



SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ

Indirizzo Trasporti e Logistica
Ist. Tec. Aeronautico Statale
"Arturo Ferrarin"
Via Galermo, 172
95123 Catania (CT)

Programmazione Moduli Didattici

Anno scolastico

2025/2026

CLASSE 5[^] Sez. B

Materia: MECCANICA E MACCHINE

Docenti

DOCENTE TEORICO : prof MONTALBANO FABRIZIO DOCENTE TECNICO

PRATICO : prof. MURABITO GIUSEPPE

Metodologia e strumenti

La metodologia utilizzata tenderà ad avvicinare lo studente alla disciplina, insistendo sul fatto di educare l'allievo soprattutto ad atteggiamenti propri della futura professione, predisponendolo al ruolo che dovrà ricoprire. Le metodologie tenderanno ad evidenziare le capacità di ogni allievo, orientandolo verso le giuste scelte professionali. Non ci saranno metodi generalizzati ma individualizzati in modo da consentire un avanzamento costante e non eterogeneo, per l'unione della classe.

Si utilizzeranno le metodologie seguenti:

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

Gli strumenti che saranno utilizzati sono i seguenti:

- libro di testo;
- sussidi multimediali (ricerche Internet, CD);
- tecnologie di laboratorio;
- schede redatte dal docente teorico e dal docente tecnico pratico;
- appunti redatti dal docente e dal docente tecnico pratico condivisi su portale Argo.

Collegamenti interdisciplinari

Con riferimento alle Direttive per gli ISTITUTI TECNICI - Settore: Tecnologico - Indirizzo Trasporti e logistica - Articolazione Conduzione del mezzo, la disciplina "**Meccanica e macchine**" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale.
- gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata;

Le indicazioni e direttive forniscono per macro aree le conoscenze da fare conseguire agli allievi, ma non sviluppano o evidenziano gli argomenti specifici settoriali, pertanto è necessario che lo svolgimento degli argomenti della disciplina Meccanica e Macchine sia indirizzato nello specifico alla conoscenza tecnologica del mezzo del trasporto aereo e delle principali caratteristiche costruttive. L'insegnamento di MECCANICA E MACCHINE pertanto riprende e approfondisce le conoscenze del corso base di Fisica, con particolare riferimento per il quarto anno alla Termodinamica, ma si richiameranno sempre : Sistemi di Unità di Misura, Calcolo Vettoriale, Statica, Cinematica, Trasmissione del Calore), saranno utilizzate le nozioni di Matematica (operazioni con numeri relativi, operazioni con monomi e polinomi, funzioni algebriche, equazioni lineari, trigonometria funzioni trigonometriche, rappresentazioni grafiche cenni sul calcolo differenziale), strumenti necessari per lo sviluppo e l'assimilazione delle teorie di Statica dei Fluidi, Fluidodinamica, Fisica Tecnica , oggetto del corso del quarto anno; è necessaria una collaborazione con gli altri docenti, finalizzata ad un continui di argomenti trasversali per una maggiore crescita della comprensione dei testi, dei fenomeni riportati ed a un progressivo incremento delle singole capacità espositive, elementi necessari per l'acquisizione di un linguaggio tecnico e di una discreta autonomia

didattica, intesa come capacità di autovalutazione dei risultati trovati . Si cercherà pertanto di insegnare all'allievo più di un procedimento per un riscontro attendibile del risultato.

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

Interventi di recupero

Possono essere riproposti i metodi già adottati negli anni precedenti, con ausilio di interventi di recupero 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.

Verifica e valutazione

- compiti scritti con test a risposta multipla ed esercizi da risolvere a mezzo di calcolatrice alla fine di ogni modulo o unità didattica per accertare il possesso dei prerequisiti per il modulo successivo .
- orali nel corso dello studio del modulo o unità didattica per verificare il progresso nell'acquisizione del linguaggio, proprio 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, si baserà considerando la continuità di impegno dimostrata dall'allievo, in modo da fargli mantenere una adeguata preparazione riguardo agli obiettivi raggiunti, ed assegnando il relativo punteggio su prove scritte e test a risposta multipla generata, supportando il tutto a mezzo di software per la stesura del compito o prova scritta, per ogni unità didattica o gruppi di unità; la valutazione deve senz'altro tenere conto della partecipazione, della frequenza, l'impegno, l'educazione, senso civico verso le Istituzioni Scolastiche, i compagni sviluppando un progressivo incremento delle capacità di esposizione, di elaborazione e di sintesi , il possesso ed utilizzo delle conoscenze acquisite per acquisire la autonomia didattica e sapersi inserire nella situazione socio-ambientale, etc. Si cercherà di insegnare all'allievo che i valori acquisiti andranno oltre il semplice voto, non potendo essere in modo assoluto definito dalla sola componente professionale, quanto da quella acquisita , legata al suo senso del dovere ed alla fiducia in se stessi . Valori oggi veramente inestimabili e fulcro di ogni lavoro altamente professionale .

