



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "Conte MILANO"- POLISTENA (RC)
 INDIRIZZO: MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA - ARTICOLAZIONE "MECCANICA E MECCATRONICA"
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA - Definizione Obiettivi Minimi classe III

(Il raggiungimento dell'obiettivo "INDICATORE" rappresenta il limite di sufficienza – Valori superiori definiranno la scala delle Eccellenze)

1^ TRIMESTRE					
PREREQUISITI	MODULO	ARGOMENTI	OBIETTIVI	STRUMENTO DI RILEVAZIONE	INDICATORE
<p>Saper riconoscere unità S.I., relazioni di proporzionalità.</p> <p>Risolvere equazioni di primo grado ad una incognita, relazione di proporzionalità tra grandezze, le relazioni tra le principali funzioni trigonometriche. Calcolo vettoriale: composizione e scomposizione delle forze</p>	<p>Statica Forze e momenti delle forze</p>	<p>Le forze: composizione e scomposizione, componenti rispetto a sistemi di riferimento bidimensionale e tridimensionale.</p> <p>Momenti delle forze: rispetto ad un polo e rispetto ad un asse.</p> <p>Teorema di Varignon, coppie di forze e trasporto di una forza.</p>	<p>Identificare gli elementi caratteristici di una forza.</p> <p>Determ. intensità di una forza e rappresentazione grafica.</p> <p>Eeguire operazioni di composizione e scomposizione delle forze sul piano e nello spazio.</p> <p>Determ. l'intensità del momento di una forza risp. ad un punto ad un asse, e relative rappresentazioni grafiche.</p> <p>Determinare il momento risultante di un sistema di forze con metodo analitico e procedimento grafico.</p> <p>Identificare gli elem. caratteristici di una coppia di forze.</p> <p>Valutare gli effetti prodotti da una o più coppie di forze applicate ad un corpo.</p> <p>Trasform. una forza in un sist. Equival. forza e momento.</p>	<p>- Verifica orale</p> <p>- Prova Scritta</p>	<p>- (vedi indicatori verifica orale)</p> <p>- (vedi indicatori verifica Scritta)</p>
<p>Risolvere sistemi di equazioni di 1° grado.</p> <p>Determinare risultante e momento risultante di un sistema di forze 2D e 3D.</p> <p>Appl. di trigonometria ai triangoli rettang.</p> <p>Verificare la condizione di equilibrio di un sistema di forze complanari mediante le equazioni cardinali della statica.</p> <p>Applicare il Teorema di Varignon ad un sistema di forze complanari.</p> <p>Calcolo di aree e volumi.</p> <p>Concetti di peso, massa e volume di un corpo e le relazioni intercorrenti.</p>	<p>Statica Sistemi di forze equilibrati e forze vincolate Macchine semplici Geometrie delle masse</p>	<p>Riduzione di un sistema di forze rispetto ad un punto.</p> <p>Equilibrio di un sistema di forze.</p> <p>Corpi vincolati.</p> <p>Le macchine semplici: leva, carrucola, verricello, piano inclinato.</p> <p>Geometria delle masse: centro delle forze parallele e baricentro.</p> <p>Momenti statici e quadratici di forza e di superficie .</p>	<p>Determ. risultante e momento risult. di un sistema di forze.</p> <p>Applicare le equazioni cardinali della statica per verificare le condizioni di equilibrio di un sistema di forze nel piano e nello spazio.</p> <p>Calcolo delle reazioni vincolari di un corpo rigido vincolato.</p> <p>Calcolo di travature reticolari soggette a carichi esterni.</p> <p>Identific. elementi caratteristici di una macchina semplice.</p> <p>Determinare forze matrici e forze resistenti in funzione delle caratteristiche geometriche della macchina.</p> <p>Valutare il vantaggio di una macchina.</p> <p>Baricentro e momenti quadratici di qualsiasi superf. piana.</p> <p>Calcolare superficie e volumi di solidi di rivoluzioni.</p>	<p>- Verifica orale</p> <p>- Prova Scritta</p>	<p>- (vedi indicatori verifica orale)</p> <p>- (vedi indicatori verifica Scritta)</p>



