

PROTEGGERE

CAMBIAMENTI CLIMATICI E MITIGAZIONE DEL RISCHIO

Le buone pratiche gestionali per le **alberature**



Città
metropolitana
di Milano



POLITECNICO
MILANO 1863

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA,
INGEGNERIA DELLE COSTRUZIONI
E AMBIENTE COSTRUITO



SOMMARIO

LE BUONE PRATICHE	7
CENNI DI FISIOLOGIA E ANATOMIA DELLE PIANTE	8
PIANO DI GESTIONE	18
LA GESTIONE DELLE EMERGENZE	22
CONSIDERAZIONI GENERALI	27

A cura di:

Graziano Cireddu e Valentina Catenazzo

Con il contributo di:

Prof. Alberto Minelli, docente in arboricoltura ornamentale e progettazione del paesaggio - Distal Università di Bologna

19/04/2024



Percorrendo le strade e/o visitando i nostri parchi urbani, si può godere della vista e dell'ombra di bellissimi alberi, che caratterizzano fortemente il paesaggio locale. Si tratta di "monumenti verdi" che ingentiliscono il paesaggio, ospitano molte specie di animali e sono patrimonio prezioso delle nostre comunità.

Richiedono però cure e attenzioni costanti, sia per provvedere alla loro manutenzione conservativa, sia per evitare che diventino fonte di pericolo per gli utenti. Per questo abbiamo deciso di redigere questo opuscolo per la manutenzione delle alberature.

Questo opuscolo è rivolto sia agli operatori del settore verde pubblico sia agli amministratori del territorio nonché ai cittadini, con lo scopo di diffondere una maggior conoscenza della gestione dei rischi legati alla presenza degli alberi in città. È noto, infatti, che le piante sono esseri viventi che, per cause diverse ed in particolari condizioni ambientali, possono schiantarsi e provocare gravi danni a cose e persone; tutto questo comporta responsabilità civili e penali per i loro custodi. La corretta gestione delle alberature da un lato deve massimizzare la sicurezza dei luoghi in cui esse si trovano e dall'altro assicurarne la continuazione con le cure più appropriate. Le nozioni e le tecniche della moderna arboricoltura devono essere sempre più applicate a grandi numeri di alberi che insistono su territori molto vasti ed estremamente eterogenei.

Sara Bettinelli

consigliere delegato alla Protezione civile della Città metropolitana di Milano

MODALITÀ OPERATIVE

Si propone pertanto un processo virtuoso che attraverso la conoscenza del patrimonio arboreo (censimento), la mappatura del territorio (macrozonazione) e controlli periodici (monitoraggio ciclico selettivo), guidi i gestori nella redazione di programmi organici di manutenzione basati sulle reali necessità di cura degli alberi e sulle esigenze del territorio, stabilendo priorità di intervento chiare ed oggettive. Si introducono alcuni nuovi concetti: come la suscettibilità delle aree allo schianto di un albero e l'alberatura omogenea che considera un gruppo di alberi anziché il singolo soggetto. L'applicazione rigorosa della procedura, che concorre concretamente a ridurre i rischi, e l'archiviazione dei documenti probanti l'attività di gestione possono contribuire ad attenuare le responsabilità degli operatori anche nel caso di sinistri.

Quando la gestione non è più in grado di perseguire gli obiettivi prefissati è necessario invece provvedere al rinnovo delle alberate per garantire la continuità delle specie ed evitare rischi più gravi. L'aumento della frequenza dei fenomeni climatici estremi associati all'invecchiamento delle popolazioni arboree delle nostre città, presentano ai tecnici, custodi e responsabili di questi patrimoni, nuove e difficili sfide nell'affrontare l'aumento dei rischi. Questo documento sfrutta i concetti che stanno alla base della valutazione di stabilità e della corretta cura dei singoli alberi, adattandoli alla gestione dei vasti popolamenti arborei situati in aree urbane.

