

	SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ		Indirizzo Trasporti e Logistica Ist. Tec. Aeronautico Statale "Arturo Ferrarin" Via Galermo, 172 95123 Catania (CT)	
Modulo	Programmazione Moduli Didattici		Codice M PMD A	Pagina 1 di 6

Anno scolastico 2025-2026

Classe 5 Sez. C

Materia: MECCANICA E MACCHINE

Docente Teorico: Prof. Valerio Marino

Docente Tecnico Pratico: Prof. Giuseppe Murabito

Metodologia e strumenti

La metodologia utilizzabile dipenderà dall'atteggiamento, dalla predisposizione, dalle singole capacità che evidenzieranno gli allievi e dalla disponibilità dei laboratori. Certamente alcuni metodi possono risultare validi per alcuni e non per altri, pertanto potranno essere utilizzati i seguenti:

- lezioni frontali;
- lavori di gruppo;
- problem-solving;
- esercitazioni di laboratorio;
- redazioni di relazioni scritte;
- redazione di relazioni in forma multimediale.

Gli strumenti che saranno utilizzati sono i seguenti:

- libro di testo;
- sussidi multimediali (ricerche Internet, CD; cassette VHS; DVD,);
- tecnologie di laboratorio;
- schede redatte dal docente teorico e dal docente tecnico pratico;
- appunti redatti dal docente e dal docente tecnico pratico.

Collegamenti interdisciplinari

La disciplina “Meccanica e Macchine” concorre a fare acquisire agli allievi una qualificata conoscenza tecnico – scientifica delle teorie di Meccanica del Volo e di Tecnica di Pilotaggio, necessaria per l'utilizzo del mezzo aereo, l'uso e padronanza delle capacità linguistiche specifiche; insieme alle altre discipline, contribuisce a migliorare le abilità di analisi e sintesi dei singoli, concorre alla formazione professionale tecnica – teorica della figura del Perito Tecnico del Trasporto Aereo.

La disciplina, nel corso del quinto anno e nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

- controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto;
- gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata;
- identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto
- identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per il trasporto aereo.

L'insegnamento della Meccanica e Macchine, nelle quinte classi, necessita delle conoscenze del corso base della stessa disciplina, svolte al terzo ed al quarto anno (Aerodinamica, Nozioni sui Propulsori Aeronautici, Impianti di Bordo), e del corso base di Matematica (equazioni lineari, sistemi lineari, disequazioni lineari, trigonometria funzioni trigonometriche, rappresentazioni grafiche, derivate, integrali), nozioni necessari per lo sviluppo e l'assimilazione delle teorie sulla Meccanica Del Volo e delle Prestazioni dei Velivoli.

In riferimento alle competenze disciplinari comuni alle altre discipline si rimanda a quanto definito nel P.O.F. per le classi del quinto anno.

Interventi di recupero

Possono essere riproposti i metodi già adottati negli anni precedenti (corsi di recupero alla fine del primo trimestre o quadrimestre), anche se, a parere dello scrivente, gli interventi di recupero dovrebbero essere effettuati durante il corso curriculare, abituando gli allievi ad evidenziare le proprie carenze e dibatterle in seno al gruppo classe, oltre che, considerato che trattasi per buona parte di allievi pendolari o di paesi vicini, gli interventi pomeridiani tendono a diminuire l'impegno e lo studio autonomo nei confronti di altre discipline.

Al limite si è dell'opinione che un intervento ottimale potrebbe essere l'utilizzo costante dello sportello per disciplina e con docente disciplinare, con calendario settimanale a rotazione prefissato per classe e obbligo di frequenza per gli allievi indirizzati.

Verifica e valutazione

Verifiche:

orali e/o test a risposta multipla o a risposta sintetica all'inizio di ogni modulo o unità didattica per accertare il possesso dei prerequisiti.

orali nel corso dello studio del modulo o unità didattica per verificare il progresso nell'acquisizione degli obiettivi prefissi.

orali alla fine di ogni modulo e/o unità didattica per accertare il raggiungimento degli obiettivi previsti in termini di conoscenze, comprensione, saper fare.

Valutazione:

la migliore valutazione, asettica, oggettiva, sulla preparazione e gli obiettivi raggiunti è l'assegnazione di punteggio su prove a test a risposta multipla generata ad un congruo numero di test per ogni unità didattica o gruppi di unità; certamente però la valutazione deve senz'altro tenere anche in conto la partecipazione, la frequenza, l'impegno, l'educazione, il rispetto delle Istituzioni Scolastiche, il progressivo incremento delle capacità di esposizione, di elaborazione e di sintesi, il possesso ed utilizzo degli conoscenze acquisite, la autonomia didattica, la situazione socio-ambientale, etc., valori i cui minimi o massimi a volte non sono neppure preventivamente quantificabili o valutabili e comunque fortemente influenzate da tante variabili.

