cellule proteiche che consentono il riconoscimento del granulo dalla parte femminile del fiore. Queste stesse proteine sono le responsabili delle reazioni allergiche nei soggetti sensibilmente predisposti, agiscono cioè come *antigeni*, ovvero stimolando il sistema immunitario a produrre anticorpi (IgE). Quando anticorpi ed antigeni si incontrano, vengono prodotti mediatori chimici, tra cui l'istamina, che innescano il processo infiammatorio alla base dei sintomi allergici (rinite, congiuntivite, asma etc.). La concentrazione dei vari tipi di polline nell'atmosfera dipende soprattutto dalla presenza e diffusione delle piante sul territorio, nonché da alcuni parametri ambientali come il vento, l'umidità, la temperatura e la turbolenza atmosferica. Anche i cambiamenti climatici influiscono sui pollini: l'aumento delle temperature è associato ad allungamento e anticipazione della stagione pollinica, la distribuzione e l'insediamento di specie infestanti e concorre, con alte concentrazioni di CO₂, all'aumento della produzione di pollini.

Il Grado di allergenicità del polline o potere allergenico, ovvero la capacità del granulo pollinico di indurre reazioni allergiche, è stato valutato per molte specie arboree, arbustive o erbacee in numerosi studi. Molte di queste conoscenze sono state utilizzate dall'ARPA Emilia Romagna nella preparazione delle schede botaniche dove il grado di allergenicità è distinto in quattro gradi: basso, moderato, alto ed elevato.

2.3. COMPONENTE ERBACEA – SUPERFICI PRATIVE

Le superfici prative, estensive e intensive, possono rappresentare una componente quantitativamente rilevante del verde urbano. Tra gli obiettivi del Piano di monitoraggio e gestione rientrano:

- mantenere la funzionalità, la salute e la composizione floristica di prati (estensivi) e tappeti erbosi (intensivi) in funzione delle diverse tipologie e funzioni (prato ornamentale, prato tecnico – sportivo, prato fiorito / naturalistico, prato con funzioni di protezione del suolo dall'erosione, etc.);
- incrementare la biodiversità locale;
- valutare le condizioni fitosanitarie della vegetazione, con riferimento alla presenza e intensità delle malattie di natura abiotica e biotica (di origine animale o vegetale) che possono essere presenti e alle misure di contrasto da adottare;
- soddisfare le diverse esigenze legate ai vari tipi di fruizione, adeguando le tecniche di manutenzione in funzione delle diverse tipologie di tappeti erbosi, della centralità delle aree verdi (e quindi del livello di manutenzione richiesto) e del tipo di fruizione (aree gioco, aree a più o meno intenso calpestio, etc.);
- mantenere le condizioni di pulizia ed igiene al fine di garantire l'accessibilità in sicurezza delle diverse aree verdi;
- organizzare la manutenzione al fine di aumentare la sostenibilità ambientale del verde urbano: particolare attenzione va posta all'efficienza dei macchinari, all'impiego di tecniche di taglio dell'erba a basso impatto come il taglio "mulching" (erba finemente sminuzzata e uniformemente distribuita sul terreno senza necessità di rimozione) e, dove questo non sia possibile, al recupero / riciclaggio

¹³ ISPRA - Linee guida di forestazione urbana per Roma Capitale

dell'erba tagliata attraverso il compostaggio. Possono inoltre essere previste tecniche di gestione differenziata dei tappeti erbosi, volte ad individuare aree compatibili con una ridotta manutenzione e con l'introduzione di "prati selvatici" o "prati fioriti", anche a vantaggio della biodiversità locale;

- poiché la rasatura dei tappeti erbosi è una delle operazioni che richiede maggiore presenza di manodopera sul territorio comunale in modo continuativo nel tempo, almeno per la stagione primaverile / estiva (cioè in uno dei periodi di maggiore fruizione pubblica del verde), un ulteriore obiettivo da conseguire consiste nel presidio delle aree verdi e nel periodico controllo delle condizioni di conservazione del verde pubblico e delle modalità di utilizzo da parte del pubblico.

3. IL SISTEMA INFORMATIVO DEL VERDE

Il Sistema Informativo del Verde (SIV), o in termini più generali un Sistema Informativo Geografico (GIS), è uno strumento di supporto alle decisioni. Essendo anche questo, ad oggi, uno strumento di gestione volontario, se ne auspica l'adozione obbligatoria perché molti degli strumenti legati alla pianificazione, manutenzione e gestione del verde, sono ad esso collegati.

La realizzazione di un SIV può essere più o meno complessa: si suggerisce naturalmente di iniziare con uno strumento più semplice e *user friendly*, che possa essere implementato ed approfondito nel tempo, una volta comprese le potenzialità dello stesso.

