

## Syllabus

### Descrizione del corso

<b>Titolo del corso</b>	Utilizzazioni forestali, prima lavorazione e procedure di tracciabilità del legno
<b>Codice del corso</b>	42330
<b>Settore scientifico disciplinare del corso</b>	AGR/09
<b>Corso di studio</b>	Bachelor in Ingegneria del Legno
<b>Semestre</b>	II
<b>Anno del corso</b>	2°
<b>Anno accademico</b>	2021/22
<b>Crediti formativi</b>	6
<b>Modulare</b>	No

<b>Numero totale di ore di lezione</b>	36
<b>Numero totale di ore di laboratorio</b>	-
<b>Numero totale di ore di esercitazioni</b>	24
<b>Frequenza</b>	Fortemente Consigliata
<b>Corsi propedeutici</b>	-
<b>Sito web del corso</b>	<a href="https://www.unibz.it/it/faculties/sciencetechnology/bachelor-wood-engineering/courses-offered/">https://www.unibz.it/it/faculties/sciencetechnology/bachelor-wood-engineering/courses-offered/</a>

<b>Obiettivi formativi specifici del corso</b>	Il corso fornirà le conoscenze scientifiche di base in merito alle principali operazioni necessarie per l'approvvigionamento di legname grezzo e le sue lavorazioni. Durante il corso si spiegherà quali sono i principali processi necessari all'ottenimento di tavole e travi a partire dall'albero in piedi. Durante il corso si entrerà nel dettaglio delle varie macchine e tecnologie impiegate nei processi di lavorazione del legno e nella gestione ed organizzazione del lavoro in segheria e dei rischi connessi al loro utilizzo.
--	---

<b>Docente</b>	Dr. Giovanni Carabin, NOI Techpark-B5, 0471-017826, <a href="mailto:giovanni.carabin@unibz.it">giovanni.carabin@unibz.it</a>  Prof. Fabrizio Mazzetto, Building K, Office K2.06, 0471-017180, <a href="mailto:fabrizio.mazzetto@unibz.it">fabrizio.mazzetto@unibz.it</a>
<b>Settore scientifico disciplinare del docente</b>	AGR/09 – AGRICULTURAL MECHANICS
<b>Lingua ufficiale del corso</b>	Italiano
<b>Orario di ricevimento</b>	Previo appuntamento via mail
<b>Collaboratore didattico (se previsto)</b>	

<p><b>Lista degli argomenti trattati</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione ai processi per l’approvvigionamento del legname:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Utilizzazione forestale</li> <li>b) I processi di prima lavorazione del legno</li> <li>c) I processi di seconda lavorazione del legno</li> </ul> </li> <li>• Principi generali delle operazioni di utilizzazione forestale:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) I vincoli per le macchine operatrici forestali</li> <li>b) Le operazioni di abbattimento ed allestimento</li> <li>c) Le operazioni di esbosco (terrestre, aereo e con macchine specializzate)</li> <li>d) Il trasporto del legname</li> </ul> </li> <li>• La caratterizzazione della segheria e dei prodotti ottenibili dai processi di prima lavorazione:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Descrizione dei prodotti di prima lavorazione</li> <li>b) L’organizzazione degli spazi e della movimentazione del materiale e stoccaggio (pre/post lavorazione)</li> <li>c) La scortecciatura</li> <li>d) Processi di segagione</li> <li>e) Processi di sfogliatura</li> <li>f) Processi di trinciatura</li> <li>g) L’essiccazione</li> <li>h) Analisi dei flussi di materiale</li> </ul> </li> <li>• Ergonomia e rischi per gli operatori del settore</li> <li>• Sistemi informativi nell’industria del legno:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Logica dell’utilizzo dell’informazione nei processi decisionali</li> <li>b) Tecnologia per l’acquisizione dei dati</li> <li>c) Trattamento, analisi ed uso dei dati</li> <li>d) Logiche di tracciabilità e certificazione</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Attività didattiche previste</b></p>	<p>Il corso verrà offerto mediante lezioni frontali, esercitazioni in aula e visite didattiche. Durante quest’ultime attività i vari argomenti verranno presentati e mostrati nella pratica.</p> <p>Le attività pratiche (esercitazioni teoriche e visite) verranno proposte dal professore affiancato da eventuale assistente o tecnico. Il materiale presentato durante le lezioni verrà reso disponibile sul sistema OLE.</p>

