

	<b>SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ</b>	<b>Indirizzo Trasporti e Logistica Ist. Tec. Aeronautico Statale "Arturo Ferrarin"</b> Via Galermo, 172 95123 Catania (CT)	
Modulo	<b>Programmazione Moduli Didattici</b>	Codice M PMD A	Pagina 1 di 11

Anno scolastico 2024/2025

**Classe V Sez. B**

<b>Materia: Scienza della Navigazione</b>
<b><i>Programmazione dei moduli didattici</i></b>

Prof. Salvatore Ranno  
Prof.ssa Venera Santagati

### **Situazione di partenza**

Il livello di preparazione rilevato è nel complesso quasi sufficiente

### **Metodologia e strumenti**

- L'attività didattica verrà svolta mediante Lezioni Frontali, Mappe Concettuali, Lezione Socratica, Brain Storming e attività laboratoriale.
- Sistema audiovisivo per le simulazioni delle tecniche di base di controllo e delle procedure radiotelefoniche.
  - Pubblicazioni nazionali ed internazionali di informazioni aeronautiche

### **Collegamenti interdisciplinari**

La scienza della Navigazione è fortemente legata con la Matematica. Inoltre si prevedono scambi con Elettro Radio Radar Tecnica e Lingua Inglese.

### **Interventi di recupero**

Gli interventi di recupero sono quelli deliberati nel collegio docenti.

### **Verifica e valutazione**

Per verificare le competenze e le abilità degli allievi verranno svolte delle valutazioni orali, verifiche scritte su problemi, prove strutturate chiuse e aperte.

### **Obiettivi Moduli CLIL**

#### **Obiettivi generali modulari**

- Portare lo studente ad essere in grado di usare in modo ricettivo e produttivo la lingua straniera in contesti tecnici
- Presa di coscienza da parte dello studente dell'importanza della lingua straniera per apprendere contenuti, assimilarli e riportarli in L2
- Potenziare il lessico utilizzato nelle due lingue per trattare i diversi contenuti oggetto dei moduli
- Avvicinare lo studente al mondo delle scienze della navigazione in lingua inglese

#### **Obiettivi generali disciplinari**

- Arricchire il proprio bagaglio lessicale tecnico scientifico
- Ricercare informazioni su testi tecnici in lingua inglese, saperli analizzare e sintetizzare
- Comprendere ed illustrare concetti tecnico-scientifici e saperli esporre oralmente utilizzando il lessico specifico
- Interagire oralmente con i compagni e con il docente in base ad una documentazione data
- Discutere e riportare esperienze
- Saper interpretare ed esporre dati

**MODULO 0: Riepilogo argomenti Terzo e Quarto anno**

Unità didattiche			Scansione attività
<p>Gli Aerodromi, TORA; TODA; ASDA e LDA. Sistemi ALS Calvert e PAPI. SPAZI AEREI enti e servizi. Nuova rete di rotte ATS. Pianificazione tecnica di un volo. Consultazione AIP. AWY, RNAV e CDR. Classificazione degli spazi aerei. Zone regolamentate. VFR Speciale. Il piano di volo IFR, compilazione e tempi di presentazione. Casi di obbligatorietà e non obbligatorietà di presentazione del piano di volo. Centri IFPS, messaggi di risposta: ACK, REJ, MAN e SAM. Lettura STAR e SID, circuiti di attesa con rotte di ingresso. Fasi dell' avvicinamento strumentale. Rilpo e Rb. Rilevamenti veri e magnetici: QDR, QDM, QTE, QUJ. PET, PNR su alternato. INTERCETTO base unica e su alternato. Percorso lossodromico per lunghe distanze. Procedure di avvicinamento strumentale. EAT, OCH, OCA, MDH, MDA, DH, DA. Missed approach. Separazioni aeromobili in arrivo e in partenza. MCA, MCL. Circling.</p>			

**MODULO CLIL 1: GREAT CIRCLE VERSUS RHUMB LINE**

Unità didattiche			Scansione attività	
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<p><b>1. Spherical Trigonometry, the analytical solution of the orthodromia and rhumb line.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Locate paths on small medium and large distances;</li> <li>- Use techniques to solve planning problems</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Troubleshooting;</i></li> <li>- <i>Make choices;</i></li> </ul>	<p align="center">.</p>	
<p><b>Ulteriori attività:</b> norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore ....), altro: ....</p> <p><b>Periodo:</b>.....</p>				

**MODULO 2: NAVIGAZIONE LOSSODROMICA, ORTODROMICA**

<b>MODULO 2: NAVIGAZIONE LOSSODROMICA, ORTODROMICA</b>				
<b>Unità didattiche</b>			<b>Scansione attività</b>	
<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>Lezioni e attività alunni</b>	<b>Prove pratiche di laboratorio</b>
<b>1. Relazioni per la soluzione analitica dell'ortodromia e della lossodromia, Spezzata lossodromia.</b> -	- Individuare percorsi su piccole medie e grandi distanze; - Utilizzare tecniche per la soluzione di problemi di pianificazione	- <i>Risolvere problemi;</i> - <i>Operare scelte;</i>		
<b>Ulteriori attività:</b> norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore .....), altro: .... <b>Periodo:</b> .....				

