

## PROGRAMMA FINALE A.S. 2017-18

DOCENTE	DISCIPLINA	CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIMANALI
<b>Luciano Lo Brutto</b>	<b>MECCANICA E MACCHINE</b>	<b>3A</b>	<b>meccatronico</b>	<b>5</b>

modulo	unità didattiche	contenuti	obiettivi	Metodologia strumenti didattici	Tempi	Collegamenti interdisciplinari	Tipologie verifica
STATICA	Forze. Momenti e coppie. Sistemi di forze equilibrati Corpi e sistemi vincolati Macchine semplici	Sistemi di unità di misura, generalità, composizione di forze concorrenti, scomposizione di una forza composizione di forze parallele, caso di più forze complanari, poligono funicolare Momenti di una forza, teorema di Varignon, coppia di forze momenti statici e baricentri di figure piane, baricentri di corpi solidi teoremi di Guldino. Forze applicate ai corpi rigidi, equilibrio dei corpi vincolati, strutture labili, isostatiche, e iperstatiche, teoremi delle catene cinematiche equazioni cardinali della statica calcolo delle reazioni vincolari per strutture isostatiche ad un asta e più aste, travi reticolari, metodo dell'equilibrio ai nodi, metodo di Ritter. Leva, puleggia, verricelli, paranchi piano inclinato.	Conoscere i metodi di composizione delle forze, saper determinare le risultanti con i vari metodi di composizione. Saper schematizzare ed analizzare le condizioni di equilibrio statico di corpi vincolati semplici e composti per via grafica e analitica; saper analizzare le condizioni di equilibrio delle macchine semplici e determinarne gli elementi caratteristici	Lezioni frontali Esercitazioni guidate in classe. Video-proiettore Pc.	settembre ottobre dicembre	Matematica fisica disegno	Colloqui orali, verifiche scritte in classe Valutazione delle esercitazioni grafiche e numeriche assegnate per casa
CINEMATICA	Cinematica del punto. Composizione di moti.	Moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato moto circolare e uniformemente accelerato. Moti relativi, composizione di moti rettilinei, moto dei gravi nel vuoto, moto elicoidale; moti relativi.	Saper definire i problemi di cinematica dei corpi rigidi che si muovono lungo traiettorie rettilinee e circolari e individuare i parametri caratteristici		gennaio	Matematica fisica	
DINAMICA	Dinamica del punto. Dinamica dei moti di rotazione. Attriti	Leggi fondamentali, principio di d'Alambert, lavoro potenza sviluppata da una forza, energia nella dinamica dei moti di traslazione e di rotazione. Momenti di inerzia di superfici per figure semplici e composte, momenti di inerzia assiali, teorema di trasposizione. Equazioni fondamentali della dinamica di rotazione: principio di D'Alambert, lavoro compiuto da una coppia potenza ed energia cinetica nei moti di rotazione, principio conservazione energia. Attriti di strisciamento, rotolamento, nei perni, nel mezzo.			gennaio febbraio	Matematica fisica	

IDRAULICA	Idrostatica. Idrodinamica. Canali e tubazioni	Caratteristiche dei fluidi, pressioni relativa e, atmosferica e assoluta, spinta idrostatica, eccentricità della spinta. Idrodinamica: regimi di corrente, equazione di continuità, teorema di Bernoulli, conseguenze ed applicazioni dell'eq di Bernoulli nei fluidi ideali. Viscosità nei fluidi, numero di Reynolds, formula di Torricelli. Canali e tubazioni: teorema di Bernoulli, per fluidi reali, perdite di carico continue e localizzate, formula di Darcy, uso di abachi per il calcolo delle perdite di carico, cenno al moto dei fluidi nelle condotte, equazione del moto, problema di verifica nelle condotte, perdite di Borda e di imbocco, linee idrauliche, punti critici nel moto nelle condotte. Moto nei canali, formula di Chezy. Misura della portata nelle condotte: venturimetro.		Lezioni frontali Esercitazioni guidate in classe. Video-proiettore Pc.	marzo aprile	Matematica fisica	Colloqui orali, verifiche scritte in classe Valutazione delle esercitazioni grafiche e numeriche assegnate per casa
MACCHINE IDRAULICHE	pompe centrifughe	Macchine idrauliche operatrici: prevalenza, altezza di aspirazione pompe centrifughe, potenza utile e assorbita, rendimenti. Pompe centrifughe: principio di funzionamento, triangoli di velocità, teoria elementare delle pompe centrifughe, equazione di Eulero, grandezze fluidodinamiche, numero giri caratteristico, velocità specifica, pompe multipl relazioni di affinità, parametri caratteristici, curve caratteristiche e di isorendimento, punto di funzionamento, dimensionamento di massima	Conoscere la struttura delle pompe centrifughe, saper leggere le curve caratteristiche e individuare il punto di funzionamento, conoscere e calcolare le grandezze fondamentali che caratterizzano il funzionamento delle pompe centrifughe.		aprile maggio	Matematica fisica	