



# Istituto di Istruzione Secondaria Superiore

*"Ettore Majorana"*

Via 25 Aprile – 88024 Girifalco (CZ)

[czis00200t@istruzione.it](mailto:czis00200t@istruzione.it) – [czis00200t@pec.istruzione.it](mailto:czis00200t@pec.istruzione.it) – [www.iismajorana.edu.it](http://www.iismajorana.edu.it)

Tel. 0968/749233 Cod.Un. UFNDXJ



C.M. CZIS00200T C.F. 98001020795



## CURRICOLO DI INDIRIZZO PER COMPETENZE - II° BIENNIO – A.S. 2022/2023

*INDIRIZZO SCOLASTICO: ITT Meccanica, meccatronica ed energia - articolazione: energia*

*DISCIPLINA: Meccanica, Macchine ed Energia*

### TRAGUARDI DI COMPETENZE DISCIPLINARI

- progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzare le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura
- progettare, assemblare collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura
- organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure
- individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti
- misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza
- identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti

### TRAGUARDI DI COMPETENZE DI BASE

*Conoscenze: Resistenza dei materiali, sollecitazioni semplici e composte, travi inflesse. Trasmissione del moto, ruote dentate e ingranaggi, trasmissione con organi flessibili. Combustione e trasmissione del calore. Conoscere i cicli termodinamici dei principali motore endotermici. Principi dell'idrostatica e dell'idrodinamica e macchine idrauliche operatrici.*

*Abilità: Riconoscere le tensioni causate da forze esterne, riconoscere le sollecitazioni semplici e composte, Disegnare i diagrammi delle sollecitazioni. Riconoscere la trasmissione tra gli organi meccanici rotanti, riconoscere i parametri geometrici delle ruote dentate e le forze scambiate durante l'ingranamento. Conoscere la geometria di una trasmissione flessibile. Riconoscere le principali trasformazioni termodinamiche. Interpretare il moto di liquidi in tubazioni e canali.*

*Competenze: Verificare e/o dimensionare organi meccanici. Scegliere e dimensionare gli organi di trasmissione. Saper applicare le tematiche legate alla termologia e alla termodinamica in ambito meccanico. Saper scegliere le principali macchine idrauliche in base al fabbisogno.*

		NUCLEI TEMATICI	ABILITA'
III ° A N N O	I° Q u a d r i m e s t r e	Statica. Cinematica. Dinamica. Attività laboratoriale dimostrativa della risoluzione al PC di semplici strutture soggette a carichi esterni.	Utilizzare le equazioni di equilibrio della Statica per l'analisi dei carichi di elementi strutturali ed organi meccanici. Identificare ed applicare le leggi di Cinematica e Dinamica per la soluzione di problemi connessi al moto traslatorio e/o rotatorio attorno ad un asse fisso, di corpi sottoposti a forze esterne, individuando tutte le grandezze caratteristiche. Valutare gli effetti delle resistenze passive su macchine e meccanismi mediante i rendimenti.
	II° Q u a d r i m e s t r e	Idraulica. Macchine idrauliche. Attività laboratoriale dimostrativa del funzionamento delle macchine idrauliche, anche mediante video esemplificativi.	Eseguire analisi sulla funzionalità e sulle prestazioni di apparati, strutture e sistemi idraulici. Identificare ed applicare le metodologie di dimensionamento delle tubature e dei canali. Identificare ed applicare le metodologie di calcolo delle prestazioni delle macchine idrauliche motrici ed operatrici.

I V ° A N N O	I° Q u a d r i m e s t r e	Resistenza dei materiali e condizioni di sicurezza, sollecitazioni semplici e composte, diagrammi delle sollecitazioni, metodologie di calcolo, di progetto e di verifica di elementi meccanici. Attività laboratoriale CAD. Meccanismi e trasmissione con organi rigidi e flessibili. Le ruote di frizione, le ruote dentate cilindriche e coniche, i rotismi, trasmissioni, con cinghie, funi e catene. Attività laboratoriale dimostrativa del funzionamento di semplici ingranaggi meccanici e trasmissione del moto.	Individuare e calcolare le sollecitazioni semplici e composte. Individuare le relazioni fra sollecitazioni e deformazioni. Utilizzare manuali tecnici per dimensionare e verificare strutture e componenti. Determinare le caratteristiche tecniche degli organi di trasmissione meccanica.
	II° Q u a d r i m e s t r e	Principi di Termodinamica. Calore, temperatura e combustibili, le trasformazioni termodinamiche, il rendimento di un ciclo, il ciclo di Carnot, l'entropia, l'entalpia, i principali cicli termici impiegati nelle macchine e combustione interna. Attività laboratoriale dimostrativa del funzionamento dei motori a combustione interna. Principi di Idraulica. Idrostatica, idrodinamica, canali e tubazioni, macchine idrauliche operatrici: pompe e turbine. Attività laboratoriale dimostrativa del funzionamento di semplici macchine idrauliche. Schemi degli apparati	Quantificare la trasmissione del calore in un impianto termico. Calcolare il rendimento dei cicli termodinamici. Dimensionare caldaie e generatori di vapore. Descrivere impianti idraulici e dimensionare gli organi essenziali.