



FEDERAZIONE REGIONALE  
ORDINI DOTTORI AGRONOMI  
DOTTORI FORESTALI  
DELLA LOMBARDIA

Ministero della Giustizia

Dipartimento Sistemi Verdi

# LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI VEGETATIVE, FITOSANITARIE E DI STABILITÀ DEGLI ALBERI

Approvate dal Consiglio della Federazione regionale degli ordini dei dottori agronomi e dei dottori forestali della Lombardia nella seduta dell'11 febbraio 2016.

20131 Milano – Via G. Pacini, 13

**T** 02 58313400 **M** federazione@conaf.it **PEC** protocollo.odaf.lombardia@conafpec.it

**W** [www.fodaflombardia.conaf.it](http://www.fodaflombardia.conaf.it)

# 1. OGGETTO E SCOPO DELLA VALUTAZIONE

**Premessa:** l'attività di valutazione delle condizioni di stabilità, vegetative, e fitosanitarie degli alberi rientra tra le competenze dei dottori agronomi e dottori forestali come definite dalla Legge 7 gennaio 1976, n.3, modificata ed integrata dalla legge 10 febbraio 1992 n. 152 e dal DPR 5 giugno 2001, n.328 all'art.2, comma 1 ed in particolare come descritte nei seguenti paragrafi:

- i) ... i lavori e gli incarichi riguardanti la coltivazione della piante, la difesa fitoiatrica, ...
- r) lo studio, la progettazione, la direzione, la sorveglianza, la misura, la stima, la contabilità ed il collaudo di lavori inerenti alla pianificazione territoriale ed ai piani ecologici per la tutela dell'ambiente; la valutazione di impatto ambientale ed il successivo monitoraggio per quanto attiene agli effetti sulla flora e la fauna; i piani paesaggistici e ambientali per lo sviluppo degli ambiti naturali, urbani ed extraurbani; i piani ecologici e i rilevamenti del patrimonio agricolo e forestale;
- v) la progettazione, la direzione, la sorveglianza, la liquidazione, la misura, la contabilità ed il collaudo di lavori relativi al verde pubblico, anche sportivo, e privato, ai parchi naturali urbani ed extraurbani, nonché ai giardini e alle opere a verde in generale;

L'attività professionale oggetto delle presenti linee guida riguarda quindi la redazione di un atto fitoiatrico che prevede:

- **la fase anamnestica** o raccolta informazioni sulla pianta e sul sito di radicazione
- **la fase diagnostica** o analisi dei sintomi;
- **la fase prognostica** o previsione dell'evoluzione del fenomeno patologico anche correlato ai fenomeni meccanici che ne conseguono;
- **la fase terapeutica** intesa come la definizione degli interventi per la cura o la risoluzione del problema diagnosticato;
- **la fase di applicazione delle prescrizioni**

Le presenti linee guida, hanno lo scopo di uniformare l'attività professionale specifica, non sostituendosi alla discrezionalità del professionista, che, caso per caso, deve valutare il metodo da seguire per la propria prestazione e per la redazione dell'atto fitoiatrico, documentato con relazione tecnica specialistica.

Lo scopo della valutazione è quello di descrivere l'albero al fine di determinarne le condizioni vegetative, fitosanitarie e la conseguente pericolosità (o propensione al cedimento). L'attività può prevedere anche la valutazione del rischio di possibili danni a cose e persone, nell'eventualità che si verifichi un cedimento di tutta o parte della struttura arborea. La valutazione di stabilità degli alberi può quindi avere l'obiettivo non solo di individuare (mediante la diagnosi di fitopatologie, la descrizione e analisi di anomalie e difetti) il livello di pericolosità dell'albero, ma anche la situazione di rischio da esso determinata nel tempo e, conseguentemente, le terapie, le cure colturali ed il programma di monitoraggio opportuni. Nel caso tali pratiche non siano sufficienti a ridurre le condizioni di pericolosità e di rischio per le cose e le persone entro limiti accettabili, la valutazione di stabilità può stabilire l'abbattimento.

Posto che in natura non esiste il "rischio zero", tantomeno in ambiente urbano (dove attività molto rischiose, come la circolazione automobilistica, importante causa di mortalità, sono tollerate a fronte dei benefici che erogano) con la valutazione di stabilità degli alberi si può stabilire il rapporto costi / benefici al fine di determinare se il rischio che l'albero determina è tollerabile a fronte dei benefici che si ottengono dalla sua presenza. Ciò dipende anche dalla collocazione dell'albero: in certe situazioni le conseguenze di un cedimento sono trascurabili o minime. Al contrario, in contesti molto antropizzati, dove le persone o i loro beni possono facilmente essere colpiti o danneggiati, le conseguenze dei conflitti con gli alberi e degli eventuali cedimenti possono essere anche molto gravi.

La decisione se sia necessario eseguire un'ispezione dell'albero, o quale debba essere il suo livello di valutazione, deve essere presa tenendo in debita considerazione ciò che è ragionevole e proporzionato rispetto al caso in esame. Generalmente, il cedimento di un albero è un evento poco probabile; e i cedimenti di alberi, che possono verificarsi durante condizioni meteorologiche "normali", sono spesso prevedibili. Tuttavia, ogni albero che manifesti difetti visibili o meno, può cadere se le forze che esso subisce sono maggiori della resistenza dell'intera struttura o di sue parti. Seppure le caratteristiche paesaggistiche e storiche, il pregio monumentale e la rarità botanica dell'albero esaminato non riguardino l'aspetto tecnico dell'indagine fitostatica, il professionista che propone i provvedimenti da adottare, deve comunque considerare l'albero come essere vivente nel suo ambiente complesso, operando con competenza e giustificando puntualmente le proprie decisioni.

---

## 2. LIVELLI ED OBIETTIVI DELLA VALUTAZIONE

La valutazione di stabilità può essere realizzata a diversi livelli di approfondimento e ciò richiede strumenti e metodi diversi anche in relazione all'evoluzione delle conoscenze e delle tecniche diagnostiche. Il livello scelto deve essere specificato negli "obiettivi" del lavoro, stabilito in accordo fra il valutatore e il committente, in un momento preliminare alla valutazione durante la formulazione dell'offerta professionale (vedi § 3).

Si definiscono tre livelli di valutazione di stabilità:

Livello 1: Visuale speditiva,

Livello 2: Ordinario,

Livello 3: Avanzato.

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; è noto, ad esempio, che le indagini strumentali fanno sempre seguito a una prima valutazione visiva. Nello specificare in fase di offerta il livello di ispezione, il valutatore deve anche descrivere dettagliatamente le caratteristiche salienti del metodo utilizzato, specificando modalità e costi ipotizzabili delle estensioni di incarico eventualmente necessarie in caso di successivi approfondimenti.

Nel rispetto delle norme deontologiche che regolano la professione, il professionista dovrà motivare l'eventuale necessità di approfondimenti strumentali ed individuare di volta in volta tra le tecniche disponibili quelle meno invasive.

