

CURRICULUM SCIENTIFICO PROFESSIONALE
(ATTIVITÀ DIDATTICA E DI RICERCA)
MARTINO NEGRI

Ricercatore in tecnologia del legno
Responsabile del Laboratorio *Qualità del Legno, Caratterizzazione e Prove non Distruttive*
presso IVALSA/CNR

Nato a Torino il 11/5/1962,
domiciliato e residente in via Mantova 3, 38100 Trento.
Cod. fisc. NGRMTN62E11L219I
0461 980713; 0461 660203 negri@itl.tn.cnr.it

EDUCAZIONE NEL SETTORE DELLA TECNOLOGIA DEL LEGNO

LAUREA in Scienze Forestali conseguita presso l'Università di Torino
ESAME DI STATO abilitazione professionale Dottore Agronomo e Forestale
DOTTORATO di RICERCA in Scienze del Legno
POST DOTTORATI (2): - biennale all'Università di Firenze
- annuale all'ENSAM di Cluny (Francia)

ISTITUZIONI SCIENTIFICHE NAZIONALI ED ESTERE DOVE HA LAVORATO

- ☞ IASF, Istituto di Assestamento e Selvicoltura Forestale dell'Università di Torino ('88/'90, inizio del dottorato di ricerca);
- ☞ IATF, Istituto di Assestamento e Tecnologia Forestale dell'Università di Firenze (Dottorato di ricerca, dal 1990 al 1992)
- ☞ IATF, Istituto di Assestamento e Tecnologia Forestale dell'Università di Firenze (collaboratore scientifico esterno e responsabile di progetto di ricerca, dal 1992 al 1994)
- ☞ IATF, Istituto di Assestamento e Tecnologia Forestale dell'Università di Firenze (Borsa post-dottorato, dal 1994 al 1996);
- ☞ BRE, Building Research Establishment di Watford (U.K.) con Borsa Eurofortech sotto la guida del dott. Tony Fewell (3 mesi, '95);
- ☞ Labo- Bois LaBoMaP dell'ENSAM di Cluny (France) con Borsa annuale di post-dottorato della Région Bourgogne sotto la guida del Prof. Rémy Marchal ('96/'97);
- ☞ ITL/CNR, Istituto per la Tecnologia del Legno/Consiglio Nazionale delle Ricerche, S. Michele a/A come Ricercatore CNR (contratto a tempo determinato dal 1 maggio 1997 al 31 luglio 1999 e con nuovo contratto quinquennale a tempo determinato dal 9 agosto 1999). Responsabile del Laboratorio di Caratterizzazione e Prove non Distruttive dell'ITL/CNR
- ☞ IVALSA/CNR, Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree/Consiglio Nazionale delle Ricerche, S. Michele a/A come Ricercatore CNR. Responsabile del Laboratorio di Qualità del Legno, Caratterizzazione e Prove non Distruttive dell'IVALSA/CNR

PROGRAMMI DI RICERCA FINANZIATI DELL'UNIONE EUROPEA

- ☞ *Responsabile operativo* dell'IATF nel Sub-Task E1 (Lamellare Non-Strutturale) e *responsabile delle prove di laboratorio* del Sub-Task F1 (LVL) in "Innovation in the Chestnut timber processing", Forest Programme Contract MA2B-CT92-0002 ('92/'94);
- ☞ *Responsabile operativo* dell'IATF nell'ambito del Task #5 (prove di laboratorio su LVL di Quercia) in "Production of quality wood from broadleaves", AIR Programme Contract EC AIR 1 CT 92-0608 ('92-'95);

- ☞ *Responsabile scientifico e operativo* del Task C “Qualità del legno” dell'ITL/CNR in “Black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) resources investigations for degraded area rehabilitation”, INCO-Copernicus Programme Contract ERB IC15 CT 98-0135 (dal '98);
- ☞ *Responsabile scientifico e operativo* dell'ITL/CNR in “Upgrading (stabilisation, preservation and others) of various European wood species as a result of an axial impregnation process”, INNOVATION Programme Contract (dal '99).

