



LINEE GUIDA PER LE PERIZIE SUGLI ALBERI IN AMBIENTE URBANO

MODALITÀ DI GESTIONE DI OSSERVAZIONI E CONTROPERIZIE

Entro 30 giorni dalla pubblicazione di un abbattimento in una delle due tabelle (Alberature stradali - Alberature in area verde), ed entro una settimana nel caso di pubblicazione di abbattimento urgente, qualora un cittadino, coadiuvato da un professionista abilitato ed iscritto all'Ordine dei dottori Agronomi e Forestali, ritenesse invalida o incompleta la valutazione di stabilità pubblicata, come prima cosa dovrà:

- chiedere al professionista scelto di contattare gli uffici del Settore Verde al fine di confrontarsi – laddove possibile – con il tecnico responsabile della perizia in merito alle ragioni che lo hanno indotto a formulare la diagnosi e la classe CPC;
- dimostrare, con dovizia di particolari ed una spiegazione di carattere tecnico-scientifico, che la perizia originaria è manchevole di qualche analisi o che i risultati espressi condurrebbero a considerazioni diverse da quelle formulate dal tecnico;
- chiedere agli uffici tecnici il permesso di eseguire la controperizia sulle piante di proprietà ed in gestione all'Amministrazione, stante la facoltà degli uffici di rifiutare tale richiesta;
- richiedere in tempo utile i permessi necessari per occupazione di suolo pubblico.

Nota bene: saranno accettate solamente valutazioni fitostatiche, eseguite con la stessa metodologia dell'originale: V.S.A. (Valutazione Stabilità Alberi) secondo il [Protocollo SIA](#).

Si ricorda che le valutazioni fitostatiche prevedono tanto l'analisi dei parametri biomeccanici della pianta quanto l'analisi dello stato fitopatologico della stessa, analisi da cui dovrà emergere l'individuazione e il riconoscimento di eventuali funghi patogeni, insetti parassiti o altri agenti biotici che possono causare alterazioni.

L'analisi strumentale, comunque realizzata, è una parte della valutazione, ma non è la valutazione stessa; l'evidenza strumentale deve essere interpretata alla luce di quanto evidenziato con l'analisi visiva ed è finalizzata a confermare il giudizio di stabilità.

La tipologia e la quantità di analisi strumentali sono definite dal valutatore; la scelta deve essere orientata secondo il criterio del minimo danno per l'albero e della rappresentatività delle stesse. Quando eseguite, le analisi strumentali dovranno essere ripetibili e fornire dati associati e riconducibili chiaramente alle porzioni anatomiche che sono state analizzate.

Le prove strumentali, nella controperizia, saranno considerate valide solo se eseguite con lo stesso tipo di strumento e con lo stesso metodo della prima perizia (con rispetto delle altezze, dei coefficienti e le posizioni dei sensori, in base allo strumento usato per l'approfondimento). Nulla toglie la possibilità integrare la controperizia con altre tipologie di approfondimenti strumentali, mantenendo quelli eseguiti nella prima perizia.

In seguito all'eventuale accoglimento della controperizia, l'Amministrazione si riserva la facoltà di verificare e di prendere in considerazione le osservazioni formulate, con la possibilità di richiedere ulteriori chiarimenti alla controperizia, prima di confermarne la validità.

NOTA ESPLICATIVA SULLA VALUTAZIONE DI STABILITÀ

La valutazione di stabilità degli alberi (V.S.A.) consiste nella identificazione tassonomica e nella descrizione (morfologica), anatomica, biologica, fitopatologica e meccanica dell'albero al fine di determinarne la pericolosità, intesa come propensione al cedimento strutturale integrale o parziale.

La valutazione di stabilità dovrà essere eseguita nel rispetto della letteratura e dei protocolli riconosciuti a livello nazionale, adottando uno dei metodi codificati e descritti nella bibliografia tecnica e scientifica. Inoltre, deve tener conto sia delle caratteristiche del sito di radicazione che delle peculiarità stazionali in cui l'albero vive; quando disponibili anche i dati storici su situazioni pregresse ed oggettive danno completamento al quadro diagnostico. Tale valutazione può essere integrata da approfondimenti diagnostici e/o strumentali sulla base della sintomatologia riscontrata.