### 2.1 LIVELLO 1: VALUTAZIONE VISUALE SPEDITIVA

La valutazione di livello 1 consiste in una ispezione visiva di un albero, condotta al fine di identificare evidenti difetti e specifiche condizioni stazionali. Una valutazione visuale speditiva si focalizza sulla identificazione di quegli alberi che manifestano un'imminente o probabile propensione al cedimento. La valutazione visuale speditiva è la più rapida, ma anche la meno approfondita, ed è stata pensata prioritariamente per grandi popolamenti di alberi o come primo approccio all'analisi di singoli alberi, ad esempio in fase di sopralluogo antecedente all'incarico professionale.

I censimenti sono considerati un metodo di valutazione speditiva di Livello 1, a patto che nella metodologia inventariale sia chiaramente specificato un criterio di valutazione del rischio, e siano previsti la verifica dello stato vegetativo e fitosanitario delle piante e gli interventi e valutazioni di ordine superiore necessari. Il valutatore realizza una ispezione visuale, cercando di individuare i difetti evidenti, come ad esempio alberi morti, grandi cavità aperte, grandi rami morti o rotti, presenza di fruttificazioni fungine, ampi cretti o notevoli inclinazioni. Le informazioni da acquisire per ogni albero devono includere, almeno, la localizzazione dell'albero e gli interventi arboricolturali necessari. Inoltre, si deve registrare anche il nome della specie, le dimensioni, i difetti e le condizioni in cui si trova e la priorità degli interventi prescritti. Se necessario, il professionista determina anche un successivo livello più approfondito di ispezione. Tra le limitazioni della valutazione visuale speditiva vi è il fatto che alcune condizioni possono non essere visibili per mezzo di una ispezione eseguita osservando solo una parte dell'albero. Il valutatore può utilizzare l'ispezione di Livello 1 per determinare quali alberi richiedono una successiva ispezione di livello Ordinario o Avanzato, dopo le quali fornire le indicazioni in merito agli interventi di mitigazione del rischio. La valutazione speditiva di livello 1 ha quindi l'obiettivo prioritario di descrivere sinteticamente e determinare qualitativamente le condizioni generali di pericolosità degli alberi e cioè la loro propensione al cedimento. Poiché l'individuazione della classe di pericolosità avviene per via sintetica, tale livello valutativo non è idoneo per determinare gli interventi di mitigazione della pericolosità, in particolare in presenza di alberi di dimensioni significative e/o con problematiche che sfuggono all'analisi inventariale, ma è utile per definire gli interventi di cura colturale

necessari sulle piante indagate. Tali limitazioni vanno specificate nel disciplinare di incarico e nella relazione finale.

#### **Livello 1- Procedura per la valutazione visuale speditiva**

Per la valutazione visuale speditiva, la procedura deve prevedere:

- Identificazione e localizzazione e/o criteri di selezione degli alberi da valutare.
- Individuazione del percorso metodologico più efficiente da seguire per valutare gli alberi e documentazione del percorso seguito. Valutazione degli alberi assegnati sulla base del metodo definito (per esempio indagini eseguite mediante sopralluogo speditivo).
- Localizzazione degli alberi che soddisfano i criteri discriminanti definiti (per esempio, presenza di difetti significativi o altre condizioni definite preventivamente).
- Valutazione del rischio ipotizzabile (opzionale un sistema di classificazione).
- Identificazione degli alberi che necessitano di un livello più approfondito di valutazione e/o di interventi specifici.
- Redazione di relazione tecnica firmata da un dottore agronomo o dottore forestale.

## LIVELLO 2: VALUTAZIONE ORDINARIA

Il Livello 2 o Valutazione Ordinaria consiste in una ispezione dettagliata 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 il valutatore si muove intorno a tutto l'albero, osservando approfonditamente il sito di radicazione, il colletto, il tronco e i rami. La Valutazione Ordinaria include l'uso di semplici strumenti (es. binocolo martello, sonda) al fine di acquisire ulteriori informazioni in merito alle condizioni dell'albero ed ai suoi difetti. La Valutazione Ordinaria è la tecnica di valutazione standard, che viene svolta da un dottore agronomo o dottore forestale, come risposta alle richieste del committente in materia di valutazione di stabilità. La principale limitazione di una valutazione Ordinaria riguarda il fatto che essa include solo condizioni che possono essere individuate mediante una ispezione svolta da terra; i fattori interni all'albero, al di sotto del piano campagna, o in quota, nella porzione superiore della chioma, possono non essere visibili o di difficile valutazione e quindi possono rimanere sconosciuti. La Valutazione Ordinaria prevede, sempre, non solo la determinazione della pericolosità dell'albero, ma anche la valutazione del rischio connesso al possibile cedimento di tutta o parte della struttura arborea.

### **Livello 2: Procedura per la Valutazione Ordinaria**

Per la Valutazione Ordinaria, la procedura deve prevedere:

- Localizzazione ed identificazione dell'albero o degli alberi da valutare.
- Determinazione dei bersagli e dell'area di potenziale caduta dell'albero e dei rami.
- Studio della storia della stazione, delle condizioni di radicazione, e anamnesi generale con particolare riguardo alla storia delle patologie verificatesi, degli interventi manutentivi, delle interferenze e dei danneggiamenti eventualmente verificatisi, ad es. in occasione di cantieri edili o stradali.
- Eventuale valutazione delle sollecitazioni e dei carichi potenziali a cui l'albero può essere sottoposto.
- Valutazione dello stato fitopatologico (ad es. individuazione dei funghi patogeni e delle loro interazioni con l'ospite) e dello stato vegetativo.
- Ispezione visuale dell'albero, utilizzando binocolo, martello, sonda e pala nella misura ritenuta necessaria, o secondo gli obiettivi prefissi negli scopi del lavoro.
- Raccolta delle osservazioni sulle condizioni stazionali, sui difetti e su qualunque segno esterno che possa indicare la presenza di difetti interni e di accrescimento adattativo.
- Se necessario, indicazione di un successivo livello di valutazione avanzata.
- Analisi dei dati per determinare la propensione al cedimento e le possibili conseguenze al fine di determinare il livello di rischio, secondo metodologia condivisa.
- Sviluppo delle possibili proposte di mitigazione.
- Redazione della relazione tecnica firmata da un dottore agronomo o dottore forestale, che include le indicazioni per il successivo monitoraggio.