LE BUONE PRATICHE

Si suggeriscono ora alcune buone pratiche per l'effettuazione degli interventi operativi per la corretta conservazione delle piante, la prevenzione dei difetti morfologici e, nei casi più critici, la messa in sicurezza degli alberi con palesi criticità morfologiche o statiche. CMM con il CCV-MI intendono così contribuire a diffondere conoscenze in chiave preventiva sia tra il proprio personale, sia tra quello dei Comuni, e fra i tecnici privati, valorizzando le risorse del volontariato locale, le cui competenze ed entusiasmo rendono così ricca e piena la nostra vita sociale.

In buona sostanza potremmo riassumere con lo slogan

“L’albero giusto
al posto giusto
e trattato nel
modo giusto”

CENNI DI FISIOLOGIA E ANATOMIA DELLE PIANTE

Gli alberi sono caratterizzati da due parti, detti sistemi:

1. Il Sistema aereo che emerge dal terreno (**fusto e foglie**)
2. Il Sistema **radicale** che si dirama sottoterra

Il Fusto

Il fusto è l'organo fondamentale assieme alle radici delle piante vascolari; nasce dal prolungamento della radice, generalmente porta rami, foglie e gemme.

Quali sono le funzioni del fusto?

TRASPORTO: Il trasporto della linfa grezza nella pianta è assicurato dal fusto.

SOSTEGNO: garantisce alle foglie la massima esposizione alla luce per svolgere la funzione di fotosintesi.

Le radici e la loro funzione

ASSORBIMENTO: la radice è in grado di assorbire acqua e sali minerali dal terreno, l'insieme di queste sostanze forma la linfa grezza.



SOSTEGNO: la radice fissa la pianta al terreno

RISERVA: formata in gran parte da parenchima di riserva è il principale organo di accumulo delle sostanze prodotte dalla fotosintesi

L'albero è il mezzo più efficace per catturare e trattenere la CO₂ e quindi è un nostro prezioso alleato per combattere i cambiamenti climatici in corso. Quindi più alberi per catturare più anidride carbonica. Diventa quindi strategico preservare il patrimonio arboreo presente nelle nostre strade, parchi e giardini. E non solamente per la funzione ecologica ma anche per la conservazione del paesaggio e per mantenere un enorme patrimonio economico. Alcuni semplici calcoli sul valore economico delle alberature adulte lo dimostrano. Lo scopo di questo Manuale non è quindi solo fornire agli addetti ai lavori ed ai cittadini le indicazioni per adottare buone pratiche di manutenzione e cura degli alberi ma anche di favorirne l'implementazione.

Gli alberi costituiscono un sistema vivente in continua evoluzione che richiede una costante attività di monitoraggio, cura, nonché valorizzazione e tutela. Sono un'entità biologica sottoposta a condizioni di stress costante a causa dell'interazione di fattori esterni quali le variazioni di temperatura e di umidità indotte dalla vicinanza dei manufatti, la presenza di sostanze gassose e particolati nell'atmosfera, la limitatezza degli spazi per il corretto sviluppo delle parti ipogee ed epigee, le interferenze con

servizi interrati o linee aeree e nondimeno la pessima qualità dei substrati in ambito urbano che risultano essere poveri, compattati e con scarsa disponibilità di sostanze nutritive.

La sicurezza è il fattore imprescindibile nella gestione delle alberate pubbliche che il custode del bene dovrà sempre tener presente in tutti i momenti della vita dell'albero, dalla sua messa a dimora al suo abbattimento, adottando ogni misura possibile per la riduzione del rischio (come componente che non potrà mai essere completamente azzerata, ma dovrà essere ridotta al minimo possibile). Un continuo monitoraggio permette di riconoscere e valutare in tempo le situazioni di potenziale pericolo ed adottare le misure opportune per ridurlo.

