

Giovanni Signorini
Giuseppina Di Giulio
Marco Fioravanti



il legno nei beni culturali

guida alla determinazione delle specie legnose

aguaplano

GIOVANNI SIGNORINI, GIUSEPPINA DI GIULIO, MARCO FIORAVANTI

IL LEGNO NEI BENI CULTURALI

GUIDA ALLA DETERMINAZIONE DELLE SPECIE LEGNOSE

Introduzione di Francesco Federico Mancini



In copertina: Jacopo della Quercia (o Francesco di Valdambino), gruppo equestre del *Cavaliere a cavallo* (o *Cavaliere di San Cassiano*), chiesa di San Cassiano di Controne (LU), primo decennio del XV secolo (dettaglio). Fotografia: Opificio delle Pietre Dure (Archivio dei restauri e fotografico). Si ringrazia la Soprintendenza BAPSAE di Lucca e Massa Carrara.

Giovanni Signorini, Giuseppina Di Giulio, Marco Fioravanti

IL LEGNO NEI BENI CULTURALI

Guida alla determinazione delle specie legnose

*

Introduzione di Francesco Federico Mancini

Strutture:

GESAAF—Dipartimento di Gestione dei Sistemi Agrari, Alimentari e Forestali dell'Università degli Studi di Firenze

DILET—Dipartimento di Lettere, Lingue, Letterature e Civiltà Antiche e Moderne dell'Università degli Studi di Perugia

Referenze fotografiche:

Sezioni longitudinali dei campioni macroscopici: studio fotografico Rabatti & Domingie, Firenze; fotografie μ TC: CRIST—Centro di Cristallografica Strutturale, Polo Scientifico di Sesto Fiorentino, Università degli Studi di Firenze (operatore: Samuele Ciattini). Le riprese fotografiche delle sezioni trasversali dei campioni macroscopici e tutte le altre riprese microscopiche sono di proprietà dell'Archivio GESAAF (Università degli Studi di Firenze) e sono state realizzate da Giuseppina Di Giulio e Giovanni Signorini.

La vettorializzazione delle mappe è di Raffaele Marciano; il disegno degli areali di Giovanni Signorini.

I campioni macroscopici sono di proprietà di Giovanni Signorini e del GESAAF (Università degli Studi di Firenze). I preparati microscopici sono di proprietà del GESAAF (Università degli Studi di Firenze).

ISBN/EAN: 978-88-97738-40-4

Per questa edizione: copyright © 2014 by Aguaplano—Officina del libro. Tutti i diritti riservati. La riproduzione dell'opera è possibile nei limiti fissati nell'accordo del 18 dicembre 2000 fra S.I.A.E., A.I.E., S.N.S. e C.N.A., Confartigianato, C.A.S.A., Confcommercio, ora integrato dall'accordo del novembre 2005, per la riproduzione a pagamento, a uso personale, dei libri fino a un massimo del 15%, nell'ambito dell'art. 69, co. 4 legge cit.

www.aguaplano.eu / info@aguaplano.eu

Gli autori rivolgono un pensiero di gratitudine al personale del GESAAF (Università degli Studi di Firenze) e del DILET (Università degli Studi di Perugia). Si ringrazia, inoltre, la Soprintendenza BAPSAE di Firenze, Pistoia e Prato, il Polo Museale Fiorentino—Soprintendenza Speciale per il Patrimonio Storico, Artistico ed Etnoantropologico e per il Polo Museale della città di Firenze e l'Opificio delle Pietre Dure.

*

Progetto grafico del libro di Raffaele Marciano.

Revisione dei testi a cura di Raffaele Marciano e Maria Vanessa Semeraro.

Raccordo con i servizi tipografici a cura di Raffaele Marciano.

Stampa: Graphicmasters, Perugia (luglio 2014).



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

La realizzazione di questo volume è stata possibile grazie al contributo di Sintesi s.r.l., Arezzo.

INDICE

Prefazione				7	
Il legno nell'arte – <i>Introduzione</i> di Francesco Federico Mancini				9	
* * *					
Aspetto macroscopico del legno				17	
Struttura microscopica				22	
Norme di riferimento				35	
Determinazione macroscopica				36	
Determinazione microscopica				47	
Caratteri anatomici per la determinazione microscopica				50	
Schede delle principali specie legnose impiegate nei Beni Culturali				55	
Abete bianco	57	Ebano asiatico	139	Palissandro del Brasile	220
Abete rosso	61	Ebano asiatico	143	Palissandro dell'Amazzonia	224
Acerò montano	65	Faggio	147	Palissandro dell'Honduras	228
Amaranto	69	Farnia	151	Palissandro dell'India	232
Amourette	73	Frassino	155	Palissandro del Madagascar	236
Balata	77	Gattice (Pioppo bianco)	159	Palissandro rosa	240
Betulla	81	Gelso	163	Pernambuco	244
Bosso	85	Guaiaco	167	Pero	248
Bubinga	89	Ipé	171	Pino silvestre	252
Carpino bianco	93	Larice	175	Platano orientale	256
Castagno	97	Leccio	179	Salice bianco	260
Caviuna	101	Legno serpente	183	Sorbo degli uccellatori	264
Cedro del Libano	105	Maggiociondolo	187	Tasso	268
Cerro	109	Mogano americano	191	Teck	272
Ciliegio	113	Noce	196	Tiglio	276
Cipresso	117	Noce nero	200	Ulivo (Olivo)	280
Cirmolo	121	Olmo campestre	204	Violetta	284
Cocobolo	125	Ontano nero	208	Wenge	288
Ebano africano	129	Orniello	212	Zapatero	292
Ebano africano	134	Padouk africano	216	Ziricote	296

Chiave dicotomica per la determinazione microscopica delle specie legnose descritte	301
Impiego delle specie legnose nei Beni Culturali – Archivio GESAAF	307
Indice analitico delle denominazioni delle specie legnose	325
Distribuzione geografica delle specie arboree	334
Bibliografia generale	336

PREFAZIONE

La determinazione della specie legnosa nei manufatti d'interesse storico, artistico e archeologico rappresenta una delle fasi più importanti nel percorso di conoscenza di un'opera d'arte in legno. I motivi sono di carattere tecnologico, per le implicazioni che la conoscenza della specie può avere nell'impostazione di una corretta conservazione; ma anche di più ampio significato culturale. Ogni opera d'arte o manufatto in legno contiene in sé infatti anche la testimonianza di un patrimonio immateriale che rientra in quel sistema di conoscenze oggi definite come *conoscenze tradizionali* (indigene, locali) che rappresentano il frutto di complesse relazioni sviluppatasi nel tempo fra comunità locali, tecnologie e ambiente.

In questo corpo di saperi, capacità, pratiche, credenze e rappresentazioni che si perpetuano nell'ambito di una comunità, rientra certamente anche la scelta della specie più idonea alla realizzazione dei manufatti lignei, la cui definizione rappresenta il frutto di un empirico percorso di selezione che viene continuamente sottoposto a revisione critica con l'intento di ottimizzare le potenzialità realizzative o la funzionalità dei manufatti, e la cui interpretazione richiede il contributo di numerosi saperi e un approccio fortemente interdisciplinare.

A differenza di altri testi di anatomia del legno, quest'opera si concentra sulle applicazioni di questa scienza allo studio delle opere e dei manufatti in legno che abbiano una rilevanza per il patrimonio culturale.

Il valore storico-artistico di molti di questi manufatti richiede un approccio metodologico che tenga conto della loro importanza e della loro unicità, in particolare per quanto riguarda le modalità di indagine. Da questo punto di vista, il testo segue le linee operative previste dalla norma UNI 11118:2004 (*Beni Culturali – Manufatti lignei – Criteri per l'identificazione delle specie legnose*), fornendo indicazioni di carattere metodologico adeguate alla specificità del contesto, e in particolare alla possibilità o meno di eseguire il prelievo di un frammento di legno dall'opera.

Le schede descrittive di ciascuna specie legnosa tengono conto di tali diversità applicative e riportano per questo le immagini della struttura del legno a diverso livello di ingrandimento, in modo che esse possano servire da riferimento sia per la determinazione microscopica sia per quella macroscopica – la quale, nella pratica operativa, può limitarsi, in alcuni casi, all'osservazione dei semplici caratteri di venatura e del colore del legno del manufatto.

Nelle schede la descrizione dei caratteri anatomici è stata compilata seguendo le liste codificate per il legno di conifere e latifoglie dalla IAWA (*International Association of Wood Anatomists*).

Per agevolare la determinazione della specie nell'esame microscopico, sono state introdotte delle chiavi dicotomiche nelle quali l'accesso è guidato attraverso quei caratteri anatomici che, nel corso dell'osservazione microscopica, si rivelano essere maggiormente caratterizzanti la struttura microscopica del legno.

Se si pensa alle miriadi di applicazioni che il legno ha trovato nello sviluppo delle civiltà umane, le specie selezionate in questa guida rappresentano una piccola parte di un universo a cui è difficile porre confini. Il criterio-guida è stato quello di dare priorità alle specie che con maggiore frequenza si possono riscontrare nei manufatti di interesse storico, artistico e archeologico in Italia e in Europa. Accanto a queste sono state inserite anche altre specie di provenienza extra-europea, la cui introduzione è avvenuta in epoca più o meno remota, e che hanno trovato stabile applicazione nella realizzazione di diverse tipologie di manufatti.