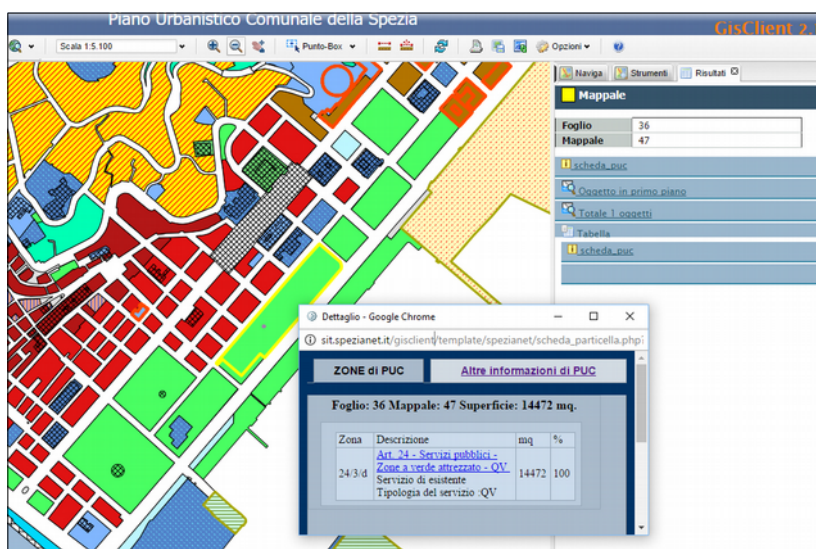
IL SIV deve essere impostato da un tecnico esperto in sistemi informativi, il quale dovrà costruire una piattaforma di dati che sia implementabile, aggiornabile, interrogabile e georeferenziata.

Il SIV deve essere costituito da livelli puntuali, lineari e areali, a cui possano essere associate le diverse informazioni utili e necessarie per una corretta gestione delle aree verdi urbane.

Il SIV deve quindi contenere:

- le tipologie di verde urbano, così come declinate dal Piano del Verde
- i punti d'acqua o le aree dotate di sistemi di irrigazione
- il censimento del verde urbano
- le aree fruibili e quelle sensibili (scuole, ospedali, parchi,...)
- i vincoli

Il processo che ha determinato l'informatizzazione dei piani urbanistici, deve ora continuare in un percorso di approfondimento per la parte di vegetazione urbana. Il Sistema Informativo del Verde deve essere una componente essenziale delle banche dati a disposizione delle amministrazioni, in quanto permette la verifica di interrelazioni fra verde e costruito. La sua integrazione con ogni tipo di informazione presente a livello locale o nazionale, consente un livello di conoscenza fondamentale per la pianificazione degli interventi e la progettazione delle nuove aree verdi. Basti pensare



ai siti inquinati, alle zone sensibili, alle mappe meteo climatiche, per conoscere le tendenze degli eventi

estremi. E' l'unico strumento che, corredato di una banca dati aggiornata, consente di conoscere costantemente lo stato di manutenzione delle piante, collegato alle variabili ambientali, e programmare gli interventi.

Devono essere redatte le schede per la raccolta dati. Queste dovranno contenere informazioni specifiche per la tipologia di verde indagato.

Ad esempio per gli alberi, quali elementi puntuali localizzati ed identificati sul SIV (GIS), occorrerà rilevare, su modello standardizzato e informatizzato, almeno:

- specie con nome scientifico e nome comune
- classe diametrica, altezza, raggio medio chioma ed eventuali altri dati dendrometrici
- stato fitosanitario e prima valutazione visiva di stabilità (valutazione speditiva, massale)
- necessità di interventi
- note (sul soggetto, sul suolo e sul contesto ambientale)
- data rilievo / aggiornamenti
- foto

Per gli alberi monumentali, ai sensi della L. n. 10/2013, dovrà essere allegata anche la specifica scheda di censimento definita dall'allegato 3 del Decreto MIPAAF del 23 ottobre 2014 concernente "Istituzione dell'elenco degli alberi monumentali d'Italia e principi e criteri direttivi per il loro censimento".

Dati ed informazioni devono essere standardizzati (es. classificazione botanica mediante nome scientifico, classi di altezza uniformi, etc.)

Il sistema informativo consente così alla pubblica amministrazione di:

- pianificare e calendarizzare gli interventi di cura per ogni ambito omogeneo di verde urbano
- conoscere in tempo reale dove e come sono stati spesi i soldi pubblici per la manutenzione del verde urbano
- individuare le criticità fitopatologiche e/o le necessità di intervento per la riduzione di rischi secondo un ordine di priorità
- implementare le informazioni mediante studio della fruizione / frequentazione per valutare dove è più importante intervenire
- aggiornare periodicamente il censimento degli alberi, archiviando le situazioni datate
- gestire gli interventi ispettivi e verificare la cronologia delle schede di valutazione di stabilità degli alberi
- conservare uno storico degli interventi realizzati sulla vegetazione (potature, interventi fitosanitari, consolidamenti, abbattimenti, integrazioni, sfalci, ...)
- estrarre agevolmente l'elenco, la localizzazione e le caratteristiche degli alberi monumentali, ai sensi della L. n. 10/2013, presenti nel territorio comunale.