La gestione del verde urbano, dall'impianto al rinnovamento, attraverso la scelta delle buone tecniche colturali e degli interventi di messa in sicurezza, deve rispondere ad una visione organica ed armonica, finalizzata ai seguenti obiettivi:

- perpetuazione del patrimonio arboreo attraverso il suo rinnovamento;
- massimo benessere delle piante tramite la corretta coltivazione;
- aumento e mantenimento della biodiversità;
- aumento della copertura arborea (dove il territorio offre gli spazi idonei);
- adozione di un programma di cure sostenibili;
- miglioramento dell'aspetto estetico percepito;

- massimizzazione degli effetti di mitigazione ambientale;
- salvaguardia della pubblica incolumità anche attraverso un monitoraggio costante.

La gestione di questo patrimonio si fonda su alcuni concetti fondamentali cui abbiamo già accennato:

- **l'albero è un organismo vivente che va considerato e rispettato tenendo conto del suo ciclo vitale:** un organismo che nasce, cresce, muore e la cui vita non può essere prolungata a nostro piacimento;
- **la città è un ambiente artificiale;** quindi, gli alberi non si possono gestire come se crescessero all'interno di un bosco o di un'area aperta naturale. Per questo motivo gli alberi della città devono essere sottoposti ad un grado di cura più elevato rispetto ad un ambiente naturale.

Quando è assolutamente necessario occorre intervenire eliminando la pianta pericolosa, prima che evidenzii gli estremi sintomi della sua fine, ossia la caduta di grossi rami o addirittura lo schianto dell'intera pianta. La sicurezza dei cittadini va sempre tutelata. Pertanto, qualora un albero non risulti più sicuro per debolezze strutturali (apparato radicale danneggiato, degenerazione del legno del fusto, etc.) se ne decide l'abbattimento, anche se rinunciare ad individui apparentemente ancora vigorosi e vitali può essere doloroso e suscitare vivaci reazioni emotive. Quindi le alberature di una città non si possono considerare come una struttura statica, una sorta di monumento inanimato da conservare, ma una struttura dinamica e viva.

che può continuare a svolgere le sue importanti funzioni solo prevedendo al momento opportuno le sostituzioni necessarie. Se il processo di cura e sostituzione è graduale e continuo, viene garantita la perpetuazione del patrimonio.

La gestione del patrimonio arboreo di una città include le pratiche di cura dei soggetti arborei. Spesso queste due azioni gestione e cura, sono confuse e tendono a sovrapporsi, tanto più il numero degli alberi è limitato e la comunità arborea è strutturalmente semplice o poco estesa. La gestione differisce in modo sostanziale dalla cura e manutenzione, comprendendo in sé tutta una serie di attività che riguardano gli aspetti tecnici, estetici, ambientali, sociali, di sicurezza, di uso e di fruibilità, del patrimonio gestito. La gestione interessa e si rende concreta con lo svolgimento di una serie di azioni burocratiche, organizzative, operative e relazionali mirate alla conduzione, all'utilizzo ed al trattamento di un sistema del verde proprio di un patrimonio arboreo. La gestione dei soggetti arborei è spesso ridotta, semplificata e affrontata senza la dovuta attenzione.

Cavità

La carie si potrebbe sviluppare nelle ferite causate dalla rottura delle branche.

Biforcazione debole

Le biforcazioni strette, a forma di V, potrebbero essere strutturalmente deboli, talvolta provocando schianti; vi si può sviluppare la carie.

Ferite da potatura

La superficie della ferite oppure uno strato di mastice, se presente, potrebbero apparire sani ma il legno sottostante potrebbe essere cariato.

Distacco della corteccia

La corteccia che si sta distaccando dal fusto potrebbe indicare la presenza di legno marcescente sottostante.

