



Ministero dell'Istruzione
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"
E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it
Sito Web: www.iistorriani.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO
Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602
ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

PROGRAMMA SVOLTO
A.S. 2021/2022

DOCENTE:	GALLI GIORGIO, SAPORITA FILIPPO
DISCIPLINA:	MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA
CLASSE:	4 A ENE

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	CONTENUTI
STATICA	Sollecitazioni composte: presso torsione e flessione torsione. Diagrammi sforzi interni e dimensionamento e verifica alberi di trasmissione.
MECCANICA	Trasmissione di potenza. Motore, utilizzatore, attrito, usura, lubrificazione, rendimento. Fenomeno della fatica (cenni). Trasmissioni a cinghia: procedimento di calcolo cinghie trapezoidali, sollecitazione sui perni. Trasmissioni a catene: calcolo dei parametri caratteristici. (cenni). Trasmissioni con ruote dentate ad assi paralleli e denti dritti: profilo ad evolvente, proporzionamento modulare, verifica ad usura, dimensionamento a flessione (Lewis). Sollecitazione sui perni e criteri di scelta dei cuscinetti. <u>Previsto e non svolto:</u> Cenni su ruote dentate ad assi sghembi o concorrenti; rotismi epicicloidali e formula di Willis, riduttori e meccanismi a vite.
TERMODINAMICA	Gas e vapori. Leggi dei gas. Trasformazioni termodinamiche. Primo e secondo principio della termodinamica. Entalpia ed entropia. Lavoro e rendimento di un ciclo termodinamico, irreversibilità. Cicli di Carnot, Otto e Diesel teorici e reali (cenni).
MACCHINE TERMICHE	Punto triplo e stato critico. Vaporizzazione. Volume, titolo, calore di vaporizzazione. Diagramma entropico e ciclo Rankine. Diagramma di Mollier (cenni).

	<p><u>Previsto e non svolto:</u> Turbine a vapore, azione e reazione, rendimenti, perdite e consumi, rigenerazione e risurriscaldamento. Turbine a gas. Ciclo Brayton-Joule, lavoro, potenza, rendimento. Rigenerazione, ricombustione, intercooling. Impianti termoelettrici semplici ed a ciclo combinato gas-vapore.</p>
IMPIANTI	<p>Generatori di calore, caldaie, compressori, ventilatori, scambiatori di calore. Potenze, rendimenti, condensazione. Impianti refrigeranti e di climatizzazione. Ciclo inverso e impianto frigorifero. Diagrammi entalpia – pressione. Fluidi frigorigeni. Calcolo efficienze e rendimenti. Pompe di calore. Impianto ad assorbimento.</p>
MOTORI ENDOTERMICI	<p><u>Previsto e non svolto:</u> (cenni). Struttura motore. Quattro tempi e due tempi. Accensione ed iniezione. Riduzione delle emissioni inquinanti. Dinamica dei motori.</p>
FONTI RINNOVABILI	<p><u>Previsto e non svolto:</u> (cenni). Politiche energetiche, FER, rifiuti.</p>

IL PROGRAMMA È STATO VISIONATO ED APPROVATO DAI RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI DELLA CLASSE