L'approfondimento diagnostico è una indagine eseguita per supportare la valutazione visiva e deve essere attuata solo

nel caso ci siano necessità evidenti. Qualora siano eseguite le analisi strumentali, le stesse dovranno essere ripetibili e fornire dati correlabili alle caratteristiche delle porzioni anatomiche prese di volta in volta in considerazione. Tali prove devono essere parte della controperizia.

Il valutatore proporrà gli approfondimenti da eseguire, gli strumenti più idonei e il numero di prove ritenute necessarie e sufficienti per ottenere una valutazione esauriente e documentata, nel rispetto del criterio del minimo danno per l'albero.

Nel caso in cui le condizioni di pericolosità non siano mitigabili attraverso specifici interventi colturali, la valutazione di stabilità è lo strumento idoneo ad individuare la necessità di procedere all'abbattimento dell'albero.

Non fanno parte dei giudizi esprimibili nell'ambito della valutazione di stabilità le valutazioni basate su criteri estetici, paesaggistici ecologico-ambientali o relativi a valutazioni estimative legate ad esempio al valore ornamentale o al valore di servizio (legato all'età) di alberate urbane.

La classe di propensione al cedimento è riferita esclusivamente alle caratteristiche strutturali dell'albero, indipendentemente da considerazioni relative al bersaglio, che attengono alla valutazione del rischio.

La valutazione di stabilità ha una validità temporale (turno di ricontrollo) fissata a discrezione del valutatore, secondo il Protocollo S.I.A. Nei ricontrolli si può confermare la classe ma non l'analisi strumentale.

Le controperizie presentate dovranno fornire la perizia, la documentazione fotografica, grafici e dati relativi alle prove strumentali, ed uniformarsi alle voci riportate nelle V.S.A che i professionisti compilano sulla piattaforma GreenSpaces dove vengono considerati diversi elementi:

a) In merito ad alcuni difetti (inclinazione, cavità, seccume) è richiesta l'indicazione dell'entità dello stesso: 1) difetto lieve; 2) difetto moderato; 3) difetto rilevante/grave. Quando uno di questi difetti ha intensità 3 dovrà essere riportato nel campo note della scheda.

b) Per classificare gli alberi in base all'inclinazione del fusto si riporta la tabella di abbinamento fra le categorie riportate nella "scheda intervento" SIT ed i valori risultati dal rilievo in campo: NESSUNA 0°, PRESENTE 1° - 5°, MODERATA 6° - 20°, ELEVATA > 20°.

c) Gli interventi prescritti devono essere esclusivamente finalizzati alla riduzione del livello di pericolosità e/o al mantenimento dello stato di salute della pianta, compatibili con le buone pratiche arboricole.

Le tipologie d'intervento sono sintetizzate come segue:

1) Abbattimento

2) Potatura di: rimonda della chioma, innalzamento della chioma, riduzione e contenimento della chioma

3) Intervento di consolidamento della chioma

4) Intervento fitoiatrico

d) I punti in cui è stata effettuata l'analisi strumentale dovranno essere indicati chiaramente nello schema grafico che riporta la sezione del tronco e lo sviluppo dell'eventuale cavità dovrà essere rappresentato graficamente.

e) L'attribuzione alla classe di propensione al cedimento deve essere definita sulla base dello stato della pianta al momento dell'analisi. Nota bene: sono ammesse prescrizioni colturali solo in ottemperanza di quanto previsto dal protocollo S.I.A.

NOTA ESPLICATIVA SULLA PROVA DENDROPENETROMETRICA

Le prove strumentali penetrometriche dovranno essere documentate allegando alla documentazione prevista per la VSA i tracciati prodotti dallo strumento, attraverso i grafici, per tutte le prove eseguite.

Il tracciato dovrà essere corredato da schema tecnico che individui in modo univoco il punto d'inserimento dell'ago e la sua inclinazione nel tronco del soggetto arboreo sottoposto all'esame. Il tracciato è parte integrante della VSA del soggetto in esame e dovrà essere corredato da una breve relazione che interpreti il risultato strumentale.

Il professionista che presenta tale prova dovrà attestare la sua partecipazione al corso per il corretto utilizzo del Resistograph ed inoltre il metodo utilizzato dovrà essere coerente con le norme di utilizzo descritte nel manuale d'uso. Attenzione: se nella prova l'utilizzo dello strumento si allontana da quanto definito, dovrà essere presentata una nota giustificativa motivando il ragionamento del professionista che ha portato all'impiego differente dello strumento.

