

	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 18

Anno scolastico 2021/22

Classe IV Sez. B

Materia: SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE

Programmazione dei moduli didattici

Prof. ssa Giovanna Tenerello

Prof. Salvatore Arancio

Situazione di partenza

La classe è costituita da 20 allievi, dall'accertamento scritto/orale dei prerequisiti posseduti dagli alunni è emerso che alcuni alunni possiedono nel complesso le abilità e le competenze richieste per poter affrontare la classe quarta. Tuttavia, una parte dei discenti si pongono al di sopra della media della classe, evidenziando buone capacità e preparazione di base, mentre altri hanno delle lacune; per questi allievi verranno attivate le opportune strategie al fine di permettere loro di affrontare al meglio lo studio della materia.

Metodologia e strumenti

Gli argomenti della materia saranno trattati mediante:

Lezioni frontali con utilizzo slides; Studio guidato; Esercizi guidati; Verifiche scritte ed orali. Lezioni con utilizzo di strumenti multimediali.

Collegamenti interdisciplinari

Saranno individuati degli argomenti da sviluppare in sinergia tra le varie discipline, al fine di favorire una migliore integrazione degli alunni

Interventi di recupero

Nel caso in cui si dovessero riscontrare delle lacune nelle conoscenze degli allievi, sarà organizzato un adeguato corso di recupero, volto a colmare tali lacune. La fase di recupero e sostegno potrà essere fatta (possibile strategia di intervento) attraverso esercitazioni collettive in cui i più bravi aiuteranno i più deboli.

Verifica e valutazione

La fase di verifica dell'apprendimento si avvarrà di valutazioni orali, prove scritte su problemi, e prove strutturate chiuse e aperte. Le verifiche orali avranno lo scopo di valutare le capacità di ragionamento e di chiarezza d'espressione. La valutazione terrà conto della situazione di partenza di ogni singolo alunno, dell'impegno mostrato e del rendimento prodotto durante l'anno scolastico.

MODULO 1: FENOMENI METEOROLOGICI

Unità didattiche			Scansione attività ¹	
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE²</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
1.1 Circolazione atmosferica su grande scala.	<ul style="list-style-type: none"> - Spiegare la circolazione globale e sulle masse d'aria con caratteristiche diverse. - Descrivere i sistemi frontali. 		<p><i>(ore- [locale])</i> ...</p> <p><i>(ore -[locale])</i> ...</p>	<p><i>(ore- [locale])</i> ...</p> <p><i>(ore -[locale])</i> ...</p>
1.2 Le Nubi	<ul style="list-style-type: none"> - Spiegare la formazione delle nubi. - Descrivere la classificazione delle nubi. - Descrivere i cumulonembi. - Misurare la quantità delle nubi. - Distinguere tra base delle nubi e "ceiling". 			
1.3 Le precipitazioni	<ul style="list-style-type: none"> - Spiegare l'importanza delle precipitazioni nella aviazione. - Descrivere i tipi di precipitazione e le tipologie di nubi ad esse associate. 			
1.4 La visibilità	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere le cause di riduzione della visibilità. - Descrivere le nebbie - Apprezzare la riduzione 			

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).

	della visibilità dovuta alle precipitazioni.			
1.5 Il vento	<ul style="list-style-type: none"> - Spiegare come si origina il vento. - Spiegare come viene misurato il vento. 			
1.6 Caratteristiche dell'ambiente fisico e variabili che influiscono sul trasporto.	- Descrivere l'evoluzione delle condizioni atmosferiche valutando le implicazioni sulla condotta del volo.			
1.7 Elementi di meteorologia e climatologia	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere l'atmosfera terrestre e gli oceani - Descrivere e spiegare le masse d'aria: cicloni e anticicloni - Distinguere tra idro, litio, elettro e foto meteore. - Spiegare i principi di climatologia generale. 			