MODULO 1:

MODULO 1:				
Unità didattiche			Scansione attività ¹	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE ²	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
1. Aerodinamica: Scopo, Principio di reciprocità; Induzione mutua. Assi di riferimento di un velivolo: Assi corpo, Assi vento, Assi suolo. Portanza, Resistenza e Devianza. Analisi fisica della portanza, Centro di pressione, Coefficiente di portanza, Analisi dello stallo, Teoria di Kutta-Joukowski (ala infinita); Teoria di Prandtl (ala finita). Analisi fisica della resistenza; Resistenza di pressione e di attrito; Strato limite; Numero di Reynolds; Lastra piana; Resistenza di scia, forma, indotta, onda, interferenza.	Analizzare i fenomeni aerodinamici teorici e sperimentali sui vari corpi e profili aerodinamici subsonici.	-	(ore- [locale]) ... (ore -[locale]) ...	(ore- [locale]) ... (ore -[locale]) ...
2. Polare Aerodinamica: Grafici c_p - α , c_R - α , c_p - c_R ; Efficienza aerodinamica; Assetti caratteristici. Ali e profili Alari: Evoluzione storica; Architettura dell'ala; Forma in pianta ala; Profili e nomenclatura; Profili teorici e sperimentali; Profili NACA.	Riconoscere e comprendere la funzione delle diverse superfici aerodinamiche dell'aeromobile. Individuare gli effetti della variazione dei parametri aerodinamici sulle prestazioni degli aeromobili subsonici		(ore- [locale]) ... (ore -[locale]) ...	(ore- [locale]) ... (ore -[locale]) ...
3. Sistemi di Ipersostentazione: Principi di funzionamento e classificazione, Analisi dei vari tipi di ipersostentatori; Freni Aerodinamici, Superfici resistenti. Combinazione vari sistemi, limitazione e impiego.	Riconoscere e comprendere la variazione delle diverse superfici aerodinamiche dell'aeromobile.		(ore- [locale]) ... (ore -[locale]) ...	(ore- [locale]) ... (ore -[locale]) ...
Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro: Periodo:				

¹ Compilazione non obbligatoria a inizio anno.

² Competenze che si intendono raggiungere entro la fine del ciclo dell'obbligo scolastico (D.M. n. 139 del 22/8/2007 - Regolamento dell'obbligo scolastico); "conoscenze", "abilità" e "competenze" definiscono gli **obiettivi** secondo il Quadro Europeo dei Titoli e delle Qualifiche (EQF).

MODULO 2:				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
1. Elica: Aerodinamica dell'elica; Geometria dell'elica; Elica come elemento d'ala, formule di Renard; Famiglie di eliche e regimi d'uso; Formule di Renard 2 ^a specie; Adattamento dell'elica; Eliche a passo variabile; Campo aerodinamico dell'elica; Calcolo spinte e potenze disponibile; Interferenza elica-velivolo.	Valutare e utilizzare i parametri del propulsore ad elica in termini di impiego. Valutare i rendimenti, prestazioni, consumo del gruppo motore-elica.	-	(ore- [locale]) ... (ore -[locale]) ...	(ore- [locale]) ... (ore -[locale]) ...
2. Moto Rettilineo uniforme per il velivolo a getto; Caratteristiche del motore a getto; Volo in salita del velivolo a getto; Volo librato	Individuare e utilizzare gli effetti della variazione dei parametri aerodinamici sulle prestazioni degli aeromobili subsonici con motore a getto.	-	(ore- [locale]) ... (ore -[locale]) ...	(ore- [locale]) ... (ore -[locale]) ...
3. Moto rettilineo uniforme per il velivolo ad elica; Volo in salita del velivolo a getto.	Individuare e utilizzare gli effetti della variazione dei parametri aerodinamici sulle prestazioni degli aeromobili subsonici con motore ad elica.		(ore- [locale]) ... (ore -[locale]) ...	(ore- [locale]) ... (ore -[locale]) ...
4. Volo in discesa, volo librato.	Individuare e utilizzare gli effetti della variazione dei parametri aerodinamici sulle prestazioni degli aeromobili nella condizione di discesa e degli alianti	-	(ore- [locale]) ... (ore -[locale]) ...	(ore- [locale]) ... (ore -[locale]) ...
Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro: Periodo:				

MODULO 3:

MODULO 3:				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
1. Autonomia di percorso del velivolo a getto ed ad elica; Autonomia di durata del velivolo a getto ed ad elica. Coefficiente di contingenza e diagrammi di manovra.	Valutazione e individuazione di missione degli aerei in termini di spazio e/o tempo; limiti operativi in termini di impiego e di sicurezza del volo.	-	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...
2. Moti curvi; Virata piatta e virata corretta; Virata con sbandamento; Affondata e richiamata di un velivolo; Volo in aria agitata; Diagramma di manovra con raffica, la vite.	Analizzare manovre pericolose e limiti operativi dei velivoli.	-	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...
3. Cenni di stabilità; Stabilità statica longitudinale dell'ala isolata e del velivolo completo; Stabilità a comandi liberi e bloccati; Cenni di stabilità statica trasversale e direzionale	Individuazione dei limiti operativi per il centraggio e carico dei velivoli.	-	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...
Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro: Periodo:				