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: 5(2) TOTALE ANNUALE : 165	CLASSE: 5MEne

INSEGNANTI: N. Adinolfi, R. Sgarra

PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO):

UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
1. Motori endotermici	Novembre-Gennaio	40
2. Ciclo Rankine e diagramma di Mollier	Gennaio	10
3. Ciclo Brayton e Turbine a gas	Gennaio Febbraio	25
4. Ciclo combinato	Marzo	20
5. Ciclo frigorifero	Aprile	20
6…..Manutenzione di apparecchiature, macchine e sistemi tecnici	Maggio Giugno	20

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

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1 **Motori endotermici**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Analisi cinematica della biella(FDS,FDA) -spostamento -velocità -accelerazione Forze d'inerzia nei motori alternativi(FDS,FDA) -definizione forze d'inerzia -equilibratura -architettura dei motori Dimensionamenti -dimensionamento biella lenta(FDS,FDA) -dimensionamento biella veloce(FDS,FDA) -progettazione di massima di un motore -apparati ausiliari di un motore endotermico Progettazione del volano -diagramma momento motore(FDS,FDA) -dimensionamento volano(FDS,FDA) Regolazione del moto -Cenni ai regolatori di Porter e di Watt. -Regolatore di Hartung. Perni -Dimensionamento dei perni intermedi e di estremità(FDS,FDA) (L'insegnante lavora in compresenza 2/5 moduli/settimana)
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	**Metodologia:** L,SI, I,FDS,FDA **Strumenti didattici**: T, A, DD, Man
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	(3) (S,I,T)
DURATA (IN ORE)	**40**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2 **Ciclo Rankine**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Ciclo Rankine -diagramma e rendimento(FDS,FDA) -componenti(FDS,FDA) -diagramma di Mollier(FDS,FDA) (L'insegnante lavora in compresenza 2/5 moduli/settimana)
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	**Metodologia:** F, EN, T, I, D, P, FDS,FDA **Strumenti didattici:** T, E, Man, A, AA, R, S
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	S, I, SG
DURATA (IN ORE)	**10**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3 **Ciclo Brayton e turbine a gas**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Ciclo Brayton -definizione(FDS,FDA) -rendimento(FDS,FDA) -componenti(FDS,FDA) Turbine -turbine a vapore(FDS,FDA) -turbine a gas(FDS,FDA) -turbine ad azione e a reazione(FDS,FDA) -turbine a gas per aeromobili(FDS,FDA) -dimensionamento di massima delle turbine, cenni (L'insegnante lavora in compresenza 2/5 moduli/settimana)
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	**Metodologia**: F, D, E, EN, T, CL, M, FDS, FDA **Strumenti didattici**: T, E, Man, A, AA,R,S
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	S, I, G, R, P
DURATA (IN ORE)	**25**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4 **Cicli combinati**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Ciclo combinato -ciclo combinato gas vapore(FDS,FDA) -sistemi di ottimizzazione e calcolo di rendimenti(FDS,FDA) -calcolo dei consumi(FDS,FDA) -calcolo del bilancio energetico(FDS,FDA) -applicazioni nella produzione dell'energia elettrica(FDS,FDA) (L'insegnante lavora in compresenza 2/5 moduli/settimana)
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	**Metodologia:** F, D,I, EN, T, EP, P, SI, V **Strumenti didattici**: T, E, Man,R, AA, DD, L
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	S, I , PL, R
DURATA (IN ORE)	**20**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 5 Ciclo frigorifero	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Ciclo frigorifero -ciclo teorico -i gas frigogeni -diagramma p-h -dimensionamento di massima del circuito (L'insegnante lavora in compresenza 2/5 moduli/settimana)
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	**Metodologia**: F, D, EN,T **Strumenti didattici:** T, E, Man, L, DD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	S, I, R
DURATA (IN ORE)	**20**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 6 Manutenzione di apparecchiature, macchine e sistemi tecnici	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	-manutenzione dei motori endotermici (FDA) -manutenzione degli impianti tecnici: • Impianti di riscaldamento (FDA) • Impianti di condizionamento (FDA) (L'insegnante lavora in compresenza 2/5 moduli/settimana)
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	**Metodologia**: F, D, EN,T, CLIL,FDA **Strumenti didattici:** T, E, Man, L, DD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	S, I, R
DURATA (IN ORE)	**20**

- **METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO:**

F = Lezione frontale classica
I = Lezione interattiva, articolata con interventi
FDS=Lezione frontale a distanza sincrona
FDA = Lezione frontale a distanza asincrona
D = Discussione in aula
De = Debating
L = Laboratorio
E = Esercitazione individuale
G = Lavori, esercitazioni di gruppo
M = Costruzione di mappe concettuali
P = Problem solving
EG = Esercitazione grafica
EN = Esercitazione numerica
EP = Esercitazione pratica
A = Utilizzo di audiovisivi
AA = Utilizzo di audiovisivi autoprodotti
T = Analisi di testi, manuali, depliant
S = Stage
V = Visite guidate
SI = Supporti informatici
RP = Role play
CL = Cooperative Learning
CLIL= Content & Language Integrated Learning

(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 dal docente
S = Software applicativi
R = materiale reperito in rete
" Man" = Manuale
DD = Dispense docente

(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)
PM = Realizzazione di un prodotto multimediale