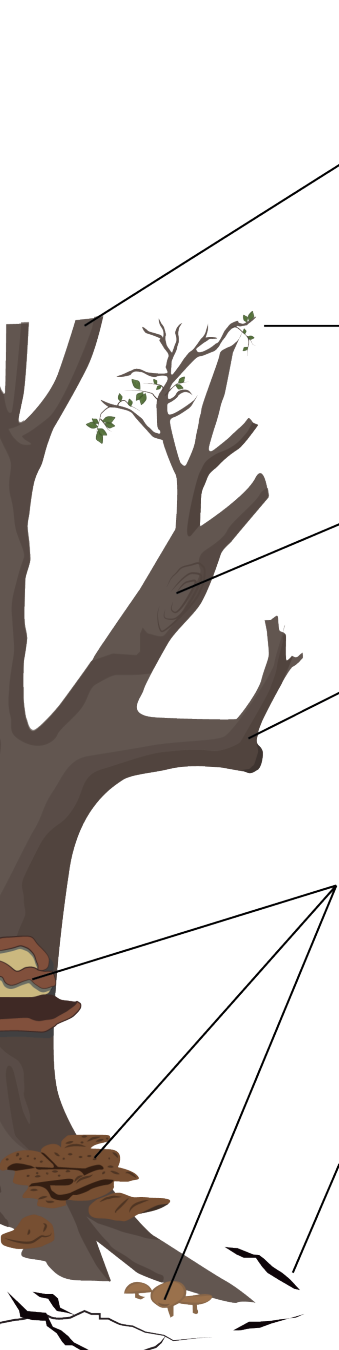
Cavità del legno alla base

Sono particolarmente pericolose se presenti tra più di un paio di contrafforti.

Radici danneggiate

Condizioni di disturbo del sito potrebbero mettere a dura prova o uccidere le radici; condizioni di suolo povero potrebbero comportare un apparato radicale limitato. La stabilità dell'albero potrebbe essere compromessa.





Cimature

Spesso indicate da un improvviso cambiamento di diametro. La carie potrebbe essere presente ma nascosta dalla ricrescita.

Foglioline e rami e branche secche

Generalmente piccole, rade o dal colore chiaro. Le foglie virano al rosso in ritardo oppure cadono prematuramente. Questi sintomi a volte indicano la presenza di carie alle radici o radici morte.

Cancro permanente o temporaneo

Potrebbero comportare l'indebolimento del fusto o della branca.

Bruschi cambiamenti di direzione

Risultanti da passate rotture o potature. Potrebbe essere presente la carie.

Corpi fruttiferi fungini

La presenza di gruppi di funghi sul fusto indica una carie interna. Corpi fruttiferi sulle o vicino alle radici potrebbero indicare che sono cariate, ma la specie del fungo dovrebbe essere identificata, perchè, nella stessa zona, crescono anche funghi non dannosi o benefici.

Fessure nel suolo

Può verificarsi un sollevamento del terreno quando un albero con un sistema radicale instabile si muove a causa del vento.

Cimature

Spesso indicate da un improvviso cambiamento di diametro. La carie potrebbe essere presente ma nascosta dalla ricrescita.

Foglioline e rami e branche secche

Generalmente piccole, rade o dal colore chiaro. Le foglie virano al rosso in ritardo oppure cadono prematuramente. Questi sintomi a volte indicano la presenza di carie alle radici o radici morte.

Cancro permanente o temporaneo

Potrebbero comportare l'indebolimento del fusto o della branca.

Bruschi cambiamenti di direzione

Risultanti da passate rotture o potature. Potrebbe essere presente la carie.