## 2.3 LIVELLO 3: VALUTAZIONE AVANZATA

La Valutazione Avanzata è realizzata per fornire un'informazione dettagliata riguardo ad alberi o loro parti, difetti, bersagli, o condizioni stazionali. Viene normalmente eseguita successivamente ad una Valutazione Ordinaria, allorché il valutatore ha necessità di informazioni aggiuntive ed il committente richiede questa ulteriore prestazione professionale. Per la Valutazione Avanzata è normalmente necessario ricorrere a strumentazione specifica, valutando di volta in volta la tecnologia più adatta reperibile, ed essere formati al suo utilizzo e all'interpretazione dei dati forniti. La procedura e la metodologia deve essere chiaramente individuata e applicata in modo appropriato, tenendo ragionevolmente conto delle condizioni del sito e dell'albero. 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. Il valutatore deve saper valutare che tipo di informazione aggiuntiva è necessaria e prescrivere la tecnica di Valutazione Avanzata da eseguire. Vi sono molte tecnologie per la Valutazione Avanzata, ciascuna che determina un certo grado di incertezza nel giudizio. Ogni tecnologia ha infatti delle limitazioni, e quindi, ogni valutazione di un soggetto arboreo e di un bersaglio, è una misura più o meno accurata e perciò risulta essere una stima. Pertanto le tecnologie utilizzate, tenendo conto anche della continua evoluzione delle conoscenze, sono da ritenersi supporti al processo decisionale e non possono sostituirsi a questo. Il professionista, a parità di efficacia, deve indicare la strumentazione meno invasiva per l'albero (v. raccomandazioni finali).

Quando il quadro diagnostico che si ottiene con la Valutazione Ordinaria non è chiaro e inequivocabile è opportuno sottoporre l'albero ad un approfondimento di indagine di tipo strumentale. L'analisi strumentale è eseguita sui punti dell'albero che mostrano difetti o sintomi correlati ad una significativa propensione al cedimento. L'analisi strumentale è una parte della Valutazione Avanzata e deve essere interpretata alla luce di quanto evidenziato con l'analisi visuale e con la definizione delle interazioni fungo-ospite, o con le problematiche fra albero e luogo di radicazione, ed è finalizzata a supportare e documentare il giudizio di stabilità. La tipologia di analisi strumentali è definita dal valutatore, ma la scelta deve essere orientata secondo il criterio del minimo danno per l'albero e della rappresentatività delle stesse analisi, in relazione alla più probabile forma di cedimento. Analisi strumentali invasive, come la prova dendropenetrometrica, devono essere limitate allo stretto necessario ed alla verifica di situazioni peculiari. In ogni caso, l'analisi strumentale si compone di uno specifico referto, in cui si dimostra l'utilità della stessa ed i risultati conseguiti.

## 3.DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL LAVORO

---

Prima di iniziare una valutazione di stabilità, deve essere chiaramente definito l'obiettivo del lavoro. Il professionista dottore agronomo o dottore forestale ed il committente devono congiuntamente convenire sugli scopi, le limitazioni ed il budget disponibile per la valutazione. L'obiettivo del lavoro deve includere le seguenti specifiche:

1. **Identificare l'albero (gli alberi) o l'area che deve essere valutata.** Si può indicare il luogo di vegetazione o si possono definire alcuni criteri di selezione.
2. **Determinare il livello e dettaglio della valutazione.** Si deve specificare il livello di valutazione adottato, così come le specifiche relative a ciascun livello. Se si utilizza il livello più basso ("valutazione speditiva"), si deve descrivere il modo in cui sarà svolta l'ispezione e quali informazioni saranno raccolte. Negli scopi del lavoro devono essere inclusi anche i dettagli delle variabili da valutare. Per esempio, gli alberi hanno spesso molti rami piccoli e deperienti, ma il valutatore può concordare di dedicarsi solo alle branche di grandi dimensioni, che possono determinare serie conseguenze se cadono.
3. **Presentazione dell'elaborato tecnico.** Il metodo di comunicazione dei risultati e di ogni documentazione aggiuntiva deve essere preventivamente concordato con il committente. Il metodo preferibile è un documento scritto, in forma di scheda-albero e di relazione tecnica. Ciò anche al fine di facilitare la comunicazione alla cittadinanza nel caso in cui le indagini riguardino alberi di proprietà pubblica. Tuttavia, in qualche caso di piccola entità, il consulto può essere anche verbale, con raccomandazioni o con un ordine di servizio per gli interventi di mitigazione.
4. **Programma temporale dell'ispezione.** Il momento dell'ispezione, anche con riferimento alla stagione e alla data, deve essere specificato. Lo stesso vale per il successivo monitoraggio, dove necessario.
5. **Categorizzazione del rischio e mitigazione.** La valutazione di stabilità include, obbligatoriamente per i livelli Ordinaria e Avanzata, una categorizzazione della pericolosità corrente determinata dall'albero, le operazioni arboricolturali per mitigare la pericolosità e la valutazione del rischio residuo successivo alla realizzazione degli interventi, assieme alle prescrizioni relative al monitoraggio (tempo di ricontrollo), secondo le specifiche indicate al punto successivo (4). La valutazione del rischio non è obbligatoria nel caso della Valutazione Speditiva, ma tale limite deve essere chiaramente specificato.

L'indagine strumentale deve essere considerata accessoria e integrativa rispetto alla indagine di livello 2; quindi la relazione tecnica consegnata al committente deve essere conforme all'indagine di livello 2.

# 4. VALUTAZIONE DEL RISCHIO DERIVANTE DAL CEDIMENTO

Uno degli obiettivi della valutazione di stabilità degli alberi è quello di fornire informazioni in merito al livello di pericolosità e quindi di rischio attribuibile ad un soggetto arboreo in un determinato periodo di tempo. L'operazione si accompagna, nella valutazione qualitativa del rischio, ad una preliminare stima delle classi di propensione al cedimento.

La propensione al cedimento e la vulnerabilità del sito di potenziale caduta possono essere determinate in modo sintetico, facendo riferimento a specifiche tabelle di riferimento.

Nella valutazione questi due fattori possono essere determinati da:

1. valutazione delle condizioni strutturali che possono condurre al cedimento, dei carichi potenziali dell'albero e delle modalità di adattamento dell'albero ai suoi punti deboli (per determinare la propensione al cedimento);
2. valutazione della probabilità che un albero o un ramo possa colpire persone o proprietà;
3. definizione del valore o delle classi di valore dei bersagli e dei danni potenziali, al fine di stimare le conseguenze del cedimento.

Attribuendo un valore alla propensione ed alle conseguenze, il livello di rischio può quindi essere stimato e categorizzato, integrando le informazioni riguardanti il pericolo con quelle relative alla suscettibilità del sito.

## 4.1 PROBABILITÀ CHE IL CEDIMENTO COLPISCA UN BERSAGLIO

La probabilità che il cedimento di un albero colpisca un bersaglio è la prima delle due variabili chiave che compongono la stima del rischio. Sebbene sia praticamente impossibile determinare con precisione la probabilità di un evento, il valutatore deve comunque stimare e categorizzare sia la probabilità del cedimento, sia la probabilità che l'albero colpisca un bersaglio.