Tale sistema potrà poi essere messo su una piattaforma web a disposizione dei cittadini al fine di aumentare la sensibilizzazione, il coinvolgimento e la conoscenza di quelle che sono le modalità di intervento dell'Amministrazione sul verde pubblico e sulle sue funzioni per il miglioramento della qualità della vita. A tale scopo si potrà pensare anche di inserire informazioni ulteriori tipo gli orari di apertura di parchi e giardini, aree attrezzate per persone diversamente abili, bambini, animali domestici, localizzazione dei servizi, etc...

Si evidenzia che ad oggi tutti gli strumenti per realizzare un sistema informativo proprietario, con eventuale piattaforma web, esistono anche in versione open source.

4. ATTIVITÀ DI COMUNICAZIONE E INFORMAZIONE

La scelta di pianificare, progettare, realizzare e mantenere infrastrutture verdi con criteri di “gestione sostenibile” deve essere condivisa con le comunità locali, per renderle partecipi di una visione complessiva sugli obiettivi prefissati e sulle modalità per raggiungerli. Oltretutto gran parte del verde urbano è situato su proprietà privata: non è quindi pensabile un modello di sostenibilità che non coinvolga direttamente i cittadini.

Da ciò derivano le seguenti considerazioni:

- I cittadini ed i pubblici amministratori devono sapere che aree verdi ed alberi forniscono numerosi benefici e sono indispensabili per la sopravvivenza stessa delle città e dei loro abitanti, oggi e nel futuro.
- Posto l'obiettivo di mantenere nel tempo i beni e servizi forniti dal verde, il mantenimento e il rinnovamento della vegetazione richiedono interventi attivi. I benefici ottenuti non si hanno per caso: in città non si verifica una adeguata rinnovazione spontanea come avviene nelle aree naturali.
- La “foresta urbana” è composta da tutti gli alberi e le aree verdi all'interno della città, indipendentemente dal fatto che siano di proprietà pubblica o privata.

E' necessario che tutte le componenti della società, ai diversi livelli, siano consapevoli dell'importanza degli alberi, delle aree verdi e delle infrastrutture verdi, ne conoscano sia pure sommariamente le esigenze e perseguano l'obiettivo della sostenibilità, attraverso azioni specifiche. Il riconoscimento del valore del verde per la comunità locale è un presupposto irrinunciabile per la sua sostenibilità.

Fondamentale condividere anche la parte di analisi del rischio: è importante fornire a tutti gli strumenti pratici e teorici per interpretare eventuali controversie sui rischi connessi alla presenza degli alberi e impostare le basi di una comunicazione corretta ed efficace.

Una generale condivisione delle strategie di gestione sostenibile del verde non può essere ottenuta per decreto, ma può scaturire solamente da un'allargata comprensione dell'importanza e dei benefici della foresta urbana e da un buon livello di dialogo e collaborazione delle diverse componenti sociali.

5 INDICATORI PER UN GOVERNO DEL VERDE DI QUALITÀ

Per gestire occorre conoscere e acquisire elementi di base per orientare le azioni e le politiche sul verde. E per agire bene, nella direzione della qualità e della sostenibilità, occorre monitorare il proprio operato secondo indicatori che possano guidare a riassetare il tiro laddove necessario. Il tema della valutazione del valore delle azioni messe in campo dai vari strumenti precedentemente descritti, diventa estremamente importante al fine sia di calibrare le azioni poste in essere che di individuarne di ulteriori che permettano di raggiungere gli obiettivi che si sono prefissati nell'ambito della gestione sostenibile del verde urbano. In linea generale infatti, la scelta di un sistema di indicatori che misurino l'efficacia delle azioni e dei processi (in termini di costi, tempi, quantità e qualità) permette di rappresentare la capacità (in questo caso delle amministrazioni) di perseguire i propri obiettivi di breve, medio e lungo periodo.

In questo quadro gli 8 indicatori di seguito proposti rappresentano una prima batteria di strumenti a disposizione dell'amministrazione comunale per verificare l'efficacia e l'efficienza delle proprio azioni in materia di verde pubblico e qualità della vita dei cittadini, in linea con gli obiettivi della politica nazionale in tema di verde pubblico, ma non solo (Legge 10/2013, Acquisti verdi, conservazione della natura etc.). Gli indicatori sotto elencati sono rivolti a coprire sia gli aspetti di politica e gestione, quanto quelli di qualità del verde e della sua interazione con la cittadinanza.

