

ANNO ACCADEMICO: 2019/2020

INSEGNAMENTO/MODULO: Ingegneria per le produzioni alimentari/Modulo di Esercitazioni di Macchine e impianti per le industrie alimentari

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Caratterizzante

DOCENTE: dott. Francesco Genovese

e-mail: francesco.genovese@unibas.it

sito web:

telefono: +390971205256

cell. di servizio (facoltativo): +393288467820

Lingua di insegnamento: Italiano

n. CFU: 1 (1 esercitazione)	n. ore: 16	Sede: Potenza Scuola di Scienze Agrarie. Forestali, Alimentari ed Ambientali (SAFE) CdS: Tecnologie Alimentari	Semestre: II
-----------------------------	------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Il Modulo di Esercitazioni di Macchine e impianti per le industrie alimentari, servendosi di esempi pratici e numerici, e sulla base di richiami di teoria, presenta considerazioni in termini di dimensionamento e progettazione di tutte le macchine e impianti presenti nell'industria alimentare. L'obiettivo è quello di fornire agli studenti elementi pratici e conoscenza su strumenti e software gratuiti, forniti dalle aziende che commercializzano impianti, per la scelta e il dimensionamento delle macchine e degli impianti utilizzati per l'esecuzione delle operazioni unitarie. Il modulo si sviluppa sulla base del percorso di lezioni frontali relativo ai 5 cfu dell'insegnamento di Macchine e impianti per le industrie alimentari.

- **Conoscenze e capacità di comprensione:** lo studente deve essere in grado di utilizzare le equazioni fondamentali alla base del funzionamento delle macchine per sviluppare e dimensionare le principali macchine utilizzate per la realizzazione dei processi dell'industria alimentare. Gli studenti vengono a conoscenza di elementi di progettazione, layout, e costi di massima delle macchine allo scopo di permettere loro di effettuare con autonomia adeguate considerazioni tecnico-economiche.
- **Conoscenze applicate e capacità di comprensione:** lo studente deve essere in grado di svolgere esercizi pratici con lo scopo di ottenere un dimensionamento di massima delle principali macchine utilizzate per la realizzazione dei processi dell'industria alimentare. Lo studente sviluppa capacità nell'utilizzo delle schede tecniche degli impianti, e nell'utilizzo di alcuni software gratuiti, liberamente scaricabili dai siti Internet di alcune aziende di commercializzazione di impianti, indicati dal docente.
- **Autonomia di giudizio:** lo studente deve sviluppare capacità di proporre il ragionamento adeguato per formulare ipotesi e svolgere calcoli utili al dimensionamento della macchina o impianto oggetto di discussione a lezione, in funzione di alcuni vincoli di progetto proposti dal docente.
- **Comunicazione:** Lo studente acquisisce e sviluppa capacità di comunicare a tecnici e ai non addetti del settore i principi alla base del dimensionamento e scelta di un'adeguata tipologia impiantistica in relazione al processo da effettuare nel contesto aziendale di riferimento e tenendo in considerazione vincoli tecnico-economici.
- **Capacità di apprendere:** Conoscere e saper accedere alle banche dati tecniche presenti online su siti specializzati e saper utilizzare i principali testi di riferimento e le fonti bibliografiche scientifiche per acquisire i dati di targa delle macchine e impianti, e le informazioni relative alle prestazioni nelle differenti condizioni operative.

PREREQUISITI

È necessario avere acquisito e assimilato le seguenti conoscenze fornite dal corso di Ingegneria per le produzioni alimentari - Modulo di Principi di macchine e impianti per le industrie alimentari.

- Tecniche di elaborazione numerica e analisi dimensionale;
- Processi energetici e conversione energetica
- Conoscenze dei concetti fondamentali di Meccanica cinematica e dinamica, Meccanica dei fluidi e Termodinamica.

