



# AIRCRAFT FLIGHT MANUAL (AFM)

## MUDRY CAP 10B



REV. 1.2 Giugno 2025





**INDICE**

<b>SEZIONE 1 – PARTE GENERALE</b>	<b>7</b>
PREMESSA	9
TRITTICO DEL CAP 10B	10
LAYOUT E FOTO DEL CRUSCOTTO	11
MOTORE	12
ELICA	12
CARBURANTE	12
OLIO	12
PESI	12
BAGAGLIAIO	12
PRINIPALI FATTORI DI CONVERSIONE	13
SIMBOLI - ABBREVIAZIONI - TERMINOLOGIA	13
<b>SEZIONE 2 – LIMITAZIONI</b>	<b>17</b>
GENERALITÀ	19
LIMITAZIONI DI VELOCITÀ	19
INDICAZIONI ANEMOMETRO	20
LIMITAZIONI MOTORE	20
LIMITAZIONI PESO	21
LIMITAZIONI CENTRO DI GRAVITÀ	21
LIMITAZIONI MANOVRE	21
FATTORI DI CARICO DI MANOVRA	21
TIPO DI OPERAZIONI	21
LIMITAZIONI CARBURANTE	21
LIMITAZIONI VENTO	22
TARGHETTE	22
<b>SEZIONE 3 – PROCEDURE DI EMERGENZA</b>	<b>23</b>
GENERALITÀ	27
CHECK LIST - EMERGENZE (ESPANSA)	28



INCENDIO MOTORE	28
IRREGOLARE FUNZIONAMENTO DEL MOTORE	29
INCENDIO ELETTRICO	29
EVACUAZIONE IN VOLO	30
AVARIA MOTORE	30
ALTA TEMPERATURA DEI CILINDRI	31
BASSA PRESSIONE e/o ALTA TEMPERATURA OLIO MOTORE	32
AVARIA AL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE	32
AVARIA ALTERNATORE	32
FUORIUSCITA BREAKERS	33
ATTERRAGGIO SENZA IL COMANDO DELL'ELEVATORE	33
ATTERRAGGIO SENZA IL COMANDO DEGLI ALETONI	33
ROTTURA DI UNA PALA DELL'ELICA IN VOLO	33
<b>SEZIONE 4 – OPERAZIONI NORMALI</b>	<b>35</b>
CHECK LIST ESPANSA	40
PROCEDURE NORMALI	40
PREVOLO IN CABINA	41
CONTROLLI PRE - VOLO	41
PRIMA DELLA MESSA IN MOTO	43
AVVIAMENTO MOTORE	43
PRIMA DEL RULLAGGIO	44
DURANTE IL RULLAGGIO	44
PRIMA DEL DECOLLO	45
SALITA	47
CROCIERA	48
DISCESA	49
PRIMA DELL'ATTERRAGGIO	49
DOPO L'ATTERRAGGIO	49
ARRESTO MOTORE	50
PRIMA DI LASCIARE L'AEROMOBILE	50





<b>SEZIONE 5 – PRESTAZIONI</b>	<b>51</b>
GENERALITÀ	53
PRESTAZIONI E PIANO DI VOLO	53
GRAFICO DEL VENTO	54
GRAFICO DI CONVERSIONE TEMPERATURE E PRESSIONI	56
GRAFICO QNH - QFE - P.A. S.L. ÷ 4500 ft.	57
GRAFICO DENSITY ALTITUDE	58
TABELLA DI CONVERSIONE DA hPa A in Hg	59
VELOCITÀ DI STALLO	60
CORREZIONI VELOCITÀ	60
DEFINIZIONI DI PISTA AEROPORTUALE	61
PRESTAZIONI DI DECOLLO	62
GRAFICI DELLE PRESTAZIONI DEL MOTORE	64
PRESTAZIONI IN CROCIERA	67
PRESTAZIONI DI ATTERRAGGIO	68
PRESTAZIONI DI PLANATA	68
FATTORI CHE POSSONO VARIARE LE PRESTAZIONI	69
<b>SEZIONE 6 – CARICAMENTO E CENTRAGGIO</b>	<b>71</b>
GENERALITÀ	73
LIMITAZIONI DI PESO E CENTRO DI GRAVITA'	74
CALCOLO DEL CARICAMENTO E CENTRAGGIO	74
DETERMINAZIONE DEL CARICAMENTO E CENTRAGGIO	74
ESEMPIO DI TABELLA PESO E CENTRAGGIO	76
<b>SEZIONE 7 – DESCRIZIONE GENERALE E IMPIANTI</b>	<b>78</b>
GENERALITÀ	80
STRUTTURE	80
MOTORE	80
ELICA	83
CARRELLO DI ATTERRAGGIO E FRENI	83



AFM	CAP-10B	REV.1.2
COMANDI DI VOLO		85
COMANDI MOTORE		90
IMPIANTO CARBURANTE		92
IMPIANTO ELETTRICO		94
PANNELLO STRUMENTI		96
IMPIANTO PITOT (PRESA STATICA E DINAMICA)		96
AV-30		98
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E DI VENTILAZIONE		99
CABINA DI PILOTAGGIO		100
COMPARTIMENTO BAGAGLI		100
MISCELLANEA		100
APPARATI RADIO E DI NAVIGAZIONE		101
TRANSPONDER		102
<b>SEZIONE 8 – TECNICA DI PILOTAGGIO</b>		<b>104</b>
STALLO		106
OPERAZIONI IN ARIA TURBOLENTA		106
MANOVRE ACROBATICHE		106
VITE		107
INVILUPPO DI VOLO		108
STRUMENTI MOTORE E IMPIANTI		111
ANEMOMETRO		111
VELOCITÀ CARATTERISTICHE		112
TIPO DI OPERAZIONI		112
RIATTACCATA		113
USO DEL CORRETTORE DI MISCELA		113
TURBOLENZA DI SCIA		115
<b>SEZIONE 9 – SUGGERIMENTI DI SICUREZZA</b>		<b>118</b>
CONSIGLI		119




## Sezione 1 – Parte generale





## PREMESSA

Questo manuale è stato concepito per essere una guida operativa per il Pilota. Esso contiene i dati forniti dal costruttore e le procedure di impiego stabilite dalla scuola. Da solo non è in grado di sostituire una adeguata e competente istruzione di volo o le conoscenze, regole o raccomandazioni riguardanti il volo stesso. Non deve essere usato per scopi operativi se non aggiornato. Ricordare che è responsabilità del proprietario avere la certezza che l'aeromobile è in condizioni di volare e responsabilità del Pilota determinare che l'aeromobile è in grado di volare in sicurezza. Il Pilota è responsabile del rispetto delle limitazioni, come riportato sugli strumenti, targhette e questo manuale (derivato dal manuale di volo). Per aumentare le capacità di volo questo manuale non deve essere usato come riferimento occasionale, ma il Pilota dovrà familiarizzarsi con le limitazioni, prestazioni, procedure e caratteristiche operative dell'aeromobile prima del volo. A questo scopo il manuale è stato diviso in sezioni numerate. Le Limitazioni e le procedure di Emergenza sono poste prima delle procedure normali, prima delle prestazioni e delle altre sezioni per ottenere un più facile accesso alle informazioni che possono essere richieste in volo. Alcune pagine sono state lasciate intenzionalmente bianche in previsione di ampliamenti del manuale stesso.

Gli aggiornamenti rispetto alla versione precedente, sono evidenziati tramite il simbolo  sul lato sinistro della pagina.

All'interno del manuale, per porre una maggior enfasi su determinati argomenti, sono inseriti dei riquadri contraddistinti da colori diversi:

ATTENZIONE: scopo di sottolineare argomenti importanti per la sicurezza della condotta del velivolo.



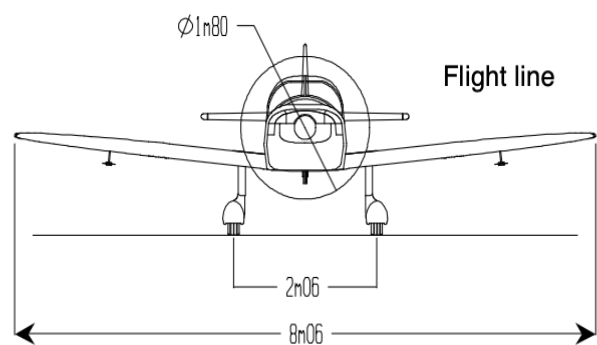
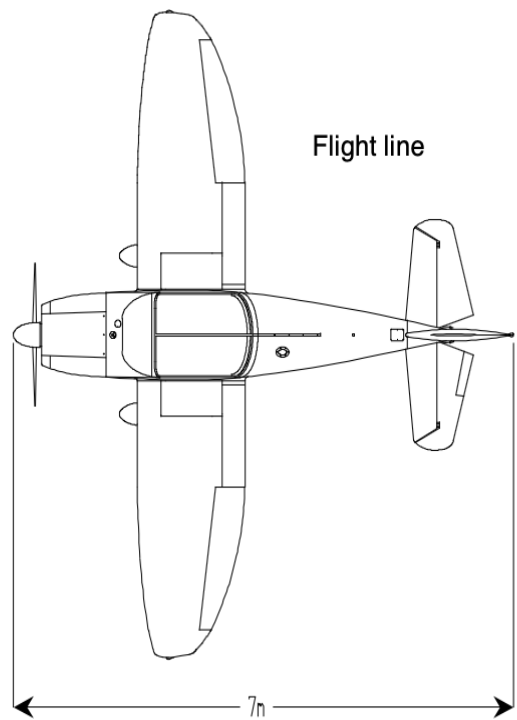
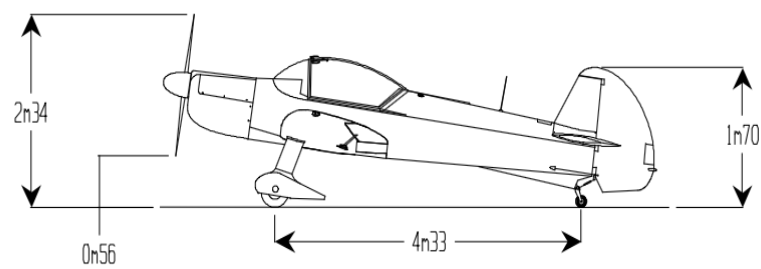
**ATTENZIONE:** txt txt txt txt txt txt txt txt txt txt txt txt txt txt txt txt

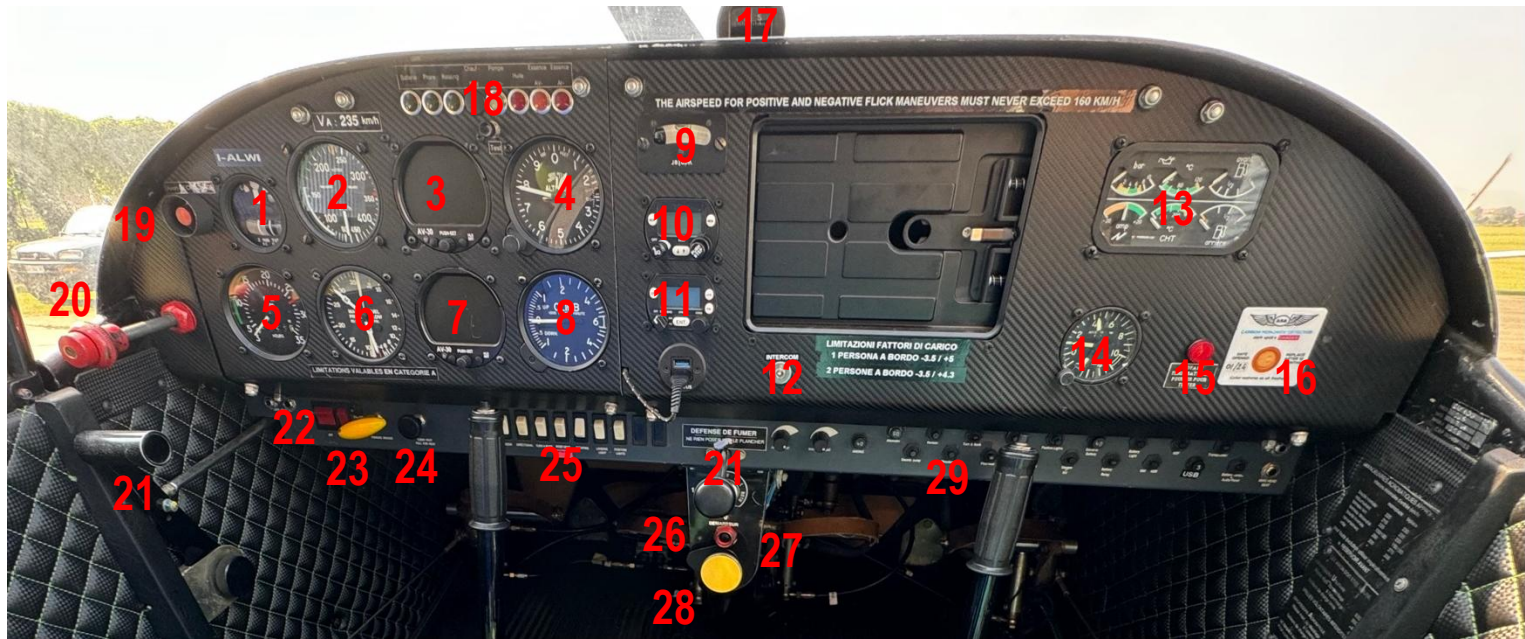
NOTA n°: scopo di porre enfasi su un determinato concetto o di contenere un approfondimento.



**NOTA1:** txt txt txt txt txt txt txt txt txt txt txt txt txt txt txt txt

TRITTICO DEL CAP 10B



LAYOUT E FOTO DEL CRUSCOTTO**I-ALWI****LEGENDA**

1	VIROSBANDOMETRO	19	AVVISATORE DI STALLO
2	ANEMOMETRO	20	COMANDO MISCELA
3	ORIZZONTE ARTIFICIALE AV-30	21	MANETTE MOTORE
4	ALTIMETRO	22	MASTER + ALTERNATORE
5	CONTAGIRI	23	FRENO DI PARCHEGGIO
6	INDICATORE MAP e FLUSSOMETRO	24	ARIA CALDA IN CABINA
7	GIRODIREZIONALE AV-30	25	INTERRUTTORI ELETTRICI
8	VARIOMETRO	26	NOTTOLINO MAGNETI
9	SBANDOMETRO ROVESCIO	27	PULSANTE STARTER
10	RADIO 1	28	SELETTORE CARBURANTE
11	TRANSPONDER	29	BREAKERS
12	INTERFONO		
13	STRUMENTI MOTORE + QUANTITA' CARBURANTE		
14	INDICATORE G		
15	SPIA SURRISCALDAMENTO BATTERIA		
16	RILEVATORE MONOSSIDO DI CARBONIO		
17	BUSSOLA		
18	PANELLO AVVISI		

MOTORE

Motore Lycoming 4 cilindri contrapposti tipo AEIO-360-B2F raffreddato ad aria, trasmissione diretta, e con un sistema ad iniezione del carburante ed olio invertiti che permettono il volo rovescio.