1. Presenza/assenza degli **strumenti di governo del verde** (Censimento, Regolamento e Piano);
2. **Bilancio del verde**: % di verde pubblico sul totale della superficie comunale (disaggregato per tipologie a diversi regimi di tutela e vincoli, incluse le aree naturali protette)

3. **Bilancio arboreo:** nr di alberi a fine e inizio mandato del Sindaco del Comune (in attuazione della Legge 10/2013, inclusi quelli per ogni nato/adottato)
4. **Numero di aree assegnate/in adozione** alle associazioni e/o ai cittadini (orti urbani, aree verdi, etc.)
5. **Green budget:** % di budget allocato al settore del verde pubblico sul budget totale comunale (disaggregato per voci di spesa: pianificazione, manutenzione e gestione, monitoraggio stabilità alberi (analisi visiva e strumentale), personale impiegato etc)
6. **Green jobs:** % di personale qualificato (giardinieri specializzati, agronomi, forestali, arboricoltori, etc.) sul totale del personale allocato al settore del verde;
7. **Alberi monumentali:** nr. di alberi monumentali censiti e/o tutelati ai sensi della Legge 10/2013, art. 7.
8. **Acquisti verdi:** recepimento dei CAM (Criteri ambientali minimi) nel settore del verde pubblico (vedi GPP in Bibliografia).

5.1. ASPETTI LEGATI ALLA CURA DELLA VEGETAZIONE IN GENERALE

Un indicatore di qualità importante è la presenza di un corretto programma di cure colturali, redatto da professionista abilitato con il contributo di esperti delle discipline coinvolte (elencate in premessa), sulla base del censimento e del piano di monitoraggio; questo è infatti finalizzato al potenziamento dell'**efficienza della vegetazione urbana** e deve portare a:

- miglioramento della biodiversità strutturale e funzionale locale
- tutela dei suoli e miglioramento della fertilità
- tutela dell'ambiente e gestione fitosanitaria nel rispetto del **Piano di Azione Nazionale (PAN)** per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari
- rapporto riguardo all'adozione di tecniche di manutenzione finalizzata alla riduzione degli input energetici e delle emissioni
- sostenibilità delle operazioni di gestione
- differenziazione degli interventi di manutenzione delle diverse tipologie di vegetazione in base alle specifiche esigenze funzionali delle aree verdi (diversa destinazione d'uso da parte della cittadinanza), alle tipologia (specie, età, dimensione, localizzazione, ecc.) della vegetazione presente e al diverso carico antropico gravante sulle stesse aree.

5.2. ASPETTI AMMINISTRATIVI E FUNZIONALI

Ulteriori indicatori di qualità, per quanto riguarda l'operato generale della PA, sono:

- grado di cooperazione tra uffici pubblici (ad es. ufficio del verde con ufficio lavori stradali)
- adozione di piani di sviluppo e strumenti di gestione del verde su scala pluriennale, basati sull'effettiva conoscenza del patrimonio in gestione (censimento del verde)
- adesione a standard qualitativi e adozione di idonei capitolati prestazionali e regolamenti;
- individuazione di idonei criteri per l'affidamento di lavori e servizi e corretta individuazione dei prezzi;
- formazione del personale (dipendenti comunali e personale di ditte appaltatrici) e valorizzazione delle loro competenze;
- riduzione degli sprechi, riduzione degli input energetici, riduzione degli scarti e loro riutilizzo "a ciclo chiuso";

- livello di interazione tra Pubblica Amministrazione, cittadinanza e mondo economico (coinvolgimento di enti e proprietari privati, adozione di adeguati strumenti di informazione e comunicazione, attivazione di azioni di quartiere, coinvolgimento di agenzie formative, comitati, associazioni; supporto tecnico e informativo alla cittadinanza)
- capacità di reperimento di risorse finanziarie, anche con il coinvolgimento di privati;
- adozione di incentivi per la realizzazione e gestione di aree private ad uso collettivo (ad es. giardini condominiali) o di aree pubbliche affidate a privati (giardini comunitari, orti urbani);
- raggiungimento di adeguata e diffusa adesione della cittadinanza a momenti di aggregazione, feste, progettazione partecipata, etc. finalizzati all'adozione e/o al miglioramento degli spazi aperti.
- raggiungimento di un adeguato livello di soddisfazione da parte dell'utenza e di sostegno ai programmi di spesa pubblica per la foresta urbana;
- attuazione di verifiche periodiche dell'efficacia e dei risultati raggiunti.

5.3. ALTRI ASPETTI LEGATI ALLA QUALITÀ DEL VERDE URBANO

- indice di copertura vegetale e sua uniformità
- distribuzione nel tessuto urbano, localizzazione, connettività
- composizione varietale e coerenza con la biodiversità potenziale a scala di comunità vegetale e di paesaggio
- classi di età della componente arborea e loro composizione
- condizioni sanitarie delle vegetazione e della componente arborea in particolare
- presenza di parchi storici: rapporto tra superficie di verde storico e nuove realizzazioni
- presenza di esemplari o popolazioni di specie animali e vegetali protette dalle norme vigenti e/o di interesse conservazionistico (liste rosse, endemiti, ecc.)
- servizi di regolazione: miglioramento della qualità dell'aria, mitigazione climatica (isola di calore urbana), ecc.
- servizi culturali: ricreativi e a funzione didattica.