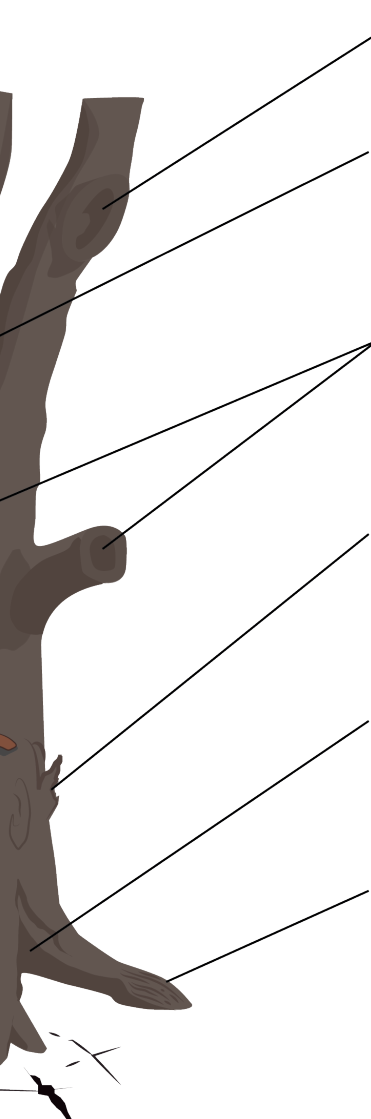
Corpi fruttiferi fungini

La presenza di gruppi di funghi sul fusto indica una carie interna. Corpi fruttiferi sulle o vicino alle radici potrebbero indicare che sono cariate, ma la specie del fungo dovrebbe essere identificata, perchè, nella stessa zona, crescono anche funghi non dannosi o benefici.

Fessure nel suolo

Può verificarsi un sollevamento del terreno quando un albero con un sistema radicale instabile si muove a causa del vento.





Cavità

La carie si potrebbe sviluppare nelle ferite causate dalla rottura delle branche.

Biforcazione debole

Le biforcazioni strette, a forma di V, potrebbero essere strutturalmente deboli, talvolta provocando schianti; vi si può sviluppare la carie.

Ferite da potatura

La superficie della ferite oppure uno strato di mastice, se presente, potrebbero apparire sani ma il legno sottostante potrebbe essere cariato.

Distacco della corteccia

La corteccia che si sta distaccando dal fusto potrebbe indicare la presenza di legno marcescente sottostante.

Cavità del legno alla base

Sono particolarmente pericolose se presenti tra più di un paio di contrafforti.

Radici danneggiate

Condizioni di disturbo del sito potrebbero mettere a dura prova o uccidere le radici; condizioni di suolo povero potrebbero comportare un apparato radicale limitato. La stabilità dell'albero potrebbe essere compromessa.

PIANO DI GESTIONE

Vediamo ora come concretizzare alcuni dei concetti sopra esposti

Finalità generali	<ul style="list-style-type: none">- garantire la conservazione del bene;- proteggere la salute e il benessere della comunità;- migliorare la salute della popolazione arborea;- ridurre il rischio causato dalle alberature pubbliche per l'incolumità dei cittadini e dei beni;- stabilire delle linee guida per il monitoraggio e l'ispezione del patrimonio arboreo;- promuovere azioni che indirizzino la gestione e la cura del patrimonio arboreo verso la sostenibilità;- promuovere lo sviluppo professionale dello staff tecnico ed operativo che si occupa delle alberature;- incrementare la consapevolezza dei cittadini dei bisogni e dei benefici forniti dagli alberi presenti nel territorio;- promuovere il riutilizzo della biomassa prodotta dal patrimonio arboreo.
--------------------------	---

<p>Obiettivi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - promuovere una sistematica azione di monitoraggio delle alberature; - programmare le azioni operative attraverso un'attenta pianificazione; - programmare un aggiornamento costante dei dati; - stabilire una procedura per gli interventi correttivi urgenti; - richiedere dotazione strumentale adeguata alla consistenza del patrimonio; - aggiornamento periodico.
<p>Contenuti minimi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - descrizione del patrimonio arboreo (specie, dimensioni, stato fitosanitario, etc); - risorse e metodologie correnti per la gestione e la cura del patrimonio; - analisi delle necessità economiche e degli strumenti organizzativi; - obiettivi gestionali; - censimento e database; - pianificazione e gestione del rischio; - organizzazione e pianificazione del monitoraggio; - misure organizzative delle azioni correttive urgenti; - pianificazione e modalità delle operazioni di cura ordinaria; - pianificazione del rinnovo delle alberature, in cui siano dettagliati gli indirizzi; - procedure di sicurezza in caso di eventi meteorici estremi.

