***PROGRAMMA SVOLTO***

Disciplina SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO AEREO

### **Classe: IV C.M.A.**

### **INDIRIZZO: TRASPORTI E LOGISTICA – CONDUZIONE DEL MEZZO AEREO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA 1**  Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo. | | |
| **U.D.A.** | **CONOSCENZE** | **ABILITA’** |
| Navigazione stimata | Conoscere la struttura e l’utilizzo delle prese statiche e del tubo di Pitot.  Conoscere struttura e funzionamento dell’altimetro barometrico.  Definire i significati di altitudini vera, indicata e di pressione, di livello di volo, di altezza e di quota.  Conoscere le differenze tra altitudine livello- strato di transizione  Sapere le regolazioni dell’altimetro.  Conoscere le tipologie di errori per l’altimetro e le formule di correzione relative.  Conoscere l’andamento variazionale delle superfici isobariche in aria reale e l’effetto sulla lettura negli | Saper individuare celermente le prese statiche e il tubo di Pitot nei velivoli dell’aviazione generale visionati [parte pratica].  Saper calcolare FL, PA, TA, IA, H.  Saper leggere le indicazioni fornite dall’altimetro [parte pratica].  Saper calcolare il livello e lo strato di transizione.  Individuare la regolazione su cui è impostato l’altimetro [parte pratica].  Sapere su quale regolazione impostare l’altimetro in funzione della fase di volo. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | altimetri.  Sapere la regolazione dell’altimetro in ambito aeroportuale.  Conoscere struttura e funzionamento dell’anemometro.  Sapere i campi di velocità in rapporto al riferimento della velocità sonica.  Conoscere gli errori strumentali da cui è affetto l’anemometro e le correzioni che originano le varie tipologie di velocità in campo basso subsonico: IAS, BAS, CAS, TAS.  Conoscere il significato di velocità equivalente e le correzioni di cui tenere conto nella misura di velocità elevate.  Conoscere struttura e funzionamento del variometro.  Sapere i fenomeni giroscopici e le loro applicazioni in navigazione aerea.  Conoscere il funzionamento degli strumenti giroscopici: girodirezionale, viro-sbandometro, orizzonte artificiale.  Descrivere l’azione del vento sulla traiettoria percorsa dall’aeromobile.  Conoscere il significato del triangolo del vento. Conoscere le tecniche di risoluzione analitica per i quattro problemi di navigazione nel vento.  Conoscere le tecniche di risoluzione grafica per i quattro problemi di navigazione nel vento.  Individuare la modalità operativa più appropriata  di rientro in rotta sotto l’azione del vento. | Saper calcolare le correzioni inerenti le principali tipologie di errori dell’altimetro. Riconoscere la corrispondenza tra bande di colore e tipi di velocità sull’indicatore dell’anemometro [parte pratica].  Individuare a quale regime corrisponde una determinata velocità.  Saper determinare attraverso formule, tabelle o grafici, le velocità BAS, CAS, EAS e TAS partendo dal valore fornito dall’anemometro.  Saper leggere le indicazioni fornite dal variometro [parte pratica].  Saper interpretare le indicazioni fornite dagli strumenti giroscopici [parte pratica]. Disegnare correttamente il triangolo del vento a partire dai dati di volo verificati o pianificati [parte teorica e pratica].  Saper risolvere i triangoli del vento sia analiticamente che graficamente [parte teorica e pratica].  Saper risolvere il problema fondamentale di navigazione nel vento con l’ausilio del regolo Jeppesen [parte pratica].  Applicare le conoscenze sull’azione del vento nelle esercitazioni al simulatore di volo [parte pratica]. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA 2** | | |
| Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico aereo e gestire le relative comunicazioni. | | |
| **U.D.A.** | **CONOSCENZE** | **ABILITA’** |
| Sistemi di Radionavigazione | Introduzione sugli strumenti di radiogoniometria di terra e di bordo.  Fraseologia e comunicazioni T/B/T al simulatore ATC per un volo VFR in lingua inglese.  SID e STAR, TL e TA. | Ricavare TL, TA, saper effettuare comunicazioni T/B/T. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA 4**  Gestire l’attività di trasporto aereo tenendo conto delle interazioni con l’ambiente esterno (fisico e delle condizioni metereologiche) in cui viene espletata. | | |
| U.D.A. | CONOSCENZE | ABILITA’ |
| Genesi delle idrometeore | Conoscere il ciclo idrogeologico e i cambiamenti di stato dell’acqua.  Conoscere la genesi della pioggia.  Conoscere il processo di formazione della neve e della grandine. | Ricavare i parametri ambientali per interpretare i fenomeni di idrometeore in atto e previsti.  Descrivere l’evoluzione delle condizioni atmosferiche valutando le implicazioni sulla condotta del volo.  Individuare le condizioni meteo temporalesche e di neve/ghiaccio pericolose per la navigazione aerea. |