6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

E' fondamentale che venga sviluppata un'analisi del settore considerato rispetto ai seguenti aspetti:

a - Ambiente urbano, qualità della vita e dei servizi ecosistemici

Il verde urbano nella città deve rappresentare un importante elemento costitutivo di tutta la struttura urbana; deve contribuire significativamente nella definizione dei livelli di qualità della vita diventando parte integrante di un piano di riqualificazione "concependolo come sistema urbano", andando ad integrarsi con il sistema della viabilità e del costruito, sia storico sia moderno, tanto da divenirne un elemento indispensabile. Il verde deve essere riconosciuto come una delle tre componenti (le altre come è stato precisato sono il costruito e la viabilità) destinata a divenire "risorsa urbana" cioè elemento naturale in grado di legare gli elementi artificiali che nelle loro diverse forme e nature costituiscono l'ossatura dell'abitato contribuendo mediante l'aumento della biodiversità e i servizi ecosistemici al benessere del cittadino.

b - Ambiente naturale, agricoltura e paesaggio

Fondamentale è individuare il livello di rapporto che insiste tra il verde urbano e l'ambiente naturale, l'agricoltura e il paesaggio. Da un lato il verde pubblico strutturato e gestito attraverso continui richiami con

il paesaggio agrario circostante. L'inurbazione di specie agrarie coltivate o di piccole strutture produttive (orti urbani) deve rappresentare un significativo esempio di legame col paesaggio agrario. Dall'altra, invece, il sistema del verde privato attraverso l'adozione del regolamento del verde deve essere indirizzato verso l'adozione delle specie vegetali in stretta sintonia con i caratteri del luogo e della flora sia spontanea sia coltivata nel territorio. Un regolamento del verde privato dovrà favorire, ad es. il controllo dello smaltimento illegale dei residui di potatura spesso rinvenibili ai margini delle strade, o nelle campagne e non nelle discariche pubbliche autorizzate.

c - Sviluppo economico e sociale

Il verde pubblico come elemento costitutivo della trama urbana deve contribuire a determinare un importante settore di occupazione sia per caratteri espressamente gestionali sia manutentivi. Non meno importante, in questa direzione, è il ruolo svolto dal verde privato. L'elevazione della cultura del verde e del giardino deve orientare le esigenze del singolo determinando una interessante domanda di lavoro di tipo specializzato.

d - Vocazione e cultura locale

La struttura e la qualità del verde urbano devono esprimere uno stretto legame con la vocazione e la cultura locale, attraverso la presenza anche in città di specie agrarie che non devono solo essere riconosciute come specie ornamentali ma come componenti della trama ecologica e paesaggistica.

e – Informazione, comunicazione e didattica ambientale

Non si può impostare un programma di monitoraggio e gestione del verde, indipendentemente dalla gente che ci vive, sia perché le attività umane sono spesso in conflitto con il verde, sia perché un buon modello di gestione sostenibile e le relative politiche attuative necessitano del sostegno e dell'attivo coinvolgimento della popolazione, a partire da quella scolastica.

Informazione e comunicazione costituiscono pertanto strumenti fondamentali nella gestione condivisa del verde urbano, contribuendo ad un migliore e più efficace rapporto tra cittadini e amministrazione.

f - Gestione alberature

Le alberature imprimono una forte valenza paesaggistica e plasmano, in molti casi, una identità allo spazio urbano. Nel piano di gestione vanno individuate le varie tipologie di alberature, viali, alberature storiche, viali di accesso alla città, di nuovo impianto, ecc. Ogni tipologia necessita di una particolare gestione in base ai parametri definiti nel piano. Alcune specie più di altre negli ultimi anni hanno creato gravi problemi nella gestione determinando l'esigenza di sostituire specie e modificare i sestri di impianto per adattare le piante agli spazi urbani.

g - Gestione alberature storiche

Le alberature storiche, sono una categoria a se stante per quanto riguarda la gestione, infatti si sovrappongono una serie di problematiche sia di ordine vincolistico che tecnico. Un'alberatura storica ha per sua natura un forte impatto paesaggistico e la possibilità di sostituirla determina una serie di problematiche sia a livello autorizzativo sia a livello di opinione pubblica.

Da un punto di vista tecnico il possibile abbattimento di alcune piante a seguito di una valutazione di stabilità crea un'interruzione nel filare; la successiva sostituzione di queste determina problematiche da affrontare e gestire, sia di ordine estetico, in quanto passando a una struttura disetanea viene penalizzato l'aspetto paesaggistico, sia tecnico, ad esempio la messa a dimora di un giovane esemplare in uno spazio limitato e la successiva manutenzione del filare.

