



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2022/2023
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2024/2025
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA GESTIONALE
INSEGNAMENTO	IMPIANTI INDUSTRIALI
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50300-Ingegneria gestionale
CODICE INSEGNAMENTO	03867
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ING-IND/17
DOCENTE RESPONSABILE	LA FATA CONCETTA Ricercatore a tempo MANUELA determinato Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	144
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	81
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	3
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	LA FATA CONCETTA MANUELA Lunedì 10:00 12:00 Ufficio del docente

DOCENTE: Prof.ssa CONCETTA MANUELA LA FATA

PREREQUISITI	Calcolo delle probabilità e statistica.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente, al termine del corso, conoscerà le diverse tipologie dei sistemi di produzione e i problemi connessi al dimensionamento e alla disposizione ottimale delle risorse produttive all'interno di uno stabilimento industriale. Conoscerà i metodi per il calcolo dell'affidabilità e della disponibilità dei sistemi e le politiche di manutenzione degli impianti. Lo studente acquisirà, altresì, competenze sui trasporti interni di stabilimento e sulle caratteristiche costruttive e di gestione dei magazzini industriali. Infine, lo studente conoscerà gli aspetti essenziali della normativa italiana sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro..</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente sarà in grado di mettere in relazione il tipo di prodotto e di domanda con il sistema di produzione più adatto, di calcolare il numero di risorse necessario per realizzare la produzione richiesta e di utilizzare tecniche per la disposizione ottimale delle risorse produttive. Saprà condurre un'analisi affidabilistica e calcolare la disponibilità di sistemi, anche complessi. Saprà, inoltre, scegliere la politica di manutenzione che minimizza il costo totale di tale servizio. Infine, sarà in grado di eseguire un dimensionamento di massima dei magazzini industriali e di condurre un'analisi del rischio in ambiente di lavoro.</p> <p>Autonomia di giudizio Lo studente sarà in grado di individuare i dati di input necessari per la risoluzione dei problemi affrontati, di scegliere la metodologia più adatta al particolare problema e valutare la bontà delle soluzioni trovate.</p> <p>Abilità comunicative Lo studente imparerà ad esporre in modo sintetico i risultati delle analisi condotte.</p> <p>Capacità d'apprendimento Lo studente sarà in grado di mettere in relazione alcuni aspetti caratterizzanti gli impianti industriali, aumentando così la propria capacità di apprendimento delle tematiche, riguardanti i sistemi di produzione, affrontate nei corsi successivi.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>E' previsto lo svolgimento di una prova scritta seguita, se l'allievo ha riportato un giudizio almeno sufficiente, da una prova orale.</p> <p>La prova scritta è volta ad accertare la capacità dell'allievo di applicare le conoscenze acquisite alla risoluzione numerica e/o grafica di semplici casi applicativi. Essa consiste nello svolgimento di 4 esercizi, di cui 2 sul layout di uno stabilimento industriale e 2 sull'analisi affidabilistica e la manutenzione. L'ammissione alla prova orale si conseguirà avendo svolto correttamente almeno la metà degli esercizi.</p> <p>La prova orale consiste in un colloquio che, prendendo le mosse dalla prova scritta, è volto ad accertare la padronanza dell'allievo sugli aspetti concettuali degli argomenti trattati nel corso. Le domande, sia aperte che semi-strutturate, tenderanno a verificare anche le capacità elaborative e il possesso di un'adeguata capacità espositiva. Il voto finale sarà formulato sulla base del numero di esercizi della prova scritta svolti correttamente e delle capacità mostrate durante la prova orale. Il voto finale sarà espresso in trentesimi.</p> <p>Eccellente 30-30 e lode. Lo studente ha un'ottima conoscenza della materia, ottima proprietà di linguaggio, elevata capacità analitica e applicativa, ottima capacità di collegare gli argomenti tra loro.</p> <p>Buono/molto buono 25-29. Lo studente mostra una buona/molto buona conoscenza della materia, buone/molto buona proprietà di linguaggio, buona/molto buona capacità analitica e applicativa, buon/molto buona capacità di collegare gli argomenti tra loro.</p> <p>Sufficiente/Soddisfacente 18-24. Lo studente mostra una conoscenza sufficiente/soddisfacente della materia, sufficiente/soddisfacente proprietà di linguaggio, sufficiente/soddisfacente capacità analitica e applicativa, sufficiente/soddisfacente capacità di collegare gli argomenti tra loro.</p> <p>Insufficiente. Lo studente non ha la minima conoscenza degli argomenti studiati durante il corso, dimostrando di avere una proprietà linguistica insoddisfacente.</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	Conoscenza di tecniche per la progettazione di massima degli impianti e dei magazzini industriali, per la gestione della manutenzione e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Risoluzione di problemi di dimensionamento e disposizione ottimale delle risorse produttive, di valutazione affidabilistica e di disponibilità di un impianto e di scelta della politica di manutenzione più adatta a ciascun componente. Conoscenza della normativa riguardante la salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni ed esercitazioni

TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> • Dispense del docente • R.G. Askin, C.R. Standridge: Modelling and Analysis of Manufacturing Systems, John Wiley & Sons, 1993. • A. Portioli Staudacher, A. Pozzetti: Progettazione dei sistemi produttivi, HOEPLI, 2003. • A. Pareschi: Impianti Industriali, Esculapio, 2007. • R. Manzini, A. Regattieri: Manutenzione dei sistemi di produzione, Progetto Leonardo, Bologna, 2005.
--------------------------	---

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Tipologie di sistemi produttivi e tipologie di layout (a punto fisso, per processo e per prodotto). Parametri caratteristici dei sistemi di produzione (produttività, tempo di ciclo, tempo di attraversamento, WIP e carico di lavoro di una risorsa).
8	Layout per reparti: funzioni obiettivo, tecniche manuali e automatiche di progettazione, algoritmi di miglioramento. Layout per prodotto: calcolo del tempo di ciclo effettivo nelle linee a trasferta e buffer interoperazionali.
6	Linee di assemblaggio manuali e automatiche: tempi passivi, algoritmi euristici e ottimizzanti di progettazione.
4	Unitizzazione del carico e trasporti interni di stabilimento (transpallet, carrelli a forche, convogliatori, AGV, etc..).
6	Magazzini industriali: magazzini tradizionali e intensivi, politiche di assegnazione dei prodotti ai vani, tempi di ciclo semplice e combinato. Progettazione di massima di un magazzino tradizionale e intensivo.
9	Tasso di guasto e curva a vasca da bagno, affidabilità e MTTF di singoli componenti, tecniche di analisi affidabilistica di sistemi serie, parallelo, parzialmente ridondanti e stand-by (formule chiuse, cammini e tagli minimi, metodo della decomposizione, etc..).
6	Disponibilità di un componente e MTTR, tecniche per il calcolo della disponibilità dei sistemi e approccio Markoviano.
4	Politiche (correttiva, preventiva a età costante, a data costante e minimal repair) e costi di manutenzione, cenni sulla manutenzione su condizione e predittiva.
4	Salute e sicurezza nei luoghi di lavoro: cenni sul D. Lgs. 81/2008, figure della sicurezza e concetto di rischio.
ORE	Esercitazioni
6	Progettazione di massima di un layout per reparti
6	Progettazione di massima di un layout per prodotto
3	Calcolo dell'affidabilità di sistemi
6	Calcolo della disponibilità di sistemi
3	Scelta della politica di manutenzione
6	Progettazione di massima di un magazzino