NOTA ESPLICATIVA SULLA PROVA TOMOGRAFICA

Il metodo sonico per l'analisi delle condizioni interne degli organi legnosi utilizza una strumentazione (tomografo) che produce impulsi sonori. Gli impulsi, captati attraverso sensori (di norma da 6 a 24) ed elaborati attraverso un software specifico, producono una tomografia. L'output prodotto (immagine visiva a colori = tomografia) consentirà al tecnico

di ottenere dei ragguagli strumentali non invasivi per completare il quadro sintomatologico ed accertare l'eventuale presenza di cavità interne, l'assottigliamento delle pareti di compartimentazione, le carie nascoste, i cretti del legno e altri difetti.

Le prove strumentali tomografiche dovranno essere documentate allegando l'immagine prodotta dallo strumento alla documentazione prevista per la VSA. La tomografia dovrà essere corredata da schema tecnico che individui in modo univoco i punti di applicazione dei sensori e l'altezza da terra. Il grafico è parte integrante della VSA del soggetto arboreo in esame e dovrà essere accompagnato da una breve relazione che interpreti il risultato strumentale.

Il professionista che presenta tale prova dovrà attestare la sua partecipazione al corso per il corretto utilizzo del tomografo e il metodo dovrà essere coerente con le norme di utilizzo descritte nel manuale d'uso.

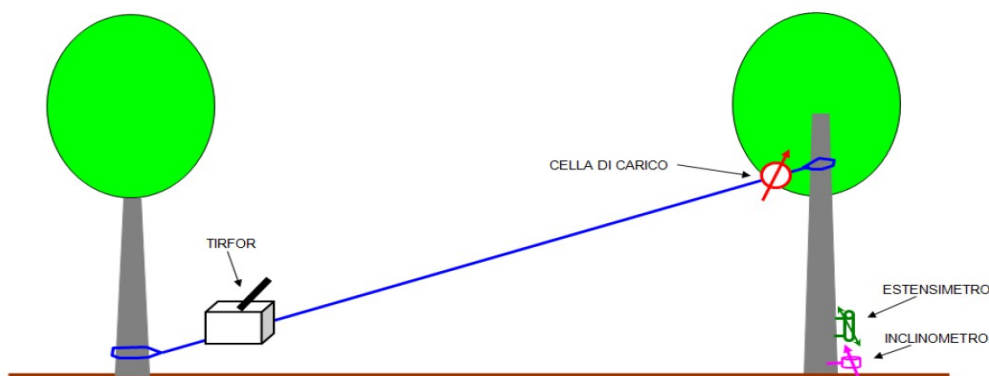
Attenzione: se nella prova l'utilizzo dello strumento si allontana da quanto definito, dovrà essere presentata una nota giustificativa motivando il ragionamento del professionista che ha portato all'impiego dello stesso in modo differente. La stessa procedura si estende nel caso venga utilizzato il tomografo elettrico.

NOTA ESPLICATIVA SULLA PROVA DI TRAZIONE SU SOGGETTO ARBOREO IN AMBITO URBANO

La prova a trazione controllata, da effettuare solo nei casi in cui sia necessaria in funzione della situazione fitosanitaria, dovrà essere condotta da un professionista iscritto all'albo dei Dottori Agronomi e Forestali, che dovrà produrre una relazione dettagliata sottoscritta e timbrata con timbro dell'ordine di appartenenza.

Preferenzialmente l'incarico dovrà essere affidato ad un professionista specializzato (es. certificazione europea ETT).

La prova di trazione controllata è finalizzata alla valutazione della stabilità degli alberi con lo scopo di determinare, con la minore approssimazione possibile, la potenzialità al ribaltamento della zolla radicale o la rottura del fusto determinando, al tempo stesso, la velocità critica del vento che potrebbe provocare tali accadimenti.



