

Istituto Tecnico Industriale Statale "Dionigi Scano"

Anno scolastico 2025/2026

Classe: 4^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 – La portanza e l'ala di lunghezza finita e infinita	1.1	Origine della portanza dinamica: Bernoulli e la variazione della quantità di moto
	1.2	Parti costituenti il profilo alare
	1.3	Nomenclatura NACA: Relazione matematica tra α e C_p . Forza aerodinamica totale. Momento aerodinamico
	1.4	Portanza e angolo di attacco. Il diagramma $\alpha - C_p$; il diagramma $\alpha - C_r$ Legame tra portanza e resistenza α_{cr} e stallo aerodinamico
	1.5	Diagrammi $\alpha - C_p$ e $\alpha - C_r$ ottenuti dalla galleria del vento Dall'ala di lunghezza infinita all'ala di lunghezza finita
	1.6	Vortici a staffa: influenza della forma dell'ala, coefficiente di Oswald; la polare di Prandtl
	1.7	Il diagramma $\alpha - C_p$ in funzione di λ
	1.8	Efficienza aerodinamica
	1.9	Analisi dei metodi atti alla determinazione degli assetti di volo
	1.10	Momento focale, Momento aerodinamico
	1.11	Punto di applicazione delle forze aerodinamiche
	1.12	Effetto suolo
	1.13	Interpretazione dei diagrammi dei profili NACA
2 - Gli ipersostentatori	2.1	Principi di funzionamento degli ipersostentatori. I flap: aletta di intradosso, aletta Zap; aletta di curvatura a fessura, aletta Fowler
	2.2	Slat: aletta Kruger e Handley-Page.
3 - L'elica	3.1	Introduzione allo studio dell'elica
	3.2	Angoli caratteristici dell'elica: angoli di campanatura, angoli di calettamento, passo geometrico ed aerodinamico
	3.3	Passo, avanzo e regresso di una pala
	3.4	Svergolatura della pala. Forze agenti sulla pala
	3.5	Le forze agenti sulla pala al variare della velocità del velivolo
	3.6	Condizioni di similitudine cinematica e rapporto di funzionamento
	3.7	Coefficiente di trazione
	3.8	Coefficiente di coppia e rendimento d'elica
	3.9	Curve e formule di Renard
	3.10	Punti di funzionamento dell'elica
	3.11	Andamento delle curve di Renard al variare dell'angolo di calettamento
	3.12	Formule di Renard in funzione di n e D
4 - I rendimenti	4.1	Elementi di collegamento tra il motore e l'elemento propulsivo
	4.2	La catena dei rendimenti
	4.3	Rendimenti caratteristici degli elementi costituenti il sistema propulsivo
	4.4	Il rendimento complessivo del sistema propulsivo ad elica
5 - Accoppiamenti elica velivolo	5.1	Effetti aerodinamici: flusso elicoidale
	5.2	Effetti aerodinamici: effetto p
	5.3	Effetti meccanici: effetto giroscopico
	5.4	Effetti meccanici: coppia di reazione
	5.5	Metodi di compensazione della coppia di reazione
6 – Elementi di organi	6.1	Ruote di frizione: calcolo

di trasmissione del moto	6.2	Calcolo modulo ruote dentate
	6.3	Esercizi
7 - Elementi costituenti l'aeromobile nel suo complesso	7.1	Generalità
	7.2	Ala e suoi elementi
	7.3	I piani di coda. Le forze e l'equilibrio dell'aereo
	7.4	La propulsione ad elica e a getto
	7.5	I carrelli
	7.6	La fusoliera. La legge delle aree.
	7.7	Riduzione dei coefficienti aerodinamici alla superficie alare
	7.8	Bilanciamento statico del velivolo
8 – Attività di laboratorio	8.1	Esercitazione Excel - Coefficienti aerodinamici: Determinazione dei coefficienti aerodinamici in funzione dell'angolo di incidenza e rappresentazione del loro andamento mediante grafici a dispersione
	8.2	Esercitazioni sulle giunzioni rivettate (per semplice sovrapposizione e con doppio coprigiunto con piastre in metallo)
	8.3	Esercitazioni pratiche legate alla rigenerazione di molteplici componenti meccanici interessati da fenomeni di ossidazione. Adozione di metodologie atte alla prevenzione della corrosione sulle superfici metalliche
	8.4	Realizzazione di numerosi componenti su misura: Scelta dei semilavorati, tracciatura e taglio
	8.5	Tecniche per la produzione di pezzi in serie
	8.6	Affinamento delle capacità di Problem Solving

Monserato li, 08/06/2026

Prof. M. Dessì

Prof. C. Suergiu