



**ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE**  
**"ARTURO FERRARIN"**  
**CATANIA**

**PROGRAMMA DI AEROTECNICA SVOLTO NELLA CLASSE 5 SEZ A**  
**A.S. 2014/2015**

**DOCENTE: Prof. Prezavento Santo**  
**I.T.P.: Prof. Arancio Salvatore**

"Tecnica Aeronautica VOL. Unico" di M. Flaccavento – Ed. Hoepli

**I Unità didattica**

- Richiami di Aerodinamica: teorema di Bernoulli, Paradosso di D'Alembert.
- Resistenza Aerodinamica
- Portanza: Teoria di Kutta – Joukowski, polare del profilo dell'ala di allungamento infinito; Teoria di Prandtl, Ala di allungamento finito; Vortici aderenti, Vortici marginali, Vortici liberi; Velocità indotta nell'ala finita; Distribuzione della portanza su ala ellittica; Grafici  $c_p$  e  $c_r$ ; Coefficiente di resistenza indotta.
- Ipersostentatori : Generalità; Tipologie.
- Sistemi di riferimento: Sistema Assi Corpo; Sistema Assi Vento; Sistema Assi Suolo.

**II Unità didattica**

- Simbologia di riferimento.
- Polare del velivolo completo; Punti caratteristici della polare.
- Velocità vera ed indicata; Anemometro.
- Equazioni generali di equilibrio del velivolo.

**III Unità didattica**

- Moto rettilineo uniforme per il velivolo a getto: Equazioni di equilibrio; Curve della Resistenza  $R_n$  in funzione della velocità; variazione della  $R_n$  al variare della quota e del peso.
- Richiami delle caratteristiche del motore a getto, Equazioni sperimentali della Trazione  $T_d$  e del Consumo specifico  $K$ .
- Confronto tra curve della Resistenza  $R_n$  e Trazione disponibile  $T_d$ .

**IV Unità didattica**

- Moto rettilineo uniforme per il velivolo ad elica: Equazioni del moto; Curve della Potenza necessaria  $P_n$  in funzione della velocità; Variazione della Potenza  $P_n$  in funzione della quota e del peso.
- Richiami delle caratteristiche del motore a pistoni o alternativo; grafici delle caratteristiche (Potenza, Consumo specifico) del motore a scoppio.

**V Unità didattica**

- Eliche: Caratteristiche geometriche delle eliche; Eliche a passo uniforme ed a passo vario; Eliche a passo fisso ed a passo variabile; Formule di Renard di prima specie; Potenza disponibile  $P_d$  al variare della velocità  $V$  per un velivolo ad elica a passo fisso ed a passo variabile (rispettivamente a presa diretta e con riduttore).
- Confronto tra le curve della Potenza  $P_n$  necessaria e curve della Potenza disponibile  $P_d$ .

**VI Unità didattica**

- Volo in discesa: Equazioni del moto
- Volo librato: Equazioni del moto;
- Velocità discensionale;
- Distanza ed autonomia in volo librato;
- Odografia del moto.



**ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE**  
**"ARTURO FERRARIN"**  
**CATANIA**

**VII Unità didattica**

- a) Volo in salita del velivolo a getto: Equazioni del moto;
- b) Velocità ascensionale ed odografa del moto;
- c) Quota di tangenza teorica e pratica;
- d) Calcolo del tempo di salita.

**VIII Unità didattica**

- a) Volo in salita per il velivolo ad elica: Equazione del moto;
- b) Velocità ascensionale ed odografa del moto;
- c) Quota di tangenza teorica e pratica;
- d) Calcolo del tempo di salita.

**IX Unità didattica**

- a) Le evoluzioni del velivolo e fattore di carico
- b) Coefficiente di contingenza o fattore di carico "n": Significato fisico del fattore di carico "n";
- c) Varie formulazione per il calcolo di "n";
- d) Diagramma di manovra teorico o assoluto;
- e) Diagramma di manovra regolamentare;
- f) Norme O.A.C.I. e R.A.I.;
- g) Il moto non uniforme nel piano di simmetria: richiamata, analisi della richiamata, raggio minimo di richiamata.

**X Unità didattica**

- a) Il volo in aria agitata: analisi della raffica;
- b) Sollecitazioni indotte dalla raffica istantanea;
- c) Raffica graduale, fattore di attenuazione;
- d) Diagramma di raffica;
- e) Raffica longitudinale

**XI Unità didattica**

- a) Evoluzione del velivolo nel piano orizzontale
- b) Concetto di Devianza
- c) Studio della virata piatta;
- d) Analisi della virata corretta; Virata standard;
- e) Analisi della virata con sbandamento;
- f) Fattore della virata in virata;
- g) Raggio minimo di virata;
- h) Velocità di stallo in virata

**XII Unità didattica**

- a) Definizioni e parametri di decollo e di atterraggio;
- b) Analisi del problema e fasi di decollo;
- c) Differenza tra velivolo a carrello triciclo e biciclo;
- d) Analisi della fase di rullaggio;

**I Docenti**  
**prof. Santo Prezavento**  
**prof. Salvatore Arancio**