



Ministero dell'Istruzione e del merito  
Istituto d'Istruzione Superiore "MARCO POLO"  
Località Boscone - Via La Madoneta 3 - 23823 COLICO

Tel. 0341/940413

Codice Fiscale: 92038240138 - C.M. LCIS003001 - Codice Univoco Ufficio UFGDY3

e-mail: [lcis003001@istruzione.it](mailto:lcis003001@istruzione.it) pec mail: [lcis003001@pec.istruzione.it](mailto:lcis003001@pec.istruzione.it)

Sito web: [www.marcopolocolico.edu.it](http://www.marcopolocolico.edu.it)

### PROGRAMMA SVOLTO

DOCENTE	ALESSANDRO BETTIGA, LUCIO PIZZULO
DISCIPLINA	MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA
CLASSE	4F MEC

Argomenti trattati:

<i>MECCANICA DEI FLUIDI</i>	<p>Meccanica dei fluidi: richiami di idrostatica, principio di Archimede, legge di Stevino, spinta idrostatica su parete verticale.</p> <p>Campo conservativo e campo dissipativo. Conservazione dell'energia meccanica, perdita. Portata. Formula di Bernoulli in campo conservativo e in campo dissipativo.</p> <p>Meccanica dei fluidi: viscosità di un fluido, caduta in un fluido, la portanza e le altre forze agenti su un'ala.</p>
<i>TERMODINAMICA</i>	<p>Ripasso argomenti fisica biennio: temperatura, calore, trasmissione del calore (conduzione, convezione, irraggiamento).</p> <p>Termodinamica: primo principio, funzione di stato, trasformazioni isobare, isocore, isoterme, processo adiabatico, il lavoro di un ciclo termodinamico.</p> <p>Applicazioni del primo principio. Trasformazioni cicliche. Trasformazione adiabatica. Calori specifici del gas perfetto.</p> <p>Secondo principio della termodinamica i 4 enunciati, macchine operatrici, macchina di Carnot, ciclo termodinamico del motore termico di una automobile, macchina frigorifera, entropia e disordine, formula di Boltzman, entropia e tempo, terzo principio della termodinamica.</p>
<i>AZIONI INTERNE E CALCOLO DI TELAI PIANI</i>	<p>Asta, isostatica, labile. Calcolo delle azioni interne. Azione assiale, taglio, momento flettente. Risoluzione di telai isostatici: mensola con puntone, tavolo, arco a 3 cerniere, ponte tibetano, trave a traliccio, cavatappi, gru a torre, trabattello.</p>
<i>PROGETTO DI TRAVI E ASTE</i>	<p>Resistenze dei materiali e condizioni di sicurezza, la deformazione, il modulo elastico, profili di travi in acciaio, sollecitazioni assiali e lo sforzo assiale sigma, sollecitazione a taglio e lo sforzo di taglio tau, sollecitazioni di flessione, sollecitazioni di torsione.</p> <p>Sollecitazione semplici e composte, sforzi assiali e di taglio, deformazione, profilo delle travi in acciaio.</p> <p>Condizioni di sicurezza, tensioni ammissibili. Esercizi: trave sollecitata da azione assiale.</p> <p>Dimensionamento di una barra tesa.</p> <p>Contrazione trasversale di un elemento teso.</p> <p>L'instabilità e il metodo di Eulero.</p>
<i>CINEMATICA E DINAMICA DELLE MACCHINE</i>	<p>Cinematica e dinamica delle macchine: generalità, meccanismi, coppie cinematiche, catene meccaniche, dinamica, principio di D'Alembert, rendimento, trasmissione della potenza.</p>
<i>RUOTE DI FRIZIONE, RUOTE DENTATE E INGRANAGGI</i>	<p>Le ruote di frizione: ruote cilindriche e ruote coniche.</p> <p>Le ruote dentate, gli ingranaggi, i rotismi, ingranamento, rapporto di trasmissione, circonferenza primitiva, modulo.</p> <p>Cinematica dell'ingranamento.</p> <p>Potenza e rendimenti tra denti in presa.</p>
<i>ROTISMI</i>	<p>Rotismi, treni di ingranaggi, rapporto di trasmissione totale, trasmissione di potenze e momenti.</p>

<b>ATTIVITA' DI LABORATORIO</b>	
<b>Termodinamica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motori a combustione interna;</li> <li>- Motori a 4T ad accensione comandata;</li> <li>- Motori a 4T ad accensione spontanea;</li> <li>- Motori a 2T ad accensione comandata;</li> <li>- Turbocompressore componenti e funzionamento;</li> <li>- Organi principali del motore: Basamento e monoblocco la testata le valvole la distribuzione.</li> </ul>
<b>Esercitazione in laboratorio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motore 4T ad accensione spontanea 1900 C.C.(FIAT): Smontaggio e rimontaggio del turbocompressore; Smontaggio e rimontaggio della testata.</li> </ul>

Approfondimenti anche in riferimento all' Educazione civica:


**ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA SVOLTE NELL'ANNO SCOLASTICO**

<b>TIPOLOGIA</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>LUOGO</b>
<b>Uscite didattiche</b>	Visita aziendale in RingMill	Dubino
<b>Viaggio di istruzione</b>	Visita alla Marina Militare	Taranto
<b>Progetti ed iniziative</b>		
<b>Incontri con esperti</b>		

Colico, 01/06/2024

L'Insegnante.



L'Insegnante.