La prova di trazione controllata consiste nel sottoporre l'albero ad una sollecitazione di trazione semistatica per mezzo di un argano, collegato ad un punto di ancoraggio fisso, e nel misurare la relazione che sussiste fra la forza esercitata e le sollecitazioni indotte sull'albero. Le sollecitazioni studiate sono l'inclinazione della zolla radicale, misurata mediante il posizionamento di inclinometri in prossimità del colletto, e l'allungamento delle fibre, misurato attraverso estensimetri posizionati ad una certa altezza lungo la superficie esterna del tronco. Al fine di non danneggiare la capacità di resistenza meccanica dell'albero, la sollecitazione esercitata sull'esemplare deve essere contenuta entro certi limiti prefissati, ma comunque in modo tale da poter determinare, sulla base del rapporto sforzo-deformazione misurato, il carico critico di rottura o sradicamento dell'albero. Una volta determinata la forza critica che implica la rottura del tronco o il ribaltamento della zolla radicale è possibile, mediante l'approntamento di un'analisi modellistica dell'albero, stabilire il fattore di sicurezza.

La prova dovrà fornire una serie di informazioni riprodotte in forma grafica:

1) grafico con il "comportamento meccanico" e cioè l'andamento della relazione forza applicata-inclinazione (a sinistra in alto) e forza applicata-allungamento (a sinistra in basso) in funzione del tempo, negli specifici punti di misura. Nel grafico devono essere rappresentati: l'assetto statico della zolla radicale e del tronco, l'andamento della forza applicata in funzione dell'inclinazione (per la zolla radicale) e dell'allungamento (per il tronco). I grafici devono evidenziare la presenza di sollecitazioni torsionali, o meglio una risposta asimmetrica dell'albero, che può essere dovuta a cedimenti localizzati, come quando viene a mancare una parte dell'apparato radicale.

2) grafico in cui si riporti la "propensione al cedimento per ribaltamento della zolla" e cioè l'andamento percentuale

delle relazioni forza-deformazione della zolla, confrontandola con il momento ribaltante critico desunto dall'analisi del vento, effettuata secondo la metodologia Eurocodice per l'Italia. In pratica, si deve evidenziare, attraverso l'analisi del vento, il momento ribaltante (e quindi la velocità del vento ricavabile aritmeticamente) associato alla velocità di riferimento individuata per l'area in esame e tenuto conto delle condizioni in cui si trova l'albero. Tale velocità è, sostanzialmente, la "velocità di progetto", e cioè non tanto quella a cui avviene il cedimento, quanto quella che determina un momento ribaltante che deve essere tollerato, con sufficiente sicurezza, dalla struttura in esame.

3) Grafico con la "propensione al cedimento per rottura del fusto" e cioè l'andamento percentuale delle relazioni forza-allungamento del tronco, confrontandolo con il limite elastico presunto per la specie in esame. In questo modo si individua un fattore di sicurezza nei confronti del ribaltamento o della rottura. Quanto maggiore sarà il fattore di sicurezza, tanto maggiore sarà la fiducia nelle condizioni di stabilità dell'albero. Si deve dare conto del fattore di sicurezza desunto facendo riferimento al carico di rottura (o ad un suo surrogato), considerando come limite minimo di sicurezza un valore del fattore pari a 1,5 (linea verde). Ciò significa che allorquando il fattore di sicurezza scende al di sotto di 1,5, l'oggetto di studio non può più essere considerato "sicuro" nel senso che la sua propensione al cedimento è diventata significativa. Allorquando si usa una velocità di progetto, il margine di sicurezza è già implicito nel calcolo della forzante critica per cui è sufficiente che il fattore di sicurezza superi l'unità.

4) Grafico che illustri la "variazione della propensione al cedimento per ribaltamento della zolla" e la "variazione della propensione al cedimento per rottura del fusto" e illustri la variazione del fattore di sicurezza al variare della velocità del vento, eventualmente tenendo conto dell'inclinazione dell'albero (linee intere). In questo caso si deve verificare quale potrebbe essere la velocità critica teorica alla quale avviene il cedimento, in quanto sarà prossima a quella ove il fattore di sicurezza è pari a 1. Qui un certo margine di sicurezza, e cioè un fattore pari o superiore a 1,5 rispetto alla velocità massima riscontrata nel sito in esame, è evidentemente opportuno.

5) Grafico che illustri il "posizionamento dei sensori" e della linea di tiro.

6) Relazione che dia conto del soggetto arboreo, delle prove eseguite e delle conclusioni.

