

PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

Disciplina: MECCANICA

COMPETENZE IN USCITA DAL SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO (in accordo con le linee guida)

- progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne 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
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa
- identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti

PIANIFICAZIONE

All'interno della pianificazione di ogni singolo anno, vengono evidenziati in grassetto i contenuti minimi ovvero le conoscenze considerate essenziali per la materia.

TERZO ANNO

ABILITA' IN USCITA (descritte nel documento degli assi culturali)	CONTENUTI INDISPENSABILI (conoscenze-saperi)	ARGOMENTO GENERALE/ MODULO/UD di riferimento	MODALITA' DI VERIFICA DELLA COMPETENZA	TEMPI (n° di ore previsto)
Saper riconoscere le grandezze fisiche. Saper valutare le relazioni di causa-effetto nell'equilibrio dei corpi.	Unità di misura, Sistema Internazionale, tecnico, anglosassone. Forze, momenti e coppie, corpi vincolati. Conoscere le principali macchine semplici e gli apparecchi di sollevamento e movimentazione.	SISTEMI DI MISURA e STATICA	Scritto e orale	20
Saper descrivere le diverse tipologie di moto.	Conoscere i moti del punto. Cinematica dei sistemi rigidi. Composizione dei moti. Moto dei gravi nel vuoto	CINEMATICA	Scritto e orale	20
Saper valutare le relazioni di causa-effetto nel moto dei corpi.	Dinamica dei moti di traslazione. Momenti d'inerzia. Dinamica dei moti di rotazione. Forza centrifuga e centripeta. Equilibrio dei veicoli in curva. Urto tra corpi. Pendolo	DINAMICA	Scritto e orale	20

Saper individuare le diverse forme di resistenze passive.	Attriti. Conoscere scopi e sistemi di lubrificazione. Resistenza nel mezzo. Conseguenze dell'attrito. Rendimento delle macchine	ATTRITO	Scritto e orale	12
Saper analizzare le caratteristiche delle fonti energetiche e la loro possibilità di utilizzo in condizioni reali.	Conoscere le caratteristiche dei fluidi e i principi di Pascal e Archimede. Regimi di corrente. Teorema di Bernoulli. Viscosità dei fluidi reali. Conoscere il numero di Reynolds e le perdite di carico in condotte e canali. Idrometria. Foronomia	IDROSTATICA E IDRODINAMICA	Scritto e orale	16
Saper progettare sistemi analizzandone anche le risposte a sollecitazioni di diverso tipo.	Conoscere le macchine idrauliche operatrici e motrici: pompe alternative, pompe centrifughe, turbine Pelton, Francis e Kaplan	MACCHINE IDRAULICHE	Scritto e orale	24
Il 15% del monte ore è impegnato in attività alternative: attività previste dal PTOF, visite aziendali, uscite didattiche, ecc.			Totale ore	112 (132)

QUARTO ANNO

ABILITA' IN USCITA <i>(descritte nel documento degli assi culturali)</i>	CONTENUTI INDISPENSABILI <i>(conoscenze-saperi)</i>	ARGOMENTO GENERALE/ MODULO/UD di riferimento	MODALITA' DI VERIFICA DELLA COMPETENZA	TEMPI <i>(n° di ore previsto)</i>
Saper descrivere le sollecitazioni semplici.	Trazione, compressione, flessione, torsione, taglio.	SOLLECITAZIONI SEMPLICI	Scritto e orale	14
Saper valutare e gestire il sistema di sollecitazioni reali a cui è sottoposto un sistema.	Condizioni di resistenza. Travi inflesse. Linea elastica. Carico di punta	SOLLECITAZIONI COMPOSTE	Scritto e orale	18
Saper progettare sistemi a norma utilizzando anche manuali tecnici. Saper valutare le risposte a sollecitazioni di diverso tipo.	Ruote di frizione. Ruote dentate. Trasmissioni flessibili. Giunti e innesti.	TRASMISSIONE DEL MOTO	Scritto e orale	30
Saper applicare i fondamenti della termodinamica ai problemi reali.	Termologia. Principi della termodinamica, trasformazioni e cicli. Vapore d'acqua e generatori di vapore. Moto degli aeriformi. Combustione e caldaie.	TERMODINAMICA	Scritto e orale	20
Saper applicare i principi della termodinamica alla progettazione di macchine termiche. Saper descrivere il funzionamento di impianti termici con turbine a vapore ed eseguire il bilancio termico.	Struttura degli impianti a vapore. Macchine alternative. Macchine ad azione e a reazione	MACCHINE TERMICHE	Scritto e orale	18
Saper analizzare, valutare e confrontare l'uso di fonti di energia e sistemi energetici diversi per il funzionamento di impianti.	Domanda energetica. Problema ambientale. Energie rinnovabili. Nucleare	ENERGIA	Orale	10
Il 15% del monte ore è impegnato in attività alternative: attività previste dal PTOF, visite aziendali, uscite didattiche, ecc.			Totale ore	112 (132)

QUINTO ANNO

ABILITA' IN USCITA <i>(descritte nel documento degli assi culturali)</i>	CONTENUTI INDISPENSABILI <i>(conoscenze-saperi)</i>	ARGOMENTO GENERALE/ MODULO/UD di riferimento	MODALITA' DI VERIFICA DELLA COMPETENZA	TEMPI <i>(n° di ore previsto)</i>
Saper scegliere un elemento meccanico in funzione dello specifico campo di utilizzo.	Perni e cuscinetti. Molle. Elementi normalizzati.	ORGANI MECCANICI	Scritto e orale	16
Saper progettare sistemi e valutarne la risposta a sollecitazioni esterne.	Cinematica e dimensionamento dei manovellismi. Manovelle di estremità. Alberi a gomito.	BIELLA-MANOVELLA	Scritto e orale	30
Saper valutare le cause della difformità del moto e valutare i metodi correttivi opportuni.	Principi di regolazione. Calcolo di un regolatore. Volano. Velocità critiche flessionali e torsionali.	REGOLAZIONE E UNIFORMITA' DEL MOTO	Scritto e orale	18
Saper individuare i campi di applicazione e i rendimenti dei diversi motori endotermici.	Rendimento e bilancio termico. Motori ad accensione comandata a due e quattro tempi. Motori Diesel a due e quattro tempi	MOTORI ENDOTERMICI	Scritto e orale	24
Saper descrivere il funzionamento di impianti termici ed eseguire il bilancio termico.	Ciclo Brayton Joule. Turbine a gas. Ciclo combinato. Impianti di cogenerazione. Soffianti. Ventilatori. Compressori	IMPIANTI E MACCHINE A GAS	Scritto e orale	16
Saper descrivere il funzionamento di impianti termici ed eseguire il bilancio termico.	Cicli inversi. Macchine frigorifere	IMPIANTI FRIGORIFERI	Scritto e orale	8
Il 15% del monte ore è impegnato in attività alternative: attività previste dal PTOF, visite aziendali, uscite didattiche, ecc.			Totale ore	112 (132)