

Materia: MECCANICA quarto anno

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI		
<p>ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • decodificare gli elementi essenziali dei linguaggi tecnico/scientifici • individuare, in testi scritti o comunicazioni orali, informazioni/dati • valutare i dati espliciti o impliciti, distinguere valutazioni oggettive da soggettive • cogliere i nessi causa/effetto, analogia/differenza • riconoscere processi/aspetti concettuali analoghi trasferiti in contesti diversi • riconoscere elementi varianti e invariati in un fenomeno • correlare ed integrare informazioni desunte da fonti diverse (spiegazione del docente, libro di testo e altre fonti) • usare criticamente le fonti (cartaceo, Internet, giornali, televisione) dopo aver colto il grado di attendibilità/non attendibilità <p>PROGETTARE</p> <ul style="list-style-type: none"> • identificare e definire il compito operativo assegnato • analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni • elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni • applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica <p>COMUNICARE</p> <ul style="list-style-type: none"> • usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico) <p>INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> • cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto. 		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<p>La disciplina "Meccanica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:</p> <p>padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;</p> <p>utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;</p> <p>analizzare criticamente il contributo apportato dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;</p> <p>intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;</p> <p>orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche d'indagine;</p> <p>orientarsi nella normativa che disciplina i</p>	<p>SOLLECITAZIONI DEI MATERIALI E PROGETTO DI TRAVI</p> <p>Forze esterne, caratteristiche della sollecitazione, deformazioni, tensioni interne, richiami sulle caratteristiche meccaniche dei materiali, legge di Hooke, principio di sovrapposizione degli effetti, criteri di resistenza dei materiali, tensione limite, tensione ideale, tensione ammissibile statica, grado di sicurezza.</p> <p>SOLLECITAZIONI SEMPLICI</p> <p>Sollecitazioni assiali di trazione e compressione;</p> <p>calcolo di progetto e di verifica, contrazione laterale, tensioni generate da variazioni di temperatura, recipienti sottoposti a pressione interna.</p> <p>Sollecitazione di flessione;</p> <p>calcoli di progetto e di verifica, flessione deviata.</p> <p>Sollecitazioni di taglio; deformazioni e calcoli di progetto e di verifica.</p>	<p>saper identificare e descrivere l'azione delle forze esterne agenti su di un corpo.</p> <p>Saper definire le relazioni esistenti fra sollecitazioni, deformazioni e tensioni interne.</p> <p>Saper valutare la tensione ammissibile dei materiali nel caso di corpi sottoposti a carichi statici, al fine di valutare la resistenza in condizioni di sicurezza.</p> <p>Saper eseguire i calcoli di progetto e di verifica, relativi a elementi strutturali e organi meccanici, soggetti a sollecitazioni esterne.</p> <p>Saper calcolare e tracciare i diagrammi relativi alle sollecitazioni agenti su strutture caricate perpendicolarmente al proprio asse.</p>