RESTITUZIONE DELLE INDAGINI E DOCUMENTAZIONE

Il valutatore dovrà consegnare al Comune di Padova i seguenti documenti nelle forme indicate (cartacea e/o digitale):

1) Scheda valutazione stabilità (una per ogni pianta oggetto di indagine), che dovrà comprendere i seguenti dati:

- tipo di indagine eseguita (visiva o strumentale): specie, altezza, ubicazione (nome della via e dell'area derivante dall'inventario delle alberature stradali del Comune di Padova), numero di censimento, esito della valutazione, nome del rilevatore, data del rilievo, firma del rilevatore;
- relazione sulle condizioni fitosanitarie e strutturali del soggetto esaminato (es. attacchi parassitari, diffusione carie fusto e/o branche, ritiro della chioma, presenza di parassiti, inclinazione, danneggiamenti alle radici, ecc. relativo al livello di gravità);
- risultanze delle indagini strumentali (ex: dendrodensimetro, tomografo, trazione controllata, ed altre eventuali strumentazioni e prove, come sopra specificato);
- classificazione del soggetto secondo le Classi di Propensione al Cedimento;
- tempi di esecuzione dei controlli periodici;
- uno specifico campo da denominare "Note" verrà utilizzato per osservazioni relative a particolari situazioni, come ad esempio la descrizione delle motivazioni che giustificano l'inserimento dell'albero in classe C-D o D.

Ogni scheda (vedi esempio in fondo al documento) dovrà essere fornita sia in copia cartacea (corredata da foto e sottoscritta dal professionista abilitato responsabile della perizia) che in copia digitale in formato .pdf/A (un file per ogni albero), firmata digitalmente in PADES visibile.

Il file in formato .pdf deve contenere tutti gli allegati relativi ad analisi strumentali ed eventuali ulteriori approfondimenti, escluse le foto. Tutti i dati dello stesso albero devono essere assemblati in unico file che dovrà essere nominato nel seguente modo: nome ambito_n°ctrl.pdf (es. prato_della_valle_1.pdf – Via_codalunga_2.pdf).

2) Documentazione fotografica con indicazione del nome del file, del codice via e del n° di sito dell'albero, dovrà essere fornita in formato digitale (.jpg) (un file per ogni albero).

La documentazione fotografica per piante di classe C-D e D deve essere costituita da n°2 foto di cui una panoramica

del soggetto ed una, ove possibile, del particolare della lesione irreversibile. La copia cartacea delle foto dovrà essere datata e firmata.

3) La Relazione: deve riportare: a) una descrizione dell'ambito (alberata / area verde), delle caratteristiche generali che possano avere una qualche connessione con lo stato fitosanitario e la stabilità degli alberi; b) le descrizioni tecniche delle alterazioni sia strutturali che fitopatologiche che hanno determinato una data classificazione.

4) Copia digitale (pdf) dei **dati** desunti dalle prove strumentali (**tracciati** risultanti dalle prove con dendrodensimetro, **mappe** tomografiche, risultati della **WLA** - Wind Load Analysis, etc.) indicando per ogni prova: posizione, altezza da terra, diametro del fusto o branca, parete residua, giudizio sintetico (insufficiente, discreto, buono, etc).

Tutti i dati dello stesso albero devono essere assemblati in unico file che dovrà essere nominato nel seguente modo: nome_ambito_n°ctrl.pdf (es. prato_della_valle_1.pdf – Via_codalunga_2.pdf). Per eventuali analisi fitopatologiche valgono le stesse modalità. La firma digitale dovrà essere resa nel formato PADES e comprendere la firma di cortesia (visibile).

ALLEGATO - SCHEDA VALUTAZIONE STABILITA'

DITTA	RILEVATORE				DATA
LOCALITA'	COD. AREA				ALBERO N°
GENERE	SPECIE	VARIETA'			

DATI DIMENSION. Pianta	CARATT. GEN.	BERSAGLIO
ALTEZZA (m)	MONUMENTALE	MANUFATTI
DIAM. FUSTO A 130 CM (cm)	MATURO	AREA VERDE
ALTEZZA FUSTO LIBERO (m)	ADULTO	AREA MERCATALE
DIAM. CHIOMA (m)	NEOIMPIANTO	VIABILITA'/BANCHINA SPART.
PROFONDITA' CHIOMA (m)	CEPPAIA	ZONA PEDONALE
	SEDE VUOTA	AREA GIOCHI
		PARCHEGGIO
		VERDE SCOLASTICO