**VERIFICA INTERMEDIA SUL RAGGIUNGIMENTO DEGLI
OBIETTIVI EDUCATIVO-DIDATTICI
E SULL'EFFICACIA DELLE ATTIVITÀ MESSE IN ATTO**

Strategie didattiche per la verifica	Modalità di verifica
--------------------------------------	----------------------

- | | |
|--|---|
| <p>■ Interrogazione orale con domande guida dell'insegnante</p> <p>■ Apprendimento cooperativo</p> <p>■ Tutoring con compagno</p> <p>■ Prove strutturate e semistrutturate</p> <p>■ Software didattico</p> | <p>☐ In Autonomia</p> <p>☐ Guidato</p> <p>■ Parzialmente guidato ☐</p> <p>Totalmente guidato</p> |
|--|---|

Criteri di valutazione materie con obiettivi minimi

Rilievo	Vot o	Modalità di raggiungimento dell'obiettivo
Obiettivo non raggiunto e problematiche	2/3	Mancata consegna, comportamento oppositivo
Obiettivo non raggiunto	4	Totalmente guidato e non collaborativo
Obiettivo raggiunto in parte	5	Guidato
Obiettivo sostanzialmente raggiunto	6	Parzialmente guidato
Obiettivo raggiunto in modo soddisfacente	7	In autonomia
Obiettivo pienamente raggiunto	8/9	In autonomia e con sicurezza con ruolo attivo
Obiettivo pienamente raggiunto	10	In autonomia, con sicurezza e con ruolo propositivo

Programma svolto di teoria e di laboratorio

MODULO 1:

Scopo dell' Aerodinamica

Assi di riferimento del velivolo : imbardata, rollio e

beccheggio Comandi di volo dell'aeroplano

Componenti della forza aerodinamica sugli assi vento: Portanza, Resistenza e Devianza Angoli di incidenza e coefficienti aerodinamici di Portanza, Resistenza e Devianza Strato limite, analisi dello stallo

Resistenze : attrito, scia ed

indotta Ala finita, vortici

alle estremità alari

Polare dell'ala finita e punti caratteristici della

curva Curve caratteristiche : $C_p - \alpha$ e $C_r - \alpha$

Efficienza

aerodinamica Sistemi

di ipersostentazione

Fenomeni pericolosi

per il volo

MODULO 2:

Caratteristiche di un turbogetto

Formula della Spinta di un motore aeronautico

Principi di funzionamento dell'elica, passo aerodinamico e geometrico Rendimento dell'elica

Volo Rettilineo Uniforme Orizzontale

Curva della trazione necessaria e disponibile al

V.R.U.O. Curva della potenza necessaria e disponibile al V.R.U.O. Andamento delle

curve al variare della quota

Punti ed assetti particolari della curva della trazione necessaria al

V.R.U.O. Punti ed assetti particolari della curva della potenza necessaria al V.R.U.O. Volo librato, equazioni di equilibrio

Odografia del

moto Indice

massimo di

quota

MODULO 3:

Regimi di salita e regimi di discesa , angolo di rampa, equazioni di equilibrio. Salita rapida e salita ripida, caratteristiche

Fattore di carico, coefficiente di

contingenza Angolo di bank, manovra di

virata, virata corretta .

Equazioni nella virata corretta, legame fattore di carico con angolo di sbandamento Manovra di richiamata, equazioni di equilibrio

Cenni sul decollo, fasi del decollo

Esercitazioni di laboratorio : Eliche. Attività al simulatore di volo.

Caratteristiche dei motori termici di impiego aeronautico , Ciclo Otto e Brayton-Joule.

EDUCAZIONE CIVICA :

SAF , sustainable aviation fuel , impiego del combustibile di aviazione sostenibile.

ATTIVITA' DI PCTO:

Fontanarossa, esercitazione notturna evacuazione
antincendio Base di Sigonella, 41° Stormo Antisom
Secondo Nucleo Elicotteri, Guardia Costiera.

Gli allievi

I docenti

Prof Fabrizio Montalbano

Prof Giuseppe Murabito