**MODULO 3: CARTOGRAFIA**

<b>MODULO 3: CARTOGRAFIA</b>				
<b>Unità didattiche</b>			<b>Scansione attività</b>	
<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>Lezioni e attività alunni</b>	<b>Prove pratiche di laboratorio</b>
<b>1. Studio ed utilizzo delle carte di Mercatore, Khan, Lambert, Stereografica polare, gnomonica</b>	- Rappresentare realtà tridimensionali in bidimensionali; - Costruire carte semplici anche l'uso degli elaboratori.	- <i>Acquisire e interpretare l'informazione pianificare e progettare il lavoro.</i>		

<b>MODULO 4: APPROACH CONTROL SERVICE</b>				
<b>Unità didattiche</b>			<b>Scansione attività</b>	
<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>Lezioni e attività alunni</b>	<b>Prove pratiche di laboratorio</b>
<b>1. IFR ROULES</b> <b>Approach control services</b> <b>2. Procedure del volo strumentale</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Descrivere gli obiettivi del servizio ATC di Avvicinamento;</i></li> <li>- <i>Separazione tra aa/mm in arrivo e in partenza;</i></li> <li>- <i>Distinguere - riconoscere le categorie ICAO per l'avvicinamento</i></li>   <li>- <i>Descrivere le procedure di Attesa;</i></li> <li>- <i>Descrivere i segmenti di una procedura di avvicinamento strumentale;</i></li> <li>- <i>Usare una SID e una STAR, una Instrument Approach Chart</i></li> </ul>		
<b>Ulteriori attività:</b> norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore .....), altro: .... <b>Periodo:</b> .....				

<b>MODULO CLIL 5: THE RADAR</b>				
<b>Unità didattiche</b>			<b>Scansione attività</b>	
<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>Lezioni e attività alunni</b>	<b>Prove pratiche di laboratorio</b>

<b>1. The ATC radar; Secondary Radar; The Transponder; Identification of aircrafts; Vectoring and monitoring..</b>	- .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>To Acquire and interpret information</i></li> <li>- <i>Solve Problems;</i></li> <li>- <i>Operate choices</i></li> </ul>		
<b>Ulteriori attività:</b> norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore .....), altro: .... <b>Periodo:</b> .....				

<b>MODULO 6: IL RADAR</b>				
<b>Unità didattiche</b>			<b>Scansione attività</b>	
<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>Lezioni e attività alunni</b>	<b>Prove pratiche di laboratorio</b>
<b>1. Il radar nel campo ATC; Radar Secondario; Uso del Trasponder; Identificazione degli aeromobili; Vettoramento; Coordinamenti</b>	- .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Controllo e precisione: saper individuare i punti essenziali e le relazioni delle attività svolte, i risultati da conseguire al fine di garantire il rispetto dei requisiti di qualità previsti;</i></li> <li>- <i>Risolvere problemi.</i></li> <li>- <i>Apprezzare la necessità del coordinamento fra i diversi enti ATC;</i></li> <li>- <i>Descrivere i tipi ed il contenuto dei coordinamenti;</i></li> <li>- <i>Descrivere i mezzi del coordinamento;</i></li> </ul>		

<b>MODULO 7: NAVIGAZIONE A LUNGO RAGGIO</b>				
<b>Unità didattiche</b>			<b>Scansione attività</b>	
<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>Lezioni e attività alunni</b>	<b>Prove pratiche di laboratorio</b>
<b>1. Navigazione mediante l'ausilio dell'FMS, Navigazione inerziale, radar doppler, satellitare, uso dei radar, TCAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinare il fix mediante l'uso di apparati radioelettrici;</li> <li>- valutare gli errori insiti nei diversi sistemi;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Acquisire ed interpretare l'informazione</i></li> <li>- <i>Risolvere problemi;</i></li> <li>- <i>Operare scelte</i></li> </ul>		

**Ulteriori attività:** norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore .....), altro: ...**Periodo:** .....\*\*

### MODULO CLIL 8: AREA CONTROL CENTRE

Unità didattiche		Scansione attività		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<b>1 Area control centre; Separations; Clearance ATC; Coordinations; ATFCM service..</b>	To manage, even in a simulated <i>environment</i> , the enroute air traffic	<ul style="list-style-type: none"> <li>- To Acquire and interpret information</li> <li>- Solve Problems;</li> <li>- Operate choices</li> </ul>		<i>IFR Phraseology and IFR strip.</i>  <i>Clearance ATC</i>

**Ulteriori attività:** norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore .....), altro: ...**Periodo**.....\*\*

