



Programma didattico per il conseguimento
dell'Attestato abilitante alla condotta di

ELICOTTERO

terrestre VDS

Il Presidente
Ing. Pietro NAPOLITANO

Riferimento: DPR 133 del 9 Luglio 2010



ATTIVITA' PREPARATORIA PER IL CONSEGUIMENTO DELL'ATTESTATO DI IDONEITA' AL VOLO DA DIPORTO O SPORTIVO CON APPARECCHI TIPO ELICOTTERO.

1. PREMESSA

Ai fini del conseguimento dell'attestato di cui all'articolo 11, comma 1 del DPR 133 2010, la frequenza alle lezioni di teoria non può essere inferiore a trentanove ore mentre quella relativa alle esercitazioni pratiche non può essere inferiore a trenta ore comprensive di quattro missioni in volo da solista.

2. PROGRAMMA TEORICO

Le lezioni di teoria comprendono nozioni di base delle materie per un numero di ore di lezione di seguito elencate.

a. Aerodinamica - ore 6

- 1) Principi del sostentamento;
- 2) Portanza resistenza peso trazione;
- 3) Potenza necessaria e potenza disponibile
- 4) Profili alari;
- 5) Diagrammi, CP/ CR;
- 6) Efficienza aerodinamica;
- 7) Stallo
- 8) Aerodinamica applicata all'ala rotante - la pala;
- 9) Il rotore - descrizione e dinamica dei tipi principali;
- 10) Parallelismo tra ala fissa ed elicottero.
- 11) Scomposizione delle forze in volo;
- 12) Fattore di carico;
- 13) Stabilità longitudinale, trasversale, verticale; assi di stabilità;
- 14) Velocità caratteristiche.

b. Meteorologia - ore 4

- 1) Meteorologia generale;
- 2) Dinamica delle masse d'aria nell'atmosfera;
- 3) Circolazione dell'aria in regime di alta e bassa pressione;
- 4) Riscaldamento dell'aria e temperatura, gradiente termico, inversione termica, curva di stato;
- 5) Pressione atmosferica, gradiente barico verticale e orizzontale;
- 6) Umidità dell'aria, passaggi di stato del vapore acqueo contenuto nell'atmosfera;
- 7) Stabilità e instabilità dell'aria confronto tra adiabatiche secche o sature con le curve di stato;
- 8) Tipi di nuvole;
- 9) Fronti;
- 10) Situazioni meteo in relazione all'orografia del terreno.

c. Tecnologia e prestazioni degli apparecchi VDS - ore 6

- 1) Materiali e tecniche costruttive;
- 2) Limiti operativi;
- 3) Sicurezza delle manovre e precedenza;
- 4) Manovre vietate;
- 5) Motori a 2 tempi e caratteristiche;
- 6) Motori a 4 tempi e caratteristiche;
- 7) Manutenzioni periodiche;
- 8) Rotore e riduttori;
- 9) Installazione dei motori e principali problematiche correlate;
- 10) Impianti carburante, filtri e pompe;
- 11) Impiego del motore;
- 12) Prestazioni;
- 13) Strumenti motore.

d. Tecnica di pilotaggio - ore 8

- 1) Il rotore come organo di sostentamento;
- 2) Massa d'aria - velocità indotta - potenza indotta e necessaria;
- 3) I comandi di volo - loro uso - comportamento dell'elicottero nei vari tipi di volo;

- 4) Variazioni della coppia motrice e di reazione;
- 5) Salita verticale - ripida - troppo rapida Discesa verticale - ripida - troppo rapida (Nota: decolli e atterraggi ripidi sono vietati perché si entra nell'inviluppo del diagramma H/V);
- 6) Effetto suolo, perdite di giri;
- 7) Portanza di traslazione, insufficiente portanza in decollo e atterraggio;
- 8) Accenni ai fenomeni indotti dal moto traslato - asimmetria della portanza;
- 9) Volo in quota;
- 10) Autorotazione;
- 11) Anelli vorticosi;
- 12) Stabilità;
- 13) Diagrammi velocità - quota (curva dell'uomo morto);
- 14) Collisione con oggetti o con cavi elettrici;
- 15) Dynamic roll over;
- 16) Perdita dei riferimenti visivi;
- 17) Scelta superfici di atterraggio non idonee - valutazione erronea delle autorotazioni;
- 18) Valutazione erronea della distanza (altezza) dal terreno e dagli ostacoli;
- 19) Allontanamento di eventuali persone nelle vicinanze delle aree di decollo e atterraggio;
- 20) Errato utilizzo della potenza (overtorque).

