

Documento finale 3A

Prof. A. Sadeghi M. Fanizza

DISCIPLINA. Meccanica, Macchine ed Energia

INDIRIZZO, **Meccanica, Meccatronica ed Energia**

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della disciplina promuove:

Secondo biennio e quinto anno:

L'insegnamento di "Meccanica, Macchine ed Energia" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, le seguenti competenze trasversali relative al profilo professionale:

- I. conoscere i principi fondamentali di tutte le discipline necessarie per una formazione di base nel settore meccanico ed in particolare:
- II. delle caratteristiche di impiego, dei processi di lavorazione e del controllo di qualità dei materiali;
-delle caratteristiche funzionali e di impiego delle macchine utensili;
- della organizzazione e gestione della produzione industriale;
- dei principi di funzionamento delle macchine a fluido;
- delle norme antinfortunistiche e di sicurezza del lavoro.
- III. -versatilità e propensione culturale al continuo aggiornamento;
- IV. -ampio ventaglio di competenze nonché capacità di orientamento di fronte a problemi nuovi e di adattamento alla evoluzione della professione;
- V. -capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi.
- VI. - comunicare in italiano informazioni dell'impresa
- VII. - comunicare in lingue straniere informazioni dell'impresa

COMPETENZE DISCIPLINARI

Alla fine del terzo anno per la materia di meccanica e macchine

conoscere i principi fondamentali della disciplina ed in particolare:

- dei principi di funzionamento delle macchine a fluido
- delle loro architettura ed impiego
- delle leggi del moto
- delle energie e la loro variazione nella produzione di lavoro e potenza.

Secondo biennio e quinto anno:

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento in esito al percorso quinquennale il docente persegue nella propria azione didattica l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le seguenti competenze disciplinari:

- comprendere ed utilizzare i linguaggi e i metodi della matematica per organizzare informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie, i metodi e i modelli matematici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni e verificandone la coerenza;
- utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli;
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

CLASSE - 3A

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERD.	METODOLOGIE
Statica 25 ore	- Conoscere e saper applicare le leggi nello studio delle forze che interagiscono con le masse.	a) Saper distinguere le grandezze e saper operare con i vettori b) Saper individuare le condizioni di staticità dei corpi rigidi e saperne trovare le relazioni che le determinano, mediante l'applicazione di principie teoremi. c) Saper individuare le condizioni di equilibrio di un sistema isostatico	- Forze: definizioni ed operazioni con le forze (operazioni vettoriali). - Momenti delle forze rispetto ad un punto ed ad una retta. - Teorema di Varignon. - Vincoli e reazioni vincolari - Momenti statici, baricentri. - Macchine semplici : leve, pulegge, paranchi, verricelli, piano inclinato, vite - Momenti d'inerzia di figure geometriche.		- Matematica - Tecnologie meccaniche di processo e prodotto - Disegno, progettazione e organizzazione industriale	- Lezioni frontali. - -Uso di tabelle e manuali. -Video - Simulazioni computerizzate
Cinematica 25 ore	- Conoscere e saper applicare le leggi nello studio delle moto che interagiscono con le masse.	a) Saper individuare le grandezze di spazio, velocità ed accelerazione di un punto. b) Utilizzare le equazioni della cinematica nello studio del moto del punto materiale e dei corpi rigidi c) Applicare principi e leggi della dinamica all'analisi dei moti di meccanismi semplici e complessi.	- Moti rettilineo, circolari, motoarmonico. -Composizione dei moti. - Moti relativi. - Moto dei corpi rigidi.		“	
Dinamica 30 ore	- Conoscere e saper applicare le leggi nello studio delle forze e energia che interagiscono con le	a) Saper mettere in relazione i movimenti di un punto materiale e dei corpi rigidi con le forzeesterne applicate. b) Applicare	- Massa e peso dei corpi - Leggi fondamentali della dinamica. Principio di D'Alembert. - Forze d'inerzia, forza centrifuga - Lavoro, energia, potenza. - Momenti d'inerzia di massa. -			