<p><b>Risultati di apprendimento attesi</b></p>	<p>I risultati di apprendimento attesi sono di seguito riferiti ai descrittori di Dublino:</p> <p><u>Conoscenza e capacità di comprensione</u>          Lo studente acquisirà le competenze e nozioni di base per riconosce le principali caratteristiche delle attività di utilizzazione forestale, di prima lavorazione del legno e della raccolta di dati per l'esecuzione di processi di tracciabilità e di certificazione. Per ogni singolo aspetto verranno inquadrati i punti di forza e di debolezza da tener presente durante la pianificazione dei processi. Inoltre, si valuteranno anche i rischi associati alle varie operazioni.</p> <p><u>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</u>          Alla fine del corso gli studenti saranno in grado di:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere le principali fasi delle utilizzazioni forestali</li> <li>2. Calcolare flussi di legname esboscabile</li> <li>3. Conoscere le operazioni e le macchine per la prima lavorazione del legname</li> <li>4. Progettare la linea di macchinari presenti in una segheria calcolando le principali caratteristiche di processo (produttività, colli di bottiglia etc.)</li> <li>5. Conoscere le tecnologie ed i processi attuabili per eseguire attività di monitoraggio operativo e di processo in maniera automatizzata.</li> </ol> <p><u>Autonomia di giudizio</u>          Gli studenti al termine del corso saranno in grado di valutare in maniera critica i flussi di approvvigionamento del legname, dalla foresta fino alla produzione della tavola, valutando la correttezza del dimensionamento dell'intera filiera.</p> <p><u>Abilità comunicative</u>          Gli studenti al termine del corso avranno acquisito la dimestichezza ad usare il vocabolario tecnico, caratteristico della materia.</p> <p><u>Capacità di apprendere</u>          Gli studenti saranno in grado di ampliare autonomamente le conoscenze acquisite durante il corso di studio attraverso la lettura e la comprensione della documentazione scientifica e tecnica.</p>
---	---

<b>Metodo d'esame</b>	<u>Formative assessment</u>		
	<b>Forma</b>	<b>Lunghezza / durata</b>	<b>ILOs accertati</b>
	Orale	30 minuti	
	<u>Summative assessment</u> La valutazione del modulo avverrà tramite esame orale. Questo includerà domande inerenti al materiale presentato in aula durante le lezioni ed esercitazione oltre all'esperienza pratica maturata durante le visite didattiche. Spazio sarà inoltre dedicato alla valutazione della capacità di produrre giudizi critici sugli argomenti del corso e alla valutazione delle capacità di comunicazione utilizzando la terminologia più appropriata.		
<b>Lingua dell'esame</b>	Italiano		
<b>Criteri di misurazione e criteri di attribuzione del voto</b>	Correttezza e chiarezza nelle risposte, padronanza della lingua, capacità di riassumere, valutare e stabilire relazioni tra gli argomenti.		
<b>Bibliografia fondamentale</b>	Slides presentate a lezione		
<b>Bibliografia consigliata</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NUTSCH, Wolfgang; BUZZELLI, G. E. Manuale tecnico del legno. Sistemi Editoriali, Napoli, 2006.</li> <li>• SHMULSKY, Rubin; JONES, P. David. Forest products and wood science: an introduction. John Wiley &amp; Sons, 2019.</li> <li>• NUTSCH, Wolfgang. Guida pratica alla lavorazione del legno. Sistemi Editoriali, Napoli, 2013.</li> </ul>		

