

PROGRAMMA SVOLTO

Anno Scolastico 2022/2023

Classe _V_ sez. _BMM_

Disciplina _Meccanica Macchine ed Energia_

Docente Prof. Ing. Antonio Palazzo_

Programma Svolto MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA 5 B MM

n° UDA	UDA	n° u.d	Unità didattiche	Argomenti svolti	NON svolti
0	Richiami di trasmissioni con ruote dentate	1	Ruote a denti dritti, modulo	-Generalità e calcolo del modulo col Metodo di Lewis. -Verifica ad usura.	
		2	Rapporti di trasmissione	-Calcolo del rapporto di trasmissione di un riduttore di velocità e di un moltiplicatore di velocità.	
1	Richiami di Termodinamica e cicli teorici	1	Richiami di Termodinamica.	-Legge fondamentale della calorimetria. -Primo principio della termodinamica. -Secondo principio della termodinamica nei vari enunciati. -Terzo principio della termodinamica -Le trasformazioni termodinamiche nei vari piani.	
		2	Richiami di Cicli ideali.	-Ciclo di Carnot. -Cicli diretti ed inversi, COPf e COPp. -Ciclo Rankine, Hirn. -Ciclo Brayton Joule. -Ciclo Otto e Diesel ideali.	
2	Impianti a ciclo inverso e climatizzazione	1	Cicli inversi.	-Cicli inversi frigoriferi ideali e reali nei piani p-h. -Impianti frigoriferi e fluidi frigoriferi. -Cicli inversi frigoriferi con R123A, Ammoniaca e CO2. -Pompa di calore.	
		2	Climatizzazione.	-Aria e vapore d'acqua nella climatizzazione. -Il diagramma psicrometrico. -Climatizzazione, equazioni di bilancio. -Miscelazione adiabatica di due correnti di aria umida. -Condizionamento dell'aria.	
3	Propulsione aerospaziale	1	Definizioni e classificazioni.	-Definizioni e classificazioni. -Turboelica. -Turbogetto. -Spinta	
4	Motori alternativi a combustione interna	1	Generalità e classificazioni.	-Classificazione dei motori. -I motori alternativi. -Le relazioni principali.	
		2	Geometria.	-Geometria dei MCI, PMS e PMI. -Corsa, alesaggio, cilindrata, velocità media, rapporto volumetrico di compressione. -Ciclo di lavoro.	
		3	MCI alternativi ciclo Otto ideale, teorico Beau de Rochas e Diesel a 2T e 4T e reali.	-Motori alternativi a 2T e 4T. -Componenti, architettura, struttura e sistemi ausiliari. -Ciclo ideale Otto, grandezze e rendimento. -Ciclo teorico Beau de Rochas e ciclo indicato reale. -Ciclo Diesel e rendimento. -Prestazioni di un MCI alternativo ad accensione comandata. -Bilancio termico di un MCI alternativo.	
		4	Combustione ed emissioni.	-Combustioni, emissioni e controllo. -Impatto ambientale. -Accoppiamento del MCI alternativo all'utilizzatore.	