Data l'importanza della conoscenza dei contesti d'uso di una determinata specie legnosa, nell'ultima parte del volume s'è ritenuto opportuno stilare un repertorio dei manufatti e dei beni monumentali nei quali le specie studiate sono state riscontrate. Si tratta di informazioni che derivano prevalentemente dall'attività di ricerca condotta in seno all'odierno Dipartimento di Gestione dei Sistemi Agrari, Alimentari e Forestali dell'Università degli Studi Firenze (GESAAF), e che rappresentano la continuazione di un lavoro a cui aveva dato inizio, nell'allora Istituto di Assestamento e Tecnologia Forestale, il compianto – e riconosciuto maestro – professor Raffaello Nardi Berti, alla cui opera si deve la felice intuizione del contributo che la tecnologia del legno può apportare alla conoscenza e alla conservazione dei beni culturali lignei. La sua prematura scomparsa ha privato la comunità scientifica di un notevole patrimonio di sapere e di apprezzate doti umane: questo testo rappresenta, in qualche modo, un tentativo di dare continuità e aggiornare quanto già contenuto nella sua *Guida pratica alla identificazione del legno*, pubblicata alla fine degli anni Settanta; essa ha costituito – e continua a costituire – il punto di riferimento per gli studenti dei Corsi di Laurea in Scienze Forestali e in Conservazione dei Beni Culturali, e per quanti operano in generale nel settore del restauro e della conservazione.

Il libro è il risultato di una collaborazione interdisciplinare che ha visto coinvolto, oltre al GESAAF, il Dipartimento di Lettere, Lingue, Letterature e Civiltà Antiche e Moderne dell'Università degli Studi di Perugia (DILET), e in particolare il professor Francesco Federico Mancini, che più di altri ha compreso il valore della conoscenza dei

materiali costitutivi delle opere d'arte lignee e che non ha mai fatto mancare la sua competenza e i suoi preziosi suggerimenti in tutte le fasi di sviluppo dell'opera. A lui si deve anche il coordinamento di numerosi progetti PRIN nell'ambito dei quali questo testo ha rappresentato elemento di rilievo sul piano della proposta progettuale.

In conclusione, gli Autori desiderano ringraziare tutto il personale del GESAAF e tutte le strutture del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali con le quali, nel corso degli anni, vi sono stati rapporti di collaborazione in cui è stato possibile mettere a punto gli aspetti metodologici e accumulare le informazioni quantitative che hanno rappresentato la base su cui fondare i contenuti scientifici di quest'opera.

Gli Autori

IL LEGNO NELL'ARTE

Introduzione di Francesco Federico Mancini

La Guida alla determinazione delle specie legnose impiegate nei beni culturali si inserisce in un progetto di più ampio respiro approvato e finanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica (PRIN 2010-2011) dal titolo *La scultura lignea in Europa fra Rinascimento e Barocco. Circolazione di maestranze, modelli e materiali tra Italia, Spagna, Francia e Germania*¹. Tra le *research lines* che caratterizzano il progetto una, di particolare rilevanza, prevede lo svolgimento di indagini utili a entrare in confidenza con il cuore operativo delle botteghe cinque-secentesche non solo per raccogliere maggiori e più attendibili informazioni sulle tecniche di lavorazione e sui meccanismi produttivi delle botteghe stesse, ma anche sulle materie prime lignarie impiegate dagli *artifices*.

Eccellente prodotto scientifico, la Guida nasce dall'impegno di Giovanni Signorini, Giuseppina Di Giulio e Marco Fioravanti, xilologi e anatomisti del legno attivi presso il Dipartimento di Gestione dei Sistemi Agrari, Alimentari e Forestali dell'Università degli Studi di Firenze (GESAAF). La realizzazione dell'opera è stata possibile grazie al rapporto convenzionato tra il GESAAF e il Dipartimento di Lettere, Lingue, Letterature e Civiltà Antiche e Moderne dell'Università degli Studi di Perugia (DILET), di cui lo scrivente fa parte. La messa a punto della Guida è avvenuta, sotto l'egida scientifica del professor Fioravanti, in seno al laboratorio di Anatomia del Legno del GESAAF.

L'idea di dar corpo a questo sofisticato strumento per la determinazione macroscopica e microscopica delle specie legnose è scaturita dall'esigenza, segnalata in più occasioni da storici dell'arte, tecnologi del legno e addetti alla conservazione, di disporre di un repertorio utile a distinguere, grazie all'osservazione anatomica, le specie legnose impiegate nell'arte. Già Nardi Berti⁴ aveva richiamato l'attenzione sull'utilità di disporre di una Guida anatomica, insistendo sul fatto che non sempre è agevole arrivare alla precisa determinazione dei legni antichi in assenza di indagini microscopiche poiché, nel tempo, il legno perde i suoi caratteri distintivi: il colore, la brillantezza e l'odore. Osservazioni, queste, riprese e approfondite da Luca Uzielli⁵, tecnologo del legno attivo nel Dipartimento GESAAF, attento a raccomandare «cautela nell'accettare l'identificazione delle specie legnose richiamate in cataloghi o in letteratura non specialistica, a meno che non vengano esplicitamente citate fonti affidabili»⁶.

Costruita per lemmi alfabetici, dotata dei più avanzati metodi interpretativi e illustrata da un materiale fotografico di primissima qualità e nitidezza, la Guida presenta un'impostazione multidisciplinare e funziona come un manuale di pratico riconoscimento delle specie più

comunemente utilizzate nei beni culturali. Come avvertono gli autori, «sono state prese in considerazione 60 specie legnose provenienti da tutto il mondo e appartenenti a un vasto numero di famiglie botaniche. Le specie sono state selezionate tra quelle di maggior interesse nei beni culturali e sono state presentate mediante schede tecniche dotate di testi descrittivi, immagini a colori macroscopiche e microscopiche del legno e mappe degli areali di ciascuna specie». I singoli lemmi offrono inoltre informazioni sugli impieghi delle varie specie nell'arco dei secoli.

In questi ultimi decenni si è potuta registrare una progressiva e crescente attenzione per i manufatti lignei. Al superamento dell'apodittica e condizionante dichiarazione di Giorgio Vasari, secondo il quale «non si dà mai al legno quella carnosità o morbidezza, che al metallo ed al marmo, ed all'altre sculture che noi veggiamo o di stucchi o di cera o di terra»⁷, ha giovato una storiografia di segno contrario che è andata progressivamente consolidandosi a partire soprattutto dai primi decenni del Novecento. Adolfo Venturi fu il primo a lamentare dalle pagine della sua imponente *Storia dell'Arte Italiana* (1908) che le opere di scultura in legno erano generalmente «poco conosciute e poco studiate tra noi». Pochi anni dopo studiosi come Giorgio Castelfranco (1929) e Gèza De Francovich (1929, 1936, 1937, 1943) iniziarono a indagare questo genere di produzione, tracciando un percorso di ricerca che trovò piena espressione nella famosa mostra napoletana del 1950 curata da Ferdinando Bologna e Raffaello Causa. A distanza di qualche tempo (1960), Enzo Carli, autore di un fondamentale lavoro intitolato *La Scultura lignea italiana*, affermò che era giunta l'ora di considerare la scultura in legno alla stregua di quella in marmo, in pietra o in bronzo. Del resto, già Pietro Toesca (1927), ponendosi sulla stessa linea di Leopoldo Cicognara (1813), a parere del quale occorreva «altrettanta cognizione all'artista» sia nella lavorazione della creta o del legno che in quella dell'oro, dell'avorio o del marmo, si disse convinto che non c'era «ragione di scompagnare la scultura in legno dalla statuaria in pietra». Il concetto fu ribadito in occasione dell'importante mostra di Siena del 1987, dove Alessandro Bagnoli, curatore dell'evento, tenne a precisare che la scultura lignea non doveva essere considerata un «genere autonomo, non il prodotto di artigiani specializzati, né tantomeno un'arte popolare»; ma nemmeno il riflesso della «più nobile statuaria in pietra o in marmo»⁸. Da parte sua, anche Ferdinando Bologna ha recentemente insistito sul fatto che «la scultura che denominiamo "lignea" si denominerebbe più correttamente "in legno", dal momento che non può essere "lignea" la scultura in quanto classe artistica, ma solo la materia in cui le singole opere di tale "scultura" sono realizzate». «Il punto fermo

resta – secondo Bologna – l'unità storica e culturale dell'esprimersi in scultura, al di là delle contingenze del marmo, del legno o di qualsiasi altra materia eventualmente impiegata»⁹.

Gli eventi espositivi che nel giro di pochi anni si sono distribuiti in ogni parte d'Italia hanno avuto il merito di restituire piena dignità alla produzione artistica in legno. Mostre di grande interesse sono state allestite a Siena (1987)¹⁰, Fabriano (1994)¹¹, Lucca (1995)¹², Matelica (1999)¹³, Montone (1999)¹⁴, Pisa (2000)¹⁵, Pergola (2000)¹⁶, Cagliari-Sassari (2001)¹⁷, Trento (2002)¹⁸, Arezzo (2002)¹⁹, Aosta (2004)²⁰, Genova (2004)²¹, Matera (2004)²², Milano (2005)²³, Sondrio (2005)²⁴, Umbertide (2005)²⁵, Camerino (2006)²⁶, Montalto Marche (2006)²⁷, Lecce (2007)²⁸. Parallelamente sono stati organizzati numerosi incontri di studio²⁹ e hanno visto la luce importanti studi monografici³⁰.