**BERSAGLI:** sono costituiti da persone, proprietà che possono essere danneggiate, lesionate o distrutte dalla caduta dell'albero. I bersagli includono persone, edifici, animali, infrastrutture, veicoli, manufatti e tutte le altre proprietà che possono essere danneggiate o distrutte. L'area di potenziale caduta, che deve essere attentamente stimata, e include strade, parcheggi, marciapiedi e aree gioco. Sebbene sia possibile danneggiare le infrastrutture, l'attenzione principale deve essere rivolta alle persone che vivono in esse, anche se possono non essere presenti al momento della valutazione. Le situazioni più importanti da valutare sono quelle in cui le persone sono presenti a lungo nell'area di potenziale caduta. Il maggior rischio di danni determinato dalla caduta di un albero si verifica quando molte persone non protette si trovano all'interno dell'area di potenziale caduta per un lungo periodo di tempo, in particolare durante eventi meteorici intensi. Le linee elettriche ed altre infrastrutture a rete sono parimenti bersagli di grande importanza. I bersagli possono essere classificati per la possibilità di muoversi o di essere rimossi. Il bersaglio statico è quello che rimane fisso e non può essere rimosso (edifici, alcune infrastrutture). I bersagli mobili sono quelli che possono essere riposizionati (sculture, tavoli da picnic, parcheggi, o altalene). Il bersaglio in movimento è quello che si sposta di continuo o ad intermittenza (pedoni, ciclisti e i veicoli). È preferibile valutare in accordo con il proprietario eventuali bersagli che non sono presenti al momento della valutazione.

**AREA DI POTENZIALE CADUTA:** è quella in cui l'albero o le branche possono colpire qualcosa nel momento in cui cadono. L'area di potenziale caduta relativa all'albero intero è un cerchio intorno all'albero avente raggio pari a 1 – 1,5 volte la sua altezza. Relativamente alla caduta di una branca, l'area di potenziale caduta è poco più ampia della sua lunghezza. L'area di potenziale caduta deve essere più ampia quando un albero può provocare la caduta di altri alberi vicini. D'altra parte, l'area di potenziale caduta può

essere diminuita per la presenza di grandi alberi vicini, da branche robuste sottostanti, o da altri aspetti che non permettono all'albero o alle branche di cadere in una data direzione.

**TASSO DI OCCUPAZIONE:** i bersagli possono essere classificati in relazione alla quantità di tempo che essi passano all'interno dell'area di potenziale caduta. Per esempio, un campo con grandi alberi può essere utilizzato come parcheggio durante un evento sportivo, ma potrebbe essere libero per la maggior parte del tempo. Il valutatore deve consultarsi con il proprietario, al fine di determinare quali siano i bersagli e quale sia il loro tasso di occupazione. Il proprietario o il custode degli alberi deve definire se la valutazione del rischio deve considerare tempi di frequentazione bassi, alti o entrambi. Il tasso di occupazione può essere classificato come costante, frequente, occasionale o raro. Bersagli stabili sono "costanti". Bersagli mobili possono ricadere in tutte le suddette classi.

## 4.2 CONSEGUENZE DELL'IMPATTO DI UN CEDIMENTO SU UN BERSAGLIO

Quando si valuta il rischio di un albero, il secondo aspetto fondamentale consiste nella valutazione delle possibili conseguenze del cedimento. Esse sono una funzione del valore del bersaglio e della quantità di danni, ferite o distruzioni che possono essere causate dall'impatto. La quantità di danno dipende dalle dimensioni di ciò che cade, dal tipo di cedimento, dall'altezza di caduta e dai fattori che possono proteggere il bersaglio. Le conseguenze di un cedimento possono essere considerate "minori" per bersagli di valore contenuto o per strutture facilmente riparabili come recinzioni, ecc. All'opposto, un cedimento che provoca danni severi o un incidente mortale, o che distrugge infrastrutture importanti, determina conseguenze "gravi".

## 4.3 FATTORI STAZIONALI

I fattori stazionali hanno una significativa influenza sia sulla propensione al cedimento, sia sulle sue conseguenze. Nel corso della valutazione, la stazione è valutata sia per individuare i bersagli che le conseguenze del cedimento. I fattori stazionali cui far riferimento per valutare la probabilità che il cedimento colpisca un bersaglio includono lo studio della storia di precedenti cedimenti a carico dei rami, del tronco delle radici e del terreno, l'esposizione al vento e cambiamenti verificatisi nella stazione come tagli di diradamento, scavi, passaggio di trincee, asportazione o riporto di terreno, riparazione di infrastrutture o altre costruzioni. Lo studio della stazione fornisce informazioni sui possibili danni radicali e sulla suscettibilità ai cedimenti della zolla. Anche la determinazione delle caratteristiche della stazione, ( ad es. pendenza, esposizione, giacitura...), sono di grande rilevanza. Molti cedimenti di alberi si verificano durante tempeste, quando il carico generato da vento forte, pioggia, neve o ghiaccio supera la capacità dell'albero di resistere. La velocità del vento è fortemente condizionata dalla topografia. Nelle aree urbane, la velocità del vento dipende dal luogo di vegetazione: gli alberi che sono posizionati sottovento rispetto a edifici più alti, sono esposti a velocità del vento minori rispetto a quelli che vegetano lungo strade dove il vento si incanala fra gli edifici. La conoscenza del clima regionale e locale, del vento e del regime delle precipitazioni, come pure l'osservazione delle condizioni stazionali di un dato luogo, sono aspetti importanti nella valutazione della propensione al cedimento. I cedimenti di alberi associati a condizioni di vento normali sono spesso dovuti a gravi difetti strutturali non corretti o non mitigati, oppure ad altre condizioni, da sole o in combinazione fra loro. Quando la velocità del vento supera la forza di una forte tempesta, anche alberi privi di difetti possono cadere. Quando la velocità del vento raggiunge la forza di un uragano, il cedimento di alberi sani può essere addirittura diffuso. Quando si valutano i carichi del vento nel corso della valutazione di stabilità, si deve fare riferimento alle normali condizioni climatiche del contesto. In zone dove si verificano spesso forti venti, il valutatore deve tenere conto della probabilità di cedimento nel corso di tempeste infrequenti, ma ricorrenti. La valutazione di stabilità è calibrata per valutare l'albero nelle condizioni meteorologiche tipiche della zona in cui si trova a vegetare.

## 5. CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO E SUA VALUTAZIONE

La valutazione del rischio da adottare si esplica nella determinazione, per ciascun soggetto arboreo, della classe di propensione al cedimento, nella determinazione del fattore di contatto e di danno e nella stima finale del rischio. Le attività di valutazione di stabilità (in particolare quella Ordinaria o Avanzata) devono includere una classificazione del rischio. La matrice del rischio (vedi sotto) è un sistema di combinazione delle classi di propensione al cedimento e delle conseguenze, al fine di determinare il livello o valore di rischio. Quando si valutano singoli alberi, è necessario valutare ogni fattore come evento indipendente e prescrivere gli interventi di mitigazione ed il rischio residuo relativo ad ogni fattore considerato. La definizione generale del rischio riguarda la combinazione di diverse fonti di rischio fra loro ed è difficile da fare anche ricorrendo a complesse analisi matematiche. Per tale ragione, al fine di raggiungere il valore di rischio complessivo relativo all'albero, il valutatore non può semplicemente sommare o moltiplicare il valore di rischio relativo ai diversi modi di cedimento individuati. Ciò che il valutatore può fare consiste nell'identificare, fra tutti i modi possibili di cedimento e le diverse conseguenze, il modo di cedimento che ha il valore maggiore e attribuirgli il relativo valore di rischio. È importante osservare che, anche se sono state assunte misure per mitigare il rischio maggiore, può sussistere ancora del rischio residuo associato all'albero, considerando i rimanenti fattori di rischio. Il valore di rischio relativo ad un albero può cambiare o meno con riferimento ai fattori di rischio residuo.