PROGRAMMI DI RICERCA CON FINANZIAMENTO ESTERNO, PRESSO ITL/CNR

- ☞ *Co-responsabile operativo* del Reparto I nella Convenzione Provincia Autonoma di Trento/CNR-ITL “*Qualificazione del legname trentino e Qualificazione degli operatori boschivi*”;
- ☞ *Co-responsabile operativo* del Reparto I nella Convenzione Provincia Autonoma di Trento/CNR-ITL “*Elementi per una carta tematica della qualità del legno*”;
- ☞ *Co-responsabile operativo* del Reparto I nella Convenzione Provincia Autonoma di Trento/CNR-ITL “*Sistema Legno: ottimizzazione degli interventi sulla risorsa legno in funzione delle applicazioni*” nella Tematica “Caratterizzazione”;
- ☞ *Responsabile operativo* del Reparto I del progetto “Valorizzazione della Produzione legnosa dei Comuni di Folgaria, Lavarone e Luserna”, finanziamento Leader II;
- ☞ Programmi Europei: cfr. paragrafo precedente

ALTRE ESPERIENZE INTERNAZIONALI

- ☞ Presentazione di propri lavori in Convegni Internazionali (in Regno Unito, Jugoslavia, Francia, Germania, Ungheria, Canada) in lingua Inglese e in lingua Francese;
- ☞ Brevi periodi ospite presso laboratori stranieri (Politecnico di Zurigo, Facoltà di Agronomia di Copenaghen, Istituto Federale di Ricerche Forestali di Birmendorf, ENPA di Zurigo, ENGREF, INRA ed ENSTIBB di Nancy, Instituto de Pesquisas Tecnológicas di San Paolo del Brasile, Forintek e University of British Columbia di Vancouver, NAGREF di Salonicco).

DELEGATO NAZIONALE

- ☞ Rappresentante italiano nel Management Committee del COST E10 (Physical Properties for Industrial Uses);
- ☞ Delegato italiano al Working Group 1 del COST E15 (Advances in the Drying of Wood);
- ☞ Membro dell'Eurowood Research Working Group;
- ☞ Corrispondente italiano del Groupe Usinage Bois.

PARTECIPA A

- ☞ Lavori normativi UNI e CEN;
- ☞ Western-European Institute for Wood Preservation.

DIDATTICA NEL SETTORE DELLA TECNOLOGIA DEL LEGNO

- ☞ Docente al Corso di Tecnologia del Legno al Corso triennale in Tecnologie e Industrie del Legno di Vittorio Veneto (2001/02);
- ☞ Docente al Corso di Imprese Sistema Legno al Corso triennale in Tecnologie e Industrie del Legno di Vittorio Veneto (2002/03);
- ☞ Corsi vari di Tecnologia del Legno per Esperto Forestale-Ambientale allo Ist. Agr. S. Michele;
- ☞ Corsi di Tecnologia del Legno di aggiornamento all'ITL/CNR;
- ☞ Corsi di Tecnologia del Legno per Associazioni Professionali:
 - ☞ CeFAP Friuli Venezia-Giulia;

- ☞ AAPI Trento;
- ☞ ARSIA Regione Toscana;
- ☞ ENAIP Friuli Venezia-Giulia;
- ☞ Assistente per Esercitazioni di laboratorio presso la Cattedra di Tecnologia del Legno ed Utilizzazioni Forestali dell'Università degli Studi di Firenze;
- ☞ Esercitazioni di laboratorio per l'Università degli Studi di Padova;
- ☞ Correlatore di 5 Tesi di Laurea presso l'Università degli Studi di Firenze;
- ☞ Correlatore di 1 Tesi di Laurea presso l'Università degli Studi di Padova;
- ☞ Commissario in Concorso per Assegni di Ricerca;
- ☞ Commissario in Discussione di Tesi Di Dottorato in Scienze del Legno.

POTENZIAMENTO LABORATORI

Nell'espletamento delle attività di ricerca ho contribuito al potenziamento di Laboratori sia con scelta e acquisto sia con concezione, progetto e realizzazione di apparecchiature di prova e misurazione.

- ☞ Concezione e realizzazione di barre strumentate per la misurazione di deformazioni su segati;
- ☞ Concezione e realizzazione di sistema di misurazione della profondità di impronta nella prova di durezza Brinell;
- ☞ Concezione e realizzazione di macchina prova-materiali da 100000 daN (100 ton) per prove a compressione su travetti in dimensione d'impiego, dotata di piattaforma dinamometrica e sistema di trasmissione e acquisizione dati, in dotazione al Distaf (ex IATF), Univ. Firenze;
- ☞ Progetto e realizzazione di traversa per macchina prova-materiali per travi di 20 cm di sezione per prove a flessione, in dotazione al Distaf (ex IATF), Univ. Firenze;
- ☞ acquisizione di rugosimetro (qualità delle superfici), Lab. Caratterizzazione e PnD dell'ITL;
- ☞ acquisizione di tensiometro (bagnabilità), Lab. Caratterizzazione e PnD dell'ITL;
- ☞ acquisizione di spettrofotometro 400/700 nm (coordinate colorimetriche), Lab. Caratterizzazione e PnD dell'ITL;
- ☞ acquisizione di distanziometro laser e progetto di sistema di misurazione delle fessurazioni degli sfogliati (in corso d'opera), Lab. Caratterizzazione e PnD dell'ITL;
- ☞ acquisizione di micrometro laser (stabilità dimensionale su provini non convenzionali) con concezione e progetto della meccanica e del sistema di acquisizione dati, Lab. Caratterizzazione e PnD dell'ITL.

