ISTITUTO ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

“Nautico Gioeni - Trabia”

Corso Vittorio Emanuele

PALERMO



**PROGRAMMA DI MECCANICA E MACCHINE**

**Classe: V C.M.A. (Conduzione del Mezzo Aereo)**

CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI NEL CORSO DELL’ANNO SCOLASTICO

**Modulo 1: Equilibrio e manovrabilità del velivolo**

Richiami di: cinematica, statica e dinamica. Equilibrio dei corpi rigidi.

Prestazioni e qualità di volo.

Il pilotaggio del velivolo.

Elementi di meccanica del volo.

Sistemi di riferimento e assi: suolo, vento e corpo.

Rollio, beccheggio e imbardata. Traiettoria.

Angoli di: incidenza, inclinazione, deviazione e rampa.

Baricentro di un velivolo. Analisi delle forze agenti sul velivolo.

La manovrabilità del velivolo. Le superfici di comando. I comandi principali di volo.

Reazioni secondarie.

**Modulo 2: La stabilità e il centramento del velivolo.**

Stabilità e manovrabilità del velivolo. Stabilità longitudinale. Stabilità trasversale. Stabilità direzionale.

Stabilità statica longitudinale. Contributo dell’ala. Il velivolo tuttala. Contributo della fusoliera. Il velivolo senza coda. Contributo dell’impennaggio orizzontale. Rapporto volumetrico di coda. Il velivolo completo. Stabilità a comandi bloccati. Influenza delle altre parti del velivolo.

Il centramento del velivolo.

Stabilità statica latero-direzionale. Stabilità statica laterale. Stabilità statica direzionale. Contributo dell’ala. Contributo della fusoliera. Contributo della deriva.

Cenni sulla stabilità dinamica del velivolo. Stabilità longitudinale dinamica. Oscillazioni di breve periodo. Fugoide. Stabilità dinamica latero-direzionale. Rollio smorzato. Movimento spirale. Rollio olandese.

**Modulo 3: Il volo orizzontale a regime**

Il velivolo in volo orizzontale uniforme.

Analisi dello stallo. Velocità di stallo. Velocità indicata.

Spinte e potenze necessarie al volo.

Spinte necessarie al volo. Calcolo della spinta necessaria al volo. Diagramma delle spinte necessarie al volo. Variazione della spinta necessaria con la quota.

Potenze necessarie al volo. Calcolo della potenza necessaria al volo. Variazione della potenza necessaria con la quota.

Influenza della configurazione su spinte e potenze necessarie.

Spinte e potenze disponibili. Velivolo con propulsione a getto. Velivolo con propulsione a elica.

Quota di tangenza propulsiva.

**Modulo 4: Volo in discesa**

Le equazioni generali del volo in discesa.

Studio dei regimi di discesa con motore.

Studio del volo librato. Il volo librato in assenza di vento. Velocità del velivolo lungo la traiettoria.

Velocità discensionale. Indice di quota. Odografa del moto. Il volo librato in presenza di vento.

Il volo in picchiata verticale.

Velocità limite.

Le equazioni caratteristiche.

**Modulo 5: Studio dei regimi di salita**

Le equazioni del volo in salita.

Velivolo con propulsione a getto. Confronto fra spinte necessarie e disponibili. Diagramma polare della velocità. Analisi dei vari sistemi di propulsione a getto.

Velivolo con propulsione a elica. Confronto fra potenze necessarie e disponibili. Diagramma polare della velocità. Velivolo con turboelica.

Diagramma delle caratteristiche di salita di un velivolo.

**Modulo 6: Il volo non uniforme nel piano di simmetria. Il fattore di carico**

Le evoluzioni del velivolo.

Fattore di carico. Coefficiente di contingenza.

Il volo non uniforme nel piano di simmetria. Analisi della richiamata. Raggio minimo di richiamata

Il diagramma di sicurezza del velivolo. Grafico dei coefficienti di contingenza. Esame delle principali condizioni di volo.

Le limitazioni fisiologiche del pilota.

**Modulo 7: Il volo in aria agitata**

Analisi della raffica.

Sollecitazioni indotte dalla raffica verticale istantanea.

Raffica graduale. Fattore di attenuazione.

Diagramma di raffica.

Dati sperimentali sulle raffiche. Rilevamenti in volo.

**Modulo 8: Il decollo e l’atterraggio del velivolo**

Definizioni. Parametri di decollo e di atterraggio.

Analisi del decollo del velivolo terrestre. Impostazione del problema. Fasi di decollo.

Analisi della fase di rullaggio. Analisi della fase di manovra. Analisi della fase di salita.

Osservazioni sul decollo del velivolo con carrello classico.

Analisi dell’atterraggio del velivolo terrestre. Impostazione del problema. Fasi di atterraggio.

Analisi della fase di discesa. Analisi della fase di manovra. Analisi della fase di rullaggio.

Libro di testo adottato: **“TECNICA AERONAUTICA”**

Autore: **MICHELANGELO FLACCAVENTO**

Casa Editrice: **HOEPLI**