Il piano di gestione, attraverso la sua strategia, indirizza le risorse, organizza le operazioni e persegue la finalità di produrre risultati misurabili.

Le principali azioni prescritte dal piano sono:

1. **Applicazione di buone pratiche di arboricoltura.** La scelta delle specie, l'applicazione di corrette tecniche d'impianto, l'uso di materiale vivaistico di buona se non ottima qualità, le corrette tecniche di potatura, quando necessaria, e un programma di monitoraggio sono le principali misure per la corretta gestione degli alberi e la prevenzione dei difetti strutturali.
2. **Azioni correttive.** L'attuazione del monitoraggio degli alberi consente di individuare precocemente e di correggerne i difetti strutturali. Quindi, appena rilevato il difetto e prima che lo stesso causi incidenti o danni, si dovrebbe intervenire per rimuovere porzioni dell'apparato aereo (branche e grossi rami) o procedere all'abbattimento dei soggetti in precarie condizioni di stabilità.



KASK

PROTEZIONE CIVILE
REGIONE LOMBARDA

LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

La gestione emergenziale delle alberature è necessariamente rivolta alla riduzione del pericolo imminente generato dalla presenza di soggetti arborei a rischio all'interno del tessuto urbano. Per questo motivo è imprescindibile che l'azione gestionale pianifichi ed organizzi in dettaglio il trattamento delle situazioni urgenti.

Sono due le circostanze in cui è necessario il trattamento tempestivo del pericolo generato dalle alberature. La prima, definibile come **criticità ordinaria** e **criticità straordinaria**.

Criticità ordinaria: si concretizza periodicamente qualora venga rilevato un pericolo causato da qualche soggetto arboreo individuato attraverso piani di monitoraggio di routine o attraverso una semplice, ma utile, segnalazione. In conseguenza di tale criticità gli interventi potranno essere graduati da una semplice riduzione della chioma in peso o in volume, alla soppressione di una o più branche, fino ad arrivare, in ultima istanza, all'abbattimento del soggetto arboreo

Criticità straordinaria: si realizza qualora il patrimonio arboreo di un centro abitato sia interessato da eventi meteorici estremi (bufere di vento, temporali, alluvioni, intense nevicate, gelo). In questo caso il gestore del patrimonio arboreo, di intesa con le autorità preposte

alla protezione civile, dovrà attivarsi per applicare misure preventive e correttive. Prima dell'evento annunciato, in relazione alla tipologia e soprattutto all'entità prevista del fenomeno climatico, dovranno essere apprestati interventi precauzionali come chiusure di aree e deviazioni del traffico pedonale e veicolare. Posteriormente all'accadimento del fenomeno meteorologico avverso, dovranno essere messe in atto le misure per la verifica tempestiva e "speditiva" del patrimonio arboreo e per le azioni correttive di prassi:

- l'abbattimento degli alberi pericolanti e/o seriamente danneggiati;
- la rimozione dei rami e delle branche distaccate e pericolanti in quota;
- la rimozione e lo sgombero del materiale vegetale a terra

Obiettivi della **potatura**. Al di fuori del contesto forestale, gli alberi, che teoricamente non andrebbero mai potati, sono oggetto di interventi cesori solo per valide e comunque diverse ragioni, le più importanti delle quali sono le seguenti:

- garantire la sicurezza delle persone e del traffico;
- mantenimento dello spazio di rispetto con riferimento a traffico, edifici, costruzioni, ecc.;
- gestione degli alberi finalizzata alla massimizzazione dei benefici da loro erogati ad un costo responsabilmente basso;
- interventi di manutenzione specifica finalizzati alla

risoluzione di problemi particolari;

- prevenzione e gestione di parassiti e malati.