La matrice del valore di rischio proposta è la seguente:

Propensione al cedimento	Conseguenze			
	Trascurabili	Minime	Significative	Gravi
Estrema	Basso	Moderato	Elevato	Estremo
Elevata	Basso	Moderato	Elevato	Estremo
Moderata	Basso	Moderato	Elevato	Elevato
Bassa	Basso	Basso	Moderato	Moderato
Trascurabile	Basso	Basso	Basso	Basso

Nella matrice di valutazione del rischio vengono utilizzati 4 termini per definire il livello di rischio: *basso*, *moderato*, *elevato* ed *estremo*. Questa classificazione serve per comunicare il livello di rischio e per contribuire alla definizione delle prescrizioni relative agli interventi di mitigazione e al periodo di monitoraggio da fornire al committente. La priorità degli interventi dipende sia dal valore di rischio che dalla tolleranza al rischio del committente.

**Estremo** – la classe di rischio estremo si applica in situazioni nelle quali il cedimento è imminente, sussiste una elevata probabilità di colpire un bersaglio e le conseguenze del cedimento possono essere gravi. Il valutatore deve raccomandare che le misure di mitigazione vengano assunte nel più breve tempo possibile.

**Elevato** – la classe di rischio elevato si applica in quelle situazioni in cui le conseguenze sono significative e la probabilità è molto verosimile o verosimile, oppure le conseguenze sono gravi e la probabilità è

verosimile. Questa combinazione di probabilità e conseguenze indica che il valutatore deve prescrivere l'assunzione di misure di mitigazione.

**Moderato** – le situazioni a rischio moderato sono quelle in cui le conseguenze sono minime e la probabilità è molto verosimile o verosimile, oppure la probabilità è talora verosimile e le conseguenze sono gravi o significative. Il valutatore deve raccomandare interventi di mitigazione o di restrizione dell'area e il monitoraggio.

**Basso** – la classe di rischio basso si applica quando le conseguenze sono trascurabili e la probabilità è inverosimile, oppure le conseguenze sono minime e la probabilità è talora verosimile. Alcuni alberi con questo livello di rischio possono beneficiare di misure di mitigazione o di conservazione, ma di solito non sono necessarie azioni immediate. Il valutatore può raccomandare di conservare e monitorare questi alberi come pure può prescrivere interventi di mitigazione che non includono la rimozione dell'albero.

Purché sia mantenuto il criterio metodologico, è possibile modificare le classi qui indicate o adottare una classificazione di tipo numerico (ad esempio una scala quali-quantitativa da 1 a 10).

## 5.1 CLASSI DI PROPENSIONE AL CEDIMENTO E CASI PER CUI SI PREVEDE L'ABBATTIMENTO

La pericolosità di un albero, nell'ambito della Valutazione di Stabilità, viene determinata ricorrendo alle categorie di propensione al cedimento, così come di seguito esplicitate. Tali Classi risultano modificate rispetto a quelle definite dal protocollo della Società Italiana di Arboricoltura. La pericolosità rappresenta la possibilità che un evento si verifichi e in quale modo. Questa variabile evidenzia, cioè, la stima del grado di pericolo associabile alle condizioni di stabilità di ogni pianta. In sede di valutazione e stima del grado di pericolosità sarà opportuno distinguere fra la pericolosità relativa alla caduta del tronco (**pericolosità tronco** - sradicamento, cedimento al colletto, rottura del fusto) e quella che attiene al possibile cedimento di singoli rami (**pericolosità rami**). Infatti questi due gruppi di fenomeni hanno cause, decorso, intensità e possibili effetti molto diversi fra loro. Sia che ci si riferisca alla pericolosità del tronco che a quella dei rami, essa può essere valutata come **estrema** allorquando è attribuita ai soggetti che manifestano segni allarmanti di cedimento strutturale. Per i soggetti in condizioni di stabilità progressivamente migliori si attribuisce un valore di pericolosità **elevata**, **moderata**, **bassa** e infine **trascurabile**, allorquando non si osservano segni o sintomi di problematiche in atto.

Di seguito si trova la tabella con le classi di pericolosità definite.

Categorie		Definizione
A	trascurabile	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, non manifestano segni, sintomi o difetti significativi, riscontrabili con il controllo visivo, tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia ridotto.
B	bassa	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti lievi, riscontrabili con il controllo visivo e tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero non si sia sensibilmente ridotto.
C	moderata	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti significativi, riscontrabili con il controllo visivo. Le anomalie riscontrate sono tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia sensibilmente ridotto. Di norma è opportuno che l'albero sia sottoposto ad una Valutazione Ordinaria o Avanzata. Per questi soggetti il tecnico incaricato può progettare un insieme di interventi colturali finalizzati alla riduzione del livello di pericolosità e, qualora siano realizzati, potrà modificare la classe di pericolosità dell'albero.

C/ D	elevata	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti gravi, riscontrabili con il controllo visivo. Le anomalie riscontrate sono tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia drasticamente ridotto. A parte casi particolari di modesto valore, è opportuno che l'albero sia sottoposto ad una Valutazione Avanzata. Per questi soggetti il tecnico incaricato deve assolutamente indicare dettagliatamente un insieme di interventi colturali. Tali interventi devono essere finalizzati alla riduzione del livello di pericolosità e devono essere compatibili con le buone pratiche arboricole. Qualora realizzati, il tecnico valuterà la possibilità di modificare la classe di pericolosità dell'albero. Nell'impossibilità di effettuare i suddetti interventi l'albero è da collocare tra i soggetti di classe D.
D	estrema	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti gravi, riscontrabili con il controllo visivo e di norma con indagini strumentali. Le anomalie riscontrate sono tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia ormai quasi esaurito. Per questi soggetti, le cui prospettive future sono gravemente compromesse, ogni intervento di riduzione del livello di pericolosità risulterebbe insufficiente o realizzabile solo con tecniche contrarie alla buona pratica dell'Arboricoltura. Le piante appartenenti a questa classe devono quindi essere abbattute.

Il periodo di ricontrollo dipende sia dalle condizioni di pericolosità che dal livello di rischio per cui deve essere definito a parte rispetto alla classe di propensione al cedimento. Tale periodo è comunque definito a discrezione del tecnico. Le classi di propensione al cedimento rendono conto, in modo sintetico, delle condizioni di stabilità in cui si trova l'albero al momento del rilievo. L'attività di valutazione di stabilità, tuttavia deve anche comprendere consulti riguardo la gestione dell'albero da definire in base alle condizioni vegetative o fitosanitarie e agli eventuali conflitti con manufatti e strutture urbane.