<b>Potenza omologata</b>	180 HP
<b>Regime massimo</b>	2700 RPM
<b>Alesaggio</b>	5.125 inches
<b>Corsa</b>	4.375 inches
<b>Cilindrata</b>	361 cubic inches
<b>Rapporto di compressione</b>	8.5:1
<b>Peso a secco</b>	308 libbre - 139 kg

ELICA

<b>Tipo HOFFMANN HO29HM-180-170</b>	
<b>Bipala a passo fisso - metallica</b>	
<b>Diametro</b>	74 inches (180cm)

CARBURANTE

<b>Capacità serbatoio (Totale)</b>	154 Lt (41 USG)
<b>Capacità utilizzabile serbatoio anteriore</b>	72 Lt (19 USG)
<b>Capacità utilizzabile serbatoio posteriore</b>	78 Lt (20 USG)
<b>Carburante per aviazione</b>	min. 91/96 100/130 ottani
<b>Tipo carburante comunemente usato</b>	100 LL (colore blu)

OLIO

<b>Capacità olio</b>	8 US Quarters / 7.5 litri
<b>Quantità olio minima</b>	2 US Quarters
<b>Quantità olio raccomandata per acrobazie</b>	6 US Quarters
<b>NOTA: 1 U.S. QTS uguale circa 1 litro</b>	

PESI

	<b>UTILITY</b>	<b>AEROBATIC</b>
<b>Massimo peso al decollo</b>	830 Kg (1829 lb)	760 Kg (1675 lb)
<b>Massimo peso all'atterraggio</b>	800 Kg (1763 lb)	760 Kg (1675 lb)

Nota: per il caricamento e centraggio vedi sezione 6 "PESO E CENTRAGGIO"

BAGAGLIAIO

<b>Massimo carico ammesso</b>	<b>UTILITY</b>	<b>AEROBATIC</b>
	50 Kg	NO BAGAGLI AMMESSI





PRINCIPALI FATTORI DI CONVERSIONE

<u>MOLTIPLICARE</u>	<u>PER</u>	<u>PER OTTENERE</u>
<u>Atm (atmosfera)</u>	<u>76</u>	<u>cm di Hg</u>
<u>Atm</u>	<u>29,92</u>	<u>In (pollici) di Hg</u>
<u>Atm</u>	<u>10132</u>	<u>Bar</u>
<u>Bar</u>	<u>0,98692</u>	<u>Atm</u>
<u>cm</u>	<u>0,3937</u>	<u>In</u>
<u>cm</u>	<u>0,032808</u>	<u>Ft (piedi)</u>
<u>cm<sup>3</sup></u>	<u>0,06102</u>	<u>In<sup>3</sup></u>
<u>In<sup>3</sup></u>	<u>16,39</u>	<u>cm<sup>3</sup></u>
<u>Ft</u>	<u>30,48</u>	<u>cm</u>
<u>Ft</u>	<u>0,3048</u>	<u>m</u>
<u>Ft</u>	<u>12</u>	<u>in</u>
<u>Imp Gal</u>	<u>1,201</u>	<u>US Gal</u>
<u>Imp Gal</u>	<u>4,546</u>	<u>lt</u>
<u>US Gal</u>	<u>3,785</u>	<u>lt</u>
<u>US Gal</u>	<u>0,83268</u>	<u>Imp Gal</u>
<u>In</u>	<u>2,54</u>	<u>cm</u>
<u>In</u>	<u>0,0254</u>	<u>m</u>
<u>In</u>	<u>0,08333</u>	<u>Ft</u>
<u>In di Hg</u>	<u>0,033421</u>	<u>Atm</u>
<u>In di Hg</u>	<u>2,54</u>	<u>cm di Hg</u>
<u>kg</u>	<u>2,204622</u>	<u>Lb (libbre)</u>
<u>Km/h</u>	<u>0,53996</u>	<u>KT (nodi)</u>
<u>Km/h</u>	<u>0,6214</u>	<u>MPH (Miglia statutarie all'ora)</u>
<u>KT</u>	<u>1,1516</u>	<u>MPH</u>
<u>KT</u>	<u>1,852</u>	<u>Km/h</u>
<u>lt</u>	<u>0,264172</u>	<u>US Gal</u>
<u>lt</u>	<u>0,22</u>	<u>Imp Gal</u>
<u>m</u>	<u>39,37</u>	<u>In</u>
<u>m</u>	<u>3,280840</u>	<u>Ft</u>
<u>m/s</u>	<u>196,8504</u>	<u>Ft/min</u>
<u>SM (miglia statutarie)</u>	<u>1,6093</u>	<u>Km</u>
<u>SM</u>	<u>0,8684</u>	<u>NM</u>
<u>NM (miglia nautiche)</u>	<u>1,1516</u>	<u>SM</u>
<u>NM</u>	<u>1,852</u>	<u>Km</u>
<u>Lb</u>	<u>0,453592</u>	<u>Kg</u>
<u>US Quarts</u>	<u>0,94635</u>	<u>lt</u>
<u>larde</u>	<u>0,9154</u>	<u>m</u>
<u>larde</u>	<u>3</u>	<u>Ft</u>

SIMBOLI - ABBREVIAZIONI - TERMINOLOGIA

Le seguenti definizioni sono dei simboli, abbreviazioni e terminologie usate nel manuale o che rivestono significato per il pilota.

*Simboli e terminologia relativi alle Velocità:*

CAS	Calibrated Airspeed: Velocità calibrata, ovvero la velocità dell'aeromobile corretta per la posizione e l'errore dello strumento.
KCAS	Calibrated Airspeed "Knots": Velocità calibrata espressa in nodi.
GS	(Ground Speed). Velocità dell'aeromobile relativa al suolo.
IAS	Indicated Airspeed: Velocità dell'aeromobile, come indicato dall'anemometro dall'aeromobile quando corretto dall'errore dello strumento. I valori IAS pubblicati sul manuale prevedono errore strumentale zero.
KIAS	Indicated Airspeed Knots: Velocità indicata espressa in nodi.
M	Mach number: Il numero di mach è il rapporto tra velocità vera e velocità del suono.



MPH

Miles Per Hour: Miglia Statutarie Per Ora

TAS	True Air Speed: Velocità vera dell'aeromobile relativa al flusso dell'aria indisturbata derivata dalla CAS corretta per l'altitudine, temperatura e compressibilità.
VA	Maneuvering Speed: La velocità di manovra è la massima velocità alla quale l'applicazione dei comandi di volo a fondo corsa non danneggia l'aeromobile.
VFE	Maximum Flap Extended Speed: Velocità massima con flaps estesi, è la velocità più alla quale è possibile estendere i flaps in una determinata posizione.
VLE	Maximum Landing Gear Extended Speed: Velocità massima con carrello esteso, è la massima alla quale l'aeromobile può volare in sicurezza con il carrello esteso.
VLO	Maximum Landing Gear Operating Speed: Velocità massima di manovra del carrello, è la più alta velocità alla quale è possibile retrarre od estendere in sicurezza il carrello.
VNE/MNE	Never Exceed Speed or Mach Number: Velocità da non superare mai o il numero di mach da non eccedere, sono le velocità limite da non superare mai.
VNO	Maximum Structural Cruising Speed: Velocità massima strutturale di crociera, è la velocità che <u>non</u> deve essere superata tranne che in aria calma e con precauzione.
V <sub>S1</sub>	Stalling Speed: Velocità di stallo, o la minima velocità di volo alla quale l'aeromobile è controllabile.
V <sub>SO</sub>	Stalling Speed: Velocità di stallo, o la minima velocità di volo alla quale l'aeromobile è controllabile nella configurazione full flaps.
VX	Best angle of Climb Speed: Velocità di miglior angolo di salita, è la velocità che dà il miglior guadagno di quota nel più breve spazio percorso al suolo.
VY	Best Rate of Climb Speed: Velocità di miglior rateo di salita, è la velocità che consente il miglior guadagno di quota nel più breve tempo possibile.



*Simboli e terminologia meteorologica:*

ISA	<b>International Standard Atmosphere: Atmosfera standard internazionale, secondo la quale l'aria è un gas secco perfetto, la temperatura è di 15°C (59°F) e la pressione è di 1013 mb (29.92 pollici di mercurio) al livello del mare, e il suo gradiente di temperatura dal livello del mare decresce di 2°C ogni 1000 ft o 6,5°C ogni 1000 m. sino a raggiungere un'altitudine alla quale la temperatura è di - 56.5°C - 69.7°F), e oltre rimane pressoché costante.</b>
OAT	<b>Outside Air Temperature: Temperatura dell'aria esterna, è la temperatura dell'aria statica, ottenuta sia misurandola in quota che da sorgenti meteorologiche al suolo, corretta per gli errori strumentali e compressibilità.</b>
Indicated Pressure Altitude	Altitudine di Pressione Indicata: è il numero letto su un altimetro quando la scala barometrica è settata su 1013 mb (29.92 pollici di mercurio).
Pressure Altitude	<u>Altitudine di Pressione: Altitudine misurata dalla pressione standard al livello del mare (1013mb, 29.92 pollici di mercurio) da un altimetro barometrico. È l'altitudine indicata corretta dall'errore strumentale e di postazione. In questo manuale sono considerati nulli gli errori strumentali dell'altimetro.</u>
Station Pressure	<u>Pressione della Stazione: è la pressione atmosferica rilevata all'elevazione dell'aeroporto</u>
Wind	<u>Vento: Le velocità del vento riportate come variabili sulle tabelle del suddetto manuale devono essere considerate come componenti in prua o in coda del vento considerato.</u>

*Terminologia relativa al motore:*

Take off Power	Potenza di decollo: è la massima potenza permessa per il decollo
Maximum Continuous Power	Potenza massima continuativa: è la massima potenza utilizzabile continuativa durante il volo.
Maximum Climb Power	Potenza massima di salita: è la massima potenza utilizzabile durante la salita.
Maximum Cruise Power	Potenza massima di crociera: è la massima potenza utilizzabile durante la crociera.
EGT Gauge	Indicatore EGT: Exhaust Gas Temperature, è l'indicatore della temperatura dei gas di scarico del motore.

*Prestazioni dell'aeromobile e terminologia relativa alla pianificazione:*

Climb Gradient	Gradiente di salita: è il rapporto tra la variazione di altezza dimostrata durante una parte della salita e la distanza orizzontale percorsa nello stesso intervallo di tempo.
Demonstrated Crosswind Velocity	Velocità del vento al traverso dimostrata: è la velocità del vento al traverso alla quale è stato dimostrato adeguato controllo dell'aeromobile in decollo e in atterraggio durante le prove di certificazione
Accelerate-Stop Distance	<u>(Distanza di accelerazione ed arresto), è la distanza richiesta per accelerare un aeromobile ad una specifica velocità e, considerando una avaria ad un motore nell'istante in cui la velocità è raggiunta, per fermare l'aeromobile nel minor spazio possibile.</u>
MEA	<u>Minimum enroute altitude: è la minima altitudine in rotta IFR</u>
MSA	<u>Minimum sector altitude: è la minima altitudine di sicurezza in un settore</u>
Route Segment	Segmento di rotta: è una parte di rotta. Ciascun limite di questo segmento è identificato: 1) da un punto geografico, 2) da un punto definito da radio aiuti al suolo.



*Terminologia relativa al peso e centraggio:*

Reference datum	<u>Dato di riferimento: è un piano immaginario verticale dal quale sono misurate tutte le distanze orizzontali per scopi di bilanciamento.</u>
Station	<u>Stazione: un punto collocato lungo la fusoliera, generalmente, identificato come distanza del dato di riferimento.</u>
Arm	<u>Braccio: è la distanza orizzontale dal dato di riferimento e il centro di gravità (C. G.) di un particolare elemento dell'aeromobile.</u>
Moment	<u>Momento: è il prodotto del peso di un particolare elemento dell'aeromobile moltiplicato per il suo braccio. Il momento diviso una costante, solitamente 1000, è utilizzato per semplificare i calcoli di bilanciamento riducendo il numero delle cifre.</u>
Centre of Gravity	Centro di gravità C.G.: è il punto al quale si potrebbe appendere l'aeromobile mantenendolo in equilibrio, la sua distanza dal dato di riferimento si trova dividendo il momento totale per il peso totale.
C.G. Arm	Braccio del centro di gravità: è la distanza ottenuta addizionando i momenti dell'aeromobile e dividendo la somma per il peso totale.
C.G. Limits	<u>Limiti del centro di gravità: sono le posizioni estreme del centro di gravità entro le quali l'aeromobile può essere utilizzato ad un dato peso.</u>
Usable Fuel	<u>Carburante usabile: carburante disponibile per la pianificazione del volo.</u>
Unusable Fuel	Carburante inutilizzabile: è il carburante rimasto nei serbatoi dopo una prova di esaurimento in accordo con le regolamentazioni
Standard Empty Weight	<u>Peso a vuoto standard: è il peso di un aeromobile standard incluso il carburante non utilizzabile, l'olio ed i fluidi richiesti.</u>
Basic Empty Weight	Peso a vuoto basico: è il peso a vuoto standard più gli equipaggiamenti opzionali.
Pay load	<u>Carico pagante: è il peso dei passeggeri, del carico e dei bagagli.</u>
Useful Load	Carico utile: è la differenza tra il peso di decollo e il peso basico a vuoto.
Maximum Ramp Weight	Peso massimo di rampa: è il peso massimo approvato per le manovre al suolo (include il peso del carburante per la messa in moto, il rullaggio e la prova motore).
Maximum Takeoff Weight	Peso massimo al decollo: è il peso massimo per l'inizio della corsa di decollo
Maximum Landing Weight	Peso massimo all'atterraggio: è il peso massimo ammesso per il contatto con la pista all'atterraggio
Maximum Zero Fuel Weight	Peso massimo senza carburante: è il peso massimo escluso il carburante utilizzabile.



## Sezione 2 – Limitazioni





## GENERALITÀ

Questa sezione elenca le limitazioni operative che devono essere osservate per una sicura condotta dell'aeromobile e dei suoi sistemi. Sono anche definite le targhette applicate sugli aeromobili, i limiti operativi minimi e massimi e i segni di riferimento evidenziati da archi colorati o tacche.

I colori usati su tutti gli strumenti vanno interpretati nel seguente modo:	
TACCA ROSSA	Limite minimo o massimo da <u>non superare mai</u>
ARCO GIALLO	Campo di impiego precauzionale
ARCO VERDE	Campo normale di impiego
ARCO BIANCO	(Anemometro) Campo normale di estensione ed impiego dei flaps

Il CAP 10B deve essere impiegato rispettando le limitazioni operative delle categorie UTILITY o AEROBATIC.

## LIMITAZIONI DI VELOCITÀ

Velocità di manovra:  $V_A = 200 \text{ Km/h (CAT.U.)} / 235 \text{ Km/h (CAT.A.)}$

Rappresenta la velocità massima alla quale è possibile portare a fondo corsa i comandi di volo, senza superare i fattori di carico, consentiti in manovra. Pertanto non applicare i comandi di volo a fondo corsa, od in maniera violenta, a velocità superiore alla  $V_A$ .



**ATTENZIONE:** *La velocità di manovra diminuisce al diminuire del peso dell'A/M, perché gli effetti delle forze aerodinamiche diventano più pronunciati.  
E' consigliabile NON superare la Velocità di Manovra quando si opera in aria turbolenta.*

Velocità da non superare mai:  $V_{NE} = 340 \text{ Km/h}$

È la velocità massima di impiego che non deve essere superata in nessuna fase del volo.

Velocità normale operativa:  $V_{NO} = 300 \text{ Km/h}$

Velocità massima permessa durante le normali operazioni di volo. Non superare questa velocità in aria turbolenta. Quando si opera a velocità superiore alla  $V_{NO}$  applicare i comandi con molta attenzione.

Velocità massima con flaps estesi:  $V_{FE} = 160 \text{ Km/h}$

Rappresenta la velocità massima per operare con i flaps estesi.



INDICAZIONI ANEMOMETRO

ARCO VERDE	95 - 300 Km/h	È il campo <u>normale</u> con flaps 0° Il valore più elevato è la velocità massima normale. Il valore più basso è la velocità di stallo con Flaps 0° (Fattore 1g).
ARCO BIANCO	79 - 160 Km/h	È il campo <u>normale</u> di velocità per l'estensione e l'uso dei Flaps. Il valore più elevato è la velocità massima per l'estensione dei Flaps. Il valore più basso è la velocità di stallo con Flaps Full Down (fattore di carico 1g).
ARCO GIALLO	300 - 340 Km/h	Campo di velocità precauzionale (Da non usare in aria turbolenta). In questo campo di velocità le manovre devono essere dolci per non danneggiare le strutture, ed i comandi non devono essere usati a fondo corsa.
LIMITE ARCO VERDE/GIALLO	300 Km/h $V_{NO}$	Velocità massima operativa.
LINEA GIALLA	235 Km/h $V_A$	Velocità di manovra
LINEA ROSSA	340 Km/h $V_{NE}$	Velocità da <u>non superare mai</u> .