AREE TEMATICHE DELL'ATTIVITÀ DI RICERCA

Ho suddiviso le mie attività di ricerca in alcune aree distinte. Tali aree sono state determinate dai programmi di ricerca, nelle diverse sedi di lavoro cui ho avuto l'opportunità di operare, sviluppati sia in accordo con i contratti di finanziamento disponibili sia secondo i miei interessi di ricerca. Ad ogni area di ricerca corrisponde un riferimento bibliografico con una sigla di identificazione riportata nei successivi elenchi delle attività editoriali.

- ☞ **Area “patologia ed attacchi biologici”**: questo settore ha interessato i primi mesi di attività dopo la Laurea, come conseguenza delle attività espletate durante la Tesi (rif. “Caratteristiche che influiscono sulla resistenza del legno in opera”, “Alterazioni fungine su legname per industria in Piemonte “, “Biological control with *Trichoderma* spp. against Basidiomycetes agents of wood decay and root rots in forest trees”, “Incidence and biology of *Ganoderma* species causing decline of shade trees in northern Italy”).
- ☞ **Area “caratterizzazione fisico-meccanica e usi strutturali di legno massiccio”**: ho svolto attività di caratterizzazione fisico-meccanica su provini piccoli ed esenti da difetti in due fasi

distinte: nei primi anni della mia carriera, quando ho appreso le tecniche classiche (secondo le norme UNI, BS, DIN, ecc.) che mi hanno permesso di avere esperienze assai istruttive (rif. “Le prove per la determinazione della durezza del legno. Stato dell’arte e confronto tra diverse metodologie”, “Il legno di Quercia italiano in Gran Bretagna nel XIX secolo”, “Caratteristiche fisico-meccaniche di due conifere siberiane di interesse commerciale”, “La prova di compressione trasversale su provini di legno di piccole dimensioni: margini di incertezza nella interpretazione di alcune norme tecniche”, “Report on bending tests carried out on redwood and Sitka Spruce: Tiling battens”). Attualmente sto sviluppando delle nuove metodologie nell’ambito del Laboratorio di Caratterizzazione e Prove non-Distruttive dell’ITL con la messa a punto di metodi di prova innovativi per la determinazione di proprietà fisiche (rif. “Growth rate/density relationship for Norway spruce: a problematic issue”, “Sapwood-heartwood proportion related to some technological properties in *Picea abies* (L.) Karst. In trentino (Italy)”). Nell’ambito degli usi strutturali ho svolto prove su elementi in dimensione d’impiego (derivazione valori caratteristici secondo Eurocodice 5, classificazioni visuali e a macchina, prove Non-Distruttive [Ultrasuoni, vibrazioni, ecc.]) quale oggetto del mio Dottorato di Ricerca presso l’Università di Firenze. Ho lavorato prevalentemente sul Castagno (rif. “Classificazione e valori caratteristici di segati di Castagno per impieghi strutturali”, “Visual and machine strength grading and derivation of characteristic values for Chestnut (*Castanea sativa* Mill.) timber from coppice (Central Italy)”, “Chestnut timber for structural use. A study on grading methods: machine strength grading, ultrasounds and free vibrations”, “Chestnut timber: innovative technologies and new products”), e sul Cerro (rif. “Le Chêne chevelu en structure”).