	masse.	principi e leggi della dinamica all'analisi dei moti di meccanismi semplici e complessi. c) Esser in grado di calcolare i momenti d'inerzia di figure semplici e complesse. d) Esser in grado di applicare il principio di conservazione dell'energia.	Teorema delle forze vive; teorema del la quantità di moto e del momento del la quantità di moto. - Urto elastico ed anelastico. - Resistenze passive.		“	
Idrostatica 10 ore	-.Conoscere i principi che regolano le forze che interagiscono con i fluidi	a) Saper eseguire valutazioni, in forma numerica e grafica, relativamente pressioni e forze agenti su superfici, per problemi inerenti serbatoi ed impianti idraulici. b) Saper analizzare dal punto di vista energetico, i moti dei fluidi ideali e reali, evidenziando lo scambio energetico in atto. c) Gestire operativamente le metodologie di progetto delle condotte e tubazioni, dei canali delle pompe e delle turbin	- Massa volumica, viscosità dinamica e cinematica; pressione assoluta, relativa, atmosferica; altezza piezometrica. - Principio di Pascal. - Spinta idrostatica; centro di spinta. - Principi di Archimede.		“	
Idrodinamica 20 ore	- Conoscere i principi che regolano il moto dei fluidi.	a) Saper eseguire valutazioni, in forma numerica e grafica, relativamente pressioni e forze agenti su superfici, per problemi inerenti serbatoi ed impianti	- Equazione della continuità e portata. - Moto laminare e turbolento; numero di Reynolds. - Principio di Bernoulli per liquidi ideali. - Linea dei carichi totali e piezometrici. - Perdite di carico continue e localizzate.		“	“

		<p>idraulici. b) Saper analizzare dal punto di vista energetico, i moti dei fluidi ideali e reali, evidenziando lo scambio energetico in atto. c) Gestire operativamente le metodologie di progetto delle condotte e tubazioni, dei canali delle pompe e delle turbin</p>					“
--	--	---	--	--	--	--	---

Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe successiva:

In neretto gli obiettivi minimi per il passaggio alla classe successiva

Le modalità di verifica

Le modalità di verifica prevedono un massimo di due prove orali e due scritte per ogni semestre, con la possibilità di ridurre il numero di prove orali a una sola in casi particolari. Gli argomenti delle verifiche saranno quelli trattati durante le lezioni in classe.

Gli studenti che partecipano attivamente alle discussioni in classe durante il semestre (ponendo domande e rispondendo in merito al tema della lezione) avranno dei vantaggi per la verifica orale.

Criteri di valutazione verifica orale per la materia: Meccanica Macchine ed Energia Prof. Sadeghi		
Criteri di valutazione	Descrizione	Punteggio massimo (per ogni domanda)
Conoscenza degli argomenti	Mostra conoscenza base degli argomenti trattati durante il corso	4
Chiarezza espositiva	Si esprime in modo chiaro e preciso, utilizzando un linguaggio tecnico appropriato	2
Capacità di rispondere alle domande	Risponde in modo esaustivo e preciso alle domande poste dal docente	2
Utilizzo di esempi pratici	Utilizza esempi concreti per illustrare i concetti teorici	1
Capacità di problem solving	Mostra di saper applicare i concetti teorici a situazioni pratiche	1

Criteri di valutazione verifica scritta per la materia: Meccanica Macchine ed Energia Prof. Sadeghi		
Criteri di valutazione	Descrizione	Punteggio massimo (per ogni domanda)
Comprensione del problema	L'alunno dimostra di aver compreso il problema presentato	1
Uso corretto delle formule	L'alunno utilizza le formule corrette per risolvere il problema	2
Passaggi intermedi corretti	L'alunno esegue i calcoli in modo corretto e preciso	2
Risposta corretta	L'alunno arriva alla risposta corretta	2
Unità di misura	L'alunno utilizza le unità di misura corrette e le esprime in modo coerente	1
Ordine e pulizia	L'alunno organizza in modo chiaro e pulito il lavoro svolto	2