n° mod	Nome del modulo	n° u.d.	Unità didattiche	Argomenti svolti	NON svolti
5	Complementi di motori alternativi a C. I.	1	Motori ad accensione comandata.	-Combustione e sue anomalie. -I combustibili. -Formazione degli inquinanti -Evoluzione tecnologica.	
		2	Motori ad autoaccensione per compressione.	-Classificazione dei motori. -I motori alternativi. -Le relazioni principali.	
6	Gestione della macchina e propulsione ibrida.	1	Controllo e gestione.	-Controllo e gestione delle macchine a fluido. -Applicazione della gestione	
		2	Fondamenti e caratteristiche della propulsione ibrida.	-Motori della propulsione ibrida. -Strategia ibrida. -Vantaggi dell'ibrido. -Curve di coppia -Funzioni della propulsione ibrida.	
		3	Configurazioni dei veicoli ibridi.	-Ibrido parallelo. -Ibrido serie. -Ibrido con ripartizione di potenza.	
7	Alberi, perni e cuscinetti.	1	Assi ed alberi, definizioni e calcolo	-Assi ed alberi, dimensionamento. -Rigidezza degli alberi. -Collegamento del mozzo -Velocità critiche flessionali e formula di Dunkerly.	
		2	Perni e supporti, dimensionamento.	-Perni portanti, generalità e definizioni e calcolo. -Perni di spinta, generalità, definizioni e calcolo. -Supporti striscianti.	
		3	Cuscinetti volventi.	-Cuscinetti. -Cuscinetti a rotolamento. Fattori di scelta.	
8	Collegamenti fissi e smontabili.	1	Organi di collegamento.	-Forzamenti. -Chiodature. -Saldature. -Chiavette e linguette. -Accoppiamenti scanalati.	
		2	Giunzioni.	-Filettature. -Giunzioni bullonate.	
9	MOLLE	1	Molle a flessione;	-Generalità sulle molle. -Molle a lamina semplice. -Molle sollecitate a flessione. -Calcolo delle molle a flessione.	
		2	Molle a torsione ed altre tipologie;	-Generalità sulle molle a torsione. -Calcolo delle molle a torsione. -Altre tipologie di molle.	
10	Giunti, innesti, frizioni.	1	Giunti, generalità, classificazioni e dimensionamento	-Giunti rigidi generalità e definizioni. -Giunti rigidi a Manicotto, a Gusci, a Dischi e a Flange; dimensionamento e calcolo. -Giunti elastici generalità e definizioni.	
		2	Principi di funzionamento degli innesti	-Innesti a denti, generalità, definizioni e dimensionamento.	
		3	Frizione	-Innesti e frizioni: generalità e definizioni. -Frizione a disco, dischi multipli, a corona e conica; dimensionamento.	

n° mod	Nome del modulo	n° u.d.	Unità didattiche	Argomenti svolti	NON svolti
11	Volani	1	Funzione, controllo e regolazione.	-Regimi periodici -Lavoro eccedente.	
		2	Regolazione delle velocità. Momento	-Grado di regolarità, irregolarità, coefficiente di fluttuazione. -Momento d'inerzia di massa del volano a disco e a corona.	
		3	Dimensionamento dei Volani	-Dimensionamento dei volani. -Verifica alla sollecitazione centrifuga.	
12	Manovellismo di spinta rotativa.	1	Cinematica del meccanismo biella manovella	-Spazio, velocità ed accelerazione del Bottone di manovella -Corsa del moto alternativo del piede di biella -Spazio, velocità ed accelerazione del piede di biella. -Diagrammi delle accelerazioni.	
		2	Dinamica del meccanismo biella manovella	-Forza di pressione agente sul pistone del meccanismo di biella – manovella e sua scomposizione. -Forze alterne d'inerzia del primo ordine. -Forze alterne d'inerzia del secondo ordine. -Diagrammi delle pressioni e del Mm.	
		3	Calcolo dei vari componenti del meccanismo biella manovella	-Ripartizione delle masse nella biella. -Calcolo strutturale della biella lenta e della biella veloce. -Calcolo strutturale della manovella e dei perni. -Camme ed eccentrici.	
		4	Bilanciamento degli organi rotanti ed alternativi	-Analisi armonica del manovellismo di spinta. -Equilibratura dei motori in linea pluricilindrici. -Equilibratura dei motori in a V pluricilindrici. -Equilibratura dei motori boxer pluricilindrici.	

Cassino 15/05/2023

Gli Alunni	5BMM	Il Docente
<i>Canessa Silvio</i>		Prof. Ing. Antonio Palazzo
<i>Di Cecco Angelo</i>		Firmato
<i>Polini Lorenzo</i>		<i>Antonio Palazzo</i> 