\*Tutte le indicazioni sono riferite alla CAT. AEROBATIC

LIMITAZIONI MOTORE

Motore	AEIO-360-B2F
Potenza massima	180 HP
Giri massimi	2700 RPM
Massima temperatura cilindri	260° C

<b>PRESSIONE e TEMPERATURA OLIO</b>	
Pressione minima (normale utilizzo)	4.22 bar
Pressione massima (normale utilizzo)	6.33 bar
Pressione minima (al minimo)	1.76 bar
Pressione massima (al minimo)	4.22 bar
Pressione massima (all'avviamento)	7 bar
Max temperatura olio	118° C

<b>PRESSIONE CARBURANTE</b>	
Pressione minima	0.98 bar
Pressione massima (linea rossa)	3.16 bar

INDICAZIONI STRUMENTI MOTORE

<b>PRESSIONE OLIO</b> da 1.76 a 7.03 bar		
Arco giallo	1.76 - 4.22 bar	Attenzione
Arco verde	4.22-6.33	Normale
Linea rossa minimo	1.76 bar	Pericolo
Linea rossa massimo	7.03 bar	Pericolo

<b>TEMPERATURA OLIO</b>		
Arco verde	60° - 118° C	Normale
Linea rossa	118° C	Pericolo





TEMPERATURA CILINDRI		
Arco giallo	204° - 260° C	Attenzione
Arco verde	66° - 204° C	Normale
Linea rossa	260° C	Pericolo

RPM MOTORE		
Arco verde	500 – 2700 RPM	
Linea rossa	2700 RPM	Non superare

PRESSIONE CARBURANTE Da 0.5 a 10 psi		
Linea rossa minimo	0.5 psi	minima
Linea rossa massimo	10 psi	massima

### LIMITAZIONI PESO

Vedi grafico centraggio

### LIMITAZIONI CENTRO DI GRAVITÀ

Vedi grafico centraggio

### LIMITAZIONI MANOVRE

#### CATEGORIA UTILITY:

Tutte le manovre acrobatiche, inclusa la vite, sono vietate. Sono consentiti gli stalli, gli otto lenti. Per le virate non superare i 60° di bank.

#### CATEGORIA AEROBATIC:

Manovre acrobatiche autorizzate, vedere sezione 8.

### FATTORI DI CARICO DI MANOVRA

Fattore di carico positivo max	UTILITY	AEROBATIC
Flaps retratti	+ 4.4 G	+ 6.0 G
Flaps estesi	+ 2.0 G	+ 2.0 G

Fattore di carico negativo max	UTILITY	AEROBATIC
Flaps retratti	- 1.8 G	- 4.5 G
Flaps estesi	- 1.8 G	- 2.0 G

### TIPO DI OPERAZIONI

VFR diurno.

Il volo in condizioni di ghiaccio è proibito.

### LIMITAZIONI CARBURANTE

Capacità usabile totale serbatoi	150 Lt (39 USG)
Capacità usabile serbatoio anteriore	72 Lt (20 USG)
Capacità usabile serbatoio posteriore	78 Lt (21 USG)
Quantità minima carburante per acrobazie	10 Lt (2.6 USG)
<i>Quando il TELEVEEL indica zero il carburante rimasto non può essere usato con sicurezza in volo.</i>	



LIMITAZIONI VENTO

Massima componente vento al traverso	20 kt
--------------------------------------	-------

TARGHETTE

Si rimanda al manuale di volo originale e alle targhette in cockpit.



## Sezione 3 – Procedure di EMERGENZA





# CAP 10B I-ALWI

## CONTROLLI DI EMERGENZA

ULTIMO AGGIORNAMENTO 04/09/2024

### INCENDIO MOTORE

#### IN VOLO

MAYDAY (sulla freq. in uso)	DICHIARARE
ELT	ON
POMPA ELETTRICA	OFF
MASTER SW	OFF
MISCELA	TUTTA CHIUSA
MAGNETI	OFF
SELETTORE SERBATOIO	OFF
RISCALDAM.- VENTILAZIONE	OFF
SCEGLIERE SUPERFICIE	IDONEA
VELOCITA'	140 KM/H
CIRCUITO DISCESA	IMPOSTARE
CINTURE	STRETTE
TETTUCCIO	SBLOCCARE

#### In finale:

FLAPS	COME RICHIESTO
VELOCITA'	120 KM/H

#### A TERRA

SELETTORE CARBURANTE	OFF
MANETTA	TUTTA APERTA
MISCELA	RICCA
MOTORE	FERMARE
MISCELA	TUTTA CHIUSA
MAGNETI	OFF
ESTINTORE	USARE se possibile

### INCENDIO ELETTRICO

#### IN VOLO

MAYDAY (sulla freq. in uso)	DICHIARARE
ELT	ON
MASTER SW	OFF
MISCELA	TUTTA CHIUSA
MAGNETI	BOTH
RISCALDAM.-VENTILAZIONE	OFF
ESTINTORE	USARE se possibile
ATTERRARE	APPENA POSSIBILE
ATTERRAGGIO EMERGENZA	PREPARE
<i>In finale:</i>	
FLAPS	COME RICHIESTO
VELOCITA'	120 KM/H

#### Se l'incendio persiste:

#### Prima di toccare:

MISCELA	TUTTA CHIUSA
MAGNETI	OFF
SELETTORE CARBURANTE	OFF

#### AL SUOLO

MASTER SW	OFF
MISCELA	TUTTA CHIUSA
MAGNETI	OFF
ESTINTORE	USARE se possibile

### IRREGOLARE FUNZIONAMENTO DEL MOTORE

POMPA ELETTRICA	ON
MANETTA	ALMENO 1700 RPM
SELETTORE CARBURANTE	CK
MISCELA	REGOLARE
STRUMENTI MOTORE	CONTROLLARE
MAGNETI	PROVARE SX/DX/BOTH
ATTERRAGGIO EMERGENZA	PREPARARSI

VEDI PROCEDURA  
"AVARIA MOTORE IN VOLO"

### EVACUAZIONE IN VOLO

TETTUCCIO	APRIRE E DISANCORARE
CINTURE	SGANCIARE

#### In caso di vite o virata:

L'evacuazione sarà possibile verso il bordo d'uscita dell'ala.

**NOTA:** Pilota e passeggero dovranno stare rannicchiati il più a lungo possibile per evitare di impigliarsi con l'aeromobile quando si aprirà il paracadute





**AVARIA MOTORE****DURANTE LA CORSA DI DECOLLO:**

MANETTA	TUTTA CHIUSA
FRENI	COME RICHIESTO
MISCELA	TUTTA CHIUSA
MAGNETI	OFF
MASTER SW	OFF

**IMMEDIATAMENTE DOPO IL DECOLLO:**

VELOCITA'	140 KM/H
MISCELA	TUTTA CHIUSA
MASTER SW	OFF
MAGNETI	OFF
SELETTORE SERBATOIO	OFF
FLAPS	COME RICHIESTO, CONSIGLIATI 40°

**IN VOLO:**

VELOCITA'	140 KM/H
MISCELA	RICCA
MAGNETI	SX/DX/BOTH PROVARE
SELETTORE SERBATOIO	CAMBIARE

- Se l'elica di ferma:

VELOCITA'	280 KM/H
STARTER	START

- Se la potenza si ristabilisce:

ATTERRARE	AEROPORTO PIU' VICINO
-----------	-----------------------

- Se la potenza NON si ristabilisce:

MAYDAY (sulla freq. in uso)	DICHIARARE
ELT	ON
MASTER SW	OFF
MISCELA	TUTTA CHIUSA
MAGNETI	OFF
SELETTORE SERBATOIO	OFF
SCEGLIERE CAMPO	IDONEO
VELOCITA'	140 KM/H
CIRCUITO DI DISCESA	IMPOSTARE
CINTURE	STRETTE
TETTUCCIO	SBLOCCARE

In finale:

FLAP	COME RICHIESTO, CONSIGLIATI 40°
VELOCITA'	120 KM/H

Avaria causata dalla pompa meccanica:

POMPA ELETTRICA	ON
-----------------	----

**BASSA PRESSIONE E/O ALTA TEMPERATURA OLIO MOTORE**

PARAMETRI MOTORE	CK
POTENZA	> 1700 RPM
ATTERRARE	AEROPORTO PIU' VICINO
ATTERRAGGIO EMERGENZA	PREPARARSI
	VEDI PROCEDURA
	"AVARIA MOTORE IN VOLO"

**AVARIA ALTERNATORE**

CARICHI ELETTRICI	RIDURRE AL MINIMO
BREAKER ALTERNATORE	INSERITO
ALTERNATORE	OFF 30 sec, ON

Se la potenza elettrica NON si ripristina:

ALTERNATORE	OFF
ATTERRARE	AEROPORTO PIU' VICINO
TRASPONDER	OFF
RADIO	UTILIZZARE COME NECESSARIO

**NOTA:** l'autonomia della sola batteria è di circa 30 minuti

Se si scaricasse selezionare il serbatoio anteriore

**FUORIUSCITA BREAKER****UTENZA RELATIVA NON NECESSARIA**

BREAKER	LASCIARLO ESTRATTO
---------	--------------------

**NECESSARIA**

UTENZA RELATIVA	OFF
BREAKER	INSERIRLO

- Breaker rimane inserito:

UTENZA RELATIVA	ON
-----------------	----

- Se il Breaker scatta nuovamente:

BREAKER	LASCIARLO ESTRATTO
UTENZA RELATIVA	NON PIU' USABILE

Continuare il volo o atterrare sull'aeroporto più vicino secondo le necessità





**NOTA1:** La CHECK LIST di Emergenza di bordo è stata costruita tenendo conto delle indicazioni del costruttore dell'A/M.  
Essa è stata suddivisa in sezioni per facilitare l'individuazione dell'emergenza e condurre alla risoluzione della medesima.  
E' da considerarsi una DO LIST, ossia un elenco di azioni da leggere ed eseguire, ad eccezione dell'avaria e/o incendio motore, per le quali è previsto usarla come CK LIST, ossia conoscenza delle voci a memoria.



**NOTA2:** Raccomandiamo un frequente ripasso delle procedure di emergenza, per far fronte con più tranquillità e calma a situazioni di pericolo. Si sottolinea che la sicurezza del volo è la considerazione più importante che il pilota deve avere sempre presente.



**ATTENZIONE:** Un motore irregolarmente funzionante, non è da considerarsi una situazione di immediato pericolo, pertanto agire con calma nella ricerca delle cause.

## GENERALITÀ

In questa sezione sono indicate le procedure raccomandate per far fronte a situazioni di emergenza. La CHECK LIST di Emergenza di bordo è in forma abbreviata e sintetica. Per una più dettagliata descrizione e comprensione delle procedure di Emergenza riferirsi alla CHECK LIST espansa.

Le velocità riportate sulle CHECK LIST derivano dalle seguenti velocità indicate dal costruttore:

Velocità di stallo 0° flaps, al peso massimo al decollo	$V_{S1} = 95 \text{ Km/h}$
Velocità di stallo full flaps, al peso massimo al decollo	$V_{S0} = 79 \text{ Km/h}$
Velocità di manovra CAT. U.	$V_A = 200 \text{ Km/h}$
Velocità di manovra CAT. A	$V_A = 235 \text{ Km/h}$
Velocità da non superare mai	$V_{NE} = 340 \text{ Km/h}$
Velocità di massima efficienza	$V_{Emax} = 140 \text{ Km/h}$
Velocità minima di finale full Flaps	$V_{ref} = 120 \text{ Km/h}$



## CHECK LIST - EMERGENZE (ESPANSA)

Il presente paragrafo fornisce informazioni più dettagliate relative a particolari situazioni di emergenza.

### **INCENDIO MOTORE**

#### IN VOLO:

La presenza di fuoco nel vano motore è indicata da odore e forte calore proveniente dalla ordinata parafiamma e/o fumo. E' essenziale determinare con precisione la sorgente del fuoco perché potrebbe anche essere di natura diversa dall'incendio carburante o olio. Se il fuoco deriva dal motore, immediatamente:

- Dichiarare emergenza sulla frequenza in uso, tramite la chiamata standard del MAYDAY (non sarà più possibile in seguito);
- Attivare l' ELT se disponibile a bordo;
- Escludere la pompa elettrica carburante, per ridurre il flusso di benzina al motore;
- Spegner l'interruttore generale, per escludere l'energia elettrica su tutto l'aeromobile;
- Chiudere la miscela per spegnere il motore;
- Aprire completamente la manetta;
- Posizionare i magneti su OFF, per confermare lo spegnimento motore;
- Chiudere il selettore carburante, per eliminare l'alimentazione al motore;
- Chiudere il riscaldamento cabina e ventilazione, per evitare l'ingresso dei fumi e gas nocivi in cockpit;
- Scegliere un campo idoneo ad un atterraggio d'emergenza;
- Impostare la velocità di massima efficienza di 140 Km/h;
- Effettuare il circuito di discesa;
- Stringere le cinture, per ridurre i danni da impatto;
- Aprire il tettuccio, poiché dopo il contatto l'eventuale deformazione della fusoliera dovuta all'impatto potrebbe impedirne l'apertura;

Quando in finale:

- Utilizzare i flaps a secondo della necessità, solo quando sicuri di entrare in campo (è consigliato full flaps, ossia 40° / 2^tacca);
- In corto finale ridurre la velocità a 120 Km/h

**NOTA1:** Non cercare di riavviare il motore per non innescare nuovamente l'incendio.



**NOTA2:** La possibilità di incendio in volo è estremamente remota. La procedura indicata è a carattere generale, sta al buon senso e all'esperienza del pilota far fronte nel migliore dei modi a questa situazione

**NOTA3:** Quando l'interruttore generale è escluso, l'avvisatore di stallo non funziona.

#### ALL'AVVIAMENTO A TERRA:

L'incendio motore durante l'avviamento generalmente è dovuto a ingolfamento. La prima cosa da fare è di cercare di completare l'avviamento, dopo di che spegnere il motore. Se il motore non partisse, occorre escludere l'alimentazione carburante:

- Chiudere il selettore del carburante per escludere l'alimentazione al motore;
- Aprire completamente la manetta;
- Posizionare il comando della miscela nella posizione ricca per far consumare la benzina presente;

Allo spegnimento del motore

- Chiudere la miscela;
- Escludere i magneti;
- Spegner l'interruttore generale;
- Abbandonare l'aereo e se possibile utilizzare l'estintore per spegnere l'incendio.







**NOTA1:** Se possibile avvisare la Torre di Controllo dell'incendio a bordo.

Se l'incendio è a terra, sulla piazzola o sulle vie di rullaggio, cercare di allontanare l'A/M.

### **IRREGOLARE FUNZIONAMENTO DEL MOTORE**

- Inserire la pompa elettrica per sopperire ad un'eventuale mal funzionamento della pompa meccanica che potrebbe alimentare irregolarmente il motore;
- Portare la manetta almeno a 1700 RPM;
- Verificare che il selettore del serbatoio non sia in posizione chiusa e che il serbatoio selezionato contenga del carburante;
- Provare a regolare la miscela, arricchendo durante una discesa o smagrendo in salita;
- Controllare gli strumenti motore, per riconoscere la causa dell'anomalia;
- Tentare di risolvere il problema, muovendo la chiave magneti in posizione diversa da quella in cui si trova.



**NOTA1:** Prepararsi ad un eventuale atterraggio di emergenza.

### **INCENDIO ELETTRICO**

#### **IN VOLO:**

La presenza di fumo e odore acre in cabina indicano la presenza di incendio di natura elettrica; in questo caso:

- Dichiarare emergenza sulla frequenza in uso, tramite la chiamata standard del MAYDAY (non sarà più possibile in seguito);
- Attivare l' ELT se disponibile a bordo;
- Spegnerne l'interruttore generale, per escludere l'energia elettrica su tutto l'aeromobile;
- Mantenere i magneti in posizione BOTH (il motore si deve mantenere acceso);
- Chiudere il riscaldamento cabina e ventilazione, per evitare il ricircolo dei fumi in cockpit;
- Se si è individuato il sito dell'incendio, utilizzare l'estintore se presente;
- Se richiesto dalla situazione, effettuare un atterraggio precauzionale o addirittura di emergenza.

