

ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"

PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE a.s. 2025/2026

INDIRIZZO SCOLASTICO:

☐ BIENNIO IT ☒ TRIENNIO IT ☐ LSSA

DISCIPLINA:MECCANICA
MACCHINE ed ENERGIA

ORE SETTIMANALI: 4(2)
TOTALE ANNUALE : 132

CLASSI: 4AMME,
4BMME, 4CMME,
4SMME

INSEGNANTI:, G. D'Angelo P. Mazza, G. Voce, K. Nosari, D. Parisi, L. Nardiello.

PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO):

UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
1. Normativa macchine	Novembre	2
2. Resistenza dei materiali	Novembre Gennaio	38
3. Combustibili e termodinamica	Febbraio - Marzo	24
4. Motori a combustione esterna ed interna	Marzo - Aprile	20
5. Trasmissione del moto	Aprile - Giugno	24

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE: **prof. Gisberto Voce**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1 Normativa Macchine	
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	Normativa macchine Nuova Direttiva Macchine 2206/42/CE (L'insegnante lavora in compresenza 2/4 moduli/settimana)
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	Metodologia: SI, I , F, FDS, FDA Strumenti didattici: A, DD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	(3) (T)
DURATA (IN ORE)	2

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2**Resistenza dei materiali**

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<p>SOLLECITAZIONI ELEMENTARI</p> <ul style="list-style-type: none">- Compressione, trazione;- Taglio;- Flessione ;- Torsione ;- Diagrammi degli stati di sollecitazione e individuazione della sezione più sollecitata, valutazione dello stato di tensione, individuazione del punto più tensionato- Concetto di carico unitario ammissibile o carico di sicurezza- Progetto e verifica di strutture semplici. <p>SOLLECITAZIONI COMPOSTE</p> <ul style="list-style-type: none">- Presso flessione;- Flesso torsione;- Concetto di carico unitario ideale.- Progetto e verifica di strutture soggette a sollecitazioni composte.- Verifica alla instabilità alla compressione (carico di punta, metodi di Eulero e Omega) <p>(L'insegnante lavora in compresenza 2/4 moduli/settimana)</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	<p>Metodologia: F, EN, T, I, D, P, D, FDS, FDA</p> <p>Strumenti didattici: T, E, Man, A, AA, R, S, R</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	S, I, SG
DURATA (IN ORE)	38

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3 Combustibili e termodinamica	
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<p>NOZIONI DI BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concetto di calore e temperatura; - Calore specifico; - Trasmissione del calore attraverso le pareti - Gli scambiatori di calore e i fluidi termovettori - Concetto di Lavoro e energia interna ; - 1° Principio della termodinamica . <p>COMBUSTIBILI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potere calorifico inferiore e superiore; - Classificazione dei combustibili; - Combustione, impatto ecologico . <p>GAS PERFETTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Legge dei gas perfetti; - Trasformazioni termodinamiche: isoterma, isobara, isocora, isoentalpica, adiabatica; - II° Principio della termodinamica, il ciclo di Carnot - Cicli termodinamici: Otto, Diesel, Brayton. - Le pompe di calore e loro impiego. <p>(L'insegnante lavora in compresenza 2/4 moduli/settimana)</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	<p>Metodologia: F, FDS, FDA, D, E, EN, T, CL, M</p> <p>Strumenti didattici: T, E, Man, A, AA,R,S, F</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	<p>S, I, G, R, PM, CA</p>
DURATA (IN ORE)	<p>24</p>

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4 Motori a combustione esterna ed interna	
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<p>CICLO RANKINE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caldaie e produzione del vapore - Il diagramma di Mollier - Ciclo Rankine e le motrici a vapore (Motori alternativi e turbine) <p>CICLO OTTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lavoro utile; - Rendimento; - Consumo specifico ; - Momento motore. - Misura dei parametri in laboratorio con costruzione delle curve caratteristiche di macchina e calcolo del rendimento. <p>CICLO DIESEL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lavoro utile; - Rendimento; - Consumo specifico ; - Momento motore. <p><u>Laboratorio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Organi Fissi e mobili dei motori a combustione interna - Rilievo dei parametri caratteristici di un motore a ciclo otto al banco prova <p>(L'insegnante lavora in compresenza 2/4 moduli/settimana)</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	<p>Metodologia: F, D,I, EN, T, EP, P, SI, V, FDS, FDA</p> <p>Strumenti didattici: T, E, Man,R, AA, DD, L,F</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	<p>S, I , PL, R, CA</p>
DURATA (IN ORE)	<p>20</p>

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 5 Trasmissione del moto	
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<p>INGRANAGGI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ruote di frizione; - Ruote dentate a denti diritti; - Rendimento ; - Ruote coniche a denti diritti ; - Progetto a resistenza ed usura con relazioni semplificate . <p>CINGHIE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cinghie piane; - Rendimento; - Cinghie trapezoidali ; - Rendimento di trasmissione; - Progetto a resistenza ed usura con relazioni semplificate . <p>GIUNTI DI TRASMISSIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giunti di trasmissione tra alberi <p>(L'insegnante lavora in compresenza 2/4 moduli/settimana)</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	<p>Metodologia: F, D, EN,T, FDS, FDA</p> <p>Strumenti didattici: T, E, Man, L, DD, F, R</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	S, I, R, CA
DURATA (IN ORE)	24

(1) METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO:

F = Lezione frontale classica
FDS = Lezione frontale a distanza sincrona
FDA = Lezione frontale a distanza asincrona
I = Lezione interattiva, articolata con interventi
D = Discussione in aula
De = Debating
L = Laboratorio
E = Esercitazione individuale
M = Costruzione di mappe concettuali
CL = Cooperative Learning
EL = E-learning
FC = Flipped Classroom
IBL = Inquiry Based Learning
PBL = Problem Base Learning (Problem Solving)
DS = Digital Storytelling
TEAL = Technology Enhanced Active Learning
CLIL = Content & Language Integrated Learning
EG = Esercitazione grafica
EN = Esercitazione numerica
EP = Esercitazione pratica
A = Utilizzo di audiovisivi
T = Analisi di testi, manuali, depliant
S = Stage
V = Visite guidate
SI = Supporti informatici
RP = Role play

(2) STRUMENTI DIDATTICI

T = Riferimento al testo in adozione
E = Svolgimento di esercizi di difficoltà graduale a svolgimento guidato
L = Esperienze in Laboratorio
F = Filmati da Internet
A = Audiovisivi
AA = Audiovisivi autoprodotti
S = Software applicativi
R = Materiale reperito in rete
DD = Dispense realizzate dal docente
V = Videolezioni
PM = Presentazioni multimediali
“Man” = Manuale

(3) STRUMENTI DI VERIFICA

S = Prova scritta
I = Interrogazione orale
T = Test
D = Interrogaz. dialogata con la classe
P = Prova pratica
PG = Prova grafica
PL = Prova pratica di Laboratorio
SG = Prova scritta-grafica
R = Relazioni
G = valutazione del lavoro di gruppo (vedi rubrica lavoro coop in “riunione 1 settembre)
M = Mappe concettuali per sintetizzare e rappresentare le informazioni
PD = Prodotto digitale
CA = Compito Autentico