e. Operazioni ed atterraggi di emergenza - ore 2

- 1) Pianificazione Eliporto/pista alternati;
- 2) Rateo di planata, concetto di Efficienza;
- 3) Scelta del campo di atterraggio d'emergenza
- 4) Fattori condizionanti
- 5) Procedure atterraggio emergenza
- 6) Annesso 12 ICAO - Ricerca e salvataggio

f. Norme di circolazione ed elementi di fonìa aeronautica - ore 2

- 1) Cenni sull'organizzazione del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, dell'E.N.A.C. e dell'Ae.C.I.;
- 2) Normativa del volo da diporto e sportivo;
- 3) Cenni sul codice della navigazione;
- 4) Responsabilità e notifica incidenti;
- 5) Suddivisione degli spazi aerei, classificazione e Servizi TA disponibili, zone regolamentate;
- 6) Norme di precedenza e sorpasso;
- 7) Principi di comunicazione TBT;
- 8) Radiotelefonìa e comunicazioni:
 - I. scambio di comunicazioni tra stazioni fisse e stazioni di aeromobile, concetto di messaggio all'aria e sua utilizzazione;
 - II. messaggi di partenza, in rotta, in avvicinamento ed in circuito;
 - III. interruzione delle comunicazioni;
 - IV. messaggi di soccorso e di urgenza.

g. Navigazione aerea - ore 5

- 1) Strumenti di volo;
- 2) Le carte di navigazione; simbologia e lettura, Nord Geografico, declinazione magnetica e Nord Magnetico;
- 3) La bussola magnetica, compensazione ed utilizzazione
- 4) Navigazione a vista, osservata, riferimenti al suolo, effetti del vento;
- 5) Prua e Rotta, deriva e correzione deriva;
- 6) Pianificazione di una missione di navigazione;
- 7) Organizzazione del lavoro a bordo; e lettura della carta in volo: "dalla carta al suolo" e "dal suolo alla carta ...";
- 8) Procedure di partenza, annotazioni sul piano di volo, procedure di regolaggio dell'altimetro e scelta della IAS;
- 9) Mantenimento di prua e altitudine;
- 10) Controllo dei riferimenti a vista;
- 11) Riconoscimento della posizione e dei punti di controllo;
- 12) Revisione della prua e dello stimato d'arrivo (ETA);

h. Elementi di legislazione aeronautica - ore 3

- 1) Origine e storia del V.D.S.;
- 2) Organizzazione della scuola e notizie riguardanti lo svolgimento del corso;
- 3) Normativa di riferimento ed informazioni riguardanti la documentazione necessaria al conseguimento ed al mantenimento dell'attestato, nulla osta, visita medica, ecc.;
- 4) Legislazione aeronautica e regole dell'aria; origine e storia del VDS, cenni sul Codice della Navigazione e DPR 133/2010, ENAC ed AeCI, Regole dell'Aria.
- 5) Responsabilità e notifica incidenti.