Durante lo svolgimento dell'incarico professionale si deve prevedere un approfondimento delle condizioni della pianta, prevedendo abbattimenti anche secondo i seguenti casi e non solo per l'alta propensione al cedimento stabilita al momento della valutazione.

Casi per cui e previsto l'abbattimento	Descrizione
D	Albero che presenta gravi difetti statici e quindi si consiglia il suo abbattimento. L'albero appartiene alla classe D di propensione al cedimento.
X1	Albero che al momento dell'indagine presenta una ridotta propensione al cedimento, ma è gravemente compromesso per le sue condizioni vegetative o fitosanitarie. Il permanere di tale situazione può avere in futuro effetti negativi anche dal punto di vista statico. Si consiglia l'abbattimento per motivi fitosanitari e/o paesaggistici, in quanto il miglioramento del sito di vegetazione e l'approntamento di cure colturali appropriate non saranno efficaci.
X2	Albero compromesso dal punto di vista fisiologico, con condizioni vegetative scadenti. La situazione è dovuta, ad esempio, all'esiguo spazio a disposizione per lo sviluppo radicale. Si consiglia l'abbattimento per motivi colturali, in quanto il permanere di tale situazione avrà effetti negativi anche sulle condizioni vegetative delle altre piante contigue.
X3	Albero di scarsa qualità con caratteristiche vegetative inferiori alla norma. Abbattimento e sostituzione consigliata per motivi paesaggistici o ornamentali.
X4	Albero di scarso valore ornamentale. Si rilevano altresì anomalie strutturali del legno e/o difetti di forma. Abbattimento prescritto in quanto le operazioni di cura, controllo e monitoraggio sono antieconomiche e comunque non risolutive.
X5	Albero da abbattere in quanto non idoneo al contesto dal punto di vista paesaggistico, e perché contrasta con le normative locali o con i piani urbanistici e di recupero edilizio.

## 5.2 IL FATTORE DI DANNO

Il fattore di danno è cioè il concetto che ci informa su “cosa” può cadere e dipende quindi, soprattutto, dalle dimensioni complessive del soggetto e/o delle sue porzioni (pianta intera, singoli rami) valutate come pericolose. Per danno potenziale **trascurabile** si intende la possibile rottura di ramuli, come quella che si verifica in occasione di giornate ventose, per **basso** si intende la possibile rottura di rami fini o di tronchi o alberi molto giovani e di modestissime dimensioni, per danno **moderato** quella di rami e branche di medie dimensioni o di tronchi e alberi di dimensioni complessive ancora contenute. Per danno **elevato** la rottura di branche di notevoli dimensioni o di una porzione del fusto di piante di dimensioni già abbastanza considerevoli. Il danno **estremo** si riferisce infine alla possibile rottura per sradicamento dell'intero sistema suolo - pianta. Il fattore di danno può essere determinato anche analiticamente o attraverso funzioni euristiche.

## 5.3 FATTORE DI CONTATTO

Il luogo dove un evento può verificarsi (o manifestare la sua azione) ha rilevanza, ai fini del rischio, per i danni che esso può provocare. La risposta alla domanda “dove” viene quindi formulata mediante il ricorso al concetto di “fattore di contatto”. Esso evidenzia la natura del possibile bersaglio e quindi, in sostanza, il grado di “frequentazione” del sito in cui l'albero vegeta e l'entità dei danni materiali provocabili da un suo eventuale cedimento. L'obiettivo è quello di attribuire una vulnerabilità **estrema** a quegli alberi che, cadendo, potrebbero danneggiare in modo grave persone o cose, quindi **elevata, moderata, bassa** e infine trascurabile per le piante la cui eventuale caduta avverrebbe sicuramente in zone non frequentabili o prive di manufatti. Anche in questo caso è opportuno distinguere fra la vulnerabilità relativa alla potenziale caduta dell'albero intero (**fattore di contatto tronco**) e la vulnerabilità del sito relativa alla potenziale caduta dei soli rami (**fattore di contatto rami**). Il fattore di contatto deve essere valutato all'interno dell'area di potenziale caduta dell'albero. La determinazione del valore del fattore di contatto avviene ricorrendo alla seguente tabella, elaborata in relazione alla frequentazione ed alla presenza di manufatti nell'area di potenziale caduta dell'albero.

<b>assente</b>	<b>0</b>	Aree non frequentate o impossibili da frequentare	Zone recintate o vietate al passaggio del pubblico. Aree inaccessibili	Aree prive di viabilità	Assenza di manufatti
<b>trascurabile</b>	<b>1</b>	Aree difficilmente frequentate	Zone a pendenza o accidentalità elevate, ostacoli o presenza di vegetazione che impedisce parzialmente l'accesso	Aree con sentieri di difficoltà elevata	Manufatti non o difficilmente danneggiabili
	<b>2</b>	Aree frequentate sporadicamente	Zone e giardini condominiali di piccola estensione non predisposti all'accoglienza del pubblico	Sentieri e strade di servizio con sbarra, dislocati in luoghi di scarsa importanza ricreazionale	Manufatti di basso valore economico o poco danneggiabili
<b>bassa</b>	<b>3</b>	Aree frequentate saltuariamente	Zone marginali di parchi e giardini in cui la frequentazione è rara ma non è da escludersi a priori	Sentieri e strade di servizio con sbarra, in luoghi di moderata importanza ricreazionale	Manufatti di modesto valore economico o che possono subire danni lievi
	<b>4</b>	Aree frequentate in casi particolari	Punti di ritrovo e di aggregazione occasionali	Strade vicinali o interne a parchi. Strade con luoghi di rilievo ricreazionale, frequentate col bel tempo e nel periodo estivo	Manufatti di discreto valore economico o che possono subire danni moderati
<b>moderata</b>	<b>5</b>	Aree mediamente frequentate	Aree di passaggio con una frequentazione limitata a certe ore della giornata. Panchine in piazze non frequentate.	Piazze, strade e marciapiedi in zone residenziali poco frequentate.	Manufatti di valore che possono subire danni intensi ma riparabili facilmente ed a costi moderati
	<b>6</b>	Aree a forte concentrazione in certe ore	Zone di passaggio durante tutta la giornata, aree di sosta non particolarmente frequentate	Piazze, strade e marciapiedi mediamente frequentati, parcheggi secondari.	Manufatti di valore economico che possono subire danni riparabili
<b>elevata</b>	<b>7</b>	Aree di solito frequentate tutto il giorno	Chioschi, strutture mobili in pianta stabile, panchine in piazze frequentate	Piazze, strade e marciapiedi molto frequentati, parcheggi in zone residenziali.	Manufatti di valore economico che possono subire danni intensi e difficilmente riparabili
	<b>8</b>	Aree molto frequentate	Zone attigue a semafori, pensiline, aree attigue a punti di ristoro di discreta frequentazione. Giardini di scuole.	Piazze e giardini con elevata frequentazione pedonale. Strade e marciapiedi in zone residenziali. Parcheggi molto frequentati.	Manufatti di notevole valore economico che possono subire danni non riparabili
<b>estrema</b>	<b>9</b>	Aree altamente frequentate	Punti di ritrovo molto frequentati, fermate di autobus, aree ludico ricreative con infrastrutture per il gioco. Panchine in prossimità di aree gioco.	Strade, piazze e viali a traffico elevato, marciapiedi molto frequentati tutto il giorno	Manufatti di elevato valore economico o storico
	<b>10</b>	Aree ad altissima frequentazione	Punti di passaggio obbligato, fermate di autobus molto frequentate, punti di ritrovo a elevatissima frequentazione	Autostrade, viali a scorrimento veloce, strade di accesso a servizi di emergenza	Manufatti di elevatissimo valore economico o storico