L'attenzione che gli artisti hanno da sempre riservato alla scelta dei materiali non conosce eccezioni nel campo della produzione lignaria. Lo stesso Vasari, pur negando al legno una nobiltà paragonabile a quella di altri materiali, spende non poche parole per magnificare una specie come il tiglio, «perché egli ha i pori uguali per ogni lato, ed ubbidisce più agevolmente alla lima e allo scarpello»³¹. Nell'esprimere apprezzamento per questa specie legnosa, Vasari si pone in linea con quanto sostenuto da Leon Battista Alberti, il quale nel *De re aedificatoria* scrive: «Gli antichi non disprezzarono né per le statue né per le pitture il pioppo, bianco e nero, il salice, il carpino, il sorbo, il sambuco ed il fico; questi legni [...] sono meravigliosamente dolci e facili sotto lo strumento dello scultore per esprimere tutti i modi delle forme. Ma è certo che nessuno di essi può paragonarsi per trattabilità al tiglio»³². Realizzato in legno di tiglio è un capolavoro della scultura quattrocentesca a Firenze: il *San Rocco* della chiesa dell'Annunziata, opera dello scultore tedesco Veit Stoss. Vasari, pur avendo forti riserve sulle capacità artistiche dei maestri nordici («e' non hanno gli stranieri quel perfetto disegno che nelle cose loro dimostrano gl'italiani»³³), appare letteralmente rapito dalla bellezza e finezza di lavorazione del *San Rocco* dell'Annunziata: «[...] con la pratica che aveva nel lavorar il legno fece di tiglio una figura d'un San Rocco, grande quanto il naturale; e condusse con sottilissimo intaglio tanto morbidi e traforati i panni che la vestono, ed in modo cartosi, e con bello andar l'ordine delle pieghe, che non si può veder cosa più maravigliosa. Similmente condusse la testa, la barba, le mani e le gambe di quel Santo con tanta perfezione, che ella ha meritato e meriterà sempre lode infinita da tutti gl'uomini: e, che è più, acciò si veggia in tutte le sue parti l'eccellenza dell'artefice, è stata conservata insino a oggi questa figura nella Nunziata di Firenze sotto il pergamo, senza alcuna coperta di colori o di pitture, nello stesso color del legname, e con la solita pulitezza e perfezione che maestro Janni le diede, bellissima sopra tutte l'altre che si veggia intagliata in legno»³⁴. Oltre al tiglio, Vasari ricorda altri legni con buona vocazione artistica: «Si sono vedute ancora opere di bossolo lodatissime ed ornamenti di noce bellissimi; i quali, quando sono di bel noce che sia nero, appariscono quasi di bronzo». E più avanti: «Ed ancora

abbiamo veduti intagli in noccioli di frutta, come di ciriegie e meliache, di mano di Tedeschi molto eccellenti, lavorati con una pazienza e sottigliezza grandissima»³⁵.

Michael Baxandall, nel suo famoso studio sugli *Scultori in legno del Rinascimento tedesco*³⁶, indaga a tutto campo su quello che Enrico Castelnuovo ha definito «un grande momento dell'arte europea»³⁷. Una parte significativa del volume di Baxandall è dedicata ai materiali, censiti e analizzati in rapporto alle diverse aree geografiche della Germania. Si scopre in tal modo che mentre la Germania meridionale può essere considerata «l'area della scultura in legno di tiglio», la Germania settentrionale e i Paesi Bassi si connotano per l'uso prevalente della quercia, del noce e talvolta del pero. A monte di queste scelte stanno valutazioni che solo in parte dipendono dalla maggiore o minore lavorabilità dei legni. Assolutamente discriminante è, per esempio, la durabilità degli stessi. Accade così che mentre il legno di tiglio non è adatto a sopportare l'umidità delle regioni nordiche, la quercia offre garanzie di durata e resistenza anche in presenza di condizioni climatiche particolarmente avverse. Tutto questo, osserva acutamente Baxandall, non è estraneo alle risultanze dello stile, se è vero che scultori in quercia come Benedikt Dreyer e Claus Berg, attivi nella città anseatica di Lubeca, inventano «stili eretici di grande bellezza e interesse». Le ruvide caratteristiche del legno di quercia hanno dunque parte significativa negli esiti stilistici, sì che le forme da esso derivanti acquistano solitamente «un carattere cubico piuttosto duro». Tutto il contrario di quanto avviene con il tiglio, la cui struttura cellulare, uniforme e compatta, consente di raggiungere, come in Tilman Rimenschneider o in Veit Stoss, levigate rotondità e straordinarie raffinatezze di superficie.

Anche in Italia, dove l'attività dei *magistri lignaminis* è intensa non meno che in Germania, in Francia o in Spagna – basti pensare che a Firenze, in pieno Quattrocento, si contavano, secondo quanto riportato da Martin Wackernagel, ben 84 botteghe che scolpivano, intagliavano e intarsiavano il legno, a fronte delle circa 54 che scolpivano pietra³⁸ –, quercia e tiglio hanno larga diffusione. Nondimeno si fa uso di altri legni, come il pioppo, il noce, il salice e l'ontano. La varietà dei legni impiegati è davvero estesa, atteso che in Italia i fattori climatici risultano meno condizionanti che in altri Paesi europei. Il tiglio è impiegato a Trento come a Genova, a Firenze come a Matera. Il noce è diffusissimo e, al pari del pioppo, costituisce la specie più utilizzata nel Centro Italia. È interessante constatare come l'impiego di determinati legni dipenda, oltre che dalla facilità di lavorazione e dalla reperibilità delle materie sul posto, anche dalla permeabilità culturale dei singoli territori e dalle loro vocazioni relazionali.

Si prenda, per esempio, il caso Liguria. Un'indagine anatomica portata su venticinque sculture selezionate per la mostra *La sacra selva* e distribuite in un arco cronologico di quattro secoli ha dimostrato che in quel territorio non si riscontrano particolari ricorrenze di specie legnose. E ciò anche in ragione degli intrecci di culture, della circolazione di maestranze, dei transiti di artisti, degli arrivi dal mare che, come ha scritto Piero Donati, «hanno un ruolo tutto speciale in

Liguria e testimoniano della diffusa consapevolezza dell'esistenza di un "altrove" dal quale potevano giungere, percorrendo le vie d'acqua, immagini [e, aggiungiamo noi, *materiali*] non riconducibili a un contesto locale»³⁹. È interessante prendere atto che mentre gli artisti del Ponente ligure utilizzano indifferentemente pioppo, tiglio o noce, gli scultori provenienti dal Nord Europa, in particolare dai Paesi Bassi meridionali, prediligono, coerentemente con le proprie tradizioni, la quercia – si veda, a tale proposito, il bellissimo gruppo del convento della Santissima Annunziata di Portoria.

Un caso a sé stante è quello del Maestro del Crocifisso della Maddalena, artista girovago proveniente dalla Westfalia, che utilizza legni diversi a seconda del luogo in cui si trova a operare; a Genova, quando esegue un *Crocifisso* per la chiesa di Santa Maria Maddalena, utilizza il faggio; a Coesfeld, quando scolpisce un *Crocifisso* per la chiesa di San Lamberto, impiega il noce; a Pisa, quando risponde a una commissione venutagli dalla chiesa di San Giorgio dei Teutonici, fa uso del pioppo, legno estraneo alla tradizione tedesca. L'ontano viene impiegato da Domenico Gare detto il Franciosino, allievo di Bartolomé Ordoñez, autore di un bel *San Rocco* per la pieve di Trebiano di Arcola presso La Spezia. Il tiglio è largamente diffuso soprattutto nel Seicento e nel Settecento. Negli anni Venti del Settecento Anton Maria Maragliano lavora o su «legnami di tiglio fatti venire da Napoli» o su «legni di teglia» provenienti da zone boschive della montagna ligure⁴⁰.

A Siena, *insula* culturalmente omogenea e poco soggetta a transiti "stranieri", il discorso cambia sostanzialmente. Dal censimento delle specie legnose, effettuato in occasione della mostra *Scultura Dipinta*⁴¹, si può ricavare che, tranne rare eccezioni, le specie maggiormente impiegate sono il noce e il pioppo. Di noce sono tutte le opere di Mariano d'Agnolo Romanelli; di noce, e solo in minima parte di pioppo, sono le sculture di Domenico di Niccolò dei Cori e di Francesco di Valdambino.

Al contrario, nella vicina Firenze il legno più utilizzato è il tiglio, considerato da Giorgio Vasari il «migliore, nientedimanco, tra tutti i legni che si adoperano nella scultura»⁴².

Il tiglio è molto diffuso anche in Italia meridionale, come si apprende dal censimento dei legni effettuato in occasione della mostra materana *Scultura lignea in Basilicata*. Una statistica pubblicata in appendice al catalogo attribuisce il primato a questa specie che si impone, sia pure per un piccolo margine, sul pioppo⁴³.

Il pioppo risulta invece dominante nel territorio umbro-marchigiano. Lo si è potuto stabilire in occasione della mostra camerte *Rinascimento scolpito. Maestri del legno tra Marche e Umbria*, mostra che ha portato alla ribalta artisti come il Maestro della Madonna di Macereto o come Domenico Indivini, scultori che hanno fatto costantemente uso di questa specie legnosa, quasi sempre destinata a essere rivestita di colore⁴⁴. Il pioppo viene impiegato abbondantemente anche dagli scultori del Medioevo umbro che ne fanno largo uso insieme all'ontano, come ha potuto dimostrare Bruno Bruni nel catalogo della mostra dedicata alla *Deposizione lignea in Europa*⁴⁵.

A chiusura di questo scritto introduttivo, mi piace ricordare un passo di Luca Uzielli che, di nuovo in *Materia lignea*, scrive: «Troppo spesso in passato il supporto ligneo è stato considerato un problema strettamente tecnico-pratico, di pertinenza del falegname-restauratore. Soltanto negli ultimi decenni la tecnologia del legno ha iniziato ad occuparsi in maniera sistematica della conoscenza e della conservazione delle opere d'arte su supporto ligneo; in tale ambito sono andati mano mano emergendo e configurandosi alcuni temi nei quali la collaborazione multidisciplinare (principalmente fra storici dell'arte, restauratori, chimici, biologi, tecnologi del legno) ha meglio manifestato la propria utilità: la conoscenza delle opere sia dal punto di vista storico, che da quello tecnico; la conservazione delle opere, intesa nell'accezione più ampia comprendente anche le interazioni fra l'opera e l'ambiente nel quale viene conservata; gli interventi di restauro e – spesso ancor più importante – la prevenzione dei danni»⁴⁶. È in ragione di quanto detto che la pubblicazione della *Guida* rappresenta una tappa fondamentale nel percorso conoscitivo che pone l'intreccio dei saperi disciplinari alla base di una nuova, imprescindibile metodologia di ricerca.