i. Sicurezza del Volo - ore 3

- 1) Sicurezza volo, concetti generali, norme comportamentali, psicofisiologia del volo;
- 2) Effetti fisiologici del volo, accelerazioni, condizioni di diminuita pressione dell'ossigeno;
- 3) Fisiologia dell'orecchio, equilibrio, vertigini, effetti della pressione atmosferica;
- 4) Fisiologia dell'occhio, valutazione della distanza, dell'altezza, illusioni ottiche;
- 5) Effetti sull'organismo e sull'apparato psicomotorio del volo senza visibilità;
- 6) Effetto dei farmaci;
- 7) Interventi di primo soccorso su soggetti traumatizzati;
- 8) Uso della cassetta di pronto soccorso;
- 9) Uso dei mezzi estinguenti;
- 10) Sopravvivenza in condizioni fisiche e climatiche estreme;
- 11) Regole generali di SV;
- 12) Gestione emergenze a terra ed in volo;
- 13) La prevenzione;
- 14) Programma di prevenzione incidenti;
- 15) Infrazioni delle regole di navigazione e sanzioni;
- 16) Segnalazione Inconvenienti;
- 17) Le 4 M: man, machine, meteo; mantenance;
- 18) Elementi di psicologia: processo di informazione, decisione, tensione, valutazione e decisione;
- 19) Catena degli eventi;

3. PROGRAMMA PRATICO

Il programma pratico si articola in due fasi consecutive, rispettivamente di addestramento iniziale e di perfezionamento entrambe propedeutiche al conseguimento dell'attestato, per un minimo complessivo di 30 ore di volo a doppio comando, comprensive di 4 voli da solista, sviluppate in diverse missioni di volo in funzione della ricettività dell'allievo e del suo standard di apprendimento. Ogni missione di volo (comprese le soliste) prevede un briefing ed un debriefing e dovrà essere registrata sul libretto personale dell'allievo (Statino delle missioni di volo) con le annotazioni dell'istruttore.

a. ADDESTRAMENTO INIZIALE (pre-solo): ore minime previste 18

Questa fase addestrativa si intenderà terminata quando tutte le manovre oggetto dell'addestramento risulteranno "acquisite" ed eseguite con un livello minimo di sicurezza dall'allievo, che avrà dato ampia dimostrazione di saperle eseguire in sicurezza, e potrà quindi iniziare l'attività da solista in condizioni meteorologiche adeguate a tale standard addestrativo e in accordo alle disposizioni che l'istruttore impartirà per ciascun volo. Sono previste le nozioni di seguito indicate:

- Illustrazione dell'elicottero.
- Controlli esterni ed interni.
- Comandi liberi, dimostrazione movimenti
- Avviamento e riscaldamento motore come previsto dalla check list
- Casco; cinture allacciate.
- decollo verticale e rullaggio
- Effetto comandi in hovering - manovre in effetto suolo - recupero giri;
- Decollo normale.
- Uscita dal circuito.

- Salita con virate – livellamento- effetto comandi - visualizzazione assetti.
- Volo livellato.
- Volo rettilineo orizzontale; controllo assetto.
- Effetto comandi e visualizzazione assetti.
- Rilevamento punti caratteristici (orientamento).
- Virate normali ed accentuate.
- Variazione di velocità.
- Arresto rapido.
- Hovering fuori effetto suolo.
- Autorotazione con ripresa in campo.
- Discesa, virate in discesa, livellamento.
- Circuito fuori campo.
- Autorotazione con ripresa fuori campo.
- Ingresso in circuito.
- Circuito – finale.
- Riattaccata.
- Atterraggio verticale.
- Emergenze in decollo.
- Emergenze nelle varie fasi del volo.
- Emergenze in rullaggio.
- Manovre in effetto suolo.
- Rullaggio.
- Minimo a terra e spegnimento motore come da check list
- Parcheggio, spegnimento motore e registrazione volo.

b. ADDESTRAMENTO DI PERFEZIONAMENTO: ore minime previste: 12

- Ripetizione e consolidamento delle manovre più impegnative(circuiti ed atterraggi fuori campo, autorotazioni, decolli ed avvicinamenti ripidi, ecc.)
- Decollo strisciato.
- Atterraggio strisciato.
- Assetti inusuali.
- Eventuale dimostrazione di autorotazione reale.
- Pianificazione di navigazione a vista; osservazione del terreno; bussola e orologio;
- Pianificazione di navigazione a vista con atterraggio fuori sede; uso delle carte di navigazione; correzione di deriva; calcolo della velocità al suolo.
- Missione di trasferimento; controllo deriva e rientri in rotta.
- Avarie apparati vari.