| L’atmosfera in movimento | Conoscere il modello della circolazione generale della atmosfera.  Conoscere la formazione dei fronti.  Conoscere l’origine e l’evoluzione dei cicloni extratropicali.  Conoscere i diversi tipi di nubi e la loro genesi. | Valutare la stabilità dell’atmosfera.  Valutare e descrivere i processi che portano alla formazione di una nube.  Distinguere i diversi tipi di nubi.  Individuare e valutare le nubi pericolose per la navigazione aerea. |
| Fenomeni meteo pericolosi per il volo | Conoscerei fenomeni di turbolenza e venti particolarmente pericolosi per la condotta del volo.  Conoscere l’effetto di temporali e formazioni di ghiaccio per la sicurezza della navigazione aerea.  Definire le condizioni di visibilità che ostacolano l’operatività del velivolo.  Conoscere le tecniche di gestione, in ambiente simulato, del traffico aereo in situazioni meteo sfavorevoli. | Valutare le condizioni meteo temporalesche e di neve/ghiaccio pericolose per la navigazione aerea.  Individuare le nubi pericolose per la navigazione aerea.  Valutare il comportamento del vettore nelle varie possibili condizioni ambientali e immaginare possibili piani di emergenza.  Manovrare, attraverso i simulatori di volo e di traffico, in condizioni meteo avverse. |
| La rilevazione dei parametri ambientali | Conoscere le modalità di osservazioni e le misure dei parametri ambientali in cui si opera.  Conoscere i requisiti e le caratteristiche degli strumenti meteorologici.  Conoscere le carte meteo significative per la pianificazione e condotta del volo e la loro simbologia.  Individuare le regolamentazioni specifiche applicabili, con particolare riferimento alle norme limitanti, per l’inquinamento acustico e atmosferico nel trasporto aereo. | Effettuare esercitazioni attinenti al rilevamento dei principali dati atmosferici.  Utilizzare i dati ricavati dalle misure delle esercitazioni per interpretare le condizioni ambientali presenti e comunicarle. |
| La lettura e rappresentazione dei dati meteorologici | Riconoscere le carte meteo significative per la pianificazione e condotta del volo e la loro simbologia. | Utilizzare le carte meteo per la pianificazione di un volo VFR. |
| Il vento. | Individuare le forze.  Distinguere le varie tipologie di vento. | Descrivere l’insieme delle forze che generano il vento.  Relazionare sulle varie tipologie di vento. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA 5**  Organizzare il trasporto in relazione alla motivazione del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti. | | |
| **U.D.A.** | **CONOSCENZE** | **ABILITA’** |
| Traiettorie sulla sfera terrestre. | Conoscere il geoide, il reticolo geografico, le coordinate assolute e relative, l’orizzonte apparente, la rosa dei venti.  Individuare prua e rotta.  Riconoscere un piano tecnico di volo.  Definire un percorso per meridiano o/e  per parallelo. | Saper calcolare prua, rotta, distanza, coordinate, tempo di percorrenza e il consumo di carburante per un velivolo che si sposta lungo un parallelo o lungo un meridiano.  Saper compilare un semplice piano tecnico di volo. |
| Traiettoria lossodromica. | Conoscere le carte aeronautiche.  Conoscere la lossodromia. | Saper calcolare rotta, distanza, coordinate, tempo di percorrenza e il  consumo di carburante per un velivolo che si sposta con rotta costante. |
| Navigazione ortodromica | Conoscere la trigonometria sferica.  Conoscere le tecniche di navigazione ortodromica. | Pianificare il percorso di un velivolo che si sposta lungo il percorso più breve.  Risolvere problemi di navigazione ortodromica.  Tracciare rotte ortodromiche e waypoint lungo una ortodromia. |
| Navigazione tattica | Conoscere le differenze tra moto assoluto e moto relativo di un velivolo.  Conoscere le problematiche inerenti l’intercettazione.  Individuare il raggio di azione di un aeromobile rispetto ad una base fissa. | Attivare la strategia per l’intercettazione di un velivolo.  Individuare i parametri da controllare durante una ricognizione e/o trasferimento. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENZA 7**  Cooperare nelle attività aeroportuali per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo. | | |
| **U.D.A.** | **CONOSCENZE** | **ABILITA’** |
| Spazi aerei per i Servizi ATS. | Conoscere le organizzazioni degli spazi aerei.  Individuare le caratteristiche e le classificazioni degli spazi aerei.  Designare le rotte ATS. | Collegare ogni specifica configurazione degli spazi aerei alle varie fasi del volo di un aeromobile. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZA 8**  Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. | | | | | |
| **U.D.A.** | **CONOSCENZE** | | | | **ABILITA’** |
| Servizio di informazioni aeronautiche, AIS. | Conoscere il servizio AIS.  Riconoscere gli AIP, NOTAM, PIB, AIC. | | | | Individuare e ricercare nei documenti le informazioni necessarie. |
| Messaggio Metar. | Conoscere messaggio. | le | caratteristiche | del | Interpretare un Metar e TAF. |

*I contenuti indicati nella programmazione sono conformi con le direttive ENAC per il rilascio della Licenza FISO.*