## 5.4 IL GIUDIZIO DI RISCHIO

Il giudizio di “rischio di instabilità” è concettualmente dato dal prodotto logico delle tre variabili precedenti. Avremo quindi due valori di rischio:

**rischio tronco** = pericolosità tronco x fattore di danno x fattore di contatto tronco

**rischio branche** = pericolosità branche x fattore di danno x fattore di contatto branche

Le piante in situazioni di rischio **estremo** (che dovrebbero in teoria essere eliminate perché si trovano in condizioni di elevata probabilità di caduta in quanto presentano difetti morfologici e strutturali importanti e possono al tempo stesso provocare danni ingenti a persone o cose), **elevato** (laddove le condizioni di cui sopra si manifestano sempre in modo consistente, ma sembrano non avere carattere di imminenza), **moderato** (per le cui piante è necessario adottare specifiche cure colturali ed un programma di monitoraggio), **basso** (per quei soggetti che denunciano lievi difetti o sono ubicati in zone meno problematiche), o **trascurabile** (per quei soggetti che non presentano difetti o anomalie significative ed il cui pericolo di caduta è pertanto assai basso o comunque avverrebbe in luoghi non frequentati). La valutazione del rischio determina quindi la scelta delle cure colturali e/o della terapia da adottare per l’albero oggetto di studio.

**Matrice 1:** individuazione del rischio come incrocio della pericolosità con il fattore di danno

Pericolosità o propensione al cedimento	Fattore di danno				
	trascurabile	basso	moderato	elevato	estremo
Trascurabile	trascurabile	trascurabile	basso	basso	moderato
Bassa	basso	basso	basso	moderato	moderato
Moderata	basso	basso	moderato	moderato	elevato
Elevata	moderato	moderato	elevato	elevato	estremo
Estrema	moderato	elevato	elevato	estremo	estremo

**Matrice 2:** individuazione del rischio come incrocio della pericolosità ponderata con il fattore di contatto

Pericolosità o propensione al cedimento	Fattore di contatto				
	trascurabile	basso	moderato	elevato	estremo
Trascurabile	trascurabile	basso	basso	moderato	basso
Bassa	basso	basso	moderato	moderato	moderato
Moderata	basso	moderato	moderato	elevato	elevato
Elevata	moderato	moderato	elevato	elevato	elevato
Estrema	moderato	elevato	elevato	estremo	estremo

E' possibile formulare matematicamente il giudizio di "rischio di instabilità". Ciò può essere utile nei rilievi riguardanti molte piante, per discriminare analiticamente un ordine di rischiosità e, conseguentemente, un ordine di priorità degli interventi e del monitoraggio.

#### **Passi per lo sviluppo della classificazione del rischio relativo agli alberi**

1. Identificare i possibili bersagli.
2. Identificare la (e) parte (i) dell'albero che può colpire il bersaglio.
3. Valutare la propensione al cedimento dei rami o del tronco:
  - I. Trascurabile
  - II. Bassa
  - III. Moderata
  - IV. Elevata
  - V. Estrema
4. Valutare il fattore di danno per ogni tipo di cedimento:
  - I. Trascurabile
  - II. Basso
  - III. Moderato
  - IV. Elevato
  - V. Estremo
5. Valutare il fattore di contatto per ogni tipo di cedimento:
  - I. Trascurabile
  - II. Basso
  - III. Moderato
  - IV. Elevato
  - V. Estremo
6. Per ogni tipo di cedimento, determinare il livello di rischio:
  - I. Trascurabile
  - II. Basso
  - III. Moderato
  - IV. Elevato
  - V. Estremo

## 6. MITIGAZIONE DEL RISCHIO

---

La mitigazione è la procedura finalizzata alla riduzione del rischio, anche diminuendo la pericolosità della pianta. Le misure di riduzione del rischio possono essere afferenti all'arboricoltura, quando hanno l'obiettivo di ridurre la propensione al cedimento o la possibilità dell'impatto; oppure possono essere afferenti al bersaglio, se finalizzate a ridurre le conseguenze della caduta e dell'impatto conseguente. Il valutatore deve cercare di evitare la totale eliminazione del rischio, che si avrebbe con l'abbattimento dell'albero, e deve invece considerare tutte le opzioni della buona pratica in arboricoltura per conservare l'albero, quando ciò sia possibile. Gli alberi forniscono molti benefici, per cui la loro rimozione deve essere considerata come l'ultima opzione possibile per ridurre o eliminare il rischio. In molti casi sono infatti possibili soluzioni alternative per ridurre il rischio ad un livello accettabile. Gli interventi di mitigazione possono essere diversi. Il valore basato sul più alto fattore di rischio definisce il rischio complessivo dell'albero, ma tipicamente ci sono altri fattori che devono essere considerati e che possono richiedere interventi aggiuntivi, se l'albero deve essere conservato. Una volta che il più alto fattore di rischio sia stato mitigato, il valore relativo all'albero si sposta sul successivo più alto fattore di rischio.

### 6.1 RISCHIO RESIDUO

Il rischio residuo è il rischio che rimane dopo aver eseguito gli interventi di mitigazione. In seguito ad ogni intervento di mitigazione, rimane un rischio residuo determinato dall'albero. Il livello di rischio residuo deve essere inserito nella relazione, in modo tale da informare il committente.

### 6.2 FREQUENZA DEL MONITORAGGIO

Il periodo di monitoraggio è il tempo che intercorre fra due valutazioni. Poiché sia le condizioni stagionali che l'albero possono cambiare nel corso del tempo, la valutazione di stabilità deve essere eseguita regolarmente quando ciò è giustificato dal livello di rischio o dal valore del bersaglio. Nel momento della valutazione, deve essere prescritto il periodo di monitoraggio sulla base del livello di rischio. Il periodo di monitoraggio varia di solito fra uno e cinque anni, ma può essere maggiore o minore in relazione all'età dell'albero, al livello di rischio, alle specifiche condizioni, ai regolamenti vigenti.