Note

1. Il progetto è stato elaborato da cinque unità operative facenti capo alle Università di Perugia (capofila), Udine, Roma Tor Vergata, Napoli Suor Orsola Benincasa, Salento (collaborano con le cinque unità *partners* stranieri operanti in Spagna, Francia e Germania).

2. La convenzione, che risale al marzo 2008, ha reso possibile, tra l'altro, l'impiego nelle due strutture del dott. Giovanni Signorini, il quale ha svolto per un quinquennio funzioni di tecnico laureato presso l'Università degli Studi di Perugia. Ciò è stato possibile grazie a un contributo della Società Sintesi di Arezzo.

3. Da molto tempo la sezione-artistica del DILET svolge attività di ricerca nel settore dell'arte lignaria. E da molto tempo sono in atto collaborazioni con enti, istituti di ricerca e aziende private. Particolarmente produttiva è stata la collaborazione con l'Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree (CNR-IVALSA); si è trattato di un legame operativo (posto in essere nel 2004 grazie a un'apposita convenzione) che ha visto lavorare in sintonia storici dell'arte ed esperti nello studio delle caratteristiche anatomiche, biologiche, chimiche, fisiche e conservative delle specie legnose. Nell'ambito di questa collaborazione è nata, fra l'altro, la banca dati ARISTART (Archivio delle Identificazioni delle Specie Legnose dei Beni Storico-Artistici), raccolta informatizzata di schede tecnico-critiche utili alla validazione della vocazione formale dei legni impiegati nell'arte. Tale raccolta ha confermato, sono parole di Nicola Macchioni, ricercatore presso l'IVALSA, «la basilare importanza della conoscenza della specie legnosa con la quale un oggetto d'arte è stato realizzato»; perché questa «è la prima informazione richiesta in qualsiasi fase di conoscenza di un'opera lignea, sia di tipo diagnostico, che di semplice schedatura» (N. Macchioni, *La determinazione delle specie legnose negli oggetti d'arte di legno: informazioni tecnologiche e sulle provenienze*, in *I legni dell'arte. L'Archivio delle Identificazioni delle Specie Legnose dei Beni Storico-Artistici*, a cura di G.B. Fidanza e N. Macchioni, Fondazione Guglielmo Giordano, Fabriano 2008, p. 16). Conoscere il legno e le sue caratteristiche fisico-comportamentali è del resto di fondamentale importanza ai fini dell'indagine storico-artistica. Ad esempio, è utile sapere se una densità troppo elevata del materiale può aver rappresentato problemi di lavorazione anche ai fini del raggiungimento di determinati risultati espressivi. Sull'utilità di questi intrecci disciplinari si è espresso a più riprese Giovan Battista Fidanza, convinto sostenitore del fatto che «fermo restando il primato del percorso ideativo e produttivo degli artisti», si debbano considerare con attenzione «le particolarità di ogni specie legnosa in ordine ai risultati formali che la stessa può consentire». Del resto «i recenti sviluppi nel campo della ricerca sui manufatti lignei di interesse storico-artistico hanno permesso di prendere atto dell'importanza dei valori formali delle caratteristiche tecnologiche del materiale, sia per la figurazione tridimensionale (statue e intagli), che per quella bidimensionale (tarsie)» (G.B. Fidanza, *L'Archivio delle Identificazioni delle Specie Legnose dei Beni Storico-Artistici: per una migliore comprensione della vocazione formale del legno di statue, intagli e tarsie*, in *I legni dell'arte*, cit., p. 25).

4. R. Nardi Berti, *Principali specie legnose impiegate nelle strutture e nei manufatti del passato e criteri per il loro riconoscimento in Legno nel restauro e restauro del legno* [Atti del Congresso Nazionale "Legno nel restauro e restauro del legno", Firenze 30 novembre-3 dicembre 1983], Palutan, Milano 1983, pp. 45-55.

5. L. Uzielli, *I supporti lignei delle opere d'arte, in Lignea materia. Studi sulla conservazione e il restauro del patrimonio artistico e architettonico ligneo*, a cura di A. Borri, Quattroemme, Perugia 2006, p. 58.

6. A conferma di quanto dichiarato da Nardi Berti e Uzielli sta quanto si legge in appendice al catalogo della mostra *La Sacra Selva. Scultura lignea in Liguria tra XII e XVI secolo*. Peter Klein, curatore di questa interessante e non convenzionale sezione del catalogo, avverte che in assenza di indagini microscopiche non sempre è agevole arrivare alla precisa identificazione dei legni antichi che nel tempo hanno perso i caratteri distintivi. «Per questo motivo, i riferimenti alle sculture lignee che accade di trovar citati in libri e cataloghi non sono, in più di un caso, quelli corretti». Di fatti, mentre alcune specie legnose, come la quercia «che con la sua porosità ad anelli e gli ampi raggi disposti in serie complesse» possono di norma essere riconosciute anche attraverso l'indagine macroscopica, più difficile è distinguere, in assenza del microscopio, un abete bianco da un abete rosso, un pino silvestre da un cirmolo, un pioppo da un

salice (P. Klein, *Analisi al microscopio su sculture italiane*, in *La Sacra Selva. Scultura lignea in Liguria tra XII e XVI secolo* [catalogo della mostra di Genova, 17 dicembre 2004-13 marzo 2005], a cura di F. Boggero e P. Donati, Skira, Milano 2004, p. 275).

7. G. Vasari, *Le vite de' più eccellenti pittori, scultori e architettori nelle redazioni del 1550 e 1568*, a cura di R. Bettarini e P. Barocchi, Sansoni, Firenze 1966, I, p. 109.

8. *Scultura dipinta. Maestri di legname e pittori a Siena: 1250-1450* [catalogo della mostra di Siena, Pinacoteca Nazionale, 16 luglio-31 dicembre 1987], a cura di A. Bagnoli, Centro Di, Siena 1987, p. 12.

9. F. Bologna, *Introduzione*, in *Scultura lignea in Basilicata dalla fine del XII alla prima metà del XVI secolo* [catalogo della mostra di Matera, Palazzo Lanfranchi, 10 luglio-31 ottobre 2004], a cura di P. Leone de Castris e P. Venturoli, Allemandi, Torino 2004, p. XVIII.

10. *Scultura dipinta...*, cit.

11. *Legni devoti. Sculture lignee del '300 nel territorio fabrianese* [catalogo della mostra di Fabriano, Chiesa di San Domenico, 18 dicembre 1993-25 settembre 1994], a cura di G. Donnini, Regione Marche, Fabriano 1994.

12. *Scultura lignea. Lucca 1200-1425* [catalogo della mostra di Lucca, Palazzo Mansi, 16 dicembre 1995-30 giugno 1996], a cura di C. Baracchini, S.P.E.S., Firenze 1996.

13. *La cultura lignea nelle alte valli del Potenza e dell'Esino. Sculture e arredi dal XII al XIX secolo* [catalogo della mostra di Matelica, Museo Piersanti, 9 luglio-22 novembre 1999], a cura di M. Giannatiempo López, Motta, Milano 1999.

14. *La deposizione lignea in Europa. L'immagine, il culto, la forma. Antichi gruppi di Deposizione lignea (sec. XIII-XIV)* di Montone, ottobre-dicembre 1999], a cura di G. Saporì e B. Toscano, Electa-Editori Umbri Associati, Milano-Perugia 2004.

15. *Sacre Passioni. Scultura lignea a Pisa dal XII al XV secolo* [catalogo della mostra di Pisa, 8 novembre 2000-8 aprile 2001], a cura di M. Burrelli, Motta, Milano 2000.

16. *Scultura e arredo in legno fra Marche e Umbria. Il legni di Pergola* [catalogo della mostra di Pergola, 27 marzo-2 aprile 2000], a cura di B. Montevicchi, Comune di Pergola, Pergola 2000.

17. *Estofado de oro. La statuaría lignea nella Sardegna spagnola* [catalogo della mostra di Cagliari e Sassari, 21 dicembre 2001-20 gennaio 2002], a cura di M.G. Scano Naitza, lanus, Cagliari 2001.

18. *Il Gotico nelle Alpi* [catalogo della mostra di Trento, Castello del Buonconsiglio, 30 giugno-19 ottobre 2002], a cura di E. Castelnuovo e F. de Gramatica, Provincia autonoma di Trento, Trento 2002.

19. *La bellezza del sacro. Sculture medievali policrome* [catalogo della mostra di Arezzo, 18 settembre 2002-23 febbraio 2003], a cura di A.M. Maetke, Provincia di Arezzo-Camera di commercio industria, artigianato, agricoltura di Arezzo, Arezzo 2002.

20. *La scultura dipinta. Arredi sacri negli antichi Stati di Savoia: 1200-1500* [catalogo della mostra di Aosta, Centro Saint-Bénin, 3 aprile-31 ottobre 2004], a cura di E. Rossetti Brezzi, Musumeci, Quart 2004.

21. *La Sacra Selva. Scultura lignea in Liguria tra XII e XVI secolo*, cit.

22. *Scultura lignea in Basilicata*, cit.

23. *Maestri della scultura in legno nel Ducato degli Sforza* [catalogo della mostra di Milano, 21 ottobre 2005-29 gennaio 2006], a cura di G. Romano e C. Salsi, Silvana, Cinisello Balsamo 2005.

24. *Legni sacri e preziosi. Scultura lignea in Valtellina e Valchiavenna tra Gotico e Rinascimento* [Catalogo della mostra di Sondrio, 27 gennaio-2 aprile 2005], a cura di A. Dell'Oca e C. Salsi, Silvana, Cinisello Balsamo 2005.

