

	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 10

Anno scolastico 2016/2017

Classe III Sez. E

**Materia: *Scienza della navigazione, struttura e
costruzione del mezzo aereo***

Programmazione dei moduli didattici

Prof. Giuseppe Floris
Prof. Alfio Gulizzi

Situazione di partenza

La classe appare discretamente motivata ma molti allievi non possiedono un robusto background fisico-matematico. Per questi allievi verranno attivate le opportune strategie (approfondimenti dei principi teorici di base) al fine di permettere loro di affrontare al meglio lo studio della nuova materia, essendo tale novità la difficoltà principale di questo anno scolastico.

Metodologia e strumenti

- Lezione frontale
- Lezione partecipata ed interattiva;
- Esperienze di laboratorio e al simulatore di volo grazie all'ausilio dell'I.T.P., al fine di pervenire all'integrazione completa fra trattazione teorica e pratica.
- Lavoro di gruppo.

Strategie: flessibilità, interazione alunni-docente, attività cooperativa, problem-solving.

L'insegnamento della Navigazione Aerea sarà impartito in modo da soddisfare i requisiti di una formazione culturale a livello di scuola secondaria di secondo grado affrontando i vari argomenti secondo tre differenti aspetti: scientifico tecnico, operativo cui corrispondono tre distinti sedi di studio: l'aula, il laboratorio (anche mediante l'ausilio del simulatore di volo) e l'aeromobile.

Si cercherà in prima via di attenuare l'impatto cui è soggetto l'allievo nell'affrontare d'improvviso una problematica così complessa e inaspettata da richiedere uno sforzo mentale e psichico molto al di sopra delle aspettative individuali.

L'aspetto scientifico privilegia ovviamente la trattazione fisico-matematica della disciplina; l'aspetto tecnico riguarda lo studio del funzionamento degli apparati di navigazione mentre quelli operativi, grazie a frequenti esercitazioni di laboratorio curate dall'ITP, tratta il loro impiego mettendo in risalto i problemi d'uso e i limiti di funzionamento.

La metodologia sarà adeguata all'andamento didattico e disciplinare della classe, all'attenzione al dialogo educativo, al livello delle conoscenze di base, al livello di apprendimento e di motivazione allo studio. L'esposizione degli argomenti avverrà con rigore scientifico e con un preciso ordine sequenziale.

Collegamenti interdisciplinari

- Lingua inglese (terminologia tecnica);
- Elettronica (sistemi di navigazione);
- Matematica, Fisica (formule, principi fisici);
- Meccanica (Meccanica del volo);
- Logistica (aerodromo, spazi aerei, controllo del traffico aereo, pianificazione del volo e relative condizioni al contorno);
- Diritto (Diritto della Navigazione)
- Italiano (redazione di relazioni di un'esperienza in maniera sintetica e con lessico adeguato e ortografia corretta);
- Storia (evoluzione delle scienze della navigazione in relazione al progresso e ai vari momenti storici).

Interventi di recupero

Nel periodo in iniziale: eventuale consolidamento delle nozioni di base impiegando ore di lezione, a fronte di valutazione dei prerequisiti degli allievi.

Durante il percorso formativo: se le risultanze delle verifiche in itinere dovessero evidenziare delle difficoltà generalizzate, verrà definito un adeguato programma di recupero, o di consolidamento delle conoscenze, da svolgersi principalmente all'interno delle ore curriculari ed a richiesta degli alunni, tenendo conto che parecchi di loro sono pendolari, anche in ore extracurricolari, compatibilmente con i fondi disponibili.

Verifica e valutazione

- Verifiche individuali orali;
- Verifiche scritte;
- Esercitazioni e verifiche pratiche di laboratorio scritte o con applicazioni di carattere pratico;
- Verifiche scritte soggettive con argomentazioni sui temi del programma tecnico pratico;
- Verifiche oggettive..

La valutazione sarà effettuata facendo riferimento a criteri definiti a partire dall'analisi degli obiettivi. In essa convergono non solo i dati misurabili forniti dalle prove scritte e da quelle orali ma altre osservazioni quali il modo di studiare, l'impegno, i ritmi di apprendimento, gli stili cognitivi.