Quando in finale:

- Utilizzare i flaps a secondo della necessità, solo quando sicuri di entrare in campo (è consigliato full flaps, ossia 40° / 2^tacca);
- In corto finale ridurre la velocità a 120 Km/h.

Se l'incendio persiste, prima di toccare, mettere il motore in sicurezza nel seguente modo:

- Chiudere la miscela;
- Chiudere il serbatoio;
- Posizionare i magneti su OFF.

#### **AL SUOLO:**

mettere il motore in sicurezza nel seguente modo:

- Spegnerne l'interruttore generale;
- Chiudere la miscela;



- Posizionare i magneti su OFF;
- Abbandonare il velivolo, e se possibile, utilizzare l'estintore.



**NOTA1:** Quando l'interruttore generale è escluso, l'avvisatore di stallo non funziona.

## EVACUAZIONE IN VOLO

Sul CAP 10B è prevista la possibilità di evacuare l'aeromobile in volo se provvisti di paracadute.

Nel caso di necessità eseguire quanto di seguito:

- Aprire il tettuccio: afferrare la maniglia rossa e tirare leggermente verso il basso, inclinando la maniglia di 90° a sinistra e in avanti; sollevare la cappottina spingendola verso l'alto;
- Sganciare le cinture di sicurezza;
- Evacuare l'aeromobile.



**NOTA1:** Se l'evacuazione avviene mentre l'aeromobile è in vite o in virata, sarà possibile evacuare l'aereo verso il bordo d'uscita dell'ala.

**NOTA2:** Pilota e passeggero dovranno stare rannicchiati il più possibile per evitare di rimanere impigliati all'aeromobile quando si aprirà il paracadute.

## AVARIA MOTORE

### DURANTE LA CORSA DI DECOLLO:

Se il motore va in avaria prima del decollo e la pista rimasta è ancora sufficiente per l'arresto dell'A/M, mantenere la direzione e:

- Portare la manetta al minimo;
  - Frenare come richiesto;
  - Chiudere la miscela;
  - Portare la chiave magneti su OFF;
  - Spegner l'interruttore generale; (se possibile avvisare prima l'ente ATS).
- A seconda della gravità dell'evento, agire nel modo più opportuno per avere aiuto.

### IMMEDIATAMENTE DOPO IL DECOLLO:

Se la pista non è sufficiente per un sicuro arresto:

- Assumere la velocità di massima efficienza, cioè 140 Km/h;
- Chiudere la miscela;
- Spegner l'interruttore generale;
- Portare la chiave magneti su OFF;
- Chiudere il selettore carburante;

manovrare il velivolo per evitare ostacoli, e quando sicuri:

- Utilizzare i flaps come richiesto (consigliata la 2<sup>a</sup> tacca)

### IN VOLO:

Una completa perdita di potenza, generalmente è determinata da mancanza di alimentazione, nel qual caso il motore dovrebbe riprendere il funzionamento dopo che l'alimentazione è stata ripristinata. Se la perdita di potenza avviene a basse quote, la prima cosa da fare è di prepararsi per un atterraggio di EMERGENZA:

- Impostare immediatamente la velocità di massima efficienza di 140 Km/h;



- Posizionare la leva della miscela su ricca se a bassa quota, o provare posizioni diverse se si opera a quota elevate o in salita;
- Cambiare il serbatoio, anche sul meno pieno, perché potrebbero esserci problemi sul condotto di alimentazione di quello selezionato precedentemente;
- Muovere la chiave magneti in posizione diversa da quella in cui si trova;
- Provare ad avviare il motore con lo STARTER.
- Se il tentativo di riaccensione avviene ad una quota sufficiente, mantenere una velocità di 280 Km/h per far ripartire l'elica.

Se la potenza si ristabilisce portarsi all'atterraggio il prima possibile.

Se la potenza non si ristabilisce:

- Dichiarare emergenza sulla frequenza in uso, tramite la chiamata standard del MAYDAY (non sarà più possibile in seguito);,
- Attivare l' ELT se presente a bordo;
- Spegnerne l'interruttore generale;
- Chiudere la miscela;
- Portare la chiave magneti su OFF;
- Chiudere il selettore carburante;
- Scegliere un campo idoneo ad un atterraggio d'emergenza;
- Impostare la velocità di massima efficienza di 140 Km/h;
- Effettuare il circuito di discesa;
- Stringere le cinture, per ridurre i danni da impatto;
- Aprire il tettuccio, poiché dopo il contatto l'eventuale deformazione della fusoliera dovuta all'impatto potrebbe impedirne l'apertura;

Quando in finale:

- Utilizzare i flaps a secondo della necessità, solo quando sicuri di entrare in campo (è consigliato full flaps, ossia 40° / 2^tacca);
- In corto finale ridurre la velocità a 120 Km/h.



**NOTA1:** Se il motore smette di funzionare durante la vite, per prima cosa eseguire la manovra di recupero dalla vite, poi provare a farlo ripartire.

### ALTA TEMPERATURA DEI CILINDRI

Se si riscontra in salita:

- Livellare l'aeromobile;
- Ridurre la velocità;
- Posizionare la miscela completamente ricca;
- Monitorare la temperatura dell'olio;
- Atterrare il prima possibile e prepararsi ad un atterraggio d'emergenza.

Se si riscontra in volo livellato:

- Ridurre la velocità;
- Posizionare la miscela gradualmente su più ricca;
- Atterrare il prima possibile e prepararsi ad un atterraggio d'emergenza.



**BASSA PRESSIONE e/o ALTA TEMPERATURA OLIO MOTORE**

La perdita di pressione olio motore può essere parziale o completa. Una perdita di pressione parziale generalmente è dovuta al mal funzionamento del sistema di regolazione. Una perdita di pressione completa può significare perdita totale di olio, oppure indicatore di pressione in avaria. Se l'avaria non è imputabile all'indicatore di pressione il motore potrebbe fermarsi improvvisamente per grippaggio. Mantenere la quota di volo a quanto richiesto e non effettuare grandi variazioni di potenza. Se altre indicazioni ci confermano che il sistema di lubrificazione è in avaria (fumo bianco di olio, aumento improvviso di temperatura olio, ecc.) è consigliabile effettuare un atterraggio immediato fuori campo, su uno spiazzo idoneo, piuttosto che cercare di raggiungere un aeroporto lontano.

Una anormale alta temperatura olio può essere causata da basso livello olio, ostruzioni nel radiatore, perdite di olio dai condotti, o indicatore di temperatura in avaria. Un rapido e costante aumento di temperatura è sintomo di avaria che potrebbe essere dovuto anche ad una perdita di pressione olio.

- Tenere sotto controllo i parametri motore;
- Ridurre la potenza a 1700 RPM;
- Atterrare per sicurezza sull'aeroporto più vicino;
- Prepararsi in ogni caso ad un atterraggio d'emergenza.



**NOTA1:** Se si nota bassa pressione carburante, inserire la pompa elettrica carburante e controllare che il selettore sia posizionato verso un serbatoio contenente carburante. Se il problema non è risolto, atterrare sul più vicino aeroporto e tenersi pronti ad un atterraggio di EMERGENZA.

**AVARIA AL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE**

Bassa pressione del carburante:

- Accendere la pompa elettrica;
- Posizionare la miscela completamente ricca;
- Impostare una velocità che non generi vibrazioni;
- Atterrare il prima possibile e prepararsi ad un atterraggio d'emergenza.

Alta pressione del carburante:

- Impostare una velocità che non generi vibrazioni;
- Atterrare il prima possibile e prepararsi ad un atterraggio d'emergenza.

Avaria alla pompa elettrica meccanica:

- Accendere la pompa elettrica;
- Se il motore si fermasse provare a farlo ripartire.

**AVARIA ALTERNATORE**

L'avaria all'alternatore è segnalata da indicazioni zero sull'amperometro. Dopo essersi assicurati che l'indicazione è zero applicando un carico elettrico ( pompa, faro ), si può ritenere che l'alternatore sia in avaria. Pertanto il consumo elettrico deve essere ridotto il più possibile:

- Ridurre al minimo i carichi elettrici, escludendo le utenze non necessarie (l'utenza che assorbe più energia elettrica è il transponder!);
- Controllare che il breaker dell'alternatore sia inserito;
- Portare l'interruttore dell'alternatore (parte a destra del master switch) su OFF per 30", e quindi di nuovo ON.



Se la potenza elettrica non si ripristina:

- Posizionare l'alternatore su OFF;
- Atterrare sull'aeroporto più vicino;
- Spegnerne il transponder;
- Utilizzare la radio al minimo necessario, dichiarando l'avaria.

Se l'alternatore ha smesso di funzionare e la batteria si è scaricata:

- Ridurre i carichi elettrici;
- Selezionare immediatamente il serbatoio anteriore;
- Atterrare il prima possibile.



**NOTA1:** L'autonomia della sola batteria è molto limitata, ( non più di 20' - 30' ).

### **FUORIUSCITA BREAKERS**

I breakers sono interruttori termici automatici che disinseriscono un impianto quando si verifica un momentaneo sovraccarico oppure un corto circuito.

Se l'utenza relativa al breaker uscito non è necessaria:

- Lasciare estratto il breaker;

Se l'utenza relativa al breaker uscito è necessaria:

- Spegnerne l'utenza elettrica;
- Inserire il breaker.

Se il breaker rimane inserito:

- Riaccendere l'utenza elettrica;

Se il breaker dovesse scattare nuovamente, l'utenza relativa non è più utilizzabile. Continuare il volo o procedere verso l'aeroporto più vicino, a seconda delle circostanze.

### **ATTERRAGGIO SENZA IL COMANDO DELL'ELEVATORE**

Nell'eventualità di una perdita del controllo dell'elevatore, procedere all'atterraggio usando il TRIM.  
Se la posizione del C.G. è inferiore o uguale al 21 % è necessario atterrare senza l'utilizzo dei flaps.

### **ATTERRAGGIO SENZA IL COMANDO DEGLI ALETONI**

Nell'eventualità di una perdita del controllo degli alettoni, procedere all'atterraggio usando la pedaliera, limitando l'angolo di bank a 15°.

### **ROTTURA DI UNA PALA DELL'ELICA IN VOLO**

A seguito della rottura di una pala dell'elica l'aeromobile sarà soggetto a forti vibrazioni, in tal caso:

- Ridurre la velocità aumentando rapidamente l'assetto;



- Posizionare i magneti su OFF;

Quando la velocità scende sotto i 100 Km/h, l'elica si fermerà:

- Impostare la velocità di massima efficienza di 140 Km/h;
- Chiudere la miscela;
- Chiudere il selettore del carburante;
- Prepararsi per un atterraggio d'emergenza.



## Sezione 4 – Operazioni Normali







## CAP 10B I-ALWI

### CONTROLLI ESTERNI

DATA ULTIMO AGGIORNAMENTO 04/09/2024

<b>DRENAGGI: SPURGHİ SOTTO FUSOLIERA (CON TANICA)</b>	<b>EFFETTUARE</b>
<b>FLAP SX: Cernieri e giochi</b>	<b>CKD</b>
<b>ALETTONE SX: Cerniere e giochi</b>	<b>CKD</b>
<b>TIP ALARE SX e LUCI NAVIGAZIONE</b>	<b>CKD</b>
<b>ALA SX: Superfici sopra e sotto, bordo d'attacco</b>	<b>CKD</b>
<b>CARRELLO SX: gamba, pres. Pneum., ammort., freni, tacco</b>	<b>CKD</b>
<b>COPRI PITOT</b>	<b>RIMUOVERE</b>
<b>AVVISATORE DI STALLO</b>	<b>PROVARE</b>
<b>TAPPO CARBURANTE ANTERIORE</b>	<b>CKD CHIUSO</b>
<b>FRONTE A/M: presa aria motore libera, temperatura motore</b>	<b>CKD</b>
<b>ELICA E OGIVA: nicchie e sassi</b>	<b>CKD</b>
<b>FARO DI ATTERRAGGIO</b>	<b>CKD</b>
<b>PRESA ARIA CARBURATORE e FILTRO</b>	<b>LIBERI</b>
<b>CINGHIA ALTERNATORE</b>	<b>PROVARE TENSIONE</b>
<b>SPORTELLO ISPEZIONE VANO MOTORE</b>	<b>APRIRE</b>
<b>TAPPO OLIO</b>	<b>APRIRE</b>
<b>QUANTITA' OLIO: min. 6-7 U.S. quarter</b>	<b>CKD</b>
<b>TAPPO OLIO</b>	<b>CHIUDERE</b>
<b>VANO MOTORE</b>	<b>CKD</b>
<b>SPORTELLO ISPEZIONE VANO MOTORE</b>	<b>CHIUDERE</b>
<b>TUBO DI SCARICO: non deve muovere</b>	<b>CKD</b>
<b>ALA DX: Superfici sopra e sotto, bordo d'attacco</b>	<b>CKD</b>
<b>CARRELLO DX: gamba, pres. Pneum., ammort., freni, tacco</b>	<b>CKD</b>
<b>TIP ALARE DX e LUCI DI NAVIGAZIONE</b>	<b>CKD</b>
<b>ALETTONE DX: Cerniere e giochi</b>	<b>CKD</b>
<b>FLAP DX: Cerniere e giochi</b>	<b>CKD</b>
<b>FUSOLIERA DX: condizioni generali</b>	<b>CKD</b>
<b>COPRI STATICA DX</b>	<b>RIMUOVERE</b>
<b>ANTENNE RADIO</b>	<b>CKD</b>
<b>TIMONE DI PROFONDITA', DIREZIONE, TRIM, LUCI</b>	<b>CKD</b>
<b>RUOTINO POSTERIORE</b>	<b>CKD</b>
<b>FUSOLIERA SX: condizioni generali</b>	<b>CKD</b>
<b>COPRI STATICA SX</b>	<b>RIMUOVERE</b>
<b>TAPPO CARBURANTE POSTERIORE</b>	<b>CKD CHIUSO</b>



# CAP 10B I-ALWI

## CONTROLLI NORMALI

ULTIMO AGGIORNAMENTO 19/02/2025

### PREVOLO IN CABINA

DOCUMENTI A BORDO	CK
EQUIP. EMERGENZA	COME RICHIESTO/CK
BLOCCO COMANDI	RIMUOVERE
TRIM	CK, NEUTRO
MISCELA E MANETTA	CHIUSE
MAGNETI	OFF
RADIO	OFF
INTERRUTTORI ELETTRICI	OFF
MASTER	ON
QUANTITÀ CARBURANTE	CK
LUCI/AVV. DI STALLO	CK
MASTER	OFF
FLAPS	CK ESTESI
CONTROLLI ESTERNI	EFFETTUARE

**SERBATOIO POSTERIORE VUOTO IN  
CASO DI ACROBAZIA**

### PRIMA DELLA MESSA IN MOTO

**COVER PITOT/STATICHE, PROTEZIONI,  
SPURGH  
VERIFICARE A BORDO!**

CONTROLLI ESTERNI	COMPLETATI
FLAPS	15°
FRENO PARCHEGGIO	INSERTO
BREAKERS	TUTTI IN
CARBURANTE	SERBATOIO ANTERIORE
CINTURE	ALLACCIATE
TETTuccio	CHIUSO E BLOCCATO
PASSEGGGERI	INFORMATI



### AVVIAMENTO MOTORE A FREDDO

CHIAVE MAGNETI	INSERTITA
MISCELA	RICCA
MASTER+ALTERNATORE	ON
LUCI ANTICOLLISIONE	ON
POMPA ELETTRICA	ON (CK PRESS)- OFF
MISCELA	CHIUSA
MAGNETI	BOTH
ELICA	LIBERA
MANETTA	1 CM
PULSANTE ROSSO	START
MISCELA	RICCA QUANDO L'ELICA GIRA
MANETTA	1000 RPM
PRESSIONE OLIO	ENTRO 30 SEC

