

# PIANO DI LAVORO

PROF./PROF.SSA A. Sadeghi, A. De Rossi

DISCIPLINA. Meccanica, Macchine ed Energia

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

## 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	- Conoscere e saper applicare le leggi nello studio delle forze che interagiscono con le masse.		- <b>Forze: definizioni ed operazioni con le forze (operazioni vettoriali).</b> - <b>Momenti delle forze rispetto ad un punto ed ad una retta.</b> - Teorema di Varignon. - <b>Vincoli e reazioni vincolari</b> - <b>Momenti statici, baricentri.</b> - Macchine semplici : <b>leve, pulegge,</b> paranchi, verricelli, piano inclinato, vite - <b>Momenti d'inerzia di figure geometriche.</b>		- Matematica - Tecnologie meccaniche di processo e prodotto - Disegno, progettazione e organizzazione industriale	- Lezioni frontali. - -Uso di tabelle e manuali. -Video - Simulazioni computerizzate
- Cinematica	- Conoscere e saper applicare le leggi nello studio delle moto che interagiscono con le masse.		- <b>Moti rettilineo, circolari, motoarmonico.</b> -Composizione dei moti. - Moti relativi. - <b>Moto dei corpi rigidi.</b>		“	
- Dinamica	- Conoscere e saper applicare le leggi nello studio delle forze e energia che interagiscono con le masse.		- <b>Massa e peso dei corpi - Leggi fondamentali della dinamica.</b> Principio di D'Alembert. - <b>Forze d'inerzia, forza centrifuga - Lavoro, energia, potenza.</b> - Momenti d'inerzia di massa. - Teorema delle forze vive; <b>teorema del la quantità di moto e del momento del la quantità di moto.</b> - Urto elastico ed anelastico. - Resistenze passive.		“	
- Energie	- Conoscere e saper applicare le leggi termodinamici.		- <b>Fonti di energia;</b> fabbisogno di energia Problemi ambientali, risparmio energetico		“	

-Idrostatica	-.Conoscere i principi che regolano le forze che interagiscono con i fluidi		- Massa volumica, <b>viscosità dinamica e cinematica; pressione assoluta, relativa, atmosferica;</b> altezza piezometrica. - Principio di Pascal. - Spinta idrostatica; centro di spinta. - Principi di Archimede.		“	“
-Idrodinamica	- Conoscere i principi che regolano il moto dei fluidi.		- <b>Equazione della continuità e portata. - Moto laminare e turbolento; numero di Reynolds.</b> - Principio di Bernoulli per liquidi ideali. - Linea dei carichi totali e piezometrici. - <b>Perdite di carico continue e localizzate.</b>		“	“
-Macchine idrauliche	- Conoscere i principi che regolano il funzionamento delle macchine idrauliche.		- Classificazione delle turbomacchine; elementi costruttivi - Equazione di Eulero. <b>Triangoli delle velocità. - Rendimenti idraulico,</b> volumetrico, organico. - Teoria della similitudine. - Prevalenza totale di impianto e prevalenza manometrica di pompa. - <b>Potenza utile ed assorbita.</b> - Pompe a stantuffo; <b>portata e potenza. - Curve caratteristiche di funzionamento - Turbine Pelton, Francis, Kaplan</b> ed ad elica. Triangoli delle velocità e potenze		“	“

**Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe successiva:**

-In neretto gli obiettivi minimi per il passaggio alla classe successiva

**Modalità di verifica:**

-Verifiche scritte di teoria e pratica con esercizi da risolvere

-Interrogazioni orali