

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: 3AMME,
3BMME, 3CMME,
3SMME

INSEGNANTI: C. La Ringa, R. Sgarra, G. Voce, N. Consoli, G. D'Angelo, G. Verona, G. A. La Scala.

PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO):

UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
1. Geometrie delle masse, equilibrio dei corpi rigidi nel piano	Novembre- Gennaio	40
2. Energia	Febbraio	12
3. Dinamica e forze passive	Febbraio - Aprile	24
4. Elementi di idraulica	Aprile - Maggio	16
5. Macchine idrauliche	Maggio - Giugno	16

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

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1
Geometrie delle masse, equilibrio dei corpi rigidi nel piano

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>ELEMENTI DI BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grandezze fisiche elementari e composte, scalari e vettoriali ; - Sistemi di misura congruenti ; - Operazioni vettoriali ; - Poligono delle forze e poligono funicolare . <p>GEOMETRIA DELLE MASSE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Momenti statici; - Principio del Varignon; - Individuazione del baricentro di figure composte; - Momento d'inerzia di superficie e di massa. <p>CONDIZIONI DI EQUILIBRIO DEI CORPI RIGIDI NEL PIANO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione di corpo rigido; - Equazioni di equilibrio; - Tipi di vincolo; - Calcolo delle reazioni vincolari. <p><i>(L'insegnante lavora in compresenza 2/4 moduli/settimana)</i></p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	<p>Metodologia : F, I, FDS, FDA, D, L, CL, A, T</p> <p>Strumenti didattici : T, A, E, DD, Man, F</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	S, I T, R, G
DURATA (IN ORE)	40

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2 Energia	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> - Tipologie di consumo e fabbisogni di energia - Problema ambientale e risparmio energetico - Tipologia delle fonti innovative di energia <p><i>(L'insegnante lavora in compresenza 2/4 moduli/settimana)</i></p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	<p>Metodologia: AA, D, FDS, FDA, L, CL, T</p> <p>Strumenti didattici: T, L, Man, DD, F</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	S, I T, R, G, P, M
DURATA (IN ORE)	12

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3 Dinamica e forze passive	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>CINEMATICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ripasso delle principali grandezze cinematiche e dei principali tipi di moto, in particolare moto circolare uniforme e uniformemente accelerato; - Moto armonico. <p>DINAMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forze d'inerzia; - Principio di D'Alambert; - Potenza ; - Principio di conservazione dell'energia ; - Principio di conservazione della quantità di moto. <p>FORZE PASSIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attrito radente ; - Resistenza del mezzo; - Attrito di avvolgimento; - Attrito volvente; - Elementi di lubrificazione(cenni) <p><i>(L'insegnante lavora in compresenza 2/4 moduli/settimana)</i></p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	<p>Metodologia: F, FDS, FDA, D, G, EN,T</p> <p>Strumenti didattici: T, E, Man, F</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	<p>S, I, D</p>
DURATA (IN ORE)	<p>24</p>

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4 Elementi di idraulica	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	IDROSTATICA <ul style="list-style-type: none"> - Pressione unità di misura ; - Caratteristiche dei liquidi, pressione idrostatica; - Strumenti di misura(cenni) ; - Liquidi ideali . IDRODINAMICA <ul style="list-style-type: none"> - Velocità, portata; - Concetto di viscosità ; - Perdite di carico, continue e concentrate. - Esperienze di laboratorio sulle perdite di carico <i>(L'insegnante lavora in compresenza 2/4 moduli/settimana)</i>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	Metodologia: F, FDS, FDA, D, L, G, EN, T Strumenti didattici: T, E, L, Man, F
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	S, I, R, CA
DURATA (IN ORE)	16

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 5 Macchine idrauliche	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO ACQUA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sovrapposizione degli effetti; - Pressione assoluta e relativa; - L'autoclave - Schema idraulico con dispositivi di controllo, verifica e di sicurezza. <p>MACCHINE IDRAULICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principio di Bernoulli: altezza cinetica, geodetica , piezometrica, perdite di carico; - Mulinello idraulico, triangolo delle velocità; - Pompe volumetriche e cenni alle pompe centrifughe. - Le turbine idrauliche.Turbina Pelton. - Costruzione in laboratorio delle curve caratteristiche di macchine (pompe); <p><i>(L'insegnante lavora in compresenza 2/4 moduli/settimana)</i></p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	<p>Metodologia: F, FDS, FDA, D, L, G, EN, T, V, AA</p> <p>Strumenti didattici: T, E, L, Man, DD, F</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	S, I, R, CA
DURATA (IN ORE)	16

(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