

Istituto Tecnico Industriale Statale "Dionigi Scano"

Anno scolastico 2022/2023

Classe: 5^A – Trasporti e Logistica

Sede Centrale di Monserrato (Ca)

Programma di: "Struttura, costruzione, sistemi, e impianti del mezzo"

Prof.: Massimo Dessì

Prof.: Nicolò Usai

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 - Diagramma di raffica, manovra e inviluppo	11.1	Criteri di progettazione delle strutture aeronautiche. Carichi limite, di contingenza e robustezza. Norme aeronautiche. Fattore di contingenza
	11.2	Diagramma di manovra in funzione della normativa italiana e internazionale, il diagramma di raffica. Il diagramma di inviluppo
	11.3	Esempio di realizzazione dei vari diagrammi
12 - Calcolo alle sollecitazioni semplici	12.1	Il metodo delle tensioni ammissibili
	12.2	Azione normale: calcolo a trazione e compressione. Carico di punta e formula di Eulero.
	12.3	Azione di taglio. Andamento delle sollecitazioni sulla sezione
	12.4	Azione di flessione. Andamento della sollecitazione sulla sezione
	12.5	Esempio di calcolo pratico di semplici strutture: calcolo e verifica
13 - Calcolo del longherone alare.	13.1	Analisi dello schema statico
	13.2	Elementi del longherone e sollecitazioni
	13.3	Determinazione delle azioni interne in varie condizioni di carico
	13.4	Esempio di calcolo degli elementi del longherone
	13.5	Calcolo del cassone alare
	13.6	Rigidezza torsionale in strutture a pareti sottili
	13.7	Verifica della deformazione torsionale del cassone alare
14 - L'ala controventata.	14.1	Analisi dello schema statico
	14.2	Determinazione delle reazioni vincolari
	14.3	Calcolo della controventatura alare
15 - Le strutture a traliccio.	15.1	Generalità delle strutture a traliccio e condizioni di isostaticità
	15.2	Risoluzione di una struttura reticolare
	15.3	Il metodo di Ritter, il metodo del Cremona o Cremoniano
	15.4	Calcolo di una struttura reticolare e delle connessioni
16 - Laboratorio di impianti	16.1	Impianto antighiaccio
17 - Laboratorio esercitazioni pratiche	17.1	Esercitazioni sulle GIUNZIONI RIVETTATE (per SEMPLICE SOVRAPPOSIZIONE e con DOPPIO COPRIGIUNTO)

Monserrato li, 10/06/2023

Prof. M. Dessì

Prof. N. Usai

Gli studenti