1.8 Condizioni meteorologiche pericolose per la sicurezza della navigazione aerea e fenomeni pericolosi per il volo.

- Descrivere i pericoli per il volo dovuti a fenomeni atmosferici, le loro origini e effetti operativi.
- Definire "wind shear".
- Individuare e valutare le condizioni meteorologiche pericolose per la navigazione aerea.
- Analizzare la turbolenza
- Interpretare le riduzioni di visibilità al suolo
- Interpretare le nubi negli strati bassi
- Interpretare temporali e fenomeni associati
- Analizzare il wind shear
- Analizzare la cenere vulcanica

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

Periodo:.....

MODULO 2: INFORMAZIONI METEOROLOGICHE

Unità didattiche			Scansione attività	
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
2.1 Osservazione e previsione operativa delle condizioni meteorologiche	Analizzare le condizioni atmosferiche e prevedere le possibili evoluzioni.		(ore- [locale]) ... (ore-[locale]) ...	(ore- [locale]) ... (ore-[locale]) ...
2.2 Strumenti Meteorologici	- Decodificare le informazioni fornite dagli strumenti analogici e digitali. - Usare le informazioni rappresentate dai display meteo.		(ore- [locale]) ... (ore-[locale]) ...	(ore- [locale]) ... (ore-[locale]) ...
2.3 Rappresentazioni delle informazioni meteorologiche mediante messaggi e carte e loro interpretazione.	- Definire carte meteorologiche - Leggere e interpretare le informazioni meteorologiche utili alle operazioni del trasporto aereo	-		

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

Periodo:.....

MODULO 3: NORME E REGOLE DEL VOLO

Unità didattiche			Scansione attività	
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
3.1 Norme e regole di riferimento nazionali e internazionali per i voli VFR e IFR	<ul style="list-style-type: none"> - Apprezzare le differenze tra regole VFR e IFR, VMC e IMC. - Riconoscere i differenti tipi di piano di volo ed i messaggi associati. - Riconoscere le responsabilità del pilota in relazione all'aderenza al piano di volo. - Operare in sicurezza con un aeromobile secondo regole generali di volo VFR 		<p><i>(ore- [locale])</i> ...</p> <p><i>(ore -[locale])</i> ...</p>	<p><i>(ore- [locale])</i> ...</p> <p><i>(ore -[locale])</i> ...</p>
<p>Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro:</p> <p>Periodo:.....</p>				

MODULO 4: AEROPORTI E SERVIZIO DI CONTROLLO AEROPORTUALE

Unità didattiche			Scansione attività	
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
4.1 Funzionamento delle infrastrutture per il trasporto aereo	- Riconoscere le diverse infrastrutture per le relative tipologie di mezzi, di passeggeri e/o merci da trasportare		(ore- [locale]) ... (ore-[locale]) ...	(ore- [locale]) ... (ore-[locale]) ...
4.2 Aerodromi	- Riconoscere le caratteristiche generali di un aerodromo. - Descrivere le definite posizioni nel circuito di traffico aereo			
4.3 Servizio di controllo d'aerodromo	- Gestire, anche in ambiente simulato, il traffico aereo in aeroporto.			

MODULO 5: EQUIPAGGIAMENTI E SISTEMI TRADIZIONALI

Unità didattiche			Scansione attività	
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
5.1 Apparatı ATS.	- Descrivere le caratteristiche dei principali apparati usati in ATS		(ore- [locale]) ... (ore-[locale]) ...	(ore- [locale]) ... (ore-[locale]) ...
5.2 Teoria delle comunicazioni radio.	- Definire e spiegare i principi delle comunicazioni radio. - Riconoscere e spiegare le caratteristiche delle onde radio. - Riconoscere e spiegare l'uso, le caratteristiche e le limitazioni delle varie bande di frequenza			
5.3T ecnologie e procedure per la trasmissione delle informazioni	- Descrivere l'uso delle radiocomunicazioni in ats. - Descrivere i principi di funzionamento di un sistema ricevente e trasmittente			
5.4 Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione	- Descrivere l'uso ed i principi di VDF/UDF - Utilizzare i sistemi tradizionali per la condotta ed il controllo della posizione del mezzo di trasporto			
5.5 Sistemi basati a terra interpretati dal pilota	- Spiegare ed utilizzare i principi di funzionamento, l'uso e le limitazioni dei sistemi basati a terra. - Utilizzare i sistemi per evitare le collisioni			

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

Periodo:.....