In generale sono alberature che necessitano di un particolare monitoraggio poiché le piante sono vicine alla fine del ciclo biologico. Inoltre, in molti casi, le alberature dei viali cittadini hanno subito nel corso degli anni una serie di riduzioni dello spazio vitale, il passaggio di reti tecnologiche ha comportato danni agli apparati radicali, hanno subito ripetute asfaltature al livello del colletto e per quanto riguarda le chiome forti potature di contenimento, eseguite spesso in maniera inadeguata. La decisione di sostituire una alberatura storica va valutata applicando i più idonei protocolli e tecniche valutative di stabilità.

GLOSSARIO

Aree di arredo urbano, verde di corredo a spazi o edifici pubblici: aree verdi create a fini estetici e/o funzionali ad aspetti di rappresentanza; si intendono con tale termine gli spazi a verde con una prevalente funzione ornamentale e di cornice a spazi, piazze e/o edifici pubblici contermini

Aree boschive: aree boscate di proprietà e/o gestione pubblica; aree libere e/o incolte che per estensione e ubicazione possono essere destinate alla creazione di nuove aree boscate in ambito urbano. Si considera bosco un territorio con copertura arborea superiore al 10 per cento, su un'estensione maggiore di 5.000 metri quadrati e con alberi alti, a maturità, almeno 5 metri;

Aree sportive all'aperto: aree all'aperto a servizio ludico ricreativo adibite a campi sportivi, piscine, campi polivalenti, aule verdi etc.

Censimento del Verde urbano: rilevazione delle caratteristiche del verde cittadino delle aree urbane e periurbane. Il Censimento del verde può contenere alcune tra le informazioni di seguito indicate a titolo descrittivo: ubicazione delle aree verdi, specie botaniche presenti, caratteristiche del patrimonio arboreo e arbustivo pubblico e delle altre componenti (prati, cespugli, aiuole, aree giochi, ecc.) del verde pubblico. Fornisce dati sia quantitativi sia qualitativi sulle aree verdi e gli alberi presenti sul territorio comunale ed è uno strumento utile per predisporre il Piano del verde urbano.

Corridoio ecologico: è uno spazio di territorio naturale (lineare, di paesaggio e per nuclei tra loro connessi) che esiste di per sé o che viene creato dall'uomo attraverso puntuali impianti vegetazionali affini alla vegetazione autoctona . E' composto da uno o più habitat tra di loro interconnessi che permettono lo spostamento della fauna o la presenza di una flora capace di favorire lo scambio genetico tra specie vegetali presenti favorendo di conseguenza il mantenimento o il recupero di un elevato grado di biodiversità.

Dry garden: Giardino secco, progettato con specie con limitate o nulle esigenze di irrigazione.

Fitosociologia: scienza che studia la complessità vegetazionale classificando e cartografando le diverse comunità vegetali presenti in un determinato territorio.

Forestazione urbana: aree precedentemente libere e incolte, in gran parte ad uso agricolo, che per estensione e ubicazione sono state destinate alla crescita di veri e propri nuovi boschi urbani e periurbani a sviluppo naturale all'interno dei confini comunali.

Giardini scolastici: Aree verdi e giardini di pertinenza delle scuole. Piccoli orti con piante aromatiche, piccoli frutteti domestici, giardini tematici e "dei sensi", dove possano essere messi a dimora arbusti diversi per colore, fioritura, aspetto, sensazione tattile, profumo. In generale la creazione di ambienti ricchi e vari di elementi naturali come piante, acqua, terra, rappresentano occasioni di sperimentazione per attività didattiche e ludiche che stimolino la creatività degli studenti e ne rafforzino conoscenza e senso di responsabilità verso l'ambiente che li circonda.

Grandi parchi urbani: parchi, ville e giardini urbani più o meno estesi che non risultano vincolati ai sensi del D. lgs. 42/2004 e successive modifiche, ma che conservano al proprio interno valori naturalistici e/o storico-architettonici riconosciuti tali dagli appositi strumenti urbanistici locali; vi rientrano aree di grande dimensione, con funzioni ricreative e di aggregazione che, per collocazione, caratteristiche dimensionali e tipologiche, presenza di attrezzature, giochi, attività economiche (chioschi, bar, servizi igienici, etc.), possono assolvere funzioni di servizio per l'intera cittadinanza e non solo per il quartiere in cui si trovano

Grado di copertura della canopea (canopy cover percentage): insieme con il LAI l'indice di area fogliare (Leaf area index), che corrisponde all'area fogliare per unità di area del suolo, rappresenta l'indice utilizzato per comprendere e confrontare le canopie delle piante. Questi due indici esprimono la copertura delle chiome fornendo dati di notevole rilevanza nella definizione dei modelli di sviluppo delle formazioni arboree e dell'analisi dei processi ecologici

Orti urbani, orti sociali, giardini condivisi: piccoli appezzamenti di terra di proprietà comunale da adibire alla coltivazione ad uso domestico, impianto di orti e giardinaggio ricreativo, assegnati in comodato ai cittadini, associazioni civili e al terzo settore richiedenti, mediante regole ben definite. Le coltivazioni non hanno scopo di lucro e forniscono prodotti destinati al consumo familiare, alla riabilitazione fisica e sociale dei fruitori.

