



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto Statale Istruzione Superiore
Cipriano FACCHINETTI



Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE - OPERATORE INFORMATICO

PROGRAMMAZIONE INIZIALE

DISCIPLINA: MECCANICA E MACCHINE

A.S.: 2024/2025

INDIRIZZO: MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA (art. Meccanica e Meccatronica)

ANNO DI CORSO: 3°

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p>UDA n. 1 Titolo: LE FORZE</p> <p>Nucleo fondante: Le Forze ed i momenti</p> <p>Ore : 25</p> <p>Settembre – Ottobre</p>	<p>M5 - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>P9 - Progettare sistemi e strutture analizzando le risposte alle sollecitazioni meccaniche</p>	<ol style="list-style-type: none"> Determinare l'intensità di una forza e saperla rappresentare graficamente, effettuare operazioni di composizione e scomposizione tra forze nel piano Determinare il momento risultante di un sistema di forze. 	<ol style="list-style-type: none"> Forze: gli elementi caratteristici di una forza, i metodi grafici ed analitici per determinazione di risultante o componenti di forze nel piano Momenti: gli elementi caratteristici di un momento, i metodi grafici e analitici per determinare il momento di una forza o di un sistema di forze <p>ESERCITAZIONI: Esercizi dal libro di testo.</p>
<p>UDA n. 2 Titolo: STATICA E GEOMETRIA DELLA MASSE</p> <p>Nucleo fondante: Equilibrio di corpi rigidi in condizioni statiche</p> <p>Ore : 25</p> <p>Novembre – Dicembre</p>	<p>C12 - Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p> <p>M5 - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>P9 - Progettare sistemi e strutture analizzando le risposte alle sollecitazioni meccaniche</p>	<ol style="list-style-type: none"> Applicare le equazioni della statica ad un corpo rigido vincolato e valutare le reazioni vincolari Applicare il procedimento analitico e grafico per il calcolo delle caratteristiche di sollecitazione. 	<ol style="list-style-type: none"> Statica: i vincoli, le reazioni vincolari e le equazioni cardinali della statica, Baricentri di figure piane – Momenti statici – Momenti quadratici– Teorema di Huygens o di traslazione – Momento quadratico polare <p>ESERCITAZIONI: Esercizi dal libro di testo, utilizzo del programma Ftool per il calcolo automatico delle reazioni vincolari di un corpo rigido vincolato</p>

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p>UDA n. 3 Titolo: LE MACCHINE SEMPLICI</p> <p>Nucleo fondante: Equilibrio di corpi rigidi in condizioni statiche</p> <p>Ore : 25</p> <p>Gennaio – Febbraio</p>	<p>M5 - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>P9 - Progettare sistemi e strutture analizzando le risposte alle sollecitazioni meccaniche</p>	<p>1. Applicare le equazioni della statica alle macchine semplici per determinarne i principi di funzionamento</p>	<p>1. Le Macchine semplici</p> <p>2. Forza motrice, forza resistente e vantaggio</p> <p>3. la leva,</p> <p>4. carrucola e paranco,</p> <p>5. verricello e argano,</p> <p>6. piano inclinato,</p> <p>7. cuneo e vite.</p>
<p>UDA n. 4 Titolo: CINEMATICA e DINAMICA</p> <p>Nucleo fondante: Le leggi del moto dei corpi relazione alle forze applicate</p> <p>Ore : 25</p> <p>Marzo - Aprile</p>	<p>C12 - Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p> <p>M5 - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>P9 - Progettare sistemi e strutture analizzando le risposte alle sollecitazioni meccaniche</p>	<p>1. Analizzare e descrivere la cinematica punti materiali liberi o di corpi rigidi rotanti attorno ad un asse soqgetti a forze esterne e/o a resistenze passive applicando le leggi della dinamica o i teoremi di conservazione dell'energia</p>	<p>1. Le resistenze passive: attrito radente e attrito volvente, resistenza del mezzo</p> <p>2. Le tre leggi della dinamica. Concetti di lavoro, energia potenziale e cinetica, potenza e loro ruolo nella determinazione delle leggi del moto</p> <p>3. Analisi del moto di corpo in caduta libera sul piano inclinato in assenza e in presenza di forze passive: determinazione delle leggi del moto in relazione alle forze agenti di esso</p> <p>4. Esercizi di sistemi dinamici con studio del comportamento cinematico dei corpi in movimento traslatorio (applicazione equazioni di equilibrio dinamico e determinazione delle leggi del moto)</p> <p>5. Grandezze cinematiche di corpi in moto rotatorio</p> <p>6. Il momento di inerzia</p> <p>7. Esercizi di sistemi dinamici con studio del comportamento cinematico dei corpi in movimento roto-traslatorio (applicazione equazioni di equilibrio dinamico e determinazione delle leggi del moto)</p> <p>ESERCITAZIONI: Esercizi dal libro di testo, utilizzo di software per rappresentare graficamente sui piani cartesiani (t,a) (t,V) (t,s) le leggi del moto di un punto materiale</p>
<p>UDA n. 5 Titolo: IDRAULICA e MACCHINE IDRAULICHE</p> <p>Nucleo fondante: Principi di funzionamento di macchine idrauliche motrici ed operatrici</p> <p>Ore : 20</p> <p>Maggio</p>	<p>M5 - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>P10 - Progettare, collaudare e pianificare la manutenzione di impianti di utilizzo dell'energia</p>	<p>1. Saper calcolare le grandezze caratteristiche di un fluido ideale e reale statico o in movimento (portata, pressione, altezza, velocità) applicando le leggi dell'idrodinamica</p> <p>2. Valutare le grandezze che descrivono le caratteristiche ed il funzionamento di una pompa idraulica</p> <p>3. Valutare le grandezze che descrivono le caratteristiche ed il funzionamento di una pompa idraulica</p>	<p>1. Idrostatica: legge di Stevin, calcolo di pressione e spinta idrostatica all'interno di un fluido, principio dei vasi comunicanti</p> <p>2. Idrodinamica: equazione di continuità e il teorema di Bernolli e loro applicazioni in correnti fluide ideali e reali (perdite di carico)</p> <p>3. Le turbine idrauliche: tipologie e campi di applicazione, componenti e principi di installazione e funzionamento. Grandezze caratteristiche delle turbine: dimensioni, velocità di rotazione, portata, rendimenti e potenza generata.</p> <p>4. Le pompe idrauliche: tipologie e campi di applicazione, componenti e principi di installazione Grandezze caratteristiche delle pompe: prevalenza manometrica, portata, velocità di rotazione, rendimenti</p> <p>ESERCITAZIONI: Esercizi dal libro di testo</p>