MODULO 6: STRUMENTI DI BORDO

Unità didattiche		Scansione attività		
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
6.1 Strumenti di volo	<ul style="list-style-type: none"> - Spiegare il funzionamento ed i principi operativi, interpretare le relative informazioni, valutare i possibili errori, risolvere le avarie alla strumentazione di cabina - Utilizzare e selezionare in relazione al tipo di volo i principali impianti e gli strumenti basilari a bordo di un aeromobile 		<p><i>(ore - [locale])</i> ...</p> <p><i>(ore - [locale])</i> ...</p>	<p><i>(ore - [locale])</i> ...</p> <p><i>(ore - [locale])</i> ...</p>
6.2 Strumenti di navigazione	<ul style="list-style-type: none"> - Spiegare il funzionamento ed i principi operativi, valutare i possibili errori e interpretare le relative informazioni e le avarie delle radioassistenze per la navigazione 		<p><i>(ore - [locale])</i> ...</p> <p><i>(ore - [locale])</i> ...</p>	<p><i>(ore - [locale])</i> ...</p> <p><i>(ore - [locale])</i> ...</p>

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

Periodo:

MODULO 7: PROCEDURE DI AVVICINAMENTO

Unità didattiche		Scansione attività		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
7.1 Servizio di controllo di avvicinamento.	<ul style="list-style-type: none"> - Gestire, anche in ambiente simulato, il traffico aereo nei pressi dell'aeroporto - Applicare in funzione delle condizioni operative le procedure per la gestione in sicurezza del traffico aereo 		<p>(ore- [locale]) ...</p> <p>(ore-[locale]) ...</p>	<p>(ore- [locale]) ...</p> <p>(ore-[locale]) ...</p>
7.2 Procedure di attesa e di avvicinamento: procedure di attesa per voli VFR e IFR	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere le finalità delle zone di attesa per i voli vfr. - Descrivere le regole delle zone di attesa VFR - Descrivere i tipi di area di attesa. - Descrivere un'area di attesa ICAO 		<p>(ore- [locale]) ...</p> <p>(ore-[locale]) ...</p>	<p>(ore- [locale]) ...</p> <p>(ore-[locale]) ...</p>
<p>Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro:</p> <p>Periodo:.....</p>				

MODULO 8: RADIOTELEFONIA E ALTRI SISTEMI DI COMUNICAZIONE

Unità didattiche			Scansione attività	
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
8.1 Radiotelefonia	Descrivere le procedure generali di radiotelefonia. Usare la fraseologia approvata. Apprezzare l'efficacia della comunicazione		(ore- [locale]) ... (ore-[locale]) ...	(ore- [locale]) ... (ore-[locale]) ...
8.2 Comunicazioni in ATS	Descrivere l'uso delle altre comunicazioni a voce usate in ATS		(ore- [locale]) ... (ore-[locale]) ...	(ore- [locale]) ... (ore-[locale]) ...
8.3 Comunicazioni aria /terra.	Descrivere l'uso del Data-link	-		
8.4 Fraseologia e comunicazioni T/B/T in lingua inglese	Conoscere le linee basilari della comunicazione fra piloti e controllori del traffico aereo Utilizzare tecniche e procedure di comunicazione in lingua inglese	-		

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

Periodo:.....

