

N°	MODULI	N°	UNITA' TEMATICHE	TEMPO ORE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI
1	L'aeroplano completo	4	Portanza delle ali di apertura finita; sistemi di ipersostentazione; freni aerodinamici; sistemi che ritardano l'insorgere dello stallo.	15	Resistenza indotta, velocità indotta e angolo di induzione di un'ala di apertura finita; influenza dell'allungamento alare e della forma in pianta dell'ala sullo sviluppo della portanza; polare di Prandtl; teorema di Kutta e Joukowski; influenza del downwash sull'impennaggio orizzontale, calcolo della resistenza indotta; effetto suolo; svergolamento geometrico ed aerodinamico dell'ala. Ipersostentatori che modificano il profilo dell'ala e sistemi che controllano lo strato limite, freni aerodinamici di volo e di atterramento.	L'alunno deve essere in grado di spiegare il fenomeno dell'autoinduzione nelle varie condizioni di volo e gli effetti che esso comporta sull'ala di apertura finita; Deve inoltre essere in grado di calcolare il valore della resistenza totale e dell'angolo di incidenza effettiva. Deve saper descrivere i sistemi di ipersostentazione principali illustrando le differenze costruttive e gli effetti prodotti sull'aeroplano quando vengono usati avvalendosi di grafici e/o di disegni esplicativi. Analoga competenza dovrà essere dimostrata anche riguardo i freni aerodinamici.
2	Le eliche aeree	6	Caratteristiche geometriche delle eliche; funzionamento delle eliche; adattamento delle eliche all'aeroplano.	15	Generalità, nomenclatura, genesi, avanzo, regresso, passo geometrico e aerodinamico; rappresentazione geometrica delle eliche; rapporto di funzionamento; formule di Renard, rendimento; eliche a passo variabile, eliche a giri costanti. Mutuo influsso fra elica e velivolo, coppia di reazione, effetto giroscopico. Riduttore di giri.	L'alunno deve essere in grado di illustrare la genesi dell'elica aerea e di saperla classificare in relazione alla costruzione, alle caratteristiche geometriche e di funzionamento possedute. Deve conoscere le formule di Renard mediante le quali calcolare la Trazione, la Coppia resistente e la Potenza dell'elica. Deve sapere quali sono le azioni che si sviluppano sull'aeroplano durante il funzionamento dell'elica e conoscere gli accorgimenti costruttivi adottati per limitare e/o annullare tali effetti. Infine deve essere in grado di illustrare con grafici, diagrammi e disegni esplicativi quanto necessario per dimostrare di aver ben capito le eliche aeree.
3	Principi di funzionamento e costituzione del motore a pistoni	7	Generalità, organi principali, distribuzione, alimentazione, accensione, raffreddamento e lubrificazione.	15	Il ciclo termico, i requisiti dei motori aeronautici, la disposizione dei cilindri; descrizione e cenni sui materiali impiegati nella costruzione delle parti principali; gli anticipi ed i ritardi di apertura e di chiusura delle valvole e della candela; gli organi della distribuzione. Il circuito di alimentazione, il carburatore, il sistema a iniezione, la sovralimentazione. Le candele. Il raffreddamento, la lubrificazione.	L'alunno deve essere in grado di illustrare il ciclo di funzionamento ideale e reale del motore a scoppio accensione comandata. Deve conoscere e descrivere in modo esauriente le parti ed i sistemi principali ed ausiliari del motore. Deve conoscere le temperature, le pressioni, ed i volumi di motore in tutte le fasi di funzionamento.

ISTITUTI SCOLASTICI CARD. C. BARONIO srl	PROGETTAZIONE DIDATTICA	
	Rev. 0	Mod. PROG_DID

4	Parametri dei motori a pistoni e dei carburanti.	8	Criteri di classificazione, potenze e rendimenti, consumi, combustione, carburanti, oli e liquidi di raffreddamento.	15	La classificazione in base al numero identificativo, la cilindrata. I tipi di olio e di carburante usati nei motori di aviazione. Il significato del Numero di Ottano. I liquidi usati per il raffreddamento. Il lavoro, la potenza indicata, la potenza al freno, la pressione media effettiva, i rendimenti, le curve caratteristiche della potenza del consumo specifico, della coppia e della pme. Il consumo orario ed il consumo specifico. Il titolo della miscela, i problemi della combustione,	L'alunno deve essere in grado di riconoscere e classificare i motori in base alla forma ed alla sigla identificativa. Deve conoscere i tipi di carburanti e di lubrificanti che si possono usare. Deve essere in grado di calcolare la coppia motrice e la potenza. Deve conoscere il rapporto di dosatura della miscela e di sapere quali sono gli effetti del titolo sulle prestazioni del motore. Deve conoscere i problemi relativi alla combustione (preaccensione autoaccensione, detonazione, velocità della fiamma ecc.) e gli accorgimenti che devono essere applicati per evitarli.
5	Principi di funzionamento e costituzione del turboreattore	5	Generalità organi principali, impianti essenziali, impianti ausiliari; caratteristiche di alcuni motori.	15	Leggi della fisica che consentono di generare la spinta, l'aria come fluido operativo, il ciclo termico del motore a turbina. Le prese d'aria, i compressori, le camere di combustione, le turbine, il complesso di scarico, le prese di moto degli accessori. Gli impianti di: alimentazione, lubrificazione raffreddamento e di avviamento; impianti : antighiaccio, antincendio, inversione della spinta.	L'alunno deve conoscere le parti principali che costituiscono il motore a getto, deve essere in grado di disegnare e di leggere il ciclo operativo di Brayton e di illustrare con competenza il compito svolto da ciascun complesso. Deve conoscere le caratteristiche fisiche dell'aria e dei gas combusti in tutte le sezioni del turbogetto. Infine deve conoscere ed illustrare con competenza lo scopo ed il funzionamento degli impianti ausiliari del motore.
6	Principi di funzionamento e caratteristiche dei turboelica	4	Generalità, differenze costruttive e di funzionamento con un turboreattore.	10	Perché esistono i turboelica e caratteristiche costruttive generali.	L'alunno deve conoscere i criteri di impiego dei turboelica e le differenze esistenti con i turbogetti ed i turbomotori.
7	Parametri e impiego dei motori a turbina	7	Spinta e potenza, rendimenti e consumi, combustibili; impiego dei motori a turbina.	15	La spinta statica e netta, relazione fra la spinta e la potenza, fattori che influenzano la spinta. I rendimenti ed i consumi di carburante. Proprietà dei combustibili usati nei motori a turbina. Le spinte e le potenze caratteristiche, i criteri di impiego ed i criteri di manutenzione.	L'alunno deve essere in grado di calcolare la spinta statica e quella netta in tutte le condizioni di volo. Deve conoscere i motivi che influenzano i rendimenti ed il consumo specifico. Infine deve conoscere i tipi di carburanti e di lubrificanti impiegati e la classificazione adottata per identificarli.
Vicenza li, 20/11/2017				Firma		