

Istituto Tecnico Industriale Statale “Dionigi Scano”

Anno scolastico 2025/2026

Classe: 5^A – Trasporti e Logistica

Sede Centrale di Monserrato (Ca)

Programma di: “Struttura, costruzione, sistemi, e impianti del mezzo”

Prof.: Massimo Dessì

Prof.: Claudio Suergiu

Modulo	Ordine	Argomento
1 - Ripasso prerequisiti	1.	Presentazione dell’attività da svolgersi nel corrente anno scolastico
	2.	Ripasso: le forze reali e le forze di inerzia. Sistemi di forze reali e fittizie. Il moto rotatorio: accelerazione centripeta. Inerzia dei corpi e forze di inerzia
2 - Elementi costituenti l'aeromobile nel suo complesso.	1.	Generalità
	2.	Ala e suoi elementi
	3.	I piani di coda. Le forze e l'equilibrio dell'aereo
	4.	La propulsione ad elica e a getto
	5.	Spinta e consumo specifico dei motori a getto
	6.	Il ciclo termodinamico dei motori a turbina
	7.	Elementi sulla combustione del carburante
	8.	I carrelli
	9.	La fusoliera. La legge delle aree.
	10.	Riduzione dei coefficienti aerodinamici alla superficie alare
	11.	Bilanciamento statico del velivolo
3 - Il volo rettilineo uniforme	1.	Equilibrio delle forze. Determinazione della velocità di volo
	2.	Trazione necessaria e calcolo dell'assetto di minima trazione
	3.	Potenza necessaria e calcolo dell'assetto di potenza minima
	4.	Diagrammi T-V e P-V, al variare della quota di volo
	5.	Assetti caratteristici
	6.	Diagrammi T-V e P-V disponibili al variare della quota di volo. Velocità di volo di equilibrio.
	7.	Quota di tangenza teorica
4 - Il volo in salita.	1.	Equilibrio del velivolo. Calcolo della velocità di salita.
	2.	Trazione necessaria alla salita e determinazione dell'angolo di rampa
	3.	Potenza necessaria alla salita e determinazione del rateo di salita. Quota di tangenza pratica
	4.	Polare del volo in salita. Assetti caratteristici per il volo in salita
5 - Il volo in discesa.	1.	Volo in discesa propulso
	2.	Il volo librato. Massima autonomia chilometrica e oraria con relativi assetti
	3.	Discesa a "candela" calcolo delle superfici dei freni aerodinamici necessari per limitare la velocità di discesa
	4.	Influenza del vento nel volo librato
	5.	Odografa e polare del volo librato anche in presenza di vento.
6 - La virata.	1.	La virata corretta. Equilibrio del velivolo.
	2.	Spinta e potenza nella virata. Fattore di carico.
	3.	Raggio minimo della virata.
	4.	La virata standard.
7 - La richiamata.	1.	La richiamata. Equilibrio del velivolo. Velocità della richiamata.
	2.	Fattore di carico. Raggio minimo della richiamata
8 - I consumi.	1.	Assetti per il minimo consumo orario e chilometrico. Variazione del consumo in funzione della quota di volo
	2.	Consumi specifici, orari e chilometrici per la propulsione a getto e ad elica
	3.	Formule di Breguet per motoelica e turbogetto.

9 - Il decollo.	1.	Le fasi del decollo e velocità caratteristiche
	2.	Analisi della fase di rullaggio: tempo e spazio.
	3.	Analisi della fase di manovra: tempo e spazio
	4.	Analisi della fase di involo: tempo e spazio
	5.	Decollo effetto del vento
10 - L'atterraggio.	1.	Le fasi dell'atterraggio e velocità caratteristiche
	2.	Analisi della fase di avvicinamento: tempo e spazio
	3.	Analisi della fase di richiamata: tempo e spazio
	4.	Analisi della fase di rullaggio: tempo e spazio
	5.	Analisi dell'effetto del vento nell'atterraggio
11 - Diagramma di raffica, manovra e inviluppo	1.	Criteri di progettazione delle strutture aeronautiche. Carichi limite, di contingenza e robustezza. Norme aeronautiche. Fattore di contingenza
	2.	Diagramma di manovra in funzione della normativa italiana e internazionale, il digramma di raffica. Il diagramma di inviluppo
	3.	Esempio di realizzazione dei vari diagrammi
12 - Calcolo alle sollecitazioni semplici	1.	Il metodo delle tensioni ammissibili
	2.	Azione normale: calcolo a trazione e compressione. Carico di punta e formula di Eulero.
	3.	Azione di taglio. Andamento delle sollecitazioni sulla sezione
	4.	Azione di flessione. Andamento della sollecitazione sulla sezione
13 - Calcolo del longherone alare.	1.	Analisi dello schema statico
	2.	Elementi del longherone e sollecitazioni
	3.	Determinazione delle azioni interne in varie condizioni di carico
	4.	Esempio di calcolo degli elementi del longherone
	5.	Calcolo del cassone alare
	6.	Rigidezza torsionale in strutture a pareti sottili
	7.	Verifica della deformazione torsionale del cassone alare
14 - L'ala controventata.	1.	Analisi dello schema statico
	2.	Determinazione delle reazioni vincolari
	3.	Calcolo della controventatura alare
	4.	Calcolo del collegamento a forcilla
15 - Laboratorio esercitazioni pratiche	1.	Restauro di un velivolo ultraleggero con ricostruzione di parti mancanti
	2.	Restauro di elementi in acciaio con eliminazione degli stati corrosivi in atto

Monserato li, 08/06/2026

Prof. M. Dessì

Prof. C. Suergiu