MODULO 9: CARICO E CENTRAGGIO DEL VELIVOLO

Unità didattiche			Scansione attività	
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
9.1 Peso e centraggio di un velivolo	Pianificare la sistemazione del carico e il bilanciamento del mezzo di trasporto		<i>(ore- [locale])</i> ... <i>(ore-[locale])</i> ...	<i>(ore- [locale])</i> ... <i>(ore-[locale])</i> ...
9.2 Trasporto di persone	Redigere documenti tecnici secondo format regolamentati		<i>(ore- [locale])</i> ... <i>(ore-[locale])</i> ...	<i>(ore- [locale])</i> ... <i>(ore-[locale])</i> ...
9.3 Prestazioni dei velivoli	Individuare i limiti operativi del mezzo			

9.4 Condizioni di sicurezza e di equilibrio del mezzo di trasporto in relazione all'ambiente.	Valutare il comportamento del mezzo, anche attraverso la simulazione del processo, nelle diverse condizioni ambientali, meteorologiche e fisiche in sicurezza ed economicità	-		
Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro: Periodo:				

MODULO 10: CONDUZIONE DEL MEZZO AEREO				
Unità didattiche			Scansione attività	
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
10.1 Moto assoluto e moto relativo	Risolvere problemi di cinematica		(ore- [locale]) ... (ore-[locale]) ...	(ore- [locale]) ... (ore-[locale]) ...
10.2 Navigazione tattica	Pianificare e controllare l'esecuzione degli spostamenti e con l'ausilio di sistemi informatici utilizzando software specifici anche in ambito simulato		(ore- [locale]) ... (ore-[locale]) ...	(ore- [locale]) ... (ore-[locale]) ...

10.3 Navigazione a corto e medio raggio	Pianificare, eseguire e controllare un volo sul breve e medio raggio	-		
Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro: Periodo:				

MODULO 11: FATTORI UMANI				
Unità didattiche			Scansione attività	
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
11.1 La fatica	Descrivere l'inizio della fatica.		<i>(ore- [locale])</i> ... <i>(ore-[locale])</i> ...	<i>(ore- [locale])</i> ... <i>(ore-[locale])</i> ...
11.2 Riconoscere	- Riconoscere l'inizio della fatica in se stessi.; - Riconoscere l'inizio della fatica negli altri.		<i>(ore- [locale])</i> ... <i>(ore-[locale])</i> ...	<i>(ore- [locale])</i> ... <i>(ore-[locale])</i> ...

11.3 ATS ASM ATFCM	Reagire ai sintomi della fatica in maniera appropriata	-		
11.4 Il comportamento	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere i sintomi della perdita di concentrazione. - Descrivere le azioni quando c'è la consapevolezza di perdita di concentrazione. 	-		
11.5 Incidenza del fattore umano nella conduzione del mezzo	Valutare l'influenza del fattore umano sul trasporto aereo	-		
<p>Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro:</p> <p>Periodo:</p>				

MODULO 12: QUALITÀ E SICUREZZA NEL SISTEMA TRASPORTO AEREO

Unità didattiche		Scansione attività		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
12.1 Convenzioni Internazionali e Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente	<p>Descrivere la necessità di una regolamentazione sulla Safety.</p> <p>Descrivere come un sistema di gestione della Safety risponde ai requisiti normativi</p> <p>Applicare le normative per la gestione in sicurezza del mezzo e delle infrastrutture</p>		<p>(ore- [locale]) ...</p> <p>(ore-[locale]) ...</p>	<p>(ore- [locale]) ...</p> <p>(ore-[locale]) ...</p>
12.2 Tipologia dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e i sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili	<p>Valutare i rischi degli ambienti di lavoro, verificando la congruità dei mezzi di prevenzione e protezione ed applicando le disposizioni legislative</p> <p>Applicare la segnaletica e la documentazione sulla sicurezza</p>		<p>(ore- [locale]) ...</p> <p>(ore-[locale]) ...</p>	<p>(ore- [locale]) ...</p> <p>(ore-[locale]) ...</p>
12.3 Procedure di espletamento delle attività secondo i Sistemi di Qualità e di Sicurezza adottati e la loro registrazione documentale	<p>Valutare l'utilizzo di soluzioni tecnologici per la gestione dei processi nel rispetto delle normative di tutela dell'ambiente</p> <p>Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi.</p>	-		

12.4 Format per i diversi tipi di documentazione di eventi ordinari e straordinari	Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite	-		
Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro: Periodo:				