

COURSE DESCRIPTION – ACADEMIC YEAR 2023/2024

Course title	Sicurezza e Valutazione LCA
Course code	42322
Scientific sector	ING/IND-17
Degree	Laurea professionalizzante in Tecnologie del Legno
Semester	1
Year	3
Credits	6
Modular	No
Total lecturing hours	36
Total lab hours	24
Attendance	Fortemente consigliata
Prerequisites	Nessuno
Course page	Microsoft Teams and https://ole.unibz.it/
Specific educational objectives	In considerazione del contesto manifatturiero e dell'industria del legno, il corso di Sicurezza e Valutazione LCA ha lo scopo di fornire agli studenti le nozioni di base relative ai rischi negli ambienti di lavoro, alla progettazione sicura delle macchine, all'analisi ergonomica e alla riduzione del sovraccarico biomeccanico supportata da simulazione. Verranno inoltre introdotti i fondamenti relativi al "Life Cycle Assessment" e alla sostenibilità dei sistemi industriali.
Lecturer	Dr. Luca Gualtieri
Contact	luca.gualtieri@unibz.it
Scientific sector of lecturer	ING/IND-17
Teaching language	Italiano
Office hours	Da concordare con il docente
Lecturing Assistant (if any)	Non previsto
Contact LA	Non previsto
Office hours LA	Non previsto
List of topics	<p><u>Modulo 1: Il rischio negli ambienti di lavoro.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fondamenti di salute e sicurezza occupazionale nei sistemi sociotecnici; • Il concetto di pericolo, probabilità, gravità, rischio e danno; • Metodologie qualitative e quantitative di valutazione del rischio; • I fattori umani e il rischio occupazionale; • Approfondimento sui principali rischi occupazionali nel settore manifatturiero e della lavorazione del legno; • Discussione di casi di studio. <p><u>Modulo 2: La progettazione sicura delle macchine.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fondamenti di sicurezza macchine e funzionale; • Introduzione alla direttiva macchine; • Le principali norme tecniche di riferimento per la progettazione sicura delle macchine; • Il metodo ibrido per la valutazione del rischio macchine; • Esercizi guidati sulla progettazione sicura delle macchine;

	<ul style="list-style-type: none"> • Discussione di casi di studio. <p><u>Modulo 3: Ergonomia e progettazione antropocentrica dei sistemi di produzione supportata da simulazione.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La modellazione virtuale dell'elemento umano e la progettazione antropocentrica dei sistemi di produzione; • Il supporto della modellazione virtuale e della simulazione nel contesto dell'ergonomia fisica e della progettazione antropocentrica; • Il metodo di valutazione del sovraccarico biomeccanico RULA: teoria e casi di studio; • Introduzione al software Tecnomatix Process Simulate, comandi di base, modulo "human"; • Esercizi guidati sull'utilizzo del software a supporto della progettazione e dell'analisi ergonomica. <p><u>Modulo 4: Life Cycle Assessment.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Concetto di sostenibilità ambientale, sociale ed economica e loro relazione; • Principi di base di Life Cycle Assessment; • Integrazione della sostenibilità nella progettazione; • Valutazione dell'impatto ambientale di un prodotto/processo; • Discussione di casi di studio.
Teaching format	Lezioni frontali, esercitazioni, discussione di casi di studio, lavori individuali e di gruppo.

Learning outcomes	<p>I risultati di apprendimento attesi (ILOs) sono elencati di seguito e riferiti ai descrittori di Dublino:</p> <p><u>Conoscenza e capacità di comprensione</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lo studente conosce i concetti base relativi alla salute e sicurezza sul lavoro, alla progettazione sicura delle macchine, all'ergonomia e alla valutazione della sostenibilità ambientale all'interno delle aziende manifatturiere e della filiera del legno. 2. Lo studente conosce gli approcci comuni per valutare e controllare i rischi per la salute e la sicurezza e per l'ambiente all'interno delle aziende. <p><u>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Lo studente ha l'opportunità di applicare e comprendere il contenuto teorico attraverso esercizi, casi di studio e la conduzione di attività di analisi. I contenuti teorici sono illustrati mediante esempi pratici e, ove applicabile, mediante esercizi numerici. 4. Gli studenti individuano e analizzano i principali rischi specifici per la salute e la sicurezza o per l'ambiente in un contesto reale o verosimile. <p><u>Autonomia di giudizio</u></p>
--------------------------	--