Orti botanici: giardini dove si coltivano piante a scopo di studio.

PAN: Piano d'Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari - Decreto Interministeriale 22 gennaio 2014 "Adozione del Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, ai sensi dell'articolo 6 del decreto legislativo 14 agosto 2012, n. 150 recante: «Attuazione della direttiva 2009/128/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi»".

Parchi (giardini e ville) urbani: parchi, ville e giardini urbani di grandi dimensioni - con superficie superiore agli 8.000 m² - che nell'anno di riferimento dei dati non risultano vincolati ai sensi del D. lgs del 22 gennaio 2004, n 42 e successive modifiche) ; vi rientrano aree di grande dimensione, con funzioni ricreative e di aggregazione che, per collocazione, caratteristiche dimensionali e tipologiche, presenza di attrezzature, giochi, attività economiche (chioschi, bar, servizi igienici, etc.), possono assolvere funzioni di servizio per l'intera cittadinanza e non solo per il quartiere in cui si trovano.

Piano del Verde Urbano: strumento di pianificazione e gestione del verde urbano che, partendo dall'analisi dettagliata del patrimonio del Comune, ne definisce un programma organico di interventi di sviluppo quantitativo e qualitativo nel medio e lungo periodo, anche in previsione della futura trasformazione urbanistico-territoriale. Rientra tra i documenti di pianificazione integrativi dello Strumento urbanistico generale. Viene approvato con una specifica deliberazione del Consiglio comunale.

Prova di Trazione controllata: esistono diverse metodologie riconosciute come valide per eseguire la prova di trazione controllata, per cui l'uso dei termini commerciali (es. SIM "Static Integrated Method", o TSE "Tree Stability Evaluation"), non è ammissibile nella redazione di bandi in quanto ciò costituisce una scorrettezza deontologica.

Regolamento del Verde Urbano: strumento di pianificazione e gestione del verde urbano che comprende una serie di prescrizioni specifiche e norme per la tutela, manutenzione e fruizione del verde, pubblico e privato, presente sul territorio comunale, nonché indirizzi progettuali per aree verdi di futura realizzazione. Viene approvato con una specifica deliberazione del Consiglio comunale.

Rain gardens: sono giardini pluviali, opportunamente progettati e realizzati, la buca dello scavo accoglie vari substrati e materiali inerti per favorire l'infiltrazione e la raccolta dell'acqua; all'interno vengono piantate varie specie vegetali che non solo approfittano dell'acqua per crescere ma anche svolgono un importante processo di fitodepurazione del suolo e dagli inquinanti presenti nell'acqua. Le piante utilizzate, devono riuscire a sopportare periodi di siccità ed altri di abbondante umidità, sono soprattutto erbacee perenni dalle ornamentali fioriture.

Rete ecologica territoriale: sistema interconnesso di aree naturali (aree core), per il tramite di elementi lineari e areali di connessione, naturali e/o semi-naturali, funzionale al mantenimento e al recupero della biodiversità tipica del territorio considerato e alla salvaguardia delle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate.

Servizi ecosistemici: beni e servizi che l'uomo ottiene direttamente o indirettamente dalle funzioni ecosistemiche (miglioramento della qualità dell'aria, mitigazione climatica, fitodepurazione delle acque superficiali, ecc.)

Serie di vegetazione: insieme di stadi successionali tendenti verso un unico tipo di vegetazione naturale potenziale attuale presenti all'interno di un'area omogenea per caratteri climatici, litologici e morfologici (tessera o unità ambientale)

Sinfitosociologia o fitosociologia paesaggistica: scienza che studia il dinamismo tra diversi stadi vegetazionali ricostruendo in particolare le diverse vegetazioni naturali potenziali e le serie di vegetazione in modo sincronico

Tecnica di taglio dell'erba mulching: è un sistema di taglio che permette di polverizzare l'erba durante lo sfalcio. L'erba in particelle piccolissime ricade direttamente sul terreno.

Verde attrezzato, verde di vicinato: aree adibite a piccoli parchi e giardini di quartiere con giochi per bambini, aree cani, ecc. (attrezzate con percorsi di fruizione, panchine ecc.), destinate ad uso pubblico; vi rientrano i giardini che per collocazione, caratteristiche dimensionali e tipo di attrezzatura, assolvono funzioni di servizio prevalentemente a favore dei residenti nelle immediate vicinanze (quartiere). Il verde di vicinato dovrebbe configurarsi come una fitta rete di spazi verdi attrezzati diffusa in tutto il territorio comunale, in diretto rapporto con la residenza e da intendere come elemento di congiunzione tra i grandi parchi urbani ed il verde rurale che circonda l'edificato.