RADICI	FUSTO	CASTELLO
DIFETTI ASSENTI	DIFETTI ASSENTI	DIFETTI ASSENTI
AVVENTIZIE	CAPITOZZO	CARPOFORI DIFFUSI
AVVOLGENTI	CARPOFOSI SAPROFITI / PATOG.	CARPOFORI LOCALIZZATI
AFFIORANTI	CAVITA' ESPOSTA/CARIE	CAVITA' ESPOSTE
SOLLEVAMENTO ZOLLA	CAVITA' OCCULTA SOSPETTA	CAVITA' OCCULTE
CARPOFORI	CODOM. CORT. INCLUSA	CODOM. CORTECCIA INCL.
DANNEGGIATE	COSTOLATURE ELICOIDALI	ESSUDATI/BATTERIOSI
RICARICO DI TERRENO	COSTOLATURE LONGIT.	FERITE DA TAGLIO APERTE
TAGLIO RADICI D'ANCORAGGIO	CRACK COMPRESSIONE	FER. DA TAGLIO MARCESCENTI
NON ISPEZIONABILI	CRACK TRAZIONE	FERITE RIMARGINATE
	CRETTO CORT. INCLUSA	FESSURAZIONI

COLLETO	CHIOMA
CARPOFOSI SAPROFITI / PATOG.	DIFETTI ASSENTI
CAVITA' ESPOSTA / CARIE	BRANCHE CAPITOZZATE
CAVITA' OCCULTA SOSPETTA	BRANCHE/CHIOMA ASIMMETRICA
CODOMINANZE	BRANCHE PERICOLANTI
COLLETO INTERRATO	CARPOFORI DIFFUSI
CONTRAFFORTE DI REAZIONE	CAVITA' ESPOSTA/CARIE
CONTRAFFORTE LESIONATO	CHIOMA FILATA
DECADIMENTO	FILLOPTOSI
DECORTICAZIONE	SECCUME
DEPRESSIONI / CONCAVITA'	MONCONI
INCLUSIONE CORPI ESTRANEI	MONCONI NECROTIZZATI
INSETTI XILOFAGI	ORIFIZI-CAVITA'-LESIONI APERTE
IPERTROFIE / IPERPLASIE	SPIOMBATURA FUORI ASSE
LESIONI APERTE	SPIOMBATURA IN ASSE
LESIONI CICATRIZZATE	
ESSUDATI / BATTERIOSI	
MICELIO DIFFUSO / LOCALIZ.	
AZZAMPATURA	
RICACCI BASALI	

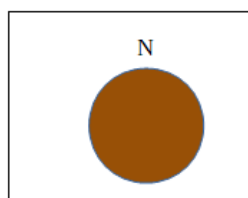
TIPOLOGIA PAVIMENTAZIONE
COPERTURA VEG.
ASFALTO
AUTOBLOCCANTE
NATURALE STABILIZZATO
GOMMA
SUOLO
ESAMI STRUMENTALI
TOMO GRAFO
DENDRODENSIMETRO
FRATTOMETRO
MARTELLO AD IMPULSI
ALTRO (spec.)

MONITORAGGIO PRE SCRITTO	FREQ
visivo	
strumentale	

CONTROLLO E SEGUITO
VISIVO
CENSIMENTO
STRUMENTALE

INDAGINE IN QUOTA

ESAME STRUMENTALE	P1	P2	P3	P4	P5
COLLETO					
FUSTO					
CASTELLO					
CONTROLLO IN QUOTA					



CL. FITOSTATICA	CL.	RICONTROLLO
A		
B		
C		
C-D		
D		
M/D (Morta-Deper.)		
N/A (Non assegnata)		

PRE SCRIZIONI / NOTE

ALLEGATO - FUNGHI DECOMPOSITORI DEL LEGNO - ELENCO DI GENERI E SPECIE

<i>Ganoderma spp. (G. resinaceum, G. lipsiense, G. adspersum)</i>
<i>Perenniporia fraxinea</i>
<i>Phellinus punctatus / Fomitiporia punctata</i>
<i>Armillaria spp.</i>
<i>Phellinus torulosus / Fuscoporia torulosa</i>
<i>Inonotus spp. (I. cuticularis, I. dryadeus, I. hispidus, I. tamaricis)</i>
<i>Polyporus squamosus</i>
<i>Rigidoporus ulmarius</i>
<i>Ustulina deusta</i>
<i>Fomes fomentarius</i>
<i>Heterobasidion annosum</i>
<i>Phaeolus schweinitzii</i>
<i>Schizophillum spp.</i>