5. In base a situazioni specifiche nella pratica, lo studente è in grado di giudicare sull'adozione degli approcci più adeguati alla gestione dei problemi legati alla salute e sicurezza e alla gestione degli aspetti ambientali all'interno delle aziende manifatturiere e della filiera del legno.

6. Lo studente è in grado di interpretare preliminarmente i risultati di una valutazione del rischio e del ciclo di vita riguardante un prodotto o un processo di produzione specifico.

Abilità comunicative

7. Lo studente può tenere discussioni tecniche sul tema della salute e della sicurezza, degli aspetti ambientali e sulla valutazione del ciclo di vita ed è in grado di preparare, presentare e discutere i contenuti tecnici in modo strutturato.

Capacità di apprendere

8. Lo studente impara mediante l'insegnamento frontale (parte teorica) e con la discussione di casi di studio, gli esercizi in aula e con le attività di di esercitazione.

9. Lo studente è anche in grado di ampliare le conoscenze acquisite attraverso lo studio individuale e la consultazione di norme e testi tecnici.

Assessment

Summative assessment

Forma	Lunghezza / Durata	ILOs accertati
Esercizi e casi di studio affrontati in aula	Durante il corso	1,2,3,4,5,6,8
Ripetizione prima di ogni lezione	5-10 min. all'inizio di ogni lezione	1,2,4,5,6,8
Risultati delle esercitazioni (modellazione, simulazione, analisi, report) e relativa discussione	Durante le lezioni (esercitazioni)	1,3,4,5,6,7,9

Summative assessment

Forma	%	Lunghezza / Durata	ILOs accertati
Esame scritto (domande sulla teoria)	60	2 h	1,2,3,4,5,6,8

	<table border="1"> <tr> <td>Risultati delle esercitazioni (modellazione, simulazione, analisi, report) e relativa discussione</td> <td>40</td> <td>15 min. di discussione (10 min. pres. 5 min. Q&A)</td> <td>1,3,4,5,6,7,9</td> </tr> </table>	Risultati delle esercitazioni (modellazione, simulazione, analisi, report) e relativa discussione	40	15 min. di discussione (10 min. pres. 5 min. Q&A)	1,3,4,5,6,7,9
Risultati delle esercitazioni (modellazione, simulazione, analisi, report) e relativa discussione	40	15 min. di discussione (10 min. pres. 5 min. Q&A)	1,3,4,5,6,7,9		
Assessment language	Italiano				
Evaluation criteria and criteria for awarding marks	<p>Valutazione finale attraverso un singolo voto. Il 60% del voto finale è determinato dai risultati dell'esame scritto (teoria e esercizi); Il 40% del voto finale è determinato dai risultati delle esercitazioni (modellazione, simulazione, analisi, report) e relativa discussione.</p> <p>Criteri per la valutazione dell'esame scritto: correttezza e completezza delle risposte. Criteri per la valutazione delle esercitazioni: correttezza e completezza dei risultati e delle analisi, nonché qualità della discussione e completezza delle risposte a domande specifiche</p>				
Required readings	Appunti del corso e materiali distribuiti dal docente.				
Supplementary readings	<p>Rausand, M. (2013). <i>Risk assessment: theory, methods, and applications</i> (Vol. 115). John Wiley & Sons.</p> <p>Bisio, C. (2019). <i>Gestione della sicurezza nei sistemi sociotecnici</i>. EPC Editore.</p>				
Software used	Siemens Tecnomatix Process Simulate.				