La corretta gestione degli alberi è necessaria, perché

le persone hanno bisogno degli alberi in ambiente

urbano dato che essi influiscono sulla salute e il benessere. Questo ha luogo, ad esempio:

- migliorando l'ecosistema urbano;
- contrastando e mitigando l'effetto isola di calore nella città, filtrando l'inquinamento da polveri e particolati,
- riducendo il disturbo sonoro percepito o soggettivo;
- conservando e gestendo le (vecchie) strutture verdi;
- contribuendo alla realizzazione di spazi e aree verdi pubblici in cui le persone possano riposare e rilassarsi.

È importante riconoscere che in genere gli alberi non necessitano di potature. La maggior parte degli interventi di potatura viene svolta in relazione a obiettivi legati ai bisogni dell'uomo.

I più comuni obiettivi di potatura sono i seguenti:

- adattare la struttura del singolo albero alle limitazioni imposte dallo spazio in cui cresce (ad es. mantenimento dello spazio di rispetto stradale e verso edifici);
- aumentare il valore estetico dell'esemplare e del sito di radicazione; mantenere il valore biologico degli alberi e loro caratteristiche ecologiche specifiche (microhabitat);

- evitare la caduta di rami che potrebbero causare danni a persone e cose;
- ridurre il rischio di cedimento della pianta intera o di sue parti;
- ridurre i conflitti di alberi o loro parti con strutture vicine (linee elettriche, edifici, ecc.);
- rimuovere porzioni di alberi colpite da parassiti o malattie.

Tutti questi obiettivi vengono in generale definiti e integrati in una 'forma finale' che la pianta dovrebbe raggiungere a maturità. La potatura degli alberi provoca sempre lesioni che possono accelerare le dinamiche di colonizzazione del legno da parte dei funghi e rendere necessaria una reazione della pianta alle ferite, con conseguente consumo di energia. La potatura degli alberi dovrebbe limitarsi ai casi in cui l'effetto positivo dell'intervento svolto supera nettamente il potenziale negativo originato dalle lesioni inferte alla pianta. In caso contrario, è preferibile mantenere la situazione preesistente, senza intervenire. Ovviamente, in caso di pianta giusta al posto, giusto, la potatura diventa superflua se non inutile.

Regole generali nell'approccio alla potatura del legno morto.

Potatura di formazione	I rami morti e morenti entro la chioma temporanea dovrebbero essere rimossi regolarmente e per intero. Se è presente la chioma permanente, monconi secchi purché stabili possano essere rilasciati, in casi giustificati.
Potatura di manutenzione	I rami morti e morenti entro la chioma permanente dovrebbero essere mantenuti (per intero o ridotti) al fine di incrementare la biodiversità, purché ciò non pregiudichi il livello di rischio ritenuto accettabile. La necessità di rimuovere il legno morto può essere ritenuta tale solo nel caso di branche che possano causare danneggiamenti a persone o cose, ad esempio aventi diametro superiore a 5 cm e lunghezza superiore a 1 m. I rami morti possono anche essere ridotti a moncone o spezzati. I monconi stabili possono essere rilasciati.
Alberi veterani (aziani, senescenti, stramaturi)	Il legno morto dovrebbe essere conservato il più possibile al fine di proteggere gli habitat ad esso associati e i processi di decadimento naturali (in chioma e al suolo), mantenendo il rischio entro livelli accettabili.

CONSIDERAZIONI GENERALI

Gli alberi sono intrinsecamente connessi con l'ambiente circostante, sul quale fanno affidamento per i loro processi fisiologici. Nel corso della potatura e di tutti gli interventi di gestione, qualsiasi impatto o modifica delle condizioni del sito deve essere attentamente valutato e, se possibile, minimizzato. Una parte necessaria della pianificazione della gestione degli alberi è data dal monitoraggio della presenza di specie protette (mammiferi, uccelli, insetti, licheni, ecc.) sull'albero e nei suoi dintorni, compresa la definizione di misure di salvaguardia del loro habitat. Ciò è sempre più importante all'aumentare dell'età delle piante. La stagione di potatura ottimale va sempre individuata tenendo a mente la necessità di minimizzare lo stress fisiologico e agevolare i processi di reazione naturali a carico delle ferite, ovvero la ricrescita della pianta.