CONTENUTI DEL CORSO

Motori elettrici e trasmissioni (2 ore)

Richiamo di formule e applicazione numerica di calcolo e dimensionamento di motori elettrici

Applicazione numerica sulle trasmissioni (rendimento, potenza trasmessa, diametro di ruote e frizioni)

Pompe e circuiti idraulici, ventilatori (3 ore)

Formule per il dimensionamento delle pompe, considerazioni numeriche e dimensionali sui parametri operativi delle pompe, esercitazione sul ciclo operativo in laboratorio con modelli reali di pompe

Esercizi sui criteri di progettazione e dimensionamento dei circuiti idraulici installati in industrie alimentari

Esercitazione numerica sulla progettazione e dimensionamento dei ventilatori

Compressori, scambiatori (3 ore)

Dimensionamento dei compressori in relazione alla potenza frigorifera: richiami teorici e esercizi

Esercitazione sul ciclo operativo in laboratorio con modelli reali di compressori

Dimensionamento degli scambiatori di calore: richiami teorici, formule ed esercizi

Criteri di progettazione e dimensionamento degli impianti frigoriferi

Impianti di pastorizzazione e sterilizzazione (2 ore)

Dimensionamento, progettazione e dimostrazione del ciclo operativo degli impianti di pastorizzazione direttamente in laboratorio con impianto reale

Dimensionamento, progettazione e ciclo operativo degli impianti di sterilizzazione

Impianti di filtrazione e centrifugazione (4 ore)

Ciclo operativo, esercizi numerici ed esempi di impiego degli impianti di filtrazione a piastre e cartoni, sottovuoto a tamburo

Ciclo operativo, esercizi numerici ed esempi di impiego degli impianti di filtrazione a membrana

Ciclo operativo, esercizi numerici ed esempi di impiego degli impianti di sedimentazione e separazione

Ciclo operativo, esercizi numerici ed esempi di impiego degli impianti di centrifugazione (ad asse orizzontale, ad asse verticale)

Impianti di concentrazione/evaporazione ed essiccazione (2 ore)

Ciclo operativo, esercizi numerici ed esempi di impiego degli impianti di evaporazione/concentrazione

Ciclo operativo, esercizi numerici ed esempi di impiego degli impianti di essiccazione

METODI DIDATTICI

Il corso prevede 16 ore di esercitazioni, suddivise tra esercitazioni guidate in laboratorio e esercitazioni di calcolo in aula.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'obiettivo della prova d'esame consiste nel verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi precedentemente indicati.

Al termine del corso si terrà una prova finale (scritta) di valutazione integrata nella prova del corso di 5 cfu.

La prova si basa su n.20 quesiti a risposta multipla con tre opzioni di risposta. Durante la prova può essere consultato tutto il materiale didattico fornito dal docente durante le lezioni. La prova si intende superata con il punteggio minimo di 18/30. Il voto finale è dato dalla media dei voti riportati nei due moduli di cui si compone l'esame intero.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

Il materiale didattico di riferimento è costituito da appunti selezionati da testi di riferimento e forniti agli studenti, integrati con materiale didattico prodotto dal docente. Il contenuto delle esercitazioni di laboratorio/numeriche viene riportato in dispense fornite agli studenti.

Tutto il materiale didattico viene fornito puntualmente agli studenti mediante condivisione in una cartella Dropbox (o equivalente) condivisa con gli studenti presenti a lezione che forniscono il proprio indirizzo e-mail.

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

All'inizio del corso, dopo aver descritto obiettivi, programma e metodi di verifica, viene raccolto l'elenco degli studenti che intendono frequentare assiduamente il corso e partecipare alle esercitazioni di laboratorio, corredato di nome, cognome, matricola ed email. Il docente mette a disposizione degli studenti il materiale didattico al termine di ciascuna lezione attraverso cartelle condivise alle quali gli studenti hanno accesso.

È fortemente consigliata la partecipazione alle esercitazioni, in quanto vengono erogati contenuti ed approfondimenti non presenti su alcun testo di riferimento.

Oltre all'orario di ricevimento settimanale, il docente è disponibile in ogni momento per un contatto con gli studenti, sia presso il proprio studio che attraverso la propria e-mail.

Orario di ricevimento: il lunedì dalle 15.00 alle 17.00 e il mercoledì dalle 9.30 alle 11.30 presso il proprio ufficio al 4° piano ex Dip. DITEC e previo appuntamento a mezzo mail o telefonico (edificio 2A del Campus di Macchia Romana).

DATE DI ESAME PREVISTE¹

Le date sono consultabili sul portale Esse3 e sulla pagina del docente (<http://docenti.unibas.it/site/home/docente.html?m=005052>)

COMMISSIONE D'ESAME

Francesco Genovese (Presidente), G.C. Di Renzo (Componente), G. Altieri (Componente)

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO

ALTRE INFORMAZIONI

¹ Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti