

Impianti Meccanici

Corso	Aerospaziale		Gestionale		Meccanica			Navale	
	Triennale	Magistrale	Triennale	Magistrale	Triennale	M Energia	M Produzione	Triennale	Magistrale
Barrare					X				

SSD	CFU	Anno di corso (I, II o III)			Semestre (I o II)		Lingua	
		I	II	III	I	II	Italiano	Inglese
ING-IND/17	9			X		X	X	

Insegnamenti propedeutici previsti: Macchine

Sede	Fuorigrotta		San Giovanni a Teduccio
Classi	A-L	M-Z	A-Z
Docenti			

OBIETTIVI FORMATIVI

L'obiettivo del Corso è quello di fornire allo studente le conoscenze inerenti i sistemi di produzione manifatturiera nel loro complesso, considerando quindi sia l'impiantistica industriale dedicata alla realizzazione del prodotto che l'impiantistica di servizio. Lo studente acquisirà quindi competenze e capacità di analisi che gli permetteranno di comprendere il funzionamento degli impianti sia dal punto di vista tecnico che da quello economico-finanziario, apprendendo metodi di analisi e tecniche a supporto della progettazione ottima degli stessi.

PROGRAMMA (in italiano, min 8, max 12 righe, Times New Roman 10)

ANALISI TECNICO-ECONOMICA
 Classificazione dei costi industriali: costi per competenza, per destinazione, costi diretti ed indiretti, costi fissi e variabili. Ammortamento economico, fiscale e finanziario. Attualizzazione del valore. Break even analysis. Utile e margine di contribuzione. Valutazione della redditività degli investimenti: Net Present Value, Pay Back Period, Internal Rate of Return.

INTRODUZIONE AGLI IMPIANTI INDUSTRIALI
 Lo studio di fattibilità di un impianto industriale. I parametri caratteristici dei sistemi produttivi: legame tra produttività, livello di scorta e tempo di attraversamento. Il concetto di utilizzo di una risorsa produttiva. I detrattori del tempo di produzione: fermate per guasto e per setup, microfermate e rallentamenti, le rese. Il concetto di collo di bottiglia e di massima produttività di un flusso. La classificazione dei sistemi produttivi in funzione del prodotto e del mercato. Campi di adozione della produzione a flusso, Just-In-Time, a ordine e su commessa singola.

LA PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI
 Il layout industriale. Determinazione della configurazione del sistema produttivo sulla base dei flussi produttivi: layout a posto fisso, per reparti, a flusso (per linee), group technology. Calcolo del numero di macchine nella produzione per linea e per reparti. Il bilanciamento delle linee di assemblaggio manuali. I sistemi di movimentazione dei materiali. Le tecniche di gestione dei materiali: determinazione dei lotti di produzione e di acquisto e della scorta di sicurezza.

LA TEORIA DELL'AFFIDABILITÀ' E LA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI
 Introduzione alla statistica ed al calcolo probabilistico: variabili casuali discrete e continue. Probabilità totali e composte. Distribuzione binomiale, di Poisson, normale, esponenziale. Affidabilità di un componente non riparabile. Il tasso di guasto. Affidabilità di un sistema. Sistema serie, parallelo, parallelo a ridondanza parziale, parallelo a funzionamento sequenziale. Manutenibilità di un componente riparabile. Disponibilità del componente. Le politiche di manutenzione.

I SERVIZI GENERALI DI IMPIANTO
 Criteri di dimensionamento dei servizi generali di impianto. Centralizzazione e frazionamento della generazione del servizio. Economie di scala e continuità di erogazione. Dimensionamento ottimo della centrale di erogazione e del serbatoio di accumulo.

IL PIPING
 Componentistica generale per la realizzazione di reti per il trasporto di fluidi. Applicazione della legge di bilancio energetico per il dimensionamento della rete. Tecniche di dimensionamento delle reti a pettine e ad anello. Tecniche di dimensionamento per fluidi comprimibili.

IL SERVIZIO ACQUE INDUSTRIALI
 Fonti di approvvigionamento dell'acqua. Scelta e configurazione del serbatoio di accumulo. La regolarizzazione della pressione: serbatoio a membrana, autoclave, gruppi a controllo di flusso.

IL SERVIZIO VAPORE PER USO TECNOLOGICO
 Schema di impianto e diagramma termodinamico. Configurazione dell'impianto: il gruppo principale di riduzione della pressione, la regolazione dell'utenza, gli scaricatori di condensa, il pozzo caldo, il degasatore. Dimensionamento della rete di trasporto vapore. Gli impianti a due pressioni. Gli impianti con recupero del vapore di flash.

IL SERVIZIO ARIA COMPRESSA

Configurazione dell'impianto. Il ciclo dell'aria compressa ed il suo rendimento. La componentistica di impianto. Il costo dell'aria compressa. La manutenzione dei filtri di aspirazione. Il dimensionamento della rete di trasporto dell'aria compressa.
GLI IMPIANTI AD ACQUA CALDA
 Impianti a circolazione naturale e forzata. Il problema del posizionamento della pompa e del vaso di espansione. Il dimensionamento del vaso di espansione pressurizzato. La regolazione delle utenze. Gli impianti ad acqua "surriscaldati".

MODALITA' DIDATTICHE

Lezioni frontali ed esercitazioni numeriche

MATERIALE DIDATTICO

Slides preparate dal docente e rese disponibili tramite la pagina web istituzionale del docente stesso. Libri di testo consigliati dal docente per gli specifici argomenti, riportati nella slide finale di ogni argomento trattato.

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	X	Solo scritta		Solo orale	
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla		A risposta libera		Esercizi numerici	
Altro	<p>L'esame si compone della sola prova scritta. Essa ha durata di 3 ore ed è suddivisa in tre parti, pesate in parti uguali (laddove non diversamente indicato) per il conseguimento del voto finale.</p> <p>La prima parte riguarda lo svolgimento di uno o più esercizi numerici di dimensionamento di impianti. Al candidato è richiesto di svolgere l'esercizio applicando le metodologie studiate in classe, motivando le scelte progettuali ed i ragionamenti adottati, producendo quindi il risultato finale. I criteri di valutazione sono: il rigore metodologico adottato, la coerenza dei ragionamenti effettuati con la buona pratica ingegneristica, la precisione del risultato ottenuto.</p> <p>La seconda e la terza parte consistono nello svolgimento di temi di teoria riguardanti gli argomenti trattati in classe, da sviluppare in modo coerente con la traccia fornita dal docente. I criteri di valutazione sono: la capacità del candidato di coprire l'argomento nella sua interezza, la capacità di sviluppare approfondimenti mirati in modo commisurato al tempo a disposizione, la chiarezza espositiva, la capacità di utilizzare grafici, diagrammi e formule matematiche a supporto della trattazione dell'argomento.</p>					