



UNIVERSITÀ DI PISA

SUSTAINABILITY AND CIRCULAR ECONOMY

LEONARDO TOGNOTTI

Anno accademico	2022/23
CdS	TECNOLOGIA E PRODUZIONE DELLA CARTA E DEL CARTONE
Codice	948II
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
SUSTAINABILITY AND CIRCULAR ECONOMY	ING-IND/25	LEZIONI	60	GIOVANNI DE SANTI LEONARDO TOGNOTTI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Conoscere ad applicare le metodologie di analisi dei processi produttivi e del consumo con l'obiettivo di un migliore utilizzo delle risorse e verso un approccio circolare (rifiuto come risorsa) invece che lineare, basato sull'uso efficiente dei prodotti piuttosto che sul consumo; sulla valorizzazione degli scarti dei consumi, sull'estensione del ciclo di vita dei prodotti, sulla condivisione delle risorse e l'impiego di materie prime da riciclo; valorizzazione dei rifiuti biologici, in grado di essere reintegrati nella biosfera; e dei rifiuti abiotici, destinati ad essere recuperati e riciclati.

Modalità di verifica delle conoscenze

Lo studente sarà valutato sulla sua capacità di discutere i contenuti del corso utilizzando la terminologia appropriata. - Durante la prova orale lo studente deve essere in grado di dimostrare la sua conoscenza del materiale del corso ed essere in grado di discutere il lavoro del progetto eseguito alla fine del corso

Capacità

Capacità di effettuare valutazioni su rapporti di sostenibilità e studi LCA e di elaborare un progetto finale su un caso studio di interesse per il settore pulp&paper

Modalità di verifica delle capacità

Sviluppo di un progetto con discussione dell'elaborato progettuale nell'esame orale

Comportamenti

Durante il lavoro di gruppo gli studenti potranno maturare la sensibilità alla integrazione delle competenze caratterizzanti la tematica della sostenibilità della produzione di carta e cartone

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante il lavoro di gruppo saranno verificate le modalità di analisi e integrazione dei dati e delle nozioni

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Laurea triennale nelle classi dell'ingegneria industriale

Indicazioni metodologiche

Il corso si svolge in modo frontale tradizionale, talvolta con l'ausilio di slide/filmati/connessioni web. Possono essere inseriti seminari tenuti da esperti. Il materiale didattico a supporto del corso è postato sul portale e-learning. Quando possibile vengono organizzate visite presso stabilimenti industriali. L'interazione con lo studente avviene anche al di fuori della lezione mediante ricevimenti settimanali e posta elettronica. Il ricevimento settimanale del docente è concordato all'inizio del corso in base all'orario delle lezioni.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Introduction to sustainability. Sustainability: basic concepts. Megatrends. Indicators



UNIVERSITÀ DI PISA

The environmental sectors. Impacts - sources. DPSIR model. Indicators
Examples of DPSIR; unit of measure; Material balances in environmental systems
Environmental impact assessment. BREFs and BATs; EU legislation
Best Available Techniques Reference documents (BREFS) Examples of industrial sectors and related BAT
The SDGs: analysis of objectives and indicators
EU policies on sustainability; EU Green Deal and Fit to 55
Climate change. Goal 7 and 13; Kyoto protocol; international treaties
Waste management, circular economy;
EU legislation on waste management and circular economy
LCA: methodology and definitions; Some examples of LCA
Bioeconomy ; Examples of material flow in the bioeconomy
Bioenergy: European dimension, indicators, REN II and III; Forest management
Sustainability reporting - ISO 26001; Examples of sustainability reports
Eco Label ; Environmental footprint

Bibliografia e materiale didattico

Materiale didattico (Schemi, slides, Norme, etc.) su piattaforma **e-learning moodle**

Indicazioni per non frequentanti

Non sussistono variazioni per i non frequentanti

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale tra il candidato e il docente della durata media di 45 minuti.

La prova orale non è superata se il candidato mostra di non essere in grado di descrivere e giustificare le scelte progettuali e le metodologie utilizzate per la redazione del progetto finale, esprimendosi in modo chiaro e di usando la terminologia corretta

Ultimo aggiornamento 26/09/2022 14:36