

Istituto Tecnico Industriale Statale "Dionigi Scano"

Anno scolastico 2024/2025

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	1.1.	Presentazione della attività da svolgersi nel corrente anno scolastico
	1.2.	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.	2.1	Generalità
	2.2	Ala e suoi elementi
	2.3	I piani di coda. Le forze e l'equilibrio dell'aereo
	2.4	La propulsione ad elica e a getto
	2.5	Spinta e consumo specifico dei motori a getto
	2.6	Il ciclo termodinamico dei motori a turbina
	2.7	Elementi sulla combustione del carburante
	2.8	I carrelli
	2.9	La fusoliera. La legge delle aree.
	2.10	Riduzione dei coefficienti aerodinamici alla superficie alare
	2.11	Bilanciamento statico del velivolo
3 - Il volo rettilineo uniforme	3.1	Equilibrio delle forze. Determinazione della velocità di volo
	3.2	Trazione necessaria e calcolo dell'assetto di minima trazione
	3.3	Potenza necessaria e calcolo dell'assetto di potenza minima
	3.4	Diagrammi T-V e P-V, al variare della quota di volo
	3.5	Assetti caratteristici
	3.6	Diagrammi T-V e P-V disponibili al variare della quota di volo. Velocità di volo di equilibrio.
	3.7	Quota di tangenza teorica
4 - Il volo in salita.	4.1	Equilibrio del velivolo. Calcolo della velocità di salita.
	4.2	Trazione necessaria alla salita e determinazione dell'angolo di rampa
	4.3	Potenza necessaria alla salita e determinazione del rateo di salita. Quota di tangenza pratica
	4.4	Polare del volo in salita. Assetti caratteristici per il volo in salita
5 - Il volo in discesa.	5.1	Volo in discesa propulso
	5.2	Il volo librato. Massima autonomia chilometrica e oraria con relativi assetti
	5.3	Discesa a "candela" calcolo delle superfici dei freni aerodinamici necessari per limitare la velocità di discesa
	5.4	Influenza del vento nel volo librato
	5.5	Odografa e polare del volo librato anche in presenza di vento.
6 - La virata.	6.1	La virata corretta. Equilibrio del velivolo.
	6.2	Spinta e potenza nella virata. Fattore di carico.
	6.3	Raggio minimo della virata.
	6.4	La virata standard.
7 - La richiamata.	7.1	La richiamata. Equilibrio del velivolo. Velocità della richiamata.
	7.2	Fattore di carico. Raggio minimo della richiamata
8 - I consumi.	8.1	Assetti per il minimo consumo orario e chilometrico. Variazione del consumo in funzione della quota di volo
	8.2	Consumi specifici, orari e chilometrici per la propulsione a getto e ad elica
	8.3	Formule di Breguet per motoelica e turbogetto.
9 - Il decollo.	9.1	Le fasi del decollo e velocità caratteristiche
	9.2	Analisi della fase di rullaggio: tempo e spazio.
	9.3	Analisi della fase di manovra: tempo e spazio
	9.4	Analisi della fase di involo: tempo e spazio
	9.5	Decollo effetto del vento
10 - L'atterraggio.	10.1	Le fasi dell'atterraggio e velocità caratteristiche
	10.2	Analisi della fase di avvicinamento: tempo e spazio
	10.3	Analisi della fase di richiamata: tempo e spazio
	10.4	Analisi della fase di rullaggio: tempo e spazio
	10.5	Analisi dell'effetto del vento nell'atterraggio

11 - Calcolo alle sollecitazioni semplici	11.1	Il metodo delle tensioni ammissibili
	11.2	Azione normale: calcolo a trazione e compressione. Carico di punta e formula di Eulero.
	11.3	Azione di taglio. Andamento delle sollecitazioni sulla sezione
	11.4	Azione di flessione. Andamento della sollecitazione sulla sezione
12 - Calcolo del longherone alare.	12.1	Analisi dello schema statico
	12.2	Elementi del longherone e sollecitazioni
	12.3	Determinazione delle azioni interne in varie condizioni di carico
	12.4	Esempio di calcolo degli elementi del longherone
	12.5	Calcolo del cassone alare
	12.6	Rigidezza torsionale in strutture a pareti sottili
	12.7	Verifica della deformazione torsionale del cassone alare
13 - L'ala controventata.	13.1	Analisi dello schema statico
	13.2	Determinazione delle reazioni vincolari
	13.3	Calcolo della controventatura alare
	13.4	Calcolo del collegamento a forcella
14 - Laboratorio esercitazioni pratiche	14.1	Esercitazioni Excel
	14.2	Restauro di elementi in acciaio con eliminazione degli stati corrosivi in atto
	14.3	Realizzazione di pezzi in serie e su misura in acciaio e legno

Monserrato li, 07/06/2025

Prof. M. Dessì

Prof. C. Suergiu

Gli studenti
