ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"

PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE a.s. 2026/2027

INDIRIZZO SCOLASTICO:

☐ BIENNIO IT X TRIENNIO IT ☐ LSSA

DISCIPLINA:Meccanica, macchine ed Energia	ORE SETTIMANALI: 4(2) TOTALE ANNUALE :132	CLASSI: 3AMME, 3BMME, 3CMME, 3SMME

INSEGNANTI: A. Arlacchi, N. Consoli, M. Giorgetti, M. Alemanno, L. Falavigna, L. Nardiello.

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	**ELEMENTI DI BASE** - Grandezze fisiche elementari e composte, scalari e vettoriali ; - Sistemi di misura congruenti ; - Operazioni vettoriali ; - Poligono delle forze e poligono funicolare . **GEOMETRIA DELLE MASSE** - Momenti statici; - Principio del Varignon; - Individuazione del baricentro di figure composte; - Momento d'inerzia di superficie e di massa. **CONDIZIONI DI EQULIBRIO DEI CORPI RIGIDI NEL PIANO** - Definizione di corpo rigido; - Equazioni di equlibrio; - Tipi di vincolo; - Calcolo delle reazioni vincolari. ***(L'insegnante lavora in compresenza 2/4 moduli/settimana*)**
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	**Metodologia** : F, I, FDS, FDA, D, L, CL, A, T **Strumenti didattici** : T, A, E, DD, Man, F
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	**S, I** T, R, G
DURATA (IN ORE)	**40**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2 **Energia**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	- Tipologie di consumo e fabbisogni di energia - Problema ambientale e risparmio energetico - Tipologia delle fonti innovative di energia ***(L'insegnante lavora in compresenza 2/4 moduli/settimana*)**
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	**Metodologia**: AA, D, FDS, FDA, L, CL, T **Strumenti didattici:** T, L, Man, DD, F
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	**CINEMATICA** - Ripasso delle principali grandezze cinematiche e dei principali tipi di moto, in particolare moto circolare uniforme e uniformemente accelerato; - Moto armonico. **DINAMICA** - Forze d'inerzia; - Principio di D'Alambert; - Potenza ; - Principio di conservazione dell'energia ; - Principio di conservazione della quantità di moto. **FORZE PASSIVE** - Attrito radente ; - Resistenza del mezzo; - Attrito di avvolgimento; - Attrito volvente; - Elementi di lubrificazione(cenni) ***(L'insegnante lavora in compresenza 2/4 moduli/settimana*)**
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	**Metodologia:** F, FDS, FDA, D, G, EN,T **Strumenti didattici:** T, E, Man, F
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	**S, I, D**
DURATA (IN ORE)	**24**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4 **Elementi di idraulica**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	**IDROSTATICA** - Pressione unità di misura ; - Caratteristiche dei liquidi, pressione idrostatica; - Strumenti di misura(cenni) ; - Liquidi ideali . **IDRODINAMICA** - Velocità, portata; - Concetto di viscosità ; - Perdite di carico, continue e concentrate. - Esperienze di laboratorio sulle perdite di carico ***(L'insegnante lavora in compresenza 2/4 moduli/settimana*)**
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	**IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO ACQUA** - Sovrapposizione degli effetti; - Pressione assoluta e relativa; - L'autoclave - Schema idraulico con dispositivi di controllo, verifica e di sicurezza. **MACCHINE IDRAULICHE** - 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); ***(L'insegnante lavora in compresenza 2/4 moduli/settimana*)**
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	**Metodologia:** F, FDS, FDA, D, L, G, EN, T, V, AA **Strumenti didattici:** T, E, L, Man, DD, F
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