Verde cimiteriale, commemorativo, monumentale; aree verdi che si connotano per il loro specifico utilizzo ma che possono costituire occasione per il miglioramento paesaggistico della città e per la sua biodiversità locale

Verde di connessione ecologica ; aree verdi che svolgono principalmente una funzione di collegamento con le aree naturali e tra le aree naturali e rurali, al fine di garantire la conservazione degli habitat; possono contribuire alla creazione di percorsi ciclopedonali e di mobilità "dolce"

Verde di mitigazione: ha come funzione prevalente quella di filtro e mitigazione in termini strutturali, funzionali e paesaggistici degli impatti derivanti da insediamenti produttivi o infrastrutture viarie. Questa tipologia è particolarmente importante se realizzata in prossimità delle aree industriali, commerciali e artigianali o lungo le principali arterie di traffico dove, oltre alla mitigazione percettiva, contribuisce anche alla riduzione del riscaldamento urbano e dell'inquinamento atmosferico e acustico.

Verde incolto: aree verdi in ambito urbanizzato di qualsiasi dimensione all'interno dei confini comunali non soggette a coltivazione o ad altra attività agricola ricorrente o a sistemazioni agrarie, per le quali la vegetazione spontanea non è soggetta a manutenzioni programmate e controllo;

Verde storico: ville, giardini e parchi che abbiano interesse artistico, storico paesaggistico e/o che si distinguono per la loro non comune bellezza (ai sensi del D.lgs. 42/2004 e successive modifiche), gestite direttamente o indirettamente (cioè tramite concessione a terzi) dal Comune.

Verde tecnologico: aree verdi che svolgono principale funzione di miglioramento delle prestazioni climatiche, idrauliche ed energetiche di edifici e infrastrutture "grigie", verde verticale, tetto verde, facciate verdi ecc.

VTA (Visual Tree Assessment) è uno dei diversi metodi fino ad oggi proposti per eseguire la valutazione di stabilità e che misura solo la pericolosità dell'albero: non è quindi sinonimo di Valutazione di Stabilità degli Alberi.

BIBLIOGRAFIA

- Comune di Bologna - Regolamento sulla collaborazione tra cittadini e amministrazione per la cura e la rigenerazione dei beni comuni urbani; BO, 22 febbraio 2014
- Decreto 13 dicembre 2013 Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di gestione del verde pubblico, ai sensi del «Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione» come da legge 27 dicembre 2006, n. 296)
- AIDTPG - "Linee guida per la gestione dei patrimoni arborei pubblici (nell'ottica del risk management) – gennaio 2015
- AAVV - "Progetto Qualiviva" 2015
- FAO, 2016. Guidelines on urban and peri-urban forestry
- Ferrini F. (2016). Arboricoltura urbana: connessioni con la pianificazione e la progettazione delle città del futuro.
- Ferrini F. (2015). Le alberate stradali: gestire il passato, pianificare il futuro. ARCHITETTURA DEL PAESAGGIO, vol. 31, pp. 90-92
- Ferrini F. (2011). Una storia senza fine: alberi monumentali e stabilità.. ACER, vol. 1, pp. 22-26
- Fini A. : "Stima e percezione del rischio" Il Verde Editoriale, MI, ACER 6/2015 pag.79-82 - 2015
- FODAF Lombardia - Linee guida per la Valutazione delle Condizioni vegetative, Fitosanitarie e di Stabilità degli alberi – 11 Febbraio 2016
- Gruppo di lavoro SICURAMENTEALBERI - Procedure per la Gestione del rischio da Caduta alberi nelle aree Verdi estensive – maggio 2011
- ISPRA, 2015. Linee guida di forestazione sostenibile di Roma Capitale
- ISPRA, Rapporto ISPRA sulla "Qualità dell'ambiente urbano", Capitolo sulla Natura urbana, varie edizioni. www.areeurbane.isprambiente.it
- Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Comitato per lo sviluppo del verde pubblico - Relazione annuale 2013; Roma, 30 maggio 2014
- Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Comitato per lo sviluppo del verde pubblico - Relazione annuale 2014; Roma, 30 maggio 2015
- Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Comitato per lo sviluppo del verde pubblico - Relazione annuale 2015; Roma, 30 maggio 2016
- Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, - Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000
- Odaf Firenze, comune di Firenze - Linee guida per l'esecuzione delle potature degli alberi in ambiente urbano
- Provincia di Bergamo - "La gestione del verde urbano e rurale" – dicembre 2014
- UNI – Ente Italiano di Normazione - Prassi di riferimento "Linee guida per lo sviluppo sostenibile degli spazi verdi – Pianificazione, progettazione, realizzazione e manutenzione" UNI/PdR 8:2014 - 20 giugno 2014