

<b>I.I.S.S. “CIGNA-BARUFFI- GARELLI”</b>	<b>PROGRAMMAZIONE DI MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A FLUIDO INSEGNANTE: Mauro FRANCO</b>	<b>A. S. 2022/23  CLASSE 4AMM</b>
--	---	---

### 1) CONTESTO DELLA CLASSE ED ESITO DELLE PROVE DI INGRESSO

Sono state dedicate 2 ore nella prima settimana all'esame dello stato iniziale della classe in rapporto alla materia, con particolare riguardo alle conoscenze e alle competenze maturate nel corso del terzo anno. L'esito delle prove di ingresso ha evidenziato una discreta preparazione di base.

### 2) OBIETTIVI GENERALI DI APPRENDIMENTO

Vedere programmi ministeriali articolazione meccanica-meccatronica.

### 3) ACCORDI INTERDISCIPLINARI RAGGIUNTI IN SEDE DI CONSIGLIO DI CLASSE

Sono stati individuati i seguenti nodi tematici interdisciplinari riguardanti la materia:

- Ruote dentate Meccanica, D.P.O.

### 4) ACCORDI CON LA CLASSE

Viene mantenuto valido il contratto formativo concordato con la classe nel precedente anno.

### 5) AGGANCI CON PROGETTI ATTIVATI NELLA CLASSE

PCTO

Altri progetti eventualmente deliberati dal consiglio di classe.

### 6) ATTIVITA' PREVISTE DAL CONSIGLIO DI CLASSE

Visite di istruzione anche presso aziende del settore.

### 7) PROGRAMMAZIONE DEI MODULI E DELLE UNITA' DIDATTICHE

## *MECCANICA*

<i>MECCANICA</i>			
<b>UNITA' D'APPRENDIMENTO N. 1</b>			
<b><u>SOLLECITAZIONI</u></b>			
<b><u>SEMPLICI</u></b>			
<b>COMPETENZA</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>		<b>PERIODO</b>
Capacità di affrontare e risolvere problemi relativi alle sollecitazioni semplici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper effettuare dimensionamenti di travi e semplici organi meccanici a fronte di sollecitazioni semplici</li> <li>• Saper effettuare verifiche di resistenza di travi e semplici organi meccanici a fronte di sollecitazioni semplici</li> </ul>		Settembre–dicembre quantità ore: 40
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>METODOLOGIE</b>	<b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b>
Trazione e compressione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensioni e deformazioni</li> <li>• Legge di Hooke</li> <li>• La condizione di resistenza</li> <li>• Sollecitazioni di trazione e compressione</li> <li>• Influenza della temperatura</li> <li>• Effetto di intaglio</li> </ul>	Lezione frontale Discussione guidata Esercizi alla lavagna	Verifiche orali
Flessione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flessione retta</li> <li>• La deformazione</li> <li>• Condizione di resistenza</li> <li>• Materiali con carichi di rottura diversi</li> <li>• Cenni sulla flessione deviata</li> </ul>	Lezione frontale Discussione guidata Esercizi alla lavagna	Verifica scritta Verifiche orali

<b>I.I.S.S. "CIGNA-BARUFFI- GARELLI"</b>	<b>PROGRAMMAZIONE DI MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A FLUIDO</b> <b>INSEGNANTE: Mauro FRANCO</b>	<b>A. S. 2022/23</b> <b>CLASSE 4AMM</b>
--	---	--

Taglio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teoria elementare del taglio</li> <li>Condizioni di resistenza per varie sezioni</li> <li>Le deformazioni</li> </ul>	Lezione frontale Discussione guidata Esercizi alla lavagna	Verifica scritta Verifiche orali
Torsione	<ul style="list-style-type: none"> <li>La deformazione di torsione</li> <li>Condizione di resistenza</li> </ul>	Lezione frontale Discussione guidata Esercizi alla lavagna	Verifiche orali

<b>UNITA' D'APPRENDIMENTO N. 2</b> <b><u>SOLLECITAZIONI</u></b> <b><u>COMPOSTE</u></b>			
<b>COMPETENZA</b> Capacità di affrontare e risolvere problemi relativi alle sollecitazioni composte	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper effettuare dimensionamenti di travi e semplici organi meccanici a fronte di sollecitazioni composte</li> <li>Saper effettuare verifiche di resistenza di travi e semplici organi meccanici a fronte di sollecitazioni composte</li> <li>Saper risolvere problemi relativi alla linea elastica di una trave</li> <li>Saper risolvere problemi relativi al carico di punta</li> </ul>		<b>PERIODO</b> Dicembre-marzo quantità ore: 45
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>METODOLOGIE</b>	<b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b>
Tensioni ideali	<ul style="list-style-type: none"> <li>La tensione ideale</li> <li>Sforzo assiale e torsione</li> <li>Sforzo assiale e flessione</li> <li>Taglio e flessione</li> <li>Torsione e flessione</li> </ul>	Lezione frontale Discussione guidata Esercizi alla lavagna	Verifiche orali
Diagrammi delle sollecitazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagrammi N, T, M</li> <li>Travi inflesse di vario tipo</li> </ul>	Lezione frontale Discussione guidata Esercizi alla lavagna	Verifica scritta Verifiche orali
La linea elastica	<ul style="list-style-type: none"> <li>La freccia d'inflessione</li> <li>Travi a mensola</li> <li>Travi appoggiate</li> <li>Freccie d'inflessione per vari casi</li> </ul>	Lezione frontale Discussione guidata Esercizi alla lavagna	Verifiche orali
Carico di punta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rapporto di snellezza</li> <li>Formula di Eulero</li> <li>Formula di Rankine</li> </ul>	Lezione frontale Discussione guidata Esercizi alla lavagna	Verifica scritta Verifiche orali