- ☞ **Area “caratterizzazione fisico-meccanica di prodotti a base legno”:** nel periodo di collaborazione con IATF e durante il Post-dottorato biennale ho partecipato a due diversi programmi di ricerca europei in cui ho seguito lo sviluppo e la produzione di lamellare non-strutturale di Castagno (“Semilavorati di legno di Castagno prodotti con moderne tecnologie industriali”, “Manufacturing process and assessment of Chestnut Non-structural Glulam” “ Proposta di classificazione del tondo di Castagno per la produzione di lamellare non strutturale”) che ho in seguito caratterizzato unitamente ad altri prodotti, quali Microlamellare (LVL) e pannelli in legno massiccio (SWP) in Castagno e LVL in Quercia (rif. “Propriétés technologiques de LVL et du lamellé collé-Châtaigner”, “Main technological properties of Chestnut wood-based products (LVL and N-S Glulam) for joinery and furniture”, “Preliminary results on assessment of Oak LVL”, “Production and assessment of Chestnut LVL for joinery and furniture”, “Industrial manufacturing and glue bond performance evaluation of Chestnut Solid Wood Panels and comparison with other glued products”), in collaborazione con altri Laboratori italiano e stranieri (IRL/CNR (Firenze), ITL/CNR (San Michele), Dip. Agroselviter (Torino), ENSAM (Francia);
- ☞ **Area “tondo e segati non-strutturali”:** oltre agli aspetti degli usi strutturali e al di fuori del contesto dei prodotti a base legno sopra citati, ho svolto attività nell’area della classificazione del tondo di Abete e di Castagno (rif. “Classificazione del tondame con metodi visuali”, “Proposta di classificazione del tondo di Castagno per la produzione di lamellare non strutturale”) e delle rese di segazione di segati per usi non-strutturali (rif. “Rese di segazione dell’Abete rosso e qualità degli assortimenti”, “Yields of sawmill operations as a function of roundwood quality: the case of study of Chestnut small logs for non-structural Glulam”) argomento che continuo a sviluppare in seno all’ITL in stretta connessione con il Servizio Foreste di Trento;
- ☞ **Area “processi industriali”:** il settore dei processi industriali è per me di grande interesse e ho perseguito gli studi e le ricerche sia in contesti favorevoli sia in laboratori poco attrezzati per questi scopi, ove ho supplito alla carenza di mezzi con collaborazioni in Italia e all’estero che mi hanno permesso di svolgere un’attività continuativa nel tempo. La qualità delle superfici e fenomeni connessi (usura dei taglienti) sono stati oggetto di indagini durante la mia attività a Firenze, a Cluny e a S. Michele (rif. “Qualità delle superfici lavorate del legno di Abete rosso e di Douglasia valutata con una opportuna classificazione visuale”, “The recession of the tool edge due to wear”, “The machining process of the European Douglas fir: the quality surface”, “ Industrial machining of Douglas fir with various tools and materials”). Il processo di sfogliatura è stato oggetto del mio post-dottorato in Francia, che si è

rivelato assai prolifico in termini pubblicitari in virtù dell'avanzata attrezzatura scientifica disponibile, svolgendo ricerche su Douglasia, Robinia e Faggio (rif. "Micro-sfogliatrice sperimentale strumentata", "Parametri per la sfogliatura del legno: il caso del faggio", "La coupe du bois par déroulage: vers une commande adaptative", "Rotary cutting of high density wood: lathe setting program variation to improve the transient phase crossing", "Analysis of the European Douglas fir rotary cutting: lathe setting and steaming process", "Rotary cutting simulation of heterogeneous wood: application to Douglas fir peeling", "Peeling parameters for Black locust (*Robinia pseudoacacia* L.)", "Steaming treatment in fast-growing hardwood peeling process: the case of *Robinia*"). Nell'ambito del lavoro sui semi-lavorati a base legno ('93/'94) ho iniziato ad occuparmi di essiccazione del legno, tema che ho ripreso presso ITL (rif. "Essiccazione artificiale a vuoto discontinuo di un lotto di Larice"). Attualmente collaboro strettamente con il collega Allegretti nel campo della verifica della qualità dell'essiccazione (rif. "Overview on Italian manufacturers of drying plants", "Analysis and improvement of a conventional kiln dryer: a case of study", "Eucalyptus drying process: qualitative comparison of different clones cultivated in Italy");

- ☞ **Area "qualità del legno"**: la qualità del legno è oggetto del principale filone di ricerca che stiamo sviluppando all'ITL in collaborazione con il Servizio Foreste della Provincia di Trento. Oggetto delle ricerche è l'Abete rosso su cui stiamo sviluppando impegnativi lavori che vanno dalla classificazione delle piante in piedi alla caratterizzazione di tondo, segati e legno da esse ritraibili (rif. "Valorizzazione del legno di Abete rosso trentino: parte I: metodologie per la caratterizzazione", "Valorizzazione del legno di Abete rosso trentino: parte II: risultati", "Il legno giovanile nelle conifere: stato delle conoscenze", "Elementi per un Inventario Forestale Tecnologico", "Qualificazione del legname trentino – Relazione finale parte prima", "Relazione sintetica: Qualificazione del legname trentino e Qualificazione degli operatori boschivi").

San Michele a/A, 15 gennaio 2003