**MAX 1000RPM 1 MINUTO**

### AVVIAMENTO MOTORE A CALDO

CHIAVE MAGNETI	INSERTITA
MISCELA	CHIUSA
MASTER+ALTERNATORE	ON
LUCI ANTICOLLISIONE	ON
MAGNETI	BOTH
ELICA	LIBERA
MANETTA	4/5 CM
PULSANTE ROSSO	START
MISCELA	RICCA QUANDO L'ELICA GIRA
MANETTA	1000 RPM
PRESSIONE OLIO	ENTRO 30 SEC

**MAX 1000RPM 1 MINUTO**

### PRIMA DEL RULLAGGIO

STRUMENTI MOTORE	CK
AMPEROMETRO	CK CON CARICO
LUCI NAVIGAZIONE	SE NECESSARIE
PANNELLO AVVISI	TEST/CK
DIREZIONALE/ORIZZONTE	ON
RADIO	ON
APPARATI COM	TEST & SET
TRASPONDER	STBY
ALTIMETRO	REGOLATO
DIREZIONALE	CK
FARO DI ATTERRAGGIO	ON
CARBURANTE	SERBATIO POSTERIORE 5'
FRENI	PROVARE





**PRIMA DEL DECOLLO**

FRENO	INSERTITO
MANETTA	1200 RPM
CARBURANTE	SERBATOIO ANTERIORE
PARAMETRI MOTORE	ARCO VERDE
PROVE MOTORE	
MISCELA	RICCA
MANETTA	1800 RPM
MAGNETI	CK (MAX 125 ± 50L/R)
STRUMENTI MOTORE	CK
MANETTA	1200 RPM
TETTUCCIO	BLOCCATO
TRIM	SET PER IL DECOLLO
COMANDI DI VOLO	LIBERI E CORRETTI
TRANSPONDER	ALT
FLAPS	CK 15°
ORIZZONTE ART.	CK
DIREZIONALE	CK
BRIEFING	DECOLLO E EMERG.
VELOCITÀ * KM/H	$V_R = 110$ $V_X = 120/130$ $V_Y = 160$
	$V_{BEST\ GLIDE} = 140$

**SALITA**

VELOCITÀ	160 KM/H
MANETTA	TUTTA AVANTI
FLAPS/DOPO T/O	RETRARRE
FARO DI ATTERRAGGIO > 300FT AGL	OFF

**CROCIERA**

MANETTA	2300 RPM REGOLARE
MISCELA	SMAGRIRE
QUANTITÀ CARBURANTE	CK
STRUMENTI DI VOLO	CK

**DISCESA**

POTENZA	RIDURRE/TRIM SET
MISCELA	RICCA
VELOCITÀ * KM/H	$V_A = 200/235$ $V_{NO} = 300$ $V_{NE} = 340$
	$V_{APP} = 150$ $V_{REF} = 120$

**PRIMA DELL'ATTERRAGGIO**

FARO DI ATTERRAGGIO	ON
MISCELA	RICCA
FLAPS	CK VELOCITÀ / SET
VELOCITÀ * KM/H	$V_{S0} = 79$ $V_{S1} = 95$ $V_{FE} = 160$
	MAX CROSS WIND = 20 KT

**DOPO L'ATTERRAGGIO**

FLAPS	LASCIARE ESTESI
TRANSPONDER	STBY
TRIM	NEUTRO

**SPEGNIMENTO MOTORE**

FRENO DI PARCHEGGIO	INSERTIRE
MANETTA	1200 RPM
RADIO	OFF
LUCI	OFF
STRUMENTI ELETTRICI	OFF
LUCI DI NAVIGAZIONE	OFF
FARO DI ATTERRAGGIO	OFF
MAGNETI	PROVA MASSA <b>AL MINIMO</b>
MISCELA	TUTTA POVERA
MAGNETI	OFF – <b>CHIAVE TOLTA</b>
MASTER+ALTERNATORE	OFF
FRENO PARCHEGGIO	DISINSERITO A LIMA
FLAPS	LASCIARE ESTESI

**PRIMA DI LASCIARE L'A/M**

QTB	COMPILARE
TETTUCCIO	CHIUDERE
COPRI PITOT/STATICHE	INSERTIRE
TACCHI/ANCORAGGIO	COME RICHIESTO

\* **VELOCITÀ INDICATE:** espresse in KM/H in giornata standard a livello del mare, peso massimo e condizioni operative normali, possono variare con il modello e l'anno di costruzione.

\*\* **SMAGRIMENTO:** al di sotto del 75% della potenza ed al di sopra di 3000ft (DA)



## CHECK LIST ESPANSA

La Check List Espansa è un elenco dettagliato di operazioni che il pilota deve compiere per effettuare un volo sicuro.

La Check List Espansa riporta tutti i controlli che il pilota deve effettuare ai fini di una corretta utilizzazione dell'A/M nelle varie fasi del volo.

Per le situazioni che non siano contemplate da questa ck list fare riferimento al manuale di volo originale.

La Check List di bordo è ricavata dalla presente Check List Espansa, ma ovviamente è più sintetica, anche se ne ripete tutte le voci. La normale sequenza dei controlli "SCANNING" viene effettuata da sinistra verso destra e dall'alto verso il basso. Questa sequenza viene interrotta solo quando la logica degli eventi lo richiede. Tutti i controlli a bordo degli Aeromobili devono essere effettuati con l'aiuto delle Check List.

L'esecuzione delle Check List può avvenire in due modi:

- Eseguendo prima i controlli a memoria e poi verificandoli sulla la Check List (per quanto riguarda i controlli durante il rullaggio e durante le fasi in volo);
- Eseguendo le operazioni dopo averle lette sulla Check List (nel qual caso si parla di DO LIST), per quanto riguarda tutte le fasi a terra escluso il rullaggio.

Quando, durante l'esecuzione della Check List, per un motivo qualsiasi, si interrompe la sequenza dei controlli, è consigliabile riprendere, in un momento di calma, la Check List dall'inizio della sequenza in argomento.

## PROCEDURE NORMALI

La Check List normale è stata costruita tenendo conto delle indicazioni del costruttore dell'A/M. La Check List di bordo, concentrata su un unico foglio fornisce già una suddivisione delle operazioni.



**NOTA1:** Per facilitare lo studio della Check List Espansa consigliamo di aprire la pagina rappresentante il pannello strumenti, al fondo della SEZ. 1.

### VELOCITÀ PER OPERARE IN SICUREZZA:

Per una sicura condotta dell' A/M sono state stabilite le seguenti velocità caratteristiche, riportate anche nella ck list del velivolo. Esse si riferiscono ad un aeromobile standard, che vola al peso massimo, in condizioni ambientali standard, al livello del mare. Le Performances per uno specifico a/m possono essere leggermente diverse da quelle pubblicate, e possono dipendere dagli equipaggiamenti, dalla condizione del motore, dalle condizioni atmosferiche e dalla tecnica di pilotaggio.

<i>Velocità di miglior angolo di salita (Cat.U.):</i>	$V_X = 130 \text{ Km/h}$
<i>Velocità di miglior angolo di salita (Cat.A.):</i>	$V_X = 120 \text{ Km/h}$
<i>Velocità di miglior rateo di salita:</i>	$V_Y = 160 \text{ Km/h}$
<i>Velocità massima in turbolenza</i>	$V_{NO} = 300 \text{ Km/h}$
<i>Velocità massima con flaps estesi:</i>	$V_{FE} = 160 \text{ Km/h}$
<i>Velocità minima di avvicinamento e finale (full flaps)</i>	$V_{ref} = 120 \text{ Km/h}$
<i>Velocità di massima efficienza</i>	$V_{Emax} = 140 \text{ Km/h}$



## PREVOLO IN CABINA

Dopo aver richiesto in segreteria la cartellina dell'aeromobile, i documenti, le chiavi e il QTB, procedere all'aeroplano e iniziare i seguenti controlli:

- Controllare di avere i seguenti documenti (il pilota è responsabile della verifica della scadenza dei documenti di bordo):

<u>DELL'AEROPLANO:</u>	<u>DEL PILOTA/ALLIEVO:</u>
<b>Certificato di navigabilità + ARC</b>	licenza
<b>Certificato di Immatricolazione</b>	Visita medica
<b>Licenza radio</b>	Loogbook
<b>Nota di assicurazione</b>	Documento di identità
<b>Manuale di volo</b>	

- Controllare di avere eventuali equipaggiamenti di emergenza (durante il volo acrobatico il bagagliaio deve essere vuoto);
- Rimuovere, se inserito, il blocco comandi sul volantino;
- Controllare che il trim sia in posizione neutra;
- Verificare che la miscela e la manetta siano chiuse;
- Controllare che la chiave magneti sia estratta e i contatti su OFF;
- Controllare che tutti gli interruttori elettrici siano su OFF;
- Accendere l'interruttore generale;
- Prendere nota della quantità carburante;
- Se necessarie accendere le luci e controllare, con l'aiuto di qualcuno, che effettivamente funzionino. Provare l'avvisatore di stallo;
- Spegnerne l'interruttore generale;
- Se non fossero già estesi, estendere completamente i flaps;
- Procedere con i controlli esterni utilizzando la ck list GIALLA.

## CONTROLLI PRE - VOLO

### PREMESSA

Il Pilota che prende in consegna l'a/m ha l'obbligo di effettuare i controlli PRE - VOLO.

Quando il pilota effettua più tratte, prima di ogni volo deve sempre verificare visivamente la quantità di carburante e olio ed effettuare i controlli PRE - VOLO.

Il controllo PRE VOLO serve a verificare che, ad un attento esame a vista, tutto si presenti in uno stato di normalità.

Controllare che tutti gli sportellini di ispezione siano bloccati.

Controllare che le frenature siano intatte e che le tacche di riferimento siano allineate (quando presenti).

Non è richiesto lo smontaggio di alcuna parte dell'a/m.

È obbligatorio l'uso della CHECK LIST come "DO - LIST" (cioè "leggi ed esegui").

- Drenare i serbatoi con l'apposito bicchierino per verificare l'assenza di acqua o altre impurità nel carburante. Qualora fossero presenti ripetere l'operazione fino all'eliminazione completa dell'impurità. Il carburante drenato va versato nell'apposita tanica rossa presente in hangar;





**NOTA1:** Controllare che non vi siano perdite dopo ogni operazione di drenaggio.

- Controllare il gioco e le cerniere del flap sinistro (è necessario un minimo gioco per il corretto funzionamento del flap);
- Controllare il gioco, le cerniere e la completa escursione dell'alettone sinistro, controllando a vista il simultaneo e concorde movimento della barra in cabina;
- Controllare che il tubo di pitot sia libero e rimuoverne la copertura;
- Controllare l'estremità dell'ala sinistra (tip alare) e l'integrità della luce di navigazione (a destra di colore rosso);
- Controllare la superficie superiore e inferiore dell'ala sinistra per eventuali danni e deformazioni del rivestimento; verificare l'integrità del bordo d'attacco



**NOTA1:** Se sulle superfici dell'A / M vi è uno strato di neve o di brina, deve essere obbligatoriamente rimosso in maniera accurata prima del volo. Tutte le fessure e le cerniere dei comandi di volo devono essere libere da neve o brina, perché andando in quota potrebbe congelare provocando il bloccaggio dei comandi.

- Controllare il carrello sinistro: ammortizzatore esteso alcuni cm, pneumatico gonfio e integro, tacche di riferimento tra copertone e cerchio allineate, disco del freno intatto, assenza di perdite di olio idraulico, tacco rimosso;
- Verificare che il tappo del carburante del serbatoio anteriore sia correttamente chiuso.



**NOTA1:** Durante il rifornimento, per sicurezza, evitare di mantenere apparati o luci in funzione e pretendere che intorno all'A / M siano presenti solo gli addetti. Inoltre nessuna persona deve essere a bordo.

**NOTA2:** Durante la stagione calda, dopo un rifornimento totale di carburante, potrebbe verificarsi un certo scarico attraverso lo sfiato, dovuto all'aumento di volume del carburante. Ciò non deve essere confuso con un'avaria.

- Verificare che la cappotta motore lato sinistro sia correttamente fissata;
- Verificare che il tubo di scarico sia fissato, prestando attenzione che potrebbe essere caldo;
- Verificare la parte frontale dell'aeromobile, osservando che la presa d'aria sia libera;
- Controllare l'integrità dell'elica e dell'ogiva
- Controllare l'integrità del faro di atterraggio
- Verificare la tensione della cinghia dell'alternatore
- Con l'ausilio di un cacciavite aprire la cappotta motore lato destro, verificare la quantità d'olio (minimo 6-7 US quarti), eventuali perdite olio e/o benzina, tubazioni scollegate o altre evidenti anomalie, quindi chiudere la cappotta;
- Controllare il carrello destro: ammortizzatore esteso alcuni cm, pneumatico gonfio e integro, tacche di riferimento tra copertone e cerchio allineate, disco del freno intatto, assenza di perdite di olio idraulico, tacco rimosso;
- Controllare la superficie superiore e inferiore dell'ala destra per eventuali danni e deformazioni del rivestimento; verificare l'integrità del bordo d'attacco;
- Controllare l'estremità dell'ala destra (tip alare) e l'integrità della luce di navigazione (a destra di colore verde);
- Controllare il gioco, le cerniere e la completa escursione dell'alettone destro, controllando a vista il simultaneo e concorde movimento della barra in cabina;



- Controllare il gioco e le cerniere del flap destro (è necessario un minimo gioco per il corretto funzionamento del flap);
- Verificare l'integrità del lato destro della fusoliera e delle antenne;
- Verificare che la presa statica destra sia libera e rimuovere la copertura;
- Controllare l'integrità, il movimento e la libera escursione dello stabilizzatore, verificando il movimento concorde della barra in cabina e dell'aletta trim. Verificare inoltre l'integrità e il collegamento del timone di direzione, senza cercare di muoverlo poiché è collegato al ruotino anteriore;
- Verificare il ruotino di coda, pneumatico gonfio e integro e supporto di ammortizzazione integro;
- Verificare l'integrità del lato sinistro della fusoliera e della luce anticollisione;
- Verificare che la presa statica sinistra sia libera e rimuovere la copertura;
- Verificare che il tappo del serbatoio posteriore sia correttamente chiuso;



**ATTENZIONE:** *Non effettuare manovre dell'A/M tirando o spingendo dall'estremità dell'elica. Oltre che danneggiarla, è pericoloso. Non fare forza sull'ogiva. USARE L'APPOSITA BARRA DI TRAINO.*

**Fine della ck list gialla, ritornare a bordo e continuare con la ck list verde delle normali operazioni.**

### PRIMA DELLA MESSA IN MOTO

- Completati i controlli esterni, verificare che i bagagli siano fermati;
- Estrarre la 1° tacca di flaps (15°);
- Inserire il freno di parcheggio;
- Verificare che i breakers siano tutti inseriti, in caso contrario provare ad inserirli;
- Selezionare il serbatoio anteriore;
- Allacciare le cinture di sicurezza, e verificare che anche il passeggero sia legato;
- Chiudere e bloccare il tettuccio;
- Effettuare il briefing al passeggero, quando richiesto.

