

PROGRAMMAZIONE INIZIALE

DISCIPLINA: MECCANICA E MACCHINE

A.S.: 2023/2024

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

ANNO DI CORSO: 3°

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 1 Titolo: LE FORZE Nucleo fondante: Le Forze ed i momenti Ore : 25 Settembre – Ottobre	M5 - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative P9 - Progettare sistemi e strutture analizzando le risposte alle sollecitazioni meccaniche	1. Determinare l'intensità di una forza e saperla rappresentare graficamente, effettuare operazioni di composizione e scomposizione tra forze nel piano 2. Determinare il momento risultante di un sistema di forze.	1. Forze: gli elementi caratteristici di una forza, i metodi grafici ed analitici per determinazione di risultante o componenti di forze nel piano 2. 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 ESERCITAZIONI: Esercizi dal libro di testo.
UDA n. 2 Titolo: STATICA Nucleo fondante: Equilibrio di corpi rigidi in condizioni statiche Ore : 25 Novembre – Dicembre	C12 - Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare M5 - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative P9 - Progettare sistemi e strutture analizzando le risposte alle sollecitazioni meccaniche	1. Applicare le equazioni della statica ad un corpo rigido vincolato e valutare le reazioni vincolari 2. Applicare il procedimento analitico e grafico per il calcolo delle caratteristiche di sollecitazione.	1. Statica: i vincoli, le reazioni vincolari e le equazioni cardinali della statica, 2. Diagrammi delle caratteristiche di sollecitazione: sforzo normale, taglio, Momento flettente ESERCITAZIONI: Esercizi dal libro di testo, utilizzo del programma Ftool per il calcolo automatico delle reazioni vincolari di un corpo rigido vincolato

PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA

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 soggetti 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>