2 ^A TRIMESTRE					
PREREQUISITI	MODULO	ARGOMENTI	OBIETTIVI	STRUMENTO DI RILEVAZIONE	INDICATORE
<p>Principali grandezze S.I. Caratteristiche delle grandezze vettoriali. Somma e differenza di vettori. Risolv. equazioni di 1° e 2° Rappresentare rette e curve sul piano cartesiano. Applicazione di trigonom. ai triangoli rettangoli. Composiz. e scomposiz. di vettori nel piano.</p>	Cinematica	<p>Cinematica del punto: grandezze cinematiche del moto di un punto, moto rettilineo, uniforme, uniformemente accelerato. Moto circolare, uniforme e uniformemente accelerato. Composizione dei moti e moto armonico: moti relativi e moti assoluti. Moti composti . Moto armonico. Cinematica dei corpi rigidi. Moti dei corpi rigidi su un piano e nello spazio.</p>	<p>Analizzare vari tipi di moto di un punto su traiettorie rettilinee o circolari. Applicare le leggi che regolano il moto di un punto materiale e loro rappresentazione grafica. Analizzare il moto dei gravi nel vuoto, balistica, e applicare le leggi che ne governano il moto. Moto relativo e moto assoluto di un corpo e corrispondente velocità. Moti composti, moto armonico, leggi che li governano e loro rappresentazione grafica. Moto piano dei punti di un corpo rigido e centri di istantanea rotazione. Traiettoria e velocità dei punti di un corpo rigido che si muove su un piano. Riconoscere e rappresentare graficamente le più comuni curve cicliche.</p>	<p>- Verifica orale - Prova Scritta</p>	<p>- (vedi indicatori verifica orale) - (vedi indicatori verifica Scritta)</p>
<p>Principali grandezze S.I. Composizione e scomposiz. di vettori nel piano. Applic. le leggi che regolano il moto rettilineo o circolare di un punto materiale. Eseguire operazioni di convers. e di verifica dimens. delle diverse grandezze fisiche della meccanica. Applicare le leggi della dinamica e cinematica del punto</p>	Dinamica	<p>Le leggi fondamentali della dinamica. Principio D'Alembert. Forza centripeta e forza centrifuga. Teo. della quantità di moto. Lavoro ed energia. Potenza svilupp. da una forza. Dinamica dei corpi rigidi e dei sistemi dei punti isolati. Seconda legge della dinamica appl. a corpi rigidi in rotaz.. Lavoro ed energia. Potenza nel moto di rotaz.. Resistenze passive. Attrito radente, volvente, resistenza del mezzo e rendimento delle macchine e dei meccanismi.</p>	<p>Analizz. il moto di un punto materiale in rel. alle forze agenti su di esso. Applicare le leggi della dinamica che regolano il moto di un punto materiale lungo traiettorie rettilinee o circolari. Valutare gli effetti prodotti dalla forza centrifuga sui veicoli in curva. Esaminare trasformaz. dell'energia meccanica da cinet. a potenziale e viceversa. Calcolare il lavoro compiuto da una forza e la potenza da questa sviluppata. Applicare le leggi che regolano il moto dei corpi rigidi vincolati a ruotare attorno ad un asse fisso in funzione delle forze agenti. Esaminare il moto oscillatorio di un punto materiale o di un corpo rigido attorno ad un asse fisso. Analizzare il moto dei sist. di punti materiali soggetti all'azione di sole forze interne. Valutare gli effetti prodotti dall'urto fra due corpi . Analizzare il moto dei corpi tenendo conto delle resistenze passive. Valutare gli effetti prodotti dalle resistenze passive su macchine e meccanismi mediante i rendimenti meccanici.</p>	<p>- Verifica orale - Prova Scritta</p>	<p>- (vedi indicatori verifica orale) - (vedi indicatori verifica Scritta)</p>



<p>Principali grandezze fisiche S.I. e calcoli con multipli e sottomultipli di grandezze idrauliche. Saper riconoscere le proprietà fisiche di base dei principali materiali solidi e liquidi. Risolvere le equazioni di primo grado ad una sola incognita. Interpretare e applicare relazioni di proporzionalità tra grandezze.</p>	<p>Idraulica</p>	<p>Lo stato fisico della materia. Il liquido perfetto, massa volum., densità e peso specifico. Pressione e differenza di pressione. Esperimento di Torricelli e legge di Stevin. Principio dei vasi comunicanti e principio di Pascal. Andamento della pressione in un liquido. Pressione relativa e pressione assoluta. Forze su superfici piane. Galleggiamento dei corpi. Leggi del moto e bilanci energetici. Le correnti fluide ideali. Moti e forze nelle correnti ideali. Moti liquidi in tubi e canali.</p>	<p>Acquisire le nozioni fondamentali dell'idrostatica e dell'idrodinamica. Eseguire valutazioni in forma numerica e grafica, relativamente a pressioni e forze agenti su superfici, per problemi inerenti a serbatoi ed impianti idraulici . Saper analizzare, dal punto di vista energetico, i moti di liquidi ideali e reali, evidenziando gli scambi energetici in atto. Gestire operativamente le metodologie di progetto dei tubi e dei canali.</p>	<p>- Verifica orale - Prova Scritta</p>	<p>- (vedi indicatori verifica orale) - (vedi indicatori verifica Scritta)</p>
<p>Saper definire le grandezze fondamentali dell'idraulica: velocità, forza, pressione, energia, lavoro e potenza nelle rispettive unità di misure S.I. Saper applic. le princ.leggi e teoremi dell'idrostatica e dell'idrodinamica. Saper definire e calcolare la cadente piezometrica . Saper tracciare i grafici delle linee dei carichi totali e della linea piezometrica comprensivi delle perdite.</p>	<p>Macchine idrauliche</p>	<p>Turbine idrauliche: generalità, nomenclature e organi costituenti. Considerazioni energetiche. Turbine ad azione Pelton. Turbine a reazione (Francis e Kaplan). Le pompe. Considerazioni generali e considerazioni energetiche. Potenze e rendimenti delle pompe. Pompe alternative e rotanti dinamiche. Criteri di similitudine. Curve caratterist. e criteri di scelta. Applicazioni idrauliche, industriali e civili. Pompe negli impianti idraulici e idroelettrici. Gli acquedotti. Trasmissioni idrauliche e applicazioni dell'oleodinamica.</p>	<p>Saper descrivere e schematizzare architettura, componenti, principio fisico di funzionam. e caratt. operative fondamentali delle macchine e degli impianti idraulici, disting. per tipologia. Saper prevedere, per ogni tipo di macchina, la sua applicazione più appropriata, mettendo a confronto esigenze e prestazioni onde creare condizioni ottimali di funzionamento. Saper eseguire calcoli di massima di dimensionam. e degli impianti di pompaggio. Conoscere le principali caratteristiche degli impianti idroelettrici, degli acquedotti e delle trasmissioni idrauliche.</p>	<p>- Verifica orale - Prova Scritta</p>	<p>- (vedi indicatori verifica orale) - (vedi indicatori verifica Scritta)</p>