### AVVIAMENTO MOTORE

Una volta che tutti gli occupanti sono a bordo del velivolo inserire la chiave magneti nel nottolino. Verificare se il motore risulta "FREDDO" o "CALDO" ed in funzione della condizione seguire la procedura richiesta:

### AVVIAMENTO MOTORE A FREDDO

- Posizionare il comando della miscela nella posizione completamente ricca;
- Accendere l'interruttore generale;
- Accendere l'alternatore;
- Accendere la luce anti collisione (per avvisare le persone circostanti che il motore è in moto o sta per essere avviato);
- Accendere la pompa elettrica carburante, e verificare che l'indicatore di pressione benzina salga in arco verde per poi spegnere nuovamente la pompa elettrica;
- Posizionare il comando della miscela nella posizione chiusa;
- Posizionare la chiave dei magneti in posizione BOTH;
- Controllare che l'elica sia libera, dicendo ad alta voce (con il finestrino aperto) "via dall'elica";
- Posizionare la manetta ad un centimetro;
- Premere il pulsante di avviamento;
- Appena l'elica gira posizionare la miscela nella posizione completamente ricca;
- Posizionare la manetta per ottenere 1000 RPM;
- Controllare immediatamente che la pressione dell'olio sia salita in arco verde, in non più di 30". In caso contrario spegnere immediatamente il motore portando la leva della miscela tutta in dietro;





## AVVIAMENTO MOTORE A CALDO

- Portare la leva della miscela tutta indietro ossia in posizione povera;
- Accendere l'interruttore generale;
- Accendere l'alternatore
- Accendere la luce anti collisione (per avvisare le persone circostanti che il motore è in moto o sta per essere avviato);
- Posizionare la chiave dei magneti in posizione BOTH;
- Controllare che l'elica sia libera, dicendo ad alta voce (con il finestrino aperto) "via dall'elica";
- Avanzare la manetta di circa 4 o 5 cm;
- Premere il pulsante di avviamento;
- Appena l'elica gira posizionare la miscela nella posizione completamente ricca;
- Posizionare la manetta per ottenere 1000 RPM;
- Controllare immediatamente che la pressione dell'olio sia salita in arco verde, in non più di 30". In caso contrario spegnere immediatamente il motore portando la leva della miscela tutta in dietro;



**NOTA1:** In entrambi i casi per il primo minuto di utilizzo non superare i 1000 RPM.

## PRIMA DEL RULLAGGIO

- Controllare che tutti gli strumenti motore siano in arco verde. La temperatura dell'olio in inverno (o comunque sempre al primo avviamento del giorno) potrebbe richiedere qualche minuto prima di salire, la cosa è da considerarsi normale;
- Controllare il funzionamento dell'alternatore applicando un carico elettrico (faro/luci) e verificando che l'amperometro abbia un'indicazione in aumento;
- Se necessario accendere le luci di navigazione;
- Fare il test del pannellino avvisi per verificare che le luci di avaria si accendano;
- Accendere entrambi gli AV-30 (PFD/HSI);
- Accendere la radio e il transponder e impostare le frequenze di comunicazione (facendo il test per la regolazione del volume), ed il codice transponder necessario;
- Se si ha pianificato di utilizzare il serbatoio posteriore selezionarlo così da verificare entrambi i circuiti;
- Accendere il faro di atterraggio (per avvisare le persone circostanti che l'aereo sta per muoversi);
- Effettuare la chiamata radio per il rullaggio;
- Regolare l'altimetro in base al QNH ricevuto;



**NOTA1:** Se si vorrà utilizzare il serbatoio posteriore in volo, provare il suo funzionamento per almeno 5'.

## DURANTE IL RULLAGGIO

Rilasciare i freni e provarli immediatamente per controllarne l'efficienza. Provare sia i freni sui pedali che il freno di parcheggio. Se i freni non dovessero funzionare, portare la manetta del motore al minimo e spegnere immediatamente il motore tramite la chiave magneti.





Rullare adagio (alla velocità di una persona che cammina a passo svelto) e al centro del raccordo sulle strisce di segnalazione (prestare attenzione che negli aeroporti minori questo non garantisce la separazione laterale dagli ostacoli, ed è sempre responsabilità del pilota separarsi dagli ostacoli).

Per quanto possibile evitare le buche e / o le pozzanghere, e affrontarle comunque a bassissima velocità. Ricordare che i freni di un A/M non sono efficienti come quelli di una vettura e quindi vanno usati con molta attenzione.

Se l'A/M rulla troppo velocemente è preferibile rallentare con una frenata intensa, piuttosto che tenerlo costantemente frenato.

Durante il rullaggio contrastare il vento con l'uso coordinato degli alettoni e dell'equilibratore.

Porre molta attenzione al traffico e a non entrare inavvertitamente in pista. Chiedere sempre l'autorizzazione ad entrare o ad attraversare una pista anche se risulta inagibile o chiusa.

Durante il rullaggio, effettuare accostate a destra e a sinistra per verificare i seguenti strumenti di volo:

- A DESTRA: indicazioni della bussola e del direzionale in aumento, il coordinatore a destra e la pallina a sinistra, l'orizzonte non si muove;
- A SINISTRA: indicazioni della bussola e del direzionale in diminuzione, il coordinatore a sinistra e la pallina a destra, l'orizzonte non si muove;
- L' Anemometro indica 0, il variometro indica 0, l'altimetro indica l'elevazione dell'aeroporto.



**NOTA1:** Questa parte di checklist va eseguita a memoria e poi controllata alla posizione attesa.

**NOTA2:** Essendo il CAP 10b un velivolo biciclo rullare adagio mantenendo la barra indietro.

## PRIMA DEL DECOLLO

Prima di ogni volo bisogna verificare che il funzionamento del motore sia regolare con alcune prove. Come norma generale il motore va usato con attenzione e con molta precauzione.

A terra ed in volo usare la manetta dolcemente sia in apertura che in chiusura.

Per prolungare la vita del motore è bene effettuare le prove quando il motore è caldo e le temperature sono negli archi verdi o perlomeno hanno accennato a salire, specialmente in inverno.

Il motore si intende caldo e pronto quando risponde con prontezza all'apertura della manetta senza dar luogo a mancamenti o vibrazioni.

- Inserire freno di parcheggio con il ruotino allineato, per non danneggiarlo con sforzi laterali. Parcheggiare l'aeromobile in modo da poter controllare il traffico in finale e nell'area circostante e in modo da non disturbare altri traffici presenti alla prova motore.
- Regolare la manetta in modo da ottenere 1200 RPM per evitare l'imbrattamento delle candele che si avrebbe con il motore al minimo.
- Verificare di aver selezionato il serbatoio anteriore, nel caso si stesse utilizzando quello posteriore per provare il circuito, trascorsi i 5 minuti tornare su quello anteriore;
- Verificare che i parametri motore siano in arco verde;
- Effettuare la prova motore:
  - Controllare che la leva della miscela sia in posizione ricca
  - Portare la manetta motore in avanti fino a 1800 RPM
  - Provare i magneti portando la chiave in posizione R (destra) e controllare che la caduta di giri rimanga entro i limiti prescritti (125 RPM); riportare il selettore su BOTH (entrambi) e controllare che i giri ritornino al valore precedente (1800 RPM); portare la chiave in posizione L (sinistra) e controllare come prima il calo di giri entro i limiti (125 RPM); riportare la chiave in BOTH. Tra L e R è possibile avere una differenza di caduta di giri dovuta alla differente configurazione dell'impianto singolo (massimo 50 RPM).



Limitare al minimo il funzionamento del motore con un solo magnete (normalmente non più di 5") per evitare l'imbrattamento delle candele.

La prova magneti è molto importante. Essa permette di verificare, escludendo alternativamente un gruppo magnete, che l'altro gruppo funzioni regolarmente.



**NOTA1:** Il superamento dei limiti nella caduta di giri potrebbe essere causato da una candela imbrattata.

Tentare di pulirla come segue:

Riportare il selettore su BOTH; Mantenere il regime di prova motore (1800 RPM); Utilizzando il correttore di miscela far girare il motore "magro" (verso il povero) attorno ai 1500 RPM qualche secondo evitando lo spegnimento (se tende a spegnersi riportare il correttore su ricca e ripetere più lentamente); Riportare il correttore su ricca; Ripetere la prova su entrambi i magneti.

**NOTA2:** Se viene superato il calo di giri prescritto o la differenza prescritta, indagare per scoprire le cause o ritornare al parcheggio.

**NOTA3:** Nessun calo di giri su uno o su entrambi i magneti, significa che una o entrambe le masse non funzionano. Rientrare al parcheggio e consegnare il velivolo al personale di terra.

**NOTA4:** L'interruttore in posizione " L " prova il gruppo magneti di sinistra escludendo il gruppo " R " e viceversa.

- Verificare che la leva del correttore di miscela sia in posizione la posizione tutta avanti (RICCA). Nel caso di decolli da campi in quota (oltre i 5000 ft di Density Altitude ), per avere la massima potenza, a manetta tutta aperta, bisogna azionare il miscelatore fino ad ottenere la BEST POWER e decollare in questa condizione.
- Controllare gli strumenti motore, che devono essere tutti in arco verde prima di effettuare il decollo. L'indicatore di temperatura olio motore impiega molto tempo a raggiungere l'arco verde (Isteresi). **Prima di effettuare il decollo assicurarsi che la temperatura dell'olio sia in arco verde.**
- Riportare la manetta a 1200 RPM.

- Chiudere il tettuccio e controllare sia bloccato.
- Regolare il trim per il decollo;
- Controllare la libera escursione dei comandi verificando a vista il corretto movimento delle superfici.
- Selezionare la posizione ALT sul transponder (controllando la correttezza del codice inserito).
- Selezionare i flaps di decollo in funzione delle prestazioni. Per il CAP 10B i flaps di decollo normale sono alla 1<sup>a</sup> tacca (15°). La scelta dei Flaps di decollo deve tenere conto di vari fattori, ne elenchiamo alcuni: per piste senza problemi di ostacoli selezionare 1a tacca (15°); quando si decolla con vento a raffiche si può usare 0 gradi Flaps o 1<sup>a</sup> tacca (15°); in caso di decollo con Flaps 0 gradi bisogna aumentare leggermente la velocità di rotazione; Tenere presente, in linea di massima, che i Flaps sono comunque una resistenza e quindi una certa parte della potenza viene utilizzata dai Flaps. L' a/m con più Flaps stacca prima ma ha una traiettoria più piatta dopo il decollo ed è meno brillante nelle manovre.
- Verificare la correttezza delle informazioni del direzionale e dell'orizzonte artificiale;
- Effettuare il briefing o il self-briefing (se soli a bordo) relativo alle procedure di decollo e quelle in caso di perdita di potenza;



**NOTA1:** Generalmente il decollo viene effettuato con il vento in prua. Tuttavia, in alcune particolari situazioni,



(Temporali sulla traiettoria di decollo, sole in faccia che rende difficoltosa la visibilità, ostacoli, ecc.) il pilota può decollare anche con leggero vento in coda. Naturalmente si dovrà tenere conto delle diverse prestazioni di decollo.

- Effettuare la chiamata radio per il decollo. Prima di chiamare l'ente controllare che il finale sia libero e prestare attenzione al traffico radio. Gli A/M in finale HANNO SEMPRE LA PRECEDENZA. Si fa presente che un A/M in avaria radio o in Emergenza potrebbe essere in finale ed essere sconosciuto anche all'ente. Molti aeroporti hanno bighe, o servizi AFIS che danno solo informazioni di traffico, quindi ricade sempre sul Pilota la responsabilità di allinearsi per il decollo.
- Rilasciare i freni e allinearsi.
- Posizionare i comandi di volo in relazione alla direzione del vento.

Utilizzare sempre tutta la pista disposizione. Mantenere i freni in pressione senza inserire il freno di parcheggio (nottolino bianco) poiché un mal funzionamento dello stesso potrebbe farci decollare con le ruote parzialmente frenate.

Tenendo l'A/M frenato dare motore a 1500 RPM per l'ultimo controllo strumenti.

Conoscendo l'orientamento magnetico della pista (QFU) è possibile verificare se la bussola dà una corretta indicazione e sincronizzare con precisione il direzionale.

Velocità di rotazione	110 Km/h
Velocità salita ripida (CAT.U.)	130 Km/h
Velocità salita ripida (CAT.A.)	120 Km/h
Velocità salita rapida	160 Km/h

Prestare attenzione ad eventuali scie, ritardare il decollo se necessario.

Correggere con l'uso coordinato del timone di direzione e degli alettoni l'effetto del vento al traverso e/o la coppia imbardante verso sinistra dovuta alla alta potenza impiegata ed alla scarsa efficienza del timone di direzione alle basse velocità.

Durante la corsa di decollo tenere la mano sulla manetta per evitare che arretri.

### SALITA

Subito dopo la rotazione:

- Mantenere la velocità di salita ripida di 120 o 130 Km/h in funzione della Categoria di peso e centraggio, fino al superamento degli ostacoli e comunque fino al raggiungimento dei 300 ft AGL, dopo accelerare alla velocità di miglior rateo di salita di 160 Km/h.
- Controllare che la manetta sia tutta avanti durante tutta la salita di decollo;
- Subito dopo aver staccato le ruote da terra retrarre i flaps;
- Continuare la salita mantenendo almeno 160 Km/h; trimmare l'aeroplano come serve;
- Alla quota di 500 ft AGL spegnere il faro di atterraggio, a meno che si rimanga in circuito;
- Valutare se sia necessario effettuare una correzione della miscela;
- Annotarsi l'orario di decollo quando possibile.



**NOTA1:** Il decollo viene effettuato senza pompa elettrica inserita perché il motore viene alimentato dal serbatoio anteriore posto più in alto.



**ATTENZIONE:** Evitare distrazioni che portino il pilota a focalizzare lo sguardo verso il basso all'interno del velivolo fino al raggiungimento dei 1000 ft AGL.



## CROCIERA

Dopo il decollo, si procede con il livellamento alle quote previste per la crociera:

- Impostare la potenza di crociera di 2300 RPM (consigliati). Solitamente si livella in crociera veloce ma in base alle necessità del volo si possono anche tenere regimi di crociera più bassi (si può variare tra i 2100 RPM e i 2400 RPM).
- Regolare il correttore di miscela se necessario in base all'altitudine.  
Per ridurre il consumo di carburante e per rendere il funzionamento del motore più regolare si corregge la miscela tramite il relativo comando. In un motore di A / M la miscela Aria - Benzina in quota si arricchisce (cioè aumenta la quantità di benzina rispetto all'aria introdotta nei cilindri) mentre, a bassa quota, il titolo della miscela si impoverisce. Raggiunta la quota di crociera e stabilita la potenza da impiegare, sistemare i parametri motore al valore richiesto per un periodo di 2 - 3 minuti. Quindi, lentamente, tirare la leva del miscelatore verso LEAN. Osservare i giri del motore: inizialmente si noterà un piccolo aumento dei giri (corrispondente al titolo di BEST POWER); quindi i giri ritorneranno al valore precedente (titolo di BEST ECONOMY). Continuando ad impoverire, si noterà un irruvidimento del motore con conseguente perdita di giri (miscela troppo povera). Riportare in avanti il miscelatore di quel tanto che permette al motore di riprendere il funzionamento regolare. Con questa operazione si effettua la regolazione della miscela, ottenendo il minimo consumo di carburante per la potenza impiegata e quindi, la massima autonomia. Tutte le volte che si richiede un aumento di potenza (es. salita) portare la leva del miscelatore tutta avanti RICH. Raggiunta la nuova quota di crociera, ripetere l'operazione di smagrimento. Per voli prolungati ripetere ad intervalli regolari la regolazione della miscela (Variazione di O.A.T. e P.A.). Durante la salita la miscela diventa sempre più ricca e per questo viene regolata verso il titolo corretto. Ma durante la discesa la miscela così regolata si impoverisce ulteriormente se la leva del miscelatore viene mantenuta nella posizione di crociera. Quindi durante la discesa riportare gradualmente verso RICH il comando del miscelatore. SE QUESTO VIENE MANTENUTO, O DIMENTICATO NELLA POSIZIONE DI CROCIERA SI POTREBBE AVERE L'ARRESTO DEL MOTORE A BASSA QUOTA.



**ATTENZIONE:** Smagrire la miscela al di sopra dei 3000 Ft e se la potenza impiegata è inferiore al 75%.

- Controllare in modo periodico (circa ogni 30') la quantità di carburante.  
Per cambiare serbatoio procedere nel seguente modo:
  - POMPA ELETTRICA CARBURANTE ON: Inserire la pompa elettrica carburante per evitare irregolarità nell'alimentazione. Attendere un certo tempo prima di passare alla fase successiva per dare modo al flusso di stabilizzarsi.
  - SELETTORE SERBATOIO CAMBIARE: Posizionare il selettore serbatoio sull'altra posizione. Ritornare alla posizione iniziale se fossero avvertite irregolarità di funzionamento. Controllare lo strumento indicatore della pressione del carburante.
  - POMPA ELETTRICA CARBURANTE OFF: Quando il flusso si è stabilizzato e tutti i parametri sono stabilizzati (Almeno 60 secondi) si può spegnere la pompa ausiliaria.
  - PRESSIONE CARBURANTE CKD: se si notasse un calo anomalo della pressione carburante, non esitare a riaccendere la pompa elettrica

Rispettare sempre la sequenza indicata quando si effettua il cambio di serbatoio. Tutta l'operazione va eseguita con molta calma.