Criteri di valutazione delle prove orali

VOTO 9-10: l'allievo sa organizzare il discorso autonomamente mostrando una conoscenza completa ed ordinata e ampliata; espone con proprietà e correttezza di linguaggio e sa essere personale ed autonomo nelle articolazioni degli argomenti proposti. Applica le conoscenze e le procedure in problemi nuovi in modo pienamente adeguato.

VOTO 8: l'allievo dimostra di possedere conoscenze approfondite; si esprime con sicurezza, coerenza, proprietà, sapendo gestire, anche in modo originale, il proprio bagaglio culturale e sapendolo applicare in modo adeguato.

VOTO 7: l'allievo è in possesso delle conoscenze fondamentali della disciplina ed è in grado di servirsene correttamente; tratta gli argomenti in modo coerente ed ordinato anche se talvolta tende a semplificarli. Sa applicare i contenuti e le procedure acquisite anche in compiti complessi ma con imprecisioni.

VOTO 6: l'allievo ha acquisito i principali elementi (argomenti e competenze) pur con qualche inesattezza; Sa applicare le conoscenze in compiti semplici ma è insicuro nelle applicazioni e non manca qualche isolato errore.

VOTO 5-4: l'allievo non ha acquisito gli elementi necessari a garantirsi la competenza minima e a trattare in modo compiuto gli argomenti; commette errori anche nell'esecuzione di compiti semplici; l'allievo ha una frammentaria acquisizione dei contenuti fondamentali ha difficoltà di correlazione, presenta inesattezze frequenti e/o si esprime in forma impropria e spesso scorretta.

VOTO 3-1: l'allievo dimostra di non aver acquisito un adeguato metodo, anche perché non ha raggiunto una seppur modesta padronanza degli elementi di competenza fondamentali; non è in grado di passare alla fase applicativa, si esprime in forma scorretta e compie frequenti e gravi errori.

MODULO 1: OBIETTIVI DELLA SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE				
Unità didattiche			Scansione attività¹	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Obiettivi del corso. Ciclo di Deming PDCA . Condizioni al contorno. Pianificazione, esecuzione, controllo, azione correttiva. Posizionamento.	Sequenziare correttamente le attività di pianificazione e controllo relative alla pianificazione di un trasferimento	Primo contatto con la possibilità di pianificare un volo e affrontare le relative problematiche	(ore- [locale])	(ore- [locale])
Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro: Periodo:				

MODULO 2: ORGANIZZAZIONE NAZIONALE ED INTERNAZIONALE DEL SISTEMA DEL TRASPORTO AEREO				
Unità didattiche			Scansione attività²	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Principali organizzazioni nazionali ed internazionali del sistema del trasporto aereo	Descrivere l'organizzazione del sistema del trasporto aereo nei suoi livelli nazionali e internazionali principali Riconoscere le organizzazioni chiave dell'aviazione a livello nazionale e internazionale	Orientarsi nel sistema del trasporto aereo Nazionale ed Internazionale	(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 Compilazione non obbligatoria a inizio anno.