25. *Sculture da vestire. Nero Alberti da Sansepolcro e la produzione di manichini lignei in una bottega del Cinquecento* [catalogo della mostra di Umbertide, Museo di Santa Croce, 11 giugno-6 novembre 2005], a cura di C. Galassi, Electa-Editori Umbri Associati, Milano-Perugia 2005.

26. *Rinascimento scolpito. Maestri del legno tra Marche e Umbria* [catalogo della mostra di Camerino, Convento di San Domenico, 5 maggio-5 novembre 2006], a cura di R. Casciaro, Silvana, Cinisello Balsamo 2006.

27. *Sacri legni. Scultura da Fabriano e dalla Marca Picena* [catalogo della mostra di Montalto Marche, Museo di Sistino, 22 aprile-17 settembre 2006], a cura di P. Di Girolami, A. Marchi, B. Monteverocchi e M. Papetti, Nardini, Firenze 2006.

28. *Sculture di età barocca tra Terra d'Otranto, Napoli e Spagna* [catalogo della mostra di Lecce, 16 dicembre 2007-28 maggio 2008], a cura di R. Casciario e A. Cassiano, De Luca Editori d'Arte, Roma 2007.

29. Tra gli altri mi piace ricordare: *La scultura lignea nell'arco alpino: 1450-1550. Storia, stili, tecniche* [atti del convegno internazionale di studi di Udine, 21 novembre-Tolmezzo, 22 novembre 1997], a cura di G. Perusini, Forum, Udine 1999; *Nuovi contributi alla cultura lignea marchigiana* [atti della giornata di studio di Matelica, 20 novembre 1999], a cura di M. Giannatiempo López e A. Iacobini, [s.n.t., sed Grafica vadese], Sant'Angelo in Vado 2002; *Soffitti lignei* [atti del convegno internazionale di studi di Pavia, 29-30 marzo 2001], a cura di L. Giordano, ETS, Pisa 2005; *La scultura lignea. Tecniche esecutive, conservazione e restauro* [atti della giornata di studio di Belluno, 14 gennaio 2005], a cura di A. M. Spiazzi e L. Majoli, Silvana, Cinisello Balsamo 2007; *Stature di legno. Caratteristiche tecnologiche e formali delle specie legnose* [atti del seminario di studi di Perugia, 1-2 aprile 2005], a cura di G.B. Fidanza e N. Macchioni, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato-Libreria dello Stato, Roma 2008; *Riflessioni sul Rinascimento scolpito. Contributi, Analisi e Approfondimenti in Margine alla Mostra di Camerino, 5 maggio-5 novembre 2006*, a cura di M. Giannatiempo López e R. Casciario, [s.n.t., sed Tipografia San Giuseppe], Pollenza 2006; *Abruzzo: un laboratorio di ricerca sulla scultura lignea* [atti del convegno di Chieti, 29-30 ottobre 2009], a cura di G. Curzi e A. Tomei, Loffredo, Casoria 2011; *Sculture in legno a Napoli e in Campania fra Medioevo ed Età Moderna* [atti delle giornate di studio e di approfondimento di Napoli, 4-5 novembre 2011], a cura di P. Leone De Castris, in corso di stampa.

Un discorso a parte merita l'attività di un gruppo di ricercatori dell'Università di Perugia i quali, potendo contare su risorse derivanti da reiterati e consistenti stanziamenti ministeriali (ma anche su fondi erogati da enti pubblici e aziende private), hanno organizzato quattro convegni (Mercatello 1997, Pergola 1997, Foligno 2002, Pergola 2002), due seminari (Perugia, 2005; Serrasanquirico, 2006) e una mostra curata da C. Galassi (Umbertide 2005). Nel gennaio 2007, oltre a farsi promotori della costituzione della Società Italiana di Storia delle Arti del Legno, gli stessi, in collaborazione con l'Università di Roma Tor Vergata, hanno promosso, come SISTAL, due convegni: uno a Serrasanquirico (*Scultura lignea: per una storia dei sistemi costruttivi e decorativi*, 2007), i cui atti sono usciti come numero speciale del «Bollettino d'Arte» (2011) e uno a Frascati (*Scultura e tarsia in legno. La diagnostica e il restauro come strumenti critici*, 2010), i cui atti sono in corso di stampa.

30. In particolare segnalò: R. Casciario, *La scultura lignea lombarda del Rinascimento*, Skira, Milano 2000; L. Gaeta, *Le sculture della sagrestia dell'Annunziata a Napoli*, Congedo, Galatina 2000; G.B. Fidanza, *Lavoro di quadro e lavoro d'intaglio. Perugia nel Seicento*, Istituto poligrafico e Zecca dello Stato-Libreria dello Stato, Roma 2006; G. Curzi, *Arredi lignei medievali. L'Abruzzo e l'Italia centro meridionale. Secoli XII-XIII*, Silvana, Cinisello Balsamo 2007; L. Giordano, *Sculture lignee a Vigevano e in Lomellina*, Arkè, Vigevano 2007; I. Di Liddo, *La circolazione della scultura lignea barocca nel Mediterraneo. Napoli, la Puglia e la Spagna. Una indagine comparata sul ruolo delle botteghe: Nicola Salzillo*, De Luca Editori d'Arte, Roma 2008; P. Russo, *La scultura in legno del Rinascimento in Sicilia. Continuità e rinnovamento*, Kalós, Palermo 2009; G.M. Fachechi, *Museo Nazionale di Palazzo Venezia. Sculture in legno*, Gangemi, Roma 2011; D. Sanguineti, *Scultura genovese in legno policromo dal secondo Cinquecento al Settecento*, Allemandi, Torino 2013.

31. G. Vasari, *op. cit.*, p. 109.

32. L.B. Alberti, *De re aedificatoria*, a cura di G. Orlandi, Polifilio, Milano 1966, p. 108.

33. G. Vasari, *op. cit.*, p. 110.

34. *Ibidem*.

35. Ivi, p. 109.

36. M. Baxandall, *Scultori in legno del Rinascimento tedesco*, Einaudi, Torino 1989 [London 1980].

37. Ivi, p. XXIII.

38. M. Wackernagel, *Il mondo degli artisti nel Rinascimento fiorentino. Committenze, botteghe e mercato dell'arte*, Carocci, Roma 1994 [Leipzig 1938], p. 112.

39. P. Donati, *Per un altante dell'antica scultura lignea in Liguria*, in *La Sacra Selva*, cit., p. 25.

40. D. Sanguineti, *op. cit.*, p. 102.

41. *Scultura dipinta*, cit.

42. G. Vasari, *op. cit.*, p. 109.

43. D. Pellerano, *Il legno e le specie legnose*, in *Scultura lignea in Basilicata*, cit., pp. 279-285.

44. N. Macchioni, S. Lazzeri, *L'identificazione delle specie legnose*, in *Rinascimento scolpito*, cit., pp. 251-253.

45. B. Bruni, *Gruppi lignei di Deposizione in Europa. Schedatura tecnica*, in *La Deposizione lignea in Europa*, cit. pp. 713-722.

46. L. Uzielli, *op. cit.*, p. 52.

SCHEDE DELLE PRINCIPALI SPECIE LEGNOSE IMPIEGATE NEI BENI CULTURALI

Metodologia usata nella compilazione delle schede

Sono state prese in considerazione 60 specie legnose provenienti da tutto il mondo e appartenenti a un vasto numero di famiglie botaniche. Le specie sono state selezionate tra quelle di maggior interesse nei Beni Culturali e sono state presentate mediante schede tecniche dotate di testi descrittivi, immagini a colori macroscopiche e microscopiche del legno e mappe degli areali di ciascuna specie.

Numero scheda

A ogni scheda è stato assegnato un numero progressivo seguendo l'ordine alfabetico del nome italiano.

Nomenclatura

Sono state applicate le seguenti norme:

- UNI 2853:1973 *Nomenclatura delle specie legnose che vegetano spontanee in Italia.*
- UNI 2854:1987 *Nomenclatura delle specie legnose esotiche coltivate in Italia.*
- UNI EN 13556:2004 *Legno tondo e segati. Nomenclatura dei legnami utilizzati in Europa.*

Per le specie tropicali è stato riportato anche il nome pilota adottato dalla A.T.I.B.T. (*Association Technique Internationale des Bois Tropicaux*), una associazione di importatori, esportatori, utilizzatori e studiosi dei legnami tropicali, nella sua *Nomenclature générale des bois tropicaux*.

Per le latifoglie si è tenuto conto anche delle revisioni tassonomiche proposte dall'A.P.G. (*Angiosperm Phylogeny Group*), un'équipe di botanici sistematici che dal 1998 a ora ha rivisto la tassonomia di queste specie basandosi sulla sistematica molecolare.

- **Nome:** ove è stato possibile, la scelta è ricaduta sui nomi italiani unificati. I nomi delle specie non previste dalla norma sono indicati con un asterisco.
- **Nome scientifico e famiglia:** per il nome scientifico si usa una nomenclatura binomia introdotta da Linneo nel 1753 in base alla quale il nome della specie è indicato da due nomi latini (tre per le sottospecie). Il primo nome si riferisce al genere e il secondo alla specie. Entrambi si scrivono in corsivo. Al nome scientifico segue l'abbreviazione del nome dell'autore che ha descritto la specie. In alcuni casi è stato riportato il solo nome del genere seguito da "sp.": questo avviene quando a un dato nome comune corrispondono più specie di un genere. Sotto il nome scientifico è riportata la famiglia botanica di appartenenza.
- **Nome pilota:** è definito nell'ambito dell'Associazione A.T.I.B.T. e tiene conto della nomenclatura usata dai più importanti Paesi produttori e dai Paesi dove il legname è maggiormente impiegato.
- **Nome inglese, francese e tedesco:** sono i nomi più utilizzati nelle tre più importanti lingue europee. Sono riportati solo nel caso in cui siano stati reperiti in normativa e presentano un asterisco quando non sono nomi unificati.
- **Nome comune:** si tratta di un insieme di nomi in vernacoli e/o lingue diverse che non corrispondono ai nomi unificati ma che localmente indicano la specie. Nel caso di specie a vegetazione europea, si è scelto di restringere il campo ai nomi locali italiani, mentre per le specie extraeuropee si è scelto di segnalare, oltre ai nomi comuni impiegati nei Paesi europei, anche i nomi usati nei luoghi d'origine. Per indicare a quale area geografica e/o linguistica fa capo un nome o un gruppo di nomi comuni sono state usate le seguenti sigle:

AF = Africa; AR = Argentina; BR = Brasile; CA = America Centrale, che raggruppa, in questo caso, gli Stati compresi tra Messico e Panama e gli Stati caribici di lingua spagnola tra i quali Cuba, Porto Rico, Repubblica Dominicana, Colombia e Venezuela; DE = Germania; ES = Spagna; FR = Francia; GB = Gran Bretagna; G-S = Guyana, Guyana Francese e Suriname; I = India; IN = Indomalesia, comprendente Indonesia, Malesia e Singapore; IT = Italia; MD = Madagascar; NL = Olanda; SEA = Sud-Est asiatico, comprendente Birmania, Thailandia, Laos, Vietnam e Cambogia; USA = Stati Uniti d'America.