### MODULO CLIL 9: FENOMENI PERICOLOSI PER IL VOLO

Unità didattiche		Scansione attività		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<b>1 Nebbia ; Ghiaccio; Wind Shear;</b>	Prevedere il verificarsi di eventi pericolosi per il volo dall'analisi delle condizioni atmosferiche in quota e in volo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisire e interpretare informazioni</li> <li>- Risolvere problemi;</li> <li>- Operare le scelte</li> </ul>		

**Ulteriori attività:** norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore .....), altro: ...**Periodo**.....\*\*

### MODULO CLIL 10: VOLCANIC ASH

Unità didattiche			Scansione attività	
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<b>1. Dangerous phenomena for the flight</b>	Predicting the occurrence of dangerous events for the flight .	To acquire and interpret information - Solve problems ; - Operate choices		

**Ulteriori attività:** norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore .....), altro: ...  
**Periodo:** ..... \*\*

### MODULO 11: L'ASSISTENZA METEOROLOGICA ALLA NAVIGAZIONE AEREA

Unità didattiche			Scansione attività	
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<b>L'aviazione e la meteorologia</b> <b>Assistenza meteorologica alla navigazione: servizi meteorologici</b> <b>Termini e definizioni WMO</b> <b>Strumenti metereologici e metodi di osservazione</b> <b>Bollettini meteorologici e carte di tendenza</b>	Spiegare la rilevanza della meteorologia nell'aviazione  Descrivere i servizi meteorologici in ambito nazionale  Descrivere i servizi metereologici per l'aviazione  Apprezzare gli elementi relativi a: osservazione meteorologica, la strumentazione e le stazioni d'osservazione  Analizzare la strumentazione per le osservazioni  Acquisire gli elementi relativi a operatività e manutenzione degli Strumenti  Identificare gli elementi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisire ed interpretare l'informazione</li> <li>- Risolvere problemi;</li> <li>- Operare scelte</li> </ul>		

	<p>di un'osservazione meteorologica</p> <p>Controllare la qualità, codifica e trasmissione delle osservazioni</p> <p>Individuare le tecniche di osservazione</p> <p>Analizzare la velocità e direzione del vento in superficie; variazioni del vento</p> <p>Accertare la visibilità</p> <p>Analizzare RVR – Definizioni, variazioni Spaziali e temporali, metodi di valutazione</p> <p>Analizzare la visibilità verticale. Definizione ed uso ai fini aeronautici</p> <p>Interpretare i fenomeni meteorologici; tipologie ed indicatori; osservazione del tempo presente</p> <p>Accertare la Copertura nuvolosa, altezza e tipo</p> <p>Analizzare la pressione atmosferica e l'atmosfera standard</p> <p>Analizzare la strumentazione meteorologica ai fini aeronautici</p> <p>Apprezzare gli Standards di calibrazione e manutenzione</p> <p>Acquisire e codificare i riporti locali di routine e speciali</p> <p>Analizzare i codici meteorologici relativi alle</p>			
--	--	--	--	--

	<p>osservazioni, alle previsioni ed agli avvisi di sicurezza</p> <p>Gestire la disseminazione delle informazioni meteorologiche sugli aeroporti</p> <p>Gestire i Riporti dei piloti</p> <p>Raccogliere le informazioni meteorologiche.</p> <p>Usare informazioni meteorologiche utili agli enti ATS.</p> <p>Acquisire i riporti dei piloti.</p> <p>Leggere e interpretare le informazioni meteorologiche utili alle operazioni del trasporto aereo</p> <p>Codificare i messaggi meteorologici.</p> <p>Descrivere i metodi di trasmissione delle informazioni</p> <p>Emettere le informazioni all'aeromobile</p>			
<p><b>Ulteriori attività:</b> norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore .....), altro: ...<b>Periodo:</b> .....</p> <p>.....**</p>				

**MODULO 12: LA FONIA**

Unità didattiche			Scansione attività	
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<p><b>1. Simulazione di traffico VFR e IFR in ambito FIR e ATZ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in arrivo e in partenza;</li> <li>• in arrivo e partenza, con la previsione di casi anomali (unusual emergency e degraded);</li> <li>• coordinamenti</li> </ul> <p><b>2. Gestione completa di traffico VFR e IFR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in arrivo e in partenza;</li> <li>• traffico sconosciuti;</li> <li>• casi anomali (unusual emergency e degraded);</li> <li>• gestione mezzi a terra;</li> <li>• coordinamenti</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Applicazione delle procedure radiotelefoniche;</i></li> <li>- <i>Efficacia della trasmissione corretta gestione del traffico aereo;</i></li> <li>- <i>Strip marking;</i></li> <li>- <i>Gestione delle emergenze</i></li> <li>- <i>- Padronanza complessiva della gestione del traffico.</i></li> </ul>		

**Ulteriori attività:** norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore .....), altro:  
 ...Periodo.....\*\*