MODULO 3: MEZZI DI TRASPORTO AEREO				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Tipi di aeromobili Caratteristiche strutturali e funzionali dei mezzi di trasporto aereo Forze che agiscono su un velivolo. Componenti strutturali e di manovra di un velivolo.	Elencare le differenti categorie di aeromobili Confrontare i diversi mezzi di trasporto aereo anche in rapporto alla tipologia degli spostamenti Spiegare le forze che agiscono su un velivolo in volo. Elencare i principali componenti strutturali di un velivolo. Spiegare come un pilota gestisce i movimenti di un velivolo	Acquisire e interpretare l'informazione; Individuare collegamenti e relazioni;	(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 4: ELEMENTI DI GEODESIA				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Elementi di Geodesia: Geoide, ellissoide, sfera terrestre. Meridiani e paralleli. Coordinate geografiche. Latitudine. Longitudine. Differenza di latitudine e longitudine. Relazione tra arco di parallelo e simile arco di equatore. Unità di misura in campo aeronautico.	Comprendere la forma e le dimensioni della Terra. Definire la posizione di un punto sulla Terra. Risoluzione di esercizi relativi: differenza di latitudine, longitudine, calcolo della distanza sul meridiano e sul parallelo. Esprimere i parametri di navigazione utilizzando le unità di misura in campo aeronautico.	Acquisire ed interpretare l'informazione	(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 5: ORIENTAMENTO - DIREZIONI E PERCORSI SULLA SFERA TERRESTRE				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ		Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Orientamento. Linea meridiana vera. Nord vero. Rotta vera. Prua vera. Rilevamento vero e relativo. Magnetismo terrestre. Declinazione magnetica. Rotta magnetica e rotta bussola. Magnetismo dell'aeromobile. Deviazione magnetica. Bussola magnetica. Prua magnetica e prua bussola. Giri di bussola. I percorsi in navigazione aerea: Ortodromia e Lossodromia.	Determinazione dei parametri di navigazione per la definizione di un percorso e relativo controllo. Uso della strumentazione relativa e risoluzione delle problematiche correlate.	Acquisire ed interpretare l'informazione	(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 6: ATMOSFERA E PROCESSI ATMOSFERICI				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Il sole e la radiazione elettromagnetica. Atmosfera: composizione e struttura. Calore e temperatura. L'acqua nell'atmosfera. La pressione dell'aria Principali caratteristiche dell'ambiente in cui opera un velivolo.	Citare cenni riguardo al Sole, la Terra e la radiazione elettromagnetica. Descrivere la composizione e la struttura dell'atmosfera. Definire e spiegare i processi di trasferimento del calore e come avviene il riscaldamento dell'atmosfera. Distinguere i diversi termini che si riferiscono ai livelli di saturazione dell'aria. Spiegare la misurazione della pressione. Descrivere come varia la temperatura. Descrivere la relazione tra temperatura, pressione ed altezza. Mettere in relazione i dati di pressione. Individuare zone di alta e bassa pressione. Spiegare la stabilità e instabilità dell'atmosfera Uso dei diagrammi termodinamici Spiegare ed utilizzare i parametri dell'Atmosfera standard: definizioni ed uso nell'aviazione.	Acquisire ed interpretare l'informazione Interpretare la realtà - Interpretare le regole e applicare le procedure	(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 7: ALTIMETRIA				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Altimetria Termini e definizioni ICAO Altimetro Fasi di salita, crociera e discesa di un a/m	Apprezzare la relazione tra Altezza, Altitudine e Livello di volo. Definire livello di transizione. Apprezzare il rapporto tra Livello di Transizione, altitudine di transizione e Strato di Transizione. Calcolare il Livello di Transizione. Distinguere tra altitudine, elevazione, altezza, elevazione d'aerodromo, livello di transizione. Discutere e valutare gli errori dell'altimetro Uso del regolaggio altimetrico Calcolo e impiego dei parametri di navigazione nelle fasi di decollo, crociera, atterraggio.	Acquisire ed interpretare l'informazione Interpretare la realtà - Interpretare le regole e applicare le procedure	(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 8: ANEMOMETRIA				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Anemometro. Velocità dell'aeromobile; Correzioni. Uso del regolo.	Comprensione e impiego dello strumento. Determinazione della velocità dell'a/m e relative problematiche.	Acquisire ed interpretare l'informazione Interpretare la realtà - Interpretare le regole e applicare le procedure	(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 9: PROBLEMI DI NAVIGAZIONE. NAVIGAZIONE STIMATA.				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Pianificazione e stima della posizione dell'am. Piano tecnico di volo. Triangolo del vento. Carta nautica.	Saper pianificare un volo di trasferimento. Stimare la posizione di un'a/M. Ripianificare il volo. Calcolare i parametri del vento. Carteggio aeronautico	Acquisire ed interpretare l'informazione Interpretare la realtà - Interpretare le regole e applicare le procedure	(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 10: IL TEMPO E LA SUA MISURA				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Sfera celeste. Giorno sidereo. Giorno solare medio. Tempo medio locale. Fusi orari. Tempo fuso. Greenwich mean time.	Risoluzione degli esercizi relativi. Loro impiego per la pianificazione e controllo del volo.	Acquisire ed interpretare l'informazione Interpretare la realtà - Interpretare le regole e applicare le procedure	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...
Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro: Periodo:				