<p>processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio</p>	<p>Sollecitazioni di torsione; tensioni e deformazioni in una trave a sezione circolare, calcoli di progetto e di verifica.</p> <p>SOLLECITAZIONI COMPOSTE Tensioni interne dovute a sollecitazioni composte; forza assiale e momento flettente, forza assiale e momento torcente, forza di taglio e momento flettente, forza di taglio e momento torcente, momento flettente e momento torcente. Instabilità elastica per carico di punta; formula di Eulero, tensioni ammissibili a carico di punta e coefficiente di sicurezza, formula di Rankine.</p> <p>LE TRAVI INFLESSE E LA LINEA ELASTICA Generalità, determinazione delle caratteristiche della sollecitazione, relazione fra taglio, momento flettente e carico, diagrammi delle sollecitazioni di taglio e di flessione, risoluzione di travi inflesse vincolate isostaticamente.</p> <p>TERMODINAMICA “ CALORE , TEMPERATURA E COMBUSTIBILI” la misura della temperatura, le scale termometriche, la capacità termica, combustione e generazione di calore, la cinetica della combustione, la chimica della combustione, il comburente aria, il potere calorifico, tipi di combustibili.</p> <p>LE TRASFORMAZIONI DEI GAS PERFETTI E IL I° PRINCIPIO DELLE TERMODINAMICA Le coordinate termodinamiche, gas reale e gas ideale, il lavoro di un gas e sua rappresentazione grafica, lavoro di espansione e lavoro di compressione, le trasformazioni fondamentali dei gas perfetti (isotermica, isocora, isobara, adiabatica e politropica), prima e seconda Legge di Gay-Lussac, equazione di stato dei gas perfetti e sue applicazioni, la costante universale dei gas, il primo principio della termodinamica e la sua applicazione alle trasformazioni fondamentali, i cicli termodinamici.</p> <p>CINEMATICA E DINAMICA APPLICATA ALLE MACCHINE Generalità, classificazione delle coppie cinematiche, forze applicate agli organi di macchina, principio di D'Alembert , teorema dell'energia cinetica, rendimento meccanico, trasmissione della potenza.</p>	<p>saper analizzare problemi di progettazione di elementi strutturali e organi meccanici, scegliendo il materiale e il profilo della sezione più idonei a resistere alle sollecitazioni applicate.</p> <p>conoscere e distinguere i concetti di calore e temperatura.</p> <p>conoscere le unità di misura di calore e temperatura e saper eseguire le relative equivalenze.</p> <p>conoscere il concetto di capacità termica e saper eseguire i calcoli ad essa relativi.</p> <p>Conoscere le leggi dei gas ideali.</p> <p>Saper svolgere i calcoli relativi alle trasformazioni dei gas ideali.</p> <p>Saper tracciare e spiegare i diagrammi relativi alle trasformazioni termodinamiche dei gas.</p> <p>saper analizzare problemi di progettazione di elementi strutturali e organi meccanici, sottoposti all'azione contemporanea di due o più sollecitazioni esterne.</p> <p>acquisire le capacità di calcolo relative al dimensionamento e alla verifica di resistenza , in condizioni di sicurezza, di semplici organi meccanici, sottoposti all'azione contemporanea di due o più sollecitazioni esterne.</p> <p>riconoscere le trasformazioni termodinamiche svolte da un sistema costituito da un gas ideale.</p> <p>Saper rappresentare graficamente le trasformazioni nel piano (p,v).</p> <p>Riconoscere l'equazione di stato dei gas perfetti.</p> <p>Saper calcolare i valori relativi a pressione, volume e temperatura conseguenti alle trasformazioni termodinamiche.</p> <p>Saper applicare il I° principio della termodinamica alle trasformazioni termodinamiche.</p>
--	--	--

	<p>RUOTE DI FRIZIONE ruote di frizione cilindriche e coniche, dimensionamento delle ruote di frizione.</p> <p>RUOTE DENTATE CILINDRICHE tipologie di ingranaggi, circonferenza primitiva, modulo, rapporto di trasmissione e numero di denti, la geometria del dente e della ruota dentata, regole del proporzionamento modulare, l'analisi dei moti nel corso dell'ingranamento, il profilo ad evolvente di cerchio, il problema dell'interferenza, numero minimo di denti e le sue regole generali, proporzionamento delle ruote cilindriche a denti dritti e a denti elicoidali, potenze e forze scambiate, rendimenti. Dimensionamento a flessione delle ruote cilindriche a denti dritti. Dimensionamento a usura delle ruote cilindriche a denti dritti. Cenni sui cambi di velocità.</p> <p>TRASMISSIONI CON CINGHIE E PULEGGE Generalità sulla trasmissione con cinghie e pulegge, variazione della tensione e condizioni di aderenza, trasmissione con cinghie trapezoidali, schema di calcolo.</p> <p>IL II° PRINCIPIO DELLE TERMODINAMICA reversibilità e irreversibilità delle trasformazioni, la conversione di calore in lavoro e viceversa nelle macchine termiche cicliche, sorgenti di calore, conformazione del ciclo di Carnot, rendimento del ciclo di Carnot, il ciclo inverso di Carnot, enunciati e significato pratico del secondo principio della termodinamica, l'entropia nelle trasformazioni reali, rappresentazione grafica del calore, il ciclo di Carnot nel piano entropico, l'entalpia, i principali cicli termici impiegati nelle macchine termiche a combustione interna. (OTTO. DIESEL, BRAYTON-JOULE, SABATHE').</p>	<p>Saper calcolare i parametri geometrici delle ruote di frizione e le forze a esse applicate, per trasmettere potenza nel moto rotatorio.</p> <p>Saper definire il proporzionamento modulare delle ruote cilindriche a denti dritti ed elicoidali.</p> <p>Saper rappresentare graficamente le forze scambiate durante l'ingranamento.</p> <p>Saper calcolare forze e momenti trasmessi fra le ruote dentate e agenti sui loro alberi.</p> <p>Saper eseguire calcoli di progetto e verifica per le ruote dentate cilindriche.</p> <p>Saper analizzare una trasmissione con organi flessibili,</p> <p>Conoscere le applicazioni industriali dei meccanismi con organi flessibili,</p> <p>saper eseguire il procedimento di calcolo di una trasmissione con cinghie.</p> <p>saper spiegare il ciclo di Carnot e saperne eseguire i calcoli relativi,</p> <p>acquisire le conoscenze riguardanti il secondo principio della termodinamica,</p>
--	--	---