Mappe

Le mappe ritraggono in verde l'areale naturale delle specie, ossia l'area geografica ove la loro presenza allo stato naturale è stata accertata.

Note

Vengono evidenziate similitudini anatomiche e/o di nomenclatura tra la specie descritta e altre specie legnose.

Durabilità naturale

Esprime la resistenza del legno all'attacco di agenti biotici quali funghi e insetti.

Quando possibile è stata impiegata la norma **UNI EN 350-2:1996** *Durabilità del Legno e dei Prodotti a Base di Legno. Durabilità Naturale del Legno Massiccio. Guida alla Durabilità Naturale e Trattabilità di Specie Legnose Scelte di Importanza in Europa.*

Per le specie non citate nella norma è stata aggiunta in bibliografia la fonte impiegata.

Impieghi nei Beni Culturali

Sono stati riportati, in ordine alfabetico, gli impieghi più frequenti per ogni specie nell'ambito dei Beni Culturali, distinti per tipologie di manufatti. I numeri tra parentesi quadre si riferiscono alla fonte bibliografica in fondo alla scheda.

Informazioni aggiuntive

Sono state riportate annotazioni importanti circa la specie.

Caratteristiche macroscopiche

Comprendono la descrizione dell'aspetto macroscopico del legno, l'odore, le sensazioni tattili e i valori di Massa Volumica riferita alle classi previste dalla IAWA (*International Association of Wood Anatomists*).

Caratteristiche microscopiche

Associata a ciascuna foto microscopica è stata riportata la descrizione anatomica della sezione corrispondente, utilizzando terminologia e codici previsti dalla IAWA. A questa fa seguito una descrizione microscopica codificata che consente di raffrontare prontamente le caratteristiche di legni diversi, indicando analogie o diversità anatomiche.

Fotografie

Sono riportate per ogni specie le foto macroscopiche e microscopiche delle tre sezioni fondamentali del legno. Le foto macroscopiche in sezione trasversale sono state ottenute con stereo-microscopio montante fotocamera, mentre le foto delle sezioni longitudinali sono state realizzate mediante fotocamera digitale. Le foto microscopiche sono state acquisite mediante fotocamera montata su microscopio ottico a luce trasmessa.

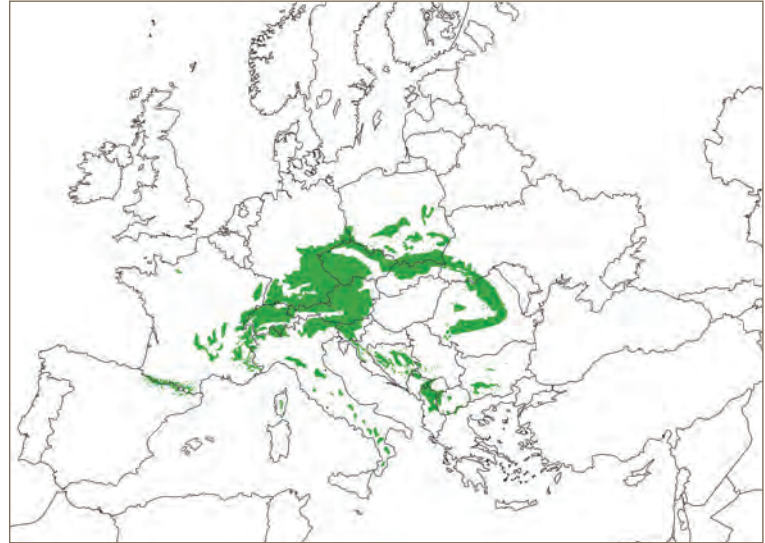
1

Abete bianco

Abies alba Mill.
(sin. *Abies pectinata* DC.)
(Pinaceae)

Nome inglese: SILVER FIR
Nome francese: SAPIN BLANC
Nome tedesco: TANNE

Nome comune: Abete argentino, Abete comune, Abete maschio, Abete sapino, Abeto, Abezzo, Apite, Avezzo, Pece bianco, Pino bianco, Sap, Tanna, Vargnu, Zampino, Zapino, Zappino.



NOTE

Stesse caratteristiche anatomiche riscontrabili in altre specie del genere *Abies*, nello specifico in **Abete greco** (*Abies cephalonica* Loud.), **Abete di Macedonia** (*Abies borisii-regis* Mattf.), **Abete di Spagna** (*Abies pinsapo* Boiss.), **Abete del Caucaso** (*Abies nordmanniana* Stev.) e **Abete dei Nebrodi** (*Abies nebrodensis* Lojac.).

DURABILITÀ NATURALE

Funghi: 4 (poco durabile).

Hylotrupes: NRH (durame conosciuto come non resistente).

Anobium: NRH (durame conosciuto come non resistente).

Termiti: NR (non resistente).

IMPIEGHI NEI BENI CULTURALI

Bare: sepolture dei sacerdoti nell'Antico Egitto [09] [10]. **Botti**: già dall'Antica Roma [09]. **Dipinti su tavola**: traverse e nel XV e XVI secolo come tavolato soprattutto in Germania centrale [13]. **Ebanisteria**: largamente usato per la contraffazione mediante tintura [10]. **Elementi strutturali**: sia civili (abitati palafitticoli dell'Età del Bronzo [13], mura di fortificazioni, ossature di tetti e capriate e lavori di carpenteria in epoca romana [09] [10], travature di edifici anche in epoche successive [13]), che navali (in Egitto anche per le navi solari di Amon-Ra [09] [10] e nell'Antica Roma [10]. Era molto usato per costruire imbarcazioni da guerra [09]). **Falegnameria**: già in epoca romana era impiegato per la costruzione di porte e imposte di finestre [09] [13]. **Intarsio**: dall'antichità [09], nel Rinascimento come fondo delle tarsie [10]. **Mobili**: a partire dall'epoca romana [13], nel Rinascimento per l'arredo [10], dal 1600 per ossatura e parti interne di mobili in Italia centrale e Lombardia [10], dal 1700 in poi in Piemonte per cantonali e inginocchiatoi [10]. **Oggetti d'arredo**: già nell'Antico Egitto [13]. **Paleria**: dall'Età del Bronzo [13]. **Scultura**: di scarso pregio [13]. **Strumenti musicali**: a tastiera (fortepiano, pianoforte e organi), a pizzico [10] e talvolta usato per le tavole armoniche di strumenti ad arco in sostituzione dell'Abete rosso. **Tabulae scriptoriae** [09]. **Utensili**: già nell'Età del Bronzo [13].

Nell'antichità la corteccia dell'Abete bianco era utilizzata per realizzare ceste [09], mentre la resina era utilizzata dagli Egizi per la mummificazione [09].



sezione trasversale

CARATTERISTICHE MACROSCOPICHE

Legno con anelli di accrescimento ben distinti, di ampiezza variabile. Durame indifferenziato, legno di colore bianco-giallastro. Canali resiniferi assenti, occasionalmente presenti i canali traumatici. Tessitura media e fibratura dritta. Il legno fresco ha spesso uno sgradevole odore di rancido. Talvolta al centro dei fusti il legno assume un colore bruno-violaceo noto come "durame bagnato" o "cuore bagnato" dovuto a un elevato contenuto di umidità.