**NOTA1:** Essere pronti a ritornare sul serbatoio precedente se si nota un funzionamento irregolare.

**NOTA2:** Non consumare completamente il carburante di ogni serbatoio.

- Controllare in modo periodico gli strumenti di volo;
- Controllare a intervalli regolari gli strumenti motore: Temperatura olio - Pressione olio - Quantità carburante - Pressione carburante. Se si notano anomalie portarsi subito all'atterraggio.

## DISCESA

Prima della discesa informarsi sulle condizioni meteo dell'aeroporto di destinazione e di eventuali limitazioni.

- Ridurre la potenza in base alle necessità e trimare l'aereo (consigliata una potenza di 1700-1800 RPM);
- Mantenere una velocità di circa 200 Km/h;
- Posizionare la leva della miscela in posizione ricca.

## PRIMA DELL'ATTERRAGGIO

Entrando in sottovento o in lungo finale per un avvicinamento diretto:

- Accendere il faro di atterraggio per rendersi ben visibili agli altri aeromobili;
- Controllare che la miscela sia ricca;
- Controllare di avere una velocità compatibile all'estensione dei flaps (inferiore a 160 Km/h) e procedere con l'estensione della prima tacca di flaps (in base), della seconda (in finale); trimare come necessario;
- Selezionare il serbatoio carburante più pieno.

## DOPO L'ATTERRAGGIO

Appena atterrati, cercare di liberare la pista cercando di non rallentare eventuali altri traffici in finale o in decollo; finché si è in pista pensare solo alla condotta dell'A/M e rimandare i controlli dopo aver liberato la pista.

- Appena liberata la pista, fermarsi inserendo il freno di parcheggio, se necessario comunicare all'ente che la pista è libera; annotarsi l'orario di atterraggio;
- Lasciare estesi i flaps, così da ridurre il rischio di calpestarli salendo o scendendo dall'aeromobile;
- Posizionare il transponder in posizione STBY;
- Riportare il trim in posizione neutra;



**NOTA1:** Nel caso di atterraggio su piste corte, o bagnate, valutare di retrarre i flaps subito dopo l'atterraggio, garantendo così una miglior aderenza del velivolo al suolo ed aumentandone la direzionabilità. In nessun modo questa azione deve distogliere l'attenzione del Pilota dal controllo dell'aeroplano al suolo.

**NOTA2:** Dopo l'atterraggio subentra nel Pilota un senso di rilassamento per la conclusione del volo. Raccomandiamo di rimanere sempre attenti, rispettando le stesse norme di sicurezza che si usano in rullaggio. Non considerare il volo terminato sino a quando il motore non viene fermato.



## ARRESTO MOTORE

Arrivati nell'area di parcheggio, parcheggiare con il ruotino allineato:

- Fermarsi e inserire il freno di parcheggio;
- Portare la manetta del motore ad almeno 1200 RPM;
- Spegnerne la radio e il transponder;
- Spegnerne le luci di navigazione e il faro di atterraggio;
- Posizionare la manetta al minimo e controllare la massa magneti portando il selettore momentaneamente su OFF; osservare la tendenza all'arresto del motore e quindi riposizionare su BOTH (non fare fermare il motore). Durante la stagione calda può succedere che il motore continui a funzionare per autoaccensione. La verifica della massa verrà rinviata ad un secondo momento. **SEGNALARE L'INCONVENIENTE AL PERSONALE TECNICO.**
- Per arrestare il motore, portare la leva della miscela su OFF. Generalmente un rullaggio di alcuni minuti è sufficiente a stabilizzare termicamente il motore permettendone lo spegnimento una volta al parcheggio; **nel caso di rullaggi molto brevi far raffreddare il motore 1 minuto a 1100 RPM;**
- Appena l'elica si ferma, posizionare la chiave dei magneti su OFF e rimuoverla;
- Spegnerne il MASTER. Una dimenticanza potrebbe scaricare la batteria in poco tempo.



**NOTA1:** Il faro anticollisione viene sempre lasciato acceso, in modo da permettere al personale di linea di accorgersi se il master è stato dimenticato acceso.

- Disinserire il freno di parcheggio se si staziona all'aeroporto LIMA, in modo da agevolare un eventuale spostamento manuale dell'aereo da parte degli addetti.

## PRIMA DI LASCIARE L'AEROMOBILE

- Verificare che i flaps siano estesi e lasciarli in questa posizione per evitare che possano essere calpestati;
- Chiudere il tettuccio;
- Inserire il copri pitot e le coperture alle prese statiche;
- Compilare il QTB in modo preciso in tutte le sue parti;
- Inserire il blocco comandi quando previsto;
- Mettere i tacchi e ancorare l'aereo al suolo quando si staziona in aeroporti diversi da LIMA;

Riconsegnare la cartellina con i documenti, le chiavi e il QTB in segreteria.

Riportare eventuali inconvenienti riscontrati in volo o capitati a causa di errori (sempre possibili anche a Piloti con una vasta esperienza quali: atterraggio pesante o sul ruotino anteriore, superamento della velocità, di giri motore, di parametri, impatto con volatili ecc.)

Fare comunque presente al personale di linea, all'Istruttore e/o alla Segreteria dell'avvenuta segnalazione affinché l'A/M venga tempestivamente controllato.



**ATTENZIONE:** NESSUNO SI VERGOGNI DI SEGNALARE INCONVENIENTI O ANCHE SEMPLICI SOSPETTI ED A CHIEDERE CHIARIMENTI. È NELL'INTERESSE DI TUTTI TUTELARE AL MASSIMO LA SICUREZZA DEL VOLO E L'EFFICIENZA DEGLI AEROMOBILI.



## Sezione 5 – Prestazioni







## GENERALITÀ

Tutte le informazioni relative alle prestazioni sono inserite in questa sezione.

## PRESTAZIONI E PIANO DI VOLO

Le performance descritte in questa sezione sono basate su test di volo corrette per condizioni standard e analiticamente espanse per combinazioni di vari parametri di peso, altitudine, temperatura, ecc. Le prestazioni si riferiscono ad un A/M in configurazione standard. Tutti i dati sono "UNFACTORED" (cioè non tengono conto di fattori di correzione) e non tengono conto di alcuna condotta particolare e di eventuale deterioramento meccanico. Devono essere considerati gli effetti di condizioni diverse da quelle indicate dalle tabelle, quali pista in erba o morbida, in discesa o in salita per decolli ed atterraggi e l'influenza del vento sulla crociera e l'autonomia. L'autonomia può essere grandemente penalizzata da un improprio uso del correttore di miscela. RICORDARE: Per ottenere le prestazioni indicate, seguire le procedure indicate.



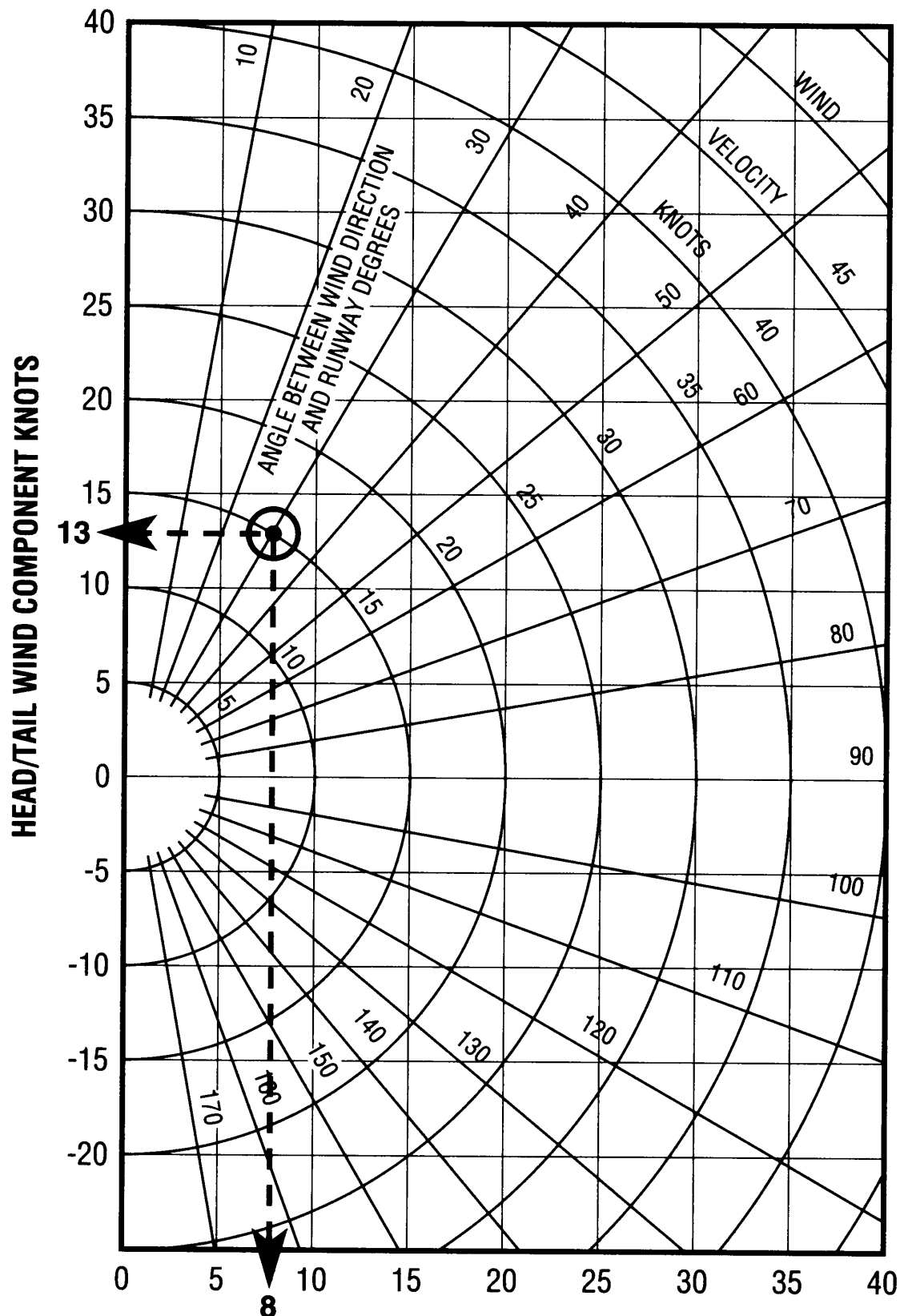
**ATTENZIONE:** *Le prestazioni derivate da estrapolazioni oltre i limiti indicati non devono essere usate per il Piano di Volo.*

Le prescrizioni sotto indicate valgono per aerei categoria UTILITY o AEROBATIC al loro peso massimo in condizioni di valori standard di temperatura e pressione ed al livello del mare. Ogni condizione di volo al di fuori delle predette, comporterà ovviamente cambiamenti nelle rispettive prestazioni.



GRAFICO DEL VENTO

Questo grafico permette di calcolare la componente di vento in prua (HWC) o in coda (TWC), o al traverso (XWC), dato l'orientamento di pista (QFU), e la direzione e l'intensità del vento.



ESEMPLI:

ESEMPIO 1		
QFU	180°	
VENTO V/W	210° / 45 kts	
ANGOLO DI IMPATTO	30°	
VENTO IN PRUA (HWC)	38 kts	
VENTO AL TRAVERSO (XWC)	23 kts	

ESEMPIO 2		
QFU	280°	
VENTO V/W	340° / 15 kts	
ANGOLO DI IMPATTO	60° (da destra)	
VENTO IN PRUA (HWC)	7.5 kts	
VENTO AL TRAVERSO (XWC)	12.7 kts	

ESEMPIO 3		
QFU	280°	
VENTO V/W	220° / 45 kts	
ANGOLO DI IMPATTO	60° (da sinistra)	
VENTO IN PRUA (HWC)	23 kts	
VENTO AL TRAVERSO (XW C)	38 kts	

ESEMPIO 4		
QFU	280°	
VENTO V/W	120° / 5 kts	
ANGOLO DI IMPATTO	160° (da sinistra)	
VENTO IN CODA (TWC)	- 4 kts	
VENTO AL TRAVERSO (XWC)	3 kts	



GRAFICO DI CONVERSIONE TEMPERATURE E PRESSIONI

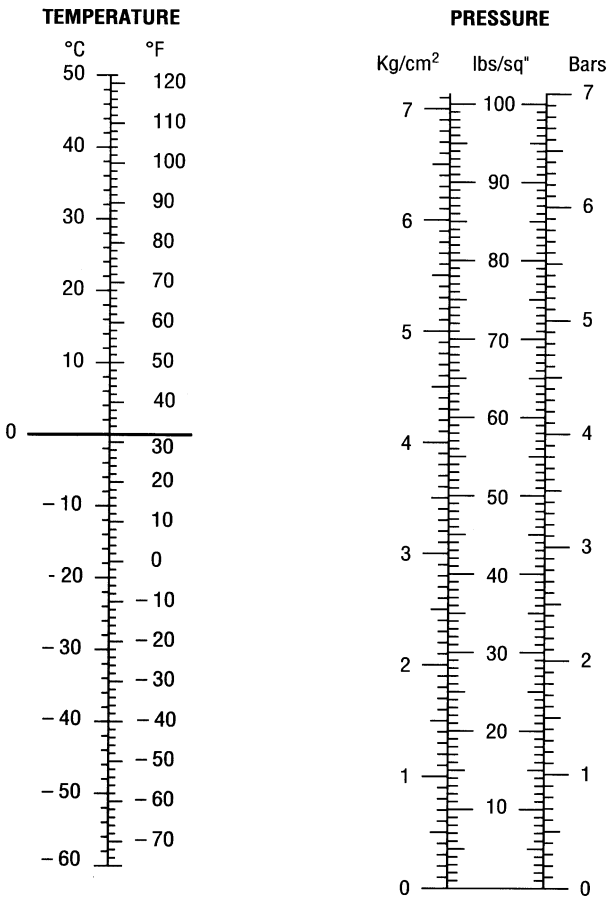




GRAFICO QNH - QFE - P.A. S.L. ÷ 4500 ft.

Questo grafico permette di calcolare il QFE e la P.A., dato il QNH e l'elevazione pista o aeroporto.