Gli interventi di potatura **devono essere svolti unicamente da personale competente**, in periodi che non arrecano danni alla pianta e non creano disturbo all'avifauna nidificante ed effettuati solo nei casi strettamente necessari. A titolo esemplificativo si riportano di seguito alcuni esempi:

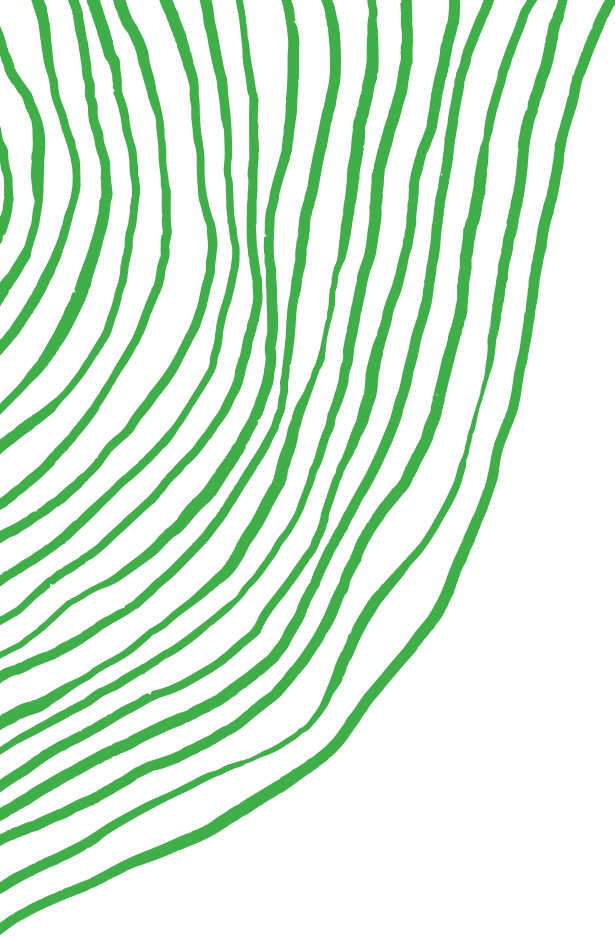
- impostare la crescita corretta di un giovane albero trapiantato;
- ridurre o eliminare rami intricati o troppo fitti, male inseriti, instabili, deboli, morti, che col tempo successivamente potrebbero creare problemi strutturali;

- adottare misure di profilassi come l'asportazione di rami deboli o secchi che possono costituire una facile via di ingresso per i microrganismi patogeni;
- ridurre rischi di rottura (ad esempio in caso di rami con difetti strutturali) o contenere la crescita, riducendo la massa delle foglie;
- ridurre la resistenza al vento e favorire la penetrazione della luce all'interno della chioma, ed evitare eccessivi carichi da accumulo di neve per alberi adulti o senescenti. In particolare, l'aggiudicatario deve evitare (restano applicabili, anche ai fini paesaggistici, le capitozzature di salici e gelsi qualora storicamente tipiche della zona) di praticare la capitozzatura¹, la cimatura e la potatura drastica perché indeboliscono gli alberi e possono creare nel tempo situazioni di instabilità che generano altresì maggiori costi di gestione.

¹ Capitozzatura: drastico raccorciamento del tronco o delle branche primarie (sbrancatura) fino ad arrivare in prossimità di questi ultimi







www.ccv-mi.org



**Città
metropolitana
di Milano**



**POLITECNICO
MILANO 1863**

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA,
INGEGNERIA DELLE COSTRUZIONI
E AMBIENTE COSTRUITO