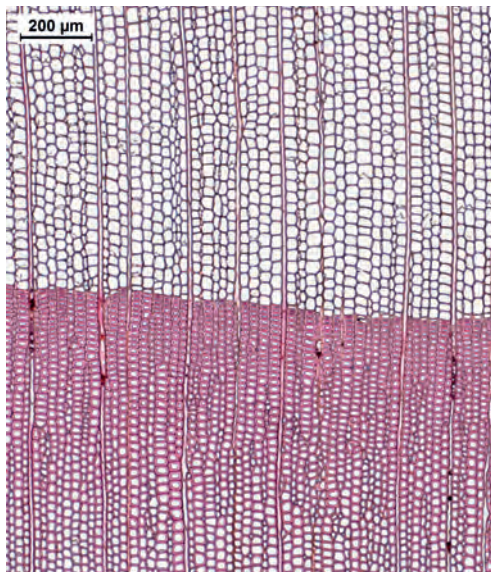
Massa Volumica: 0,46 g/cm³ (37)



sezione radiale



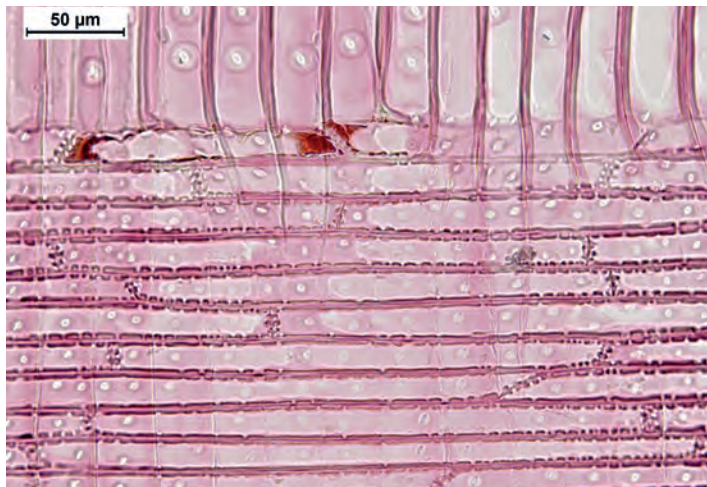
sezione tangenziale



CARATTERISTICHE MICROSCOPICHE

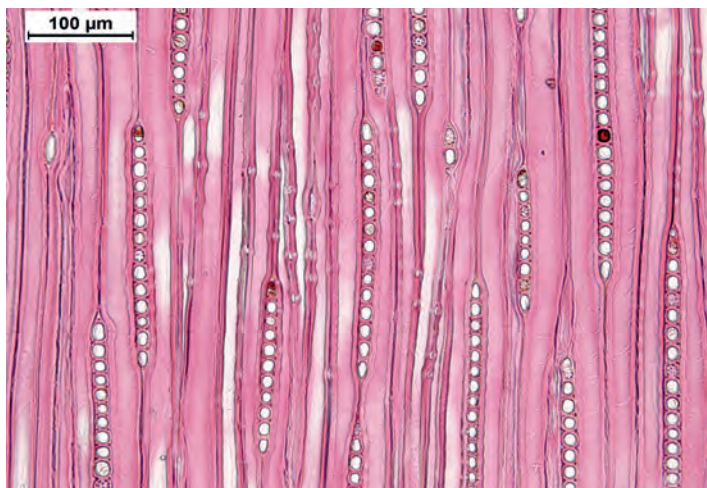
Sezione trasversale

Limite dell'anello ben distinto (40). Passaggio graduale dal legno primaticcio a quello tardivo (43). Occasionalmente si osservano spazi intercellulari fra le tracheidi (53). Punteggiature areolate delle tracheidi primaticce con toro ben definito a forma di disco (56). Raramente presenti cellule parenchimatiche assiali in prossimità del limite dell'anello d'accrescimento. Canali resiniferi assiali assenti ma non di rado sono presenti quelli di origine traumatica (111).



Sezione radiale

Punteggiature areolate delle pareti radiali delle tracheidi primaticce uniseriate (44). Assenza di ispessimenti spiralati sulle tracheidi longitudinali. Cellule parenchimatiche dei raggi con pareti verticali e orizzontali nodulari (86) (88). Assenza di tracheidi radiali (80). Campi d'incrocio con le tracheidi assiali con 2-3 punteggiature (98) di tipo taxodioide (94), nel legno primaticcio, e di tipo piceoide in quello tardivo (92). Presenza di cristalli (118) prismatici (119) nei raggi parenchimatici (122).



Sezione tangenziale

Raggi parenchimatici esclusivamente uniseriati (107), alti mediamente da 16 a 30 file di cellule (104).

DESCRIZIONE MICROSCOPICA CODIFICATA

37 40 43 44 53 56 80 86 88 92 94 98 104 107 111 118 119 122

BIBLIOGRAFIA

- [01] 1955 – Greguss, P., *Identification of Living Gymnosperms on the Basis of Xylotomy*, Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 183-185.
- [02] 1955 – Jacquot, C., *Atlas d'Anatomie des Bois des Conifères – Texte*, Centre Technique du Bois et du Fonds Forestier National, Paris, pp. 42-43.
- [03] 1964 – Giordano, G., *I Legnami del Mondo*, Ceschina, Milano, p. 176.
- [04] 1973 – UNI 2853 *Nomenclatura delle Specie Legnose che Vegetano Spontanee in Italia*, UNI – Ente Nazionale Italiano di Unificazione, Milano.
- [05] 1988² – Giordano, G., *Tecnologia del Legno*, Volume I: *La Materia Prima*, UTET, Torino, p. 232.
- [06] 1988² – Giordano, G., *Tecnologia del Legno*, Volume III, Parte seconda: *I Legnami del Commercio*, UTET, Torino, pp. 889-890.
- [07] 1990 – Schweingruber, F.H., *Anatomie Europäischer Hölzer – Anatomy of European Woods*, Verlag Paul Haupt, Bern-Stuttgart, pp. 108-109.
- [08] 1996 – UNI EN 350-2 *Durabilità del Legno e dei Prodotti a Base di Legno. Durabilità Naturale del Legno Massiccio. Guida alla Durabilità Naturale e Trattabilità di Specie Legnose Scelte di Importanza in Europa*, UNI – Ente Nazionale Italiano di Unificazione, Milano.
- [09] 2000 – Gale, R., Cutler, D., *Plants in Archaeology – Identification Manual of Artefacts of Plant Origin from Europe and the Mediterranean*, Westbury Academic & Scientific Publishing-Royal Botanic Gardens, Kew, pp. 373-376.
- [10] 2002 – *Legni da Ebanisteria*, a cura di G. Borghini e M.G. Massafra, De Luca Editori d'Arte, Roma, pp. 87, 237 e 378.
- [11] 2004 – *IAWA List of Microscopic Features for Softwood Identification*, «IAWA Journal», Vol. 25 (1).
- [12] 2004 – UNI EN 13556 *Legno Tondo e Segati – Nomenclatura dei Legnami Utilizzati in Europa*, UNI – Ente Nazionale Italiano di Unificazione, Milano.
- [13] 2005 – *La Biologia Vegetale per i Beni Culturali*, Volume II: *Conoscenza e Valorizzazione*, a cura di G. Caneva, Nardini Editore, Firenze, pp. 15-29.
- [14] 2006² – Nardi Berti, R., *La Struttura Anatomica del Legno ed il Riconoscimento dei Legnami Italiani di più Corrente Impiego*, a cura di S. Berti, M. Fioravanti, N. Macchioni, CNR-IVALSA, Roma, p. 106.
- [15] 2009 – *Galleria dell'Accademia – Collezione del Conservatorio "Luigi Cherubini" – Gli Strumenti ad Arco e gli Archetti*, a cura di G.V. Rossi Rognoni, Sillabe, Livorno.

2

Abete rosso

Picea abies (L.) Karst.
(sin. *Picea excelsa* Link)
(Pinaceae)

Nome inglese: NORWAY SPRUCE

Nome francese: ÉPICÉA

Nome tedesco: FICHTE

Nome comune: Abete di Germania, Abete di Moscovia, Abete di Norvegia, Abete piceo, Peccia, Peccio, Pescia, Pèssa, Pezzo, Picea, Picella, Pino peccia.



DURABILITÀ NATURALE

Funghi: 4 (poco durabile).

Hylotrupes: NRH (durame conosciuto come non resistente).

Anobium: NRH (durame conosciuto come non resistente).

Termiti: NR (non resistente).

IMPIEGHI NEI BENI CULTURALI

Dipinti su tavola: traverse, per il tavolato in Germania centrale, per esempio nella Scuola di Cranach [14]. **Elementi strutturali**: sia civili (nell'Età del Bronzo, in villaggi palafitticoli [14], nell'Antica Grecia per l'edificazione del Tempio di Apollo a Delfi [10]) che navali. **Intarsio**: nel Rinascimento come fondo per le tarsie; nel '700, in Francia, si impiegava nell'intarsio col nome di Bois de Sapin [10]. **Mobili**: nel Rinascimento per l'arredo [10]. **Scultura**: Paliotto di Courmayeur del XIII secolo, gruppi scultorei di alcuni altari, opere scultoree nell'ambito dell'arco alpino e dell'Europa centrale [14]. **Strumenti musicali**: tavole armoniche di strumenti ad arco, parti di spinette, organi e cimbali [10] [16].

INFORMAZIONI AGGIUNTIVE

Il legno di Abete "di risonanza", secondo la letteratura scientifica internazionale, è il legno di Abete rosso *Picea abies* (L.) Karst. (talvolta anche di altra conifera) adatto per la fabbricazione di tavole armoniche di strumenti musicali, che deve presentare, contemporaneamente, fibratura perfettamente diritta, venatura ben marcata e regolare, elevato rapporto modulo di elasticità/massa volumica e assoluta mancanza di difetti quali nodi, tasche di resina, fessure, legno di compressione, attacchi fungini e/o fori d'insetti. Le tavole, inoltre, devono essere ottenute a spacco corrispondente a sezioni radiali perfette e il legno deve essere sottoposto a lunga stagionatura naturale. In Italia, tuttavia, il legno "di risonanza" viene spesso strettamente associato a una anomalia strutturale del legno consistente nella presenza di caratteristiche indentature degli anelli di accrescimento, localmente note come "maschiature". Questa particolare anomalia si presenta in sezione trasversale con l'introflessione degli anelli di accrescimento secondo sequenze rigorosamente radiali. In sezione tangenziale le introflessioni appaiono come sottili bande longitudinali, alte da qualche millimetro a qualche decina di millimetri, e larghe quanto le corrispondenti introflessioni in sezione trasversale, mentre sulla superficie del tronco privata di corteccia appaiono come sottili depressioni ("unghiature"), alte quanto le bande longitudinali, profonde e larghe quanto le introflessioni in sezione trasversale. In sezione radiale invece, in corrispondenza delle introflessioni, la normale venatura del legno risulta ondulata e il riflesso della luce evidenzia zone di differente lucentezza, analoghe alle specchiature di certe Latifoglie. La ragione di questa confusione sta nel fatto che i liutai, anche molto rinomati, da secoli hanno mostrato un particolare gradimento per questo materiale in riferimento alla costruzione delle tavole armoniche, pur non costituendo l'indentatura un carattere indispensabile per il legno da destinare alla fabbricazione degli strumenti musicali. Quindi, occorre precisare che il legno "di risonanza" può essere così chiamato indipendentemente dal fatto che sia o non sia affetto da indentature.



sezione trasversale

CARATTERISTICHE MACROSCOPICHE

Legno con anelli d'accrescimento ben evidenti. Durame non differenziato. Legno bianco-gialliccio, talvolta con sfumature roseo-chiare. Presenza di canali resiniferi. Tessitura media e fibratura dritta.