<b>UNITA' D'APPRENDIMENTO N. 3</b> <b><u>TRASMISSIONE DEL MOTO</u></b>			
<b>COMPETENZA</b> Capacità di affrontare e risolvere problemi relativi alle ruote di frizione e alle ruote dentate	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper effettuare dimensionamenti e verifiche di ruote di frizione</li> <li>Saper effettuare dimensionamenti e verifiche di ruote dentate</li> </ul>		<b>PERIODO</b> Marzo-aprile quantità ore: 20
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>METODOLOGIE</b>	<b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b>
Ruote di frizione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parametri cinematici e geometrici</li> <li>Dimensionamento</li> </ul>	Lezione frontale Discussione guidata Esercizi alla lavagna	Verifiche orali
Ruote dentate cilindriche a denti diritti e elicoidali.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parametri cinematici e geometrici</li> <li>Modulo della dentatura</li> <li>Numero minimo di denti</li> <li>Profilo del dente</li> <li>Dimensionamento</li> <li>Riduttori</li> </ul>	Lezione frontale Discussione guidata Esercizi alla lavagna	Verifiche orali Verifica scritta
Cinghie di trasmissione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cinghie piane: generalità</li> </ul>	Lezione frontale	Verifiche orali

<b>I.I.S.S. "CIGNA-BARUFFI- GARELLI"</b>	<b>PROGRAMMAZIONE DI MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A FLUIDO</b> INSEGNANTE: <b>Mauro FRANCO</b>	<b>A. S. 2022/23</b>  <b>CLASSE 4AMM</b>
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinghie piane: dimensionamento</li> <li>• Trasmissioni con cinghie trapezoidali</li> <li>• Dimensionamento di una trasmissione con cinghie trapezoidali</li> </ul>	Discussione guidata Esercizi alla lavagna	Verifica scritta
--	---	--	------------------

## **MACCHINE ED ENERGIA**

<b>UNITA' D'APPRENDIMENTO N. 4</b>			
<b><u>TERMODINAMICA</u></b>			
<b>COMPETENZA</b> Capacità di affrontare e risolvere problemi relativi alla termodinamica	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i concetti relativi alle leggi dei gas</li> <li>• Conoscere i concetti relativi ai cicli termodinamici</li> </ul>		<b>PERIODO</b> Maggio quantità ore: 20
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>METODOLOGIE</b>	<b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b>
Leggi dei gas e principi della termodinamica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandezze fisiche della termodinamica</li> <li>• Leggi di Gay-Lussac</li> <li>• Legge di Boyle</li> <li>• Equazione caratteristica dei gas perfetti</li> <li>• Primo principio della termodinamica</li> <li>• Lavoro, entalpia ed entropia</li> </ul>	Lezione frontale Discussione guidata Esercizi alla lavagna	Verifiche orali
Trasformazioni e cicli termodinamici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasformazioni isocore, isobare, isoterme, adiabatiche e politropiche</li> <li>• Concetto di ciclo termodinamico</li> <li>• Ciclo OTTO</li> <li>• Ciclo Diesel</li> <li>• Ciclo Sabathè</li> <li>• Ciclo di Carnot</li> </ul>	Lezione frontale Discussione guidata Esercizi alla lavagna	Verifiche orali
Moto degli aeriformi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equazione di continuità delle portate</li> <li>• Teorema di Bernoulli per gli aeriformi</li> <li>• Efflusso degli aeriformi</li> </ul>	Lezione frontale Discussione guidata Esercizi alla lavagna	Verifiche orali

### **8) ALTRE ATTIVITA' APPROVATE IN SEDE DI CONSIGLIO DI CLASSE**

Vedere verbali dei consigli di classe 4AMM.

### **9) LIBRI DI TESTO**

C. Pidotella – G. Ferrari Aggradi – D. Pidotella  
L. Caligaris, S. Fava, C. Tomasello

Corso di meccanica, macchine ed energia volume 2  
Manuale di meccanica

ZANICHELLI  
HOEPLI

MONDOVI, 29/10/22

Prof. Mauro FRANCO