## Syllabus

### Course description

<b>Course title</b>	Logging,sawmill operations and traceability procedures of wood
<b>Course code</b>	42330
<b>Scientific sector</b>	AGR/09
<b>Degree</b>	Bachelor in Wood Engineering
<b>Semester</b>	II
<b>Year</b>	2 <sup>nd</sup>
<b>Credits</b>	6
<b>Modular</b>	No
<b>Total lecturing hours</b>	36
<b>Total lab hours</b>	
<b>Total exercise hours</b>	24
<b>Attendance</b>	Strongly recommended
<b>Prerequisites</b>	
<b>Course page</b>	<a href="https://www.unibz.it/it/faculties/sciencetechnology/bachelor-wood-engineering/courses-offered/">https://www.unibz.it/it/faculties/sciencetechnology/bachelor-wood-engineering/courses-offered/</a>
<b>Specific educational objectives</b>	The course will provide basic scientific knowledge about the main operations necessary for the procurement of raw timber and its processing. The course will explain the main processes involved in obtaining wooden boards and beams starting from standing trees. During the course, the machines and technologies used in woodworking processes and in the management and organisation of work in the sawmill and the risks associated with their use will be explained in detail.
<b>Lecturer</b>	Dr. Giovanni Carabin, NOI Techpark-B5, 0471-017826, <a href="mailto:giovanni.carabin@unibz.it">giovanni.carabin@unibz.it</a>  Prof. Fabrizio Mazzetto, Building K, Office K2.06, 0471-017180, <a href="mailto:fabrizio.mazzetto@unibz.it">fabrizio.mazzetto@unibz.it</a>
<b>Scientific sector of the lecturer</b>	AGR/09 – AGRICULTURAL MECHANICS
<b>Teaching language</b>	Italian
<b>Office hours</b>	By appointment via e-mail
<b>List of topics covered</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Timber procurement processes introduction: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Forest utilisation</li> <li>b) Primary woodworking processes</li> <li>c) Secondary woodworking processes</li> </ul> </li>   <li>• General principles of forest utilisation operations: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Forestry machinery constraints</li> <li>b) Felling and rigging operations</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Logging operations (terrestrial, aerial and using specialised machines)</li> <li>d) Timber transport</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Characterisation of the sawmill and of the products that can be obtained from primary processing: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Primary products description</li> <li>b) Organisation of space and material handling and storage (pre/post processing)</li> <li>c) Debarking</li> <li>d) Sawmilling processes</li> <li>e) Flaking processes</li> <li>f) Chopping processes</li> <li>g) Drying</li> <li>h) Material flow analysis</li> </ul> </li> <li>• Ergonomics and risks for operators in the sector</li> <li>• Information systems in the wood industry <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Logic of using information in decision-making processes.</li> <li>b) Data acquisition technology</li> <li>c) Data processing, analysis and use</li> <li>d) Logics of traceability and certification</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Teaching format</b></p>	<p>The course will be offered as frontal lectures, classroom exercises and educational visits. During the latter activities the various topics will be presented and demonstrated in practice. The practical activities (theoretical exercises and visits) will be proposed by the professor assisted by an assistant or technician. The material presented during the lectures will be made available on the OLE system.</p>
<p><b>Learning outcomes</b></p>	<p><u>Knowledge and understanding</u>  The student will acquire the basic skills and notions to recognise the main characteristics of forest utilisation activities, first wood processing and data collection for the execution of traceability and certification processes. For each aspect, strengths and weaknesses to be taken into account during process planning will be framed. In addition, the risks associated with the various operations will be assessed.</p> <p><u>Applying knowledge and understanding</u>  At the end of the course, students will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Know the main phases of forestry operations</li> <li>2. Calculate timber harvesting flows</li> <li>3. Know the operations and machines for initial processing of timber</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Design the machinery line in a sawmill by calculating the main process characteristics (productivity, bottlenecks etc.)</li> <li>5. Know the technologies and processes that can be implemented to perform operational and process monitoring activities in an automated manner.</li> </ol> <p><u>Making judgements</u> At the end of the course, students will be able to critically evaluate timber supply flows, from the forest to the production of the board, assessing the correctness of the dimensioning of the entire supply chain.</p> <p><u>Communication skills</u> By the end of the course, students will have acquired the familiarity to use the technical vocabulary characteristic of the subject.</p> <p><u>Learning skills</u> The students will be able to autonomously expand the knowledge acquired during the course of study by reading and understanding scientific and technical documentation.</p>
--	---

<b>Assessment</b>	<p><u>Formative assessment</u></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Type</th> <th style="width: 33%;">Duration</th> <th style="width: 33%;">ILOs accertati</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Oral</td> <td>30 minutes</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Summative assessment</u> The module will be assessed by an oral examination. This will include questions related to the material presented in class during lectures and exercises, as well as practical experience gained during teaching visits. The ability to produce critical judgements on course topics and the communication skills using appropriate terminology will also be assessed.</p>	Type	Duration	ILOs accertati	Oral	30 minutes	
	Type	Duration	ILOs accertati				
Oral	30 minutes						
<b>Assessment language</b>	Italian						
<b>Evaluation criteria and criteria for awarding marks</b>	Answers correctness and clarity, mastery of technical language, ability to summarise, evaluate and establish relationships between topics.						

<b>Required readings</b>	Slides presented in class
<b>Supplementary readings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NUTSCH, Wolfgang; BUZZELLI, G. E. Manuale tecnico del legno. Sistemi Editoriali, Napoli, 2006.</li> <li>• SHMULSKY, Rubin; JONES, P. David. Forest products and wood science: an introduction. John Wiley &amp; Sons, 2019.</li> <li>• NUTSCH, Wolfgang. Guida pratica alla lavorazione del legno. Sistemi Editoriali, Napoli, 2013.</li> </ul>