Massa Volumica: da 0,44 a 0,47 g/cm³ (37)

sezione radiale



sezione radiale di Abete rosso con indentature

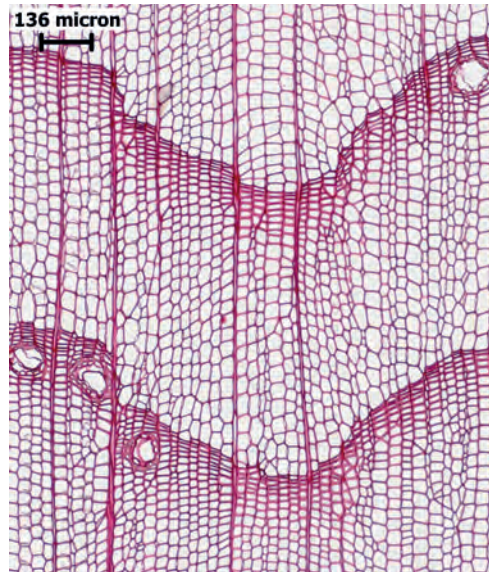
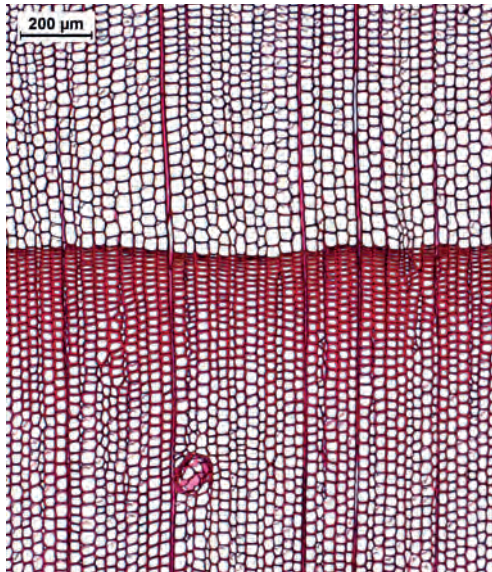


sezione tangenziale



sezione tangenziale di Abete rosso con indentature

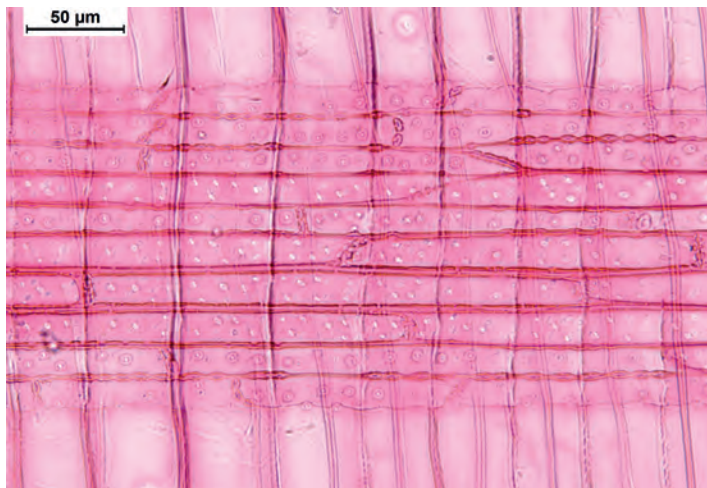




CARATTERISTICHE MICROSCOPICHE

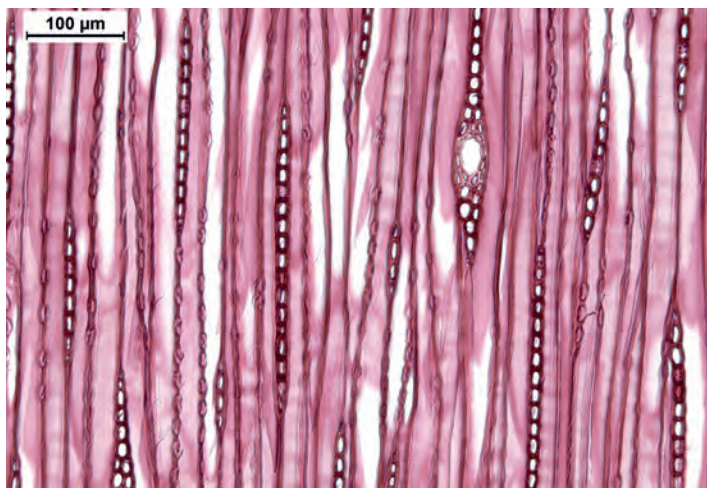
Sezione trasversale

(A sinistra: Abete rosso. A destra: Abete rosso con indentature.) Anelli d'accrescimento ben distinti (40). Passaggio graduale dal legno primaticcio a quello tardivo (43). Punteggiature areolate delle tracheidi primaticce con toro ben definito a forma di disco (56). Canali resiniferi assiali presenti (109). Cellule epiteliali a parete spessa (116).



Sezione radiale

Punteggiature areolate delle pareti radiali delle tracheidi primaticce uniseriate (44), occasionalmente biseriate. Tracheidi radiali presenti (79) in file di una o 2 cellule poste generalmente ai margini dei raggi, con parete cellulare sottile. Punteggiature delle tracheidi radiali con margini dentati (84). Cellule parenchimatiche radiali con pareti tangenziali nodulari (86). Punteggiature dei campi d'incrocio di tipo piceoide (92) in numero di 4-5 (99), raramente fino a 6 (100), nel legno primaticcio e di 2-3 (98) nel legno tardivo. Occasionale presenza di punteggiature cupressoidi nel legno primaticcio.



Sezione tangenziale

Raggi parenchimatici uniseriati (107), alti mediamente 5-15 cellule (103). Canali resiniferi radiali presenti (110) in raggi parenchimatici fusiformi. Cellule epiteliali a parete spessa (116).

DESCRIZIONE MICROSCOPICA CODIFICATA

37 40 43 44 56 79 84 86 92 98 99 100 103 107 109 110 116

BIBLIOGRAFIA

- [01] 1955 – Greguss, P., *Identification of Living Gymnosperms on the Basis of Xylotomy*, Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 198-199.
- [02] 1955 – Jacquot, C., *Atlas d'Anatomie des Bois des Conifères – Texte*, Centre Technique du Bois, Paris, pp. 48-49.
- [03] 1964 – Giordano, G., *I Legnami del Mondo*, Ceschina, Milano, pp. 175-176.
- [04] 1973 – UNI 2853 *Nomenclatura delle Specie Legnose che Vegetano Spontanee in Italia*, UNI – Ente Nazionale Italiano di Unificazione, Milano.
- [05] 1988² – Giordano, G., *Tecnologia del Legno*, Volume I: *La Materia Prima*, UTET, Torino, p. 236.
- [06] 1988² – Giordano, G., *Tecnologia del Legno*, Volume III, Parte seconda: *I Legnami del Commercio*, UTET, Torino, pp. 890-891.
- [07] 1990 – Schweingruber, F.H., *Anatomie Europäischer Hölzer – Anatomy of European Woods*, Verlag Paul Haupt, Bern-Stuttgart, pp. 116-117.
- [08] 1996 – UNI EN 350-2 *Durabilità del Legno e dei Prodotti a Base di Legno. Durabilità Naturale del Legno Massiccio. Guida alla Durabilità Naturale e Trattabilità di Specie Legnose Scelte di Importanza in Europa*, UNI – Ente Nazionale Italiano di Unificazione, Milano.
- [09] 2000 – Gale, R., Cutler, D., *Plants in Archaeology – Identification Manual of Artefacts of Plant Origin from Europe and the Mediterranean*, Westbury Academic & Scientific Publishing-Royal Botanic Gardens, Kew, pp. 388-390.
- [10] 2002 – *Legni da Ebanisteria*, a cura di G. Borghini e M.G. Massafra, De Luca Editori d'Arte, Roma, pp. 88, 237 e 378.
- [11] 2002 – *Il Legno di Risonanza della Foresta di Paneveggio – Tecnologia, Impiego, Valorizzazione*, Provincia autonoma di Trento-Servizio parchi e foreste demaniali-Ufficio foreste demaniali di Cavalese e Primiero, Trento.
- [12] 2004 – *IAWA List of Microscopic Features for Softwood Identification*, «IAWA Journal», Vol. 25 (1).
- [13] 2004 – UNI EN 13556 *Legno Tondo e Segati – Nomenclatura dei Legnami Utilizzati in Europa*, UNI – Ente Nazionale Italiano di Unificazione, Milano.
- [14] 2005 – *La Biologia Vegetale per i Beni Culturali*, Volume II: *Conoscenza e Valorizzazione*, a cura di G. Caneva, Nardini Editore, Firenze, pp. 15-29.
- [15] 2006² – Nardi Berti, R., *La Struttura Anatomica del Legno ed il Riconoscimento dei Legnami Italiani di più Corrente Impiego*, a cura di S. Berti, M. Fioravanti, N. Macchioni, CNR-IVALSA, Roma, p. 107.
- [16] 2009 – *Galleria dell'Accademia – Collezione del Conservatorio "Luigi Cherubini" – Gli Strumenti ad Arco e gli Archetti*, a cura di G.V. Rossi Rognoni, Sillabe, Livorno.



ISBN/EAN
9 788897 738404 >
aguaplenc.eu