## 7. RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE

Dopo aver realizzato una valutazione di stabilità, le informazioni, le conclusioni e le raccomandazioni acquisite devono essere comunicate al committente. Il criterio preferenziale di comunicazione consiste in una relazione tecnica scritta. Nella relazione devono essere inclusi i seguenti argomenti:

1. Nome del valutatore e data dell'ispezione.
2. Obiettivi e scopi del lavoro.
3. Localizzazione o identificazione dell'(degli)albero(i) valutato(i).
4. Stato fitopatologico (considerando le interazioni fungo-pianta) e condizioni fisiologiche della pianta indagata.
5. Livello della ispezione (Speditivo Visuale, Ordinaria, Avanzata) e dettaglio del metodo utilizzato (per esempio, Valutazione Ordinaria utilizzando martello e sonda).
6. Bersagli, frequenza di occupazione dell'area di potenziale caduta, probabilità di colpire un bersaglio e probabili conseguenze del cedimento.
7. Variabili stagionali che sono state considerate (es. storie di cedimenti, eventi meteorici intensi).
8. Documentazione della propensione al cedimento, come ad esempio una lista di controllo delle condizioni dell'albero, difetti strutturali e crescite compensative che sono state osservate.
9. Valutazione del rischio e conclusioni.
10. Opzioni e raccomandazioni per la mitigazione del rischio.
11. Informazioni sul rischio residuo.
12. Raccomandazioni sul ricontrollo.
13. Limiti della valutazione effettuata.

Per popolamenti di alberi, deve essere redatta una lista onnicomprensiva con la localizzazione dei soggetti che manifestano un dato difetto o specifiche condizioni e gli interventi di cura previsti. Inoltre, la relazione deve contenere i criteri di priorità, le specie, le dimensioni e le condizioni degli alberi esaminati.

### 7.1 LIMITI DELLA VALUTAZIONE

I limiti della valutazione di stabilità nascono dalle incertezze insite nella natura degli alberi ed dai carichi cui sono soggetti. Il valutatore formula il suo giudizio disponendo di informazioni limitate riguardo alle condizioni strutturali dell'albero e all'ambiente in cui esso vive. Il valutatore deve dichiarare i limiti della sua prestazione professionale nel documento finale, compresi quelli relativi alla metodologia utilizzata ed ogni altro limite relativo alla possibilità di accedere all'albero o di valutarlo, alla stazione o ai possibili bersagli.

Alcuni dei limiti che una normale attività di valutazione presenta sono:

- la valutazione tiene conto solo di bersagli conosciuti e condizioni dell'albero visibili o individuabili;
- la valutazione tiene conto solo delle condizioni dell'albero nel momento dell'ispezione;
- il periodo di tempo per il ricontrollo definito nella classificazione non deve essere considerato un "termine di garanzia";
- sono valutati solo quegli alberi individuati negli scopi del lavoro e la valutazione è eseguita tenendo conto delle limitazioni specificate.

## 8. RACCOMANDAZIONI

La distinzione metodologica e terminologica fra Pericolo e Rischio è fondamentale ai fini dell'applicazione delle presenti Linee Guida. Il Pericolo è la possibile insorgenza di un danno. In relazione alla valutazione di stabilità degli alberi, un pericolo è l'albero o una sua parte identificata come capace di provocare un danno. Un albero è considerato pericoloso quando, dopo la sua valutazione, si accerta che esso presenta una significativa propensione al cedimento che determina indesiderate lesioni, danni o distruzioni. In questa situazione l'albero in esame deve essere considerato a rischio per le persone e le cose che si trovano nell'area di potenziale caduta. Per Rischio si intende la combinazione della probabilità che si verifichi un evento con la gravità delle sue possibili conseguenze. Nel contesto degli alberi, il rischio è dato dalla probabilità che un conflitto o un cedimento dell'albero interessi un bersaglio moltiplicata per la gravità o le possibili conseguenze, ferite personali, danni alla proprietà. Il rischio è quindi la combinazione della possibilità del verificarsi di un evento e della gravità delle possibili conseguenze. I termini rischio di schianto e simili sono pertanto errati e quindi da evitare.

L'uso del termine VTA (Visual Tree Assessment) come sinonimo di Valutazione di Stabilità degli Alberi non è opportuno. Il VTA 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 raccomandabile il ricorso esclusivo ad una sola metodologia di valutazione. Le altre metodologie utilizzabili possono essere applicabili considerando i casi specifici.

L'uso dei termini commerciali (es. SIM "Static Integrated Method"), o TSE "Tree Stability Evaluation", per Prova di Trazione controllata, non è opportuno. Esistono infatti diverse metodologie riconosciute come valide per eseguire la prova di trazione controllata. Non è ammissibile nella redazione di bandi il ricorso esclusivo a termini commerciali (es. SIM o TSE) in quanto ciò costituisce una scorrettezza deontologica.

Il riferimento alla valutazione di stabilità come pratica per la "messa in sicurezza" degli alberi è chiaramente da evitare in quanto errato e fuorviante. La Valutazione di Stabilità non mette in sicurezza alcunché.

L'uso di strumenti invasivi e potenzialmente dannosi per l'albero come il dendropenetrometro deve essere limitato a casi nei quali non è possibile utilizzare strumenti e tecniche meno invasive, come il tomografo o le prove di trazione controllata.

Le diverse tecniche strumentali disponibili sono in grado di analizzare ognuna delle specifiche potenziali forme di cedimento. Non esiste uno strumento idoneo per lo studio di ogni forma di possibile cedimento, mentre, viceversa, le diverse forme di cedimento possono essere previste mediante l'uso di strumenti diversi. Non si può quindi ritenere corretta una metodologia di analisi strumentale che ha, come unica modalità di verifica strumentale, l'uso di un solo strumento. Inoltre, se un difetto deve essere studiato con tecniche strumentali più complesse come le tomografie o le prove di trazione (cavità interne estese, problemi radicali, ecc.), non si può non utilizzarle solo perché il costo è maggiore di un'altra analisi strumentale non significativa per il caso in esame.

Le presenti linee guida non sostituiscono, ma integrano i seguenti documenti e protocolli:

- Procedure per la gestione del rischio da caduta alberi nelle aree verdi estensive (Gruppo di Lavoro Sicuramente Alberi)
- Linee Guida per la gestione dei patrimoni arborei pubblici (AIDTPG)
- Protocollo sulla valutazione della stabilità degli alberi (S.I.A.)

Per quanto qui non espressamente previsto si rinvia alle norme deontologiche professionali; si richiamano inoltre la circolare 82/2014 "Competenze in materia di controllo e di valutazione di stabilità delle alberature", la circolare CONAF 42 /2012 "Linee guida per la redazione del preventivo di massima ai sensi dell'art. 9 del DL 1/2012" e la circolare CONAF 44/2013 "Obbligo assicurativo: Linee guida e relativi adempimenti. Aggiornamento e chiarimenti", in particolare per quanto riguarda l'obbligo di indicare, in sede di formulazione della proposta di incarico professionale, i dati della polizza assicurativa per i danni provocati nell'esercizio dell'attività professionale.