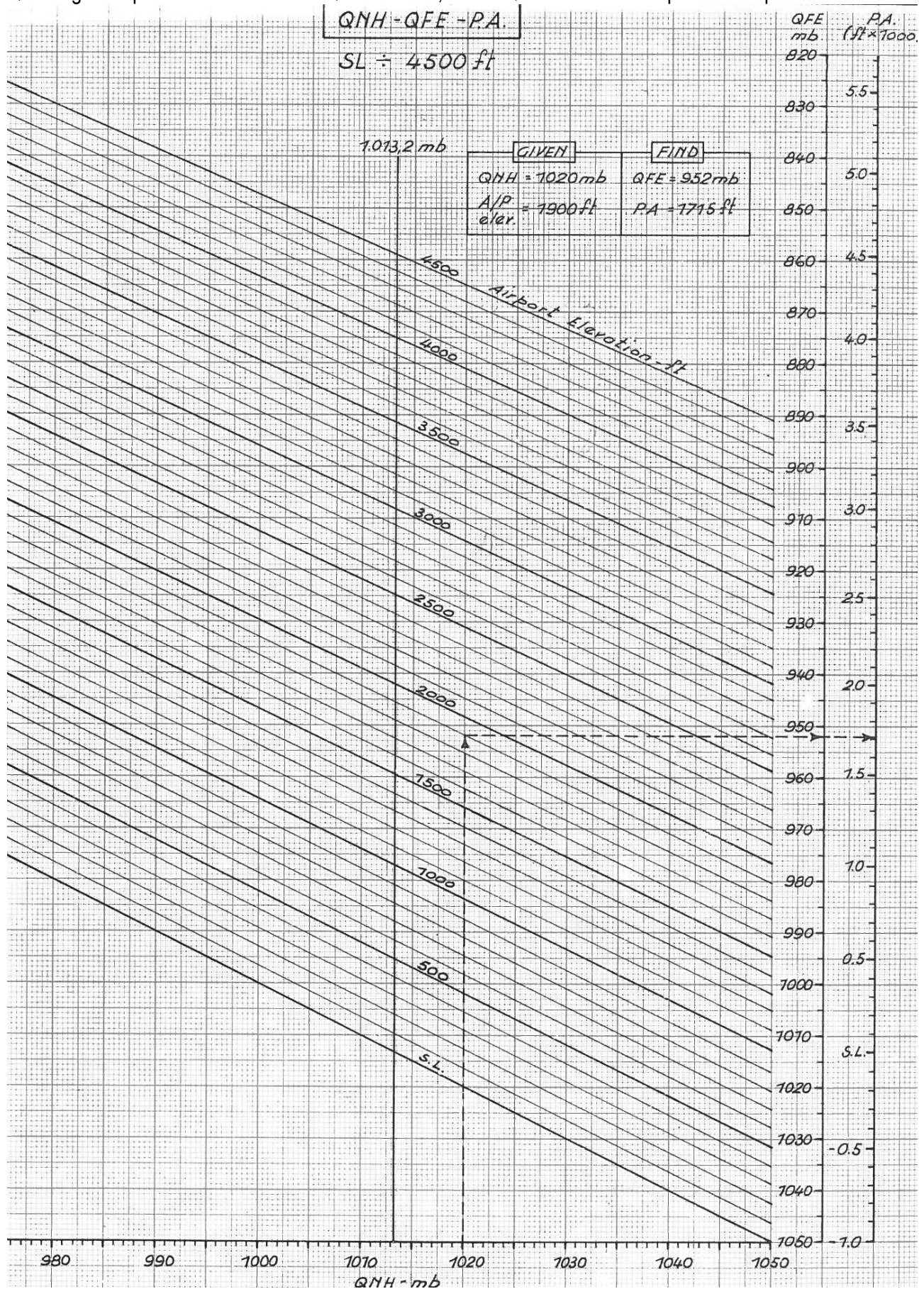
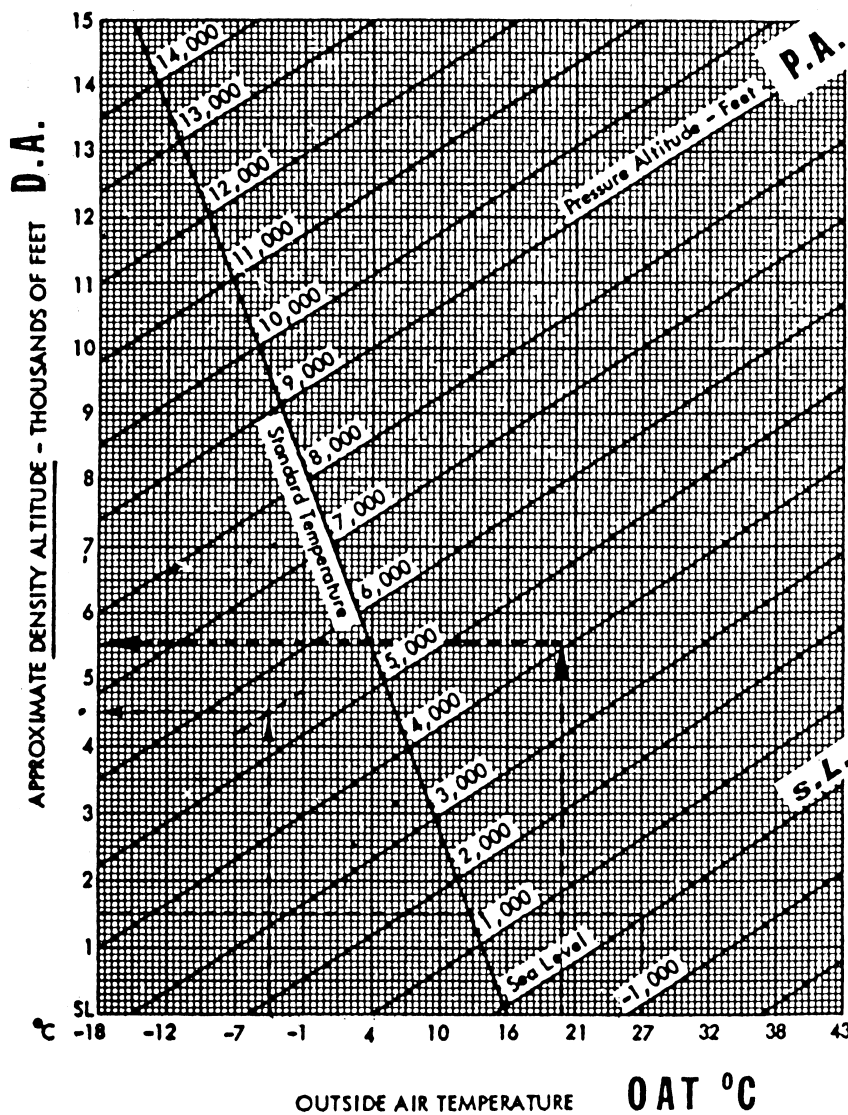




GRAFICO DENSITY ALTITUDE

Questo grafico permette di calcolare la DENSITY ALTITUDE (D.A.), data la PRESSURE ALTITUDE (P.A.) e la O.A.T. (OUTSIDE AIR TEMPERATURE). La D.A. serve per calcolare le prestazioni del motore e del velivolo.



Altimeter  
Setting  
(In. Hg.)

Altitude  
Correction  
For Obtaining  
Pressure Altitude

28.0	1,824
28.1	1,727
28.2	1,630
28.3	1,533
28.4	1,436
28.5	1,340
28.6	1,244
28.7	1,148
28.8	1,053
28.9	957
29.0	863
29.1	768
29.2	673
29.3	579
29.4	485
29.5	392
29.6	298
29.7	205
29.8	112
29.9	20
29.92	0
30.0	-73
30.1	-165
30.2	-257
30.3	-348
30.4	-440
30.5	-531
30.6	-622
30.7	-712
30.8	-803
30.9	-893
31.0	-983

ESEMPIO:

QNH	993 Mb - Hpa (Millibar - Hectopascal)
O.A.T.	+ 20° C
LIVELLO DI VOLO	35 (FL)

Si ricava:

P.A.	4050 ft (grafico precedente)
D.A.	5510 ft



TABELLA DI CONVERSIONE DA hPa A in Hg

hectopascal (hPa)	inch of mercury (inHg)	hectopascal (hPa)	inch of mercury (inHg)
990	29.23	1023	30.21
991	29.26	1024	30.24
992	29.29	1025	30.27
993	29.32	1026	30.30
994	29.35	1027	30.33
995	29.38	1028	30.36
996	29.41	1029	30.39
997	29.44	1030	30.42
998	29.47	1031	30.45
999	29.50	1032	30.47
1000	29.53	1033	30.50
1001	29.56	1034	30.53
1002	29.59	1035	30.56
1003	29.62	1036	30.59
1004	29.65	1037	30.62
1005	29.68	1038	30.65
1006	29.71	1039	30.68
1007	29.74	1040	30.71
1008	29.77	1041	30.74
1009	29.80	1042	30.77
1010	29.83	1043	30.80
1011	29.85	1044	30.83
1012	29.88	1045	30.86
1013	29.91	1046	30.89
1014	29.94	1047	30.92
1015	29.97	1048	30.95
1016	30.00	1049	30.98
1017	30.03	1050	31.01
1018	30.06	1051	31.04
1019	30.09	1052	31.07
1020	30.12	1053	31.10
1021	30.15	1054	31.12
1022	30.18	1055	31.15

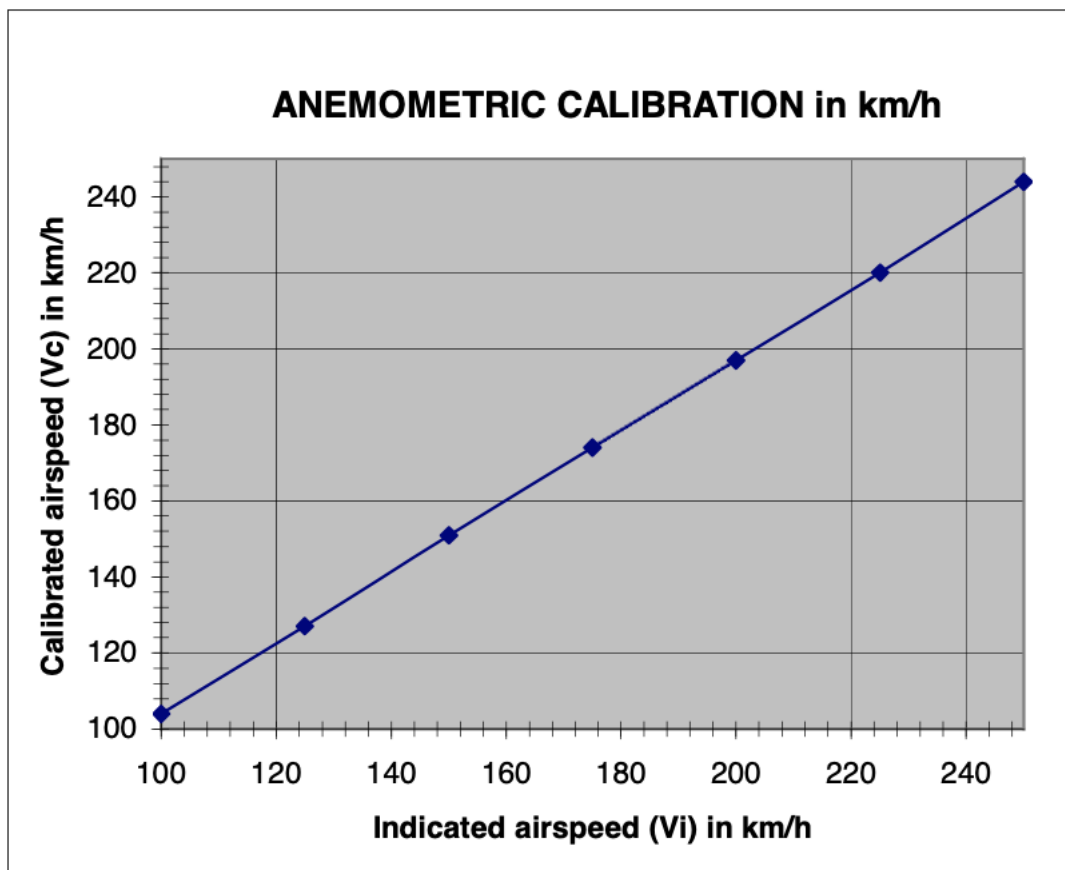


VELOCITA DI STALLO

CONFIGURAZIONE	C.G.	18%	24%	29%
	Peso	760 Kg (1675 Lb)	760 Kg (1675 Lb)	830 Kg (1829 Lb)
0 Flaps – potenza al minimo		96 Km/h	92 Km/h	98 Km/h
0 Flaps – potenza al massimo		85 Km/h	83 Km/h	90 Km/h
1 Flaps – potenza ridotta		85 Km/h	83 Km/h	90 Km/h
1 Flaps – potenza al massimo		79 Km/h	81 Km/h	87 Km/h
2 Flaps – potenza ridotta		85 Km/h	83 Km/h	85 Km/h
2 Flaps – potenza al massimo		77 Km/h	77 Km/h	81 Km/h

CORREZIONI VELOCITA

V IAS Km/h	100	124	150	174	200	224	268
V CAS Km/h	104	128	150	174	196	218	242



**NOTA1:** Per gli aeromobili dotati di Pitot tipo AN 5812 (USA), le velocità di stallo indicate in configurazione di atterraggio (flap completamente estesi) sono significativamente inferiori. Pertanto, le nuove velocità variano da 60 km/h a 65 km/h. Inoltre, la differenza tra i due tipi di sonde (standard e USA) è proporzionale alla deflessione dei lembi. Per zero gradi misuriamo 85 km/h per la sonda AN 5812 contro 95 km/h per la sonda standard. Nel volo rovescio queste velocità sono rispettivamente di 79 km/h contro 114 km/h.



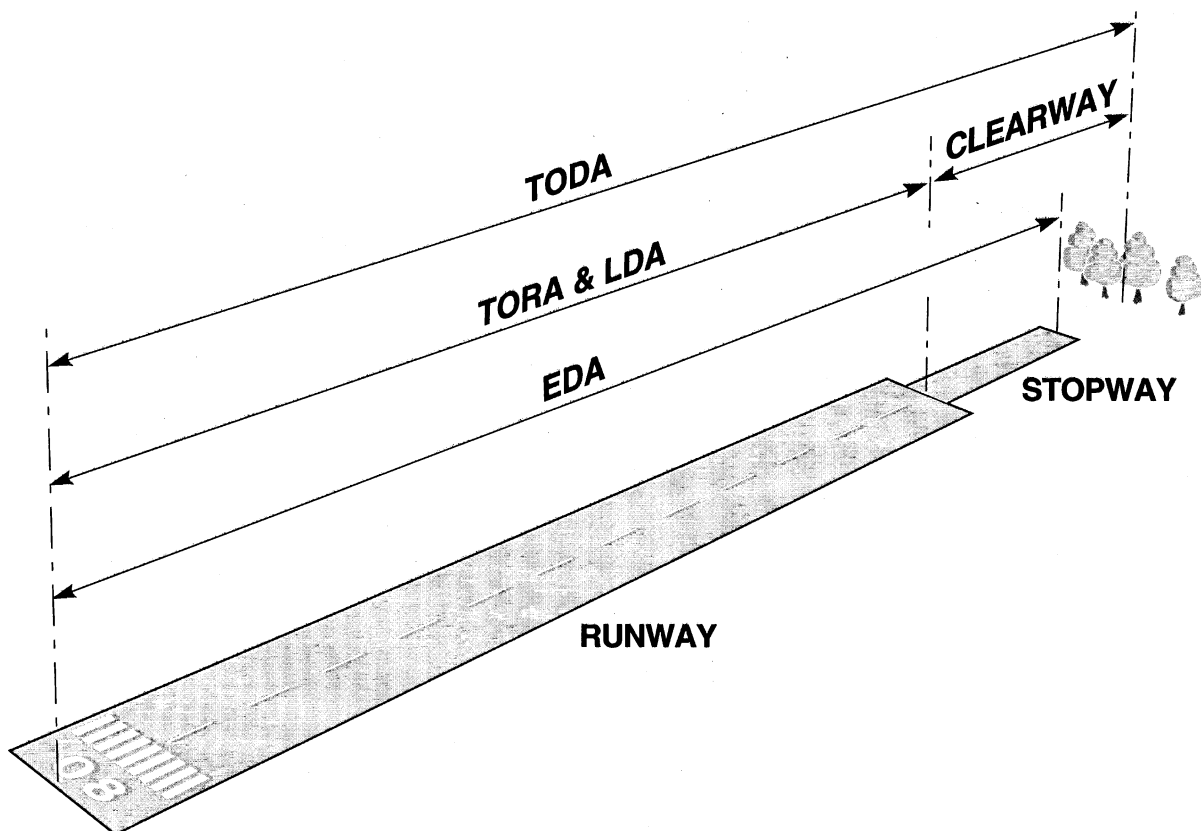
DEFINIZIONI DI PISTA AEROPORTUALE

TORA (TAKE OFF RUN AVAILABLE): Lunghezza di pista disponibile per la corsa di decollo dell'A/M (usualmente la lunghezza fisica della pista).

TODA (TAKE OFF DISTANCE AVAILABLE): Lunghezza della TORA più la CLEARWAY, che è un'area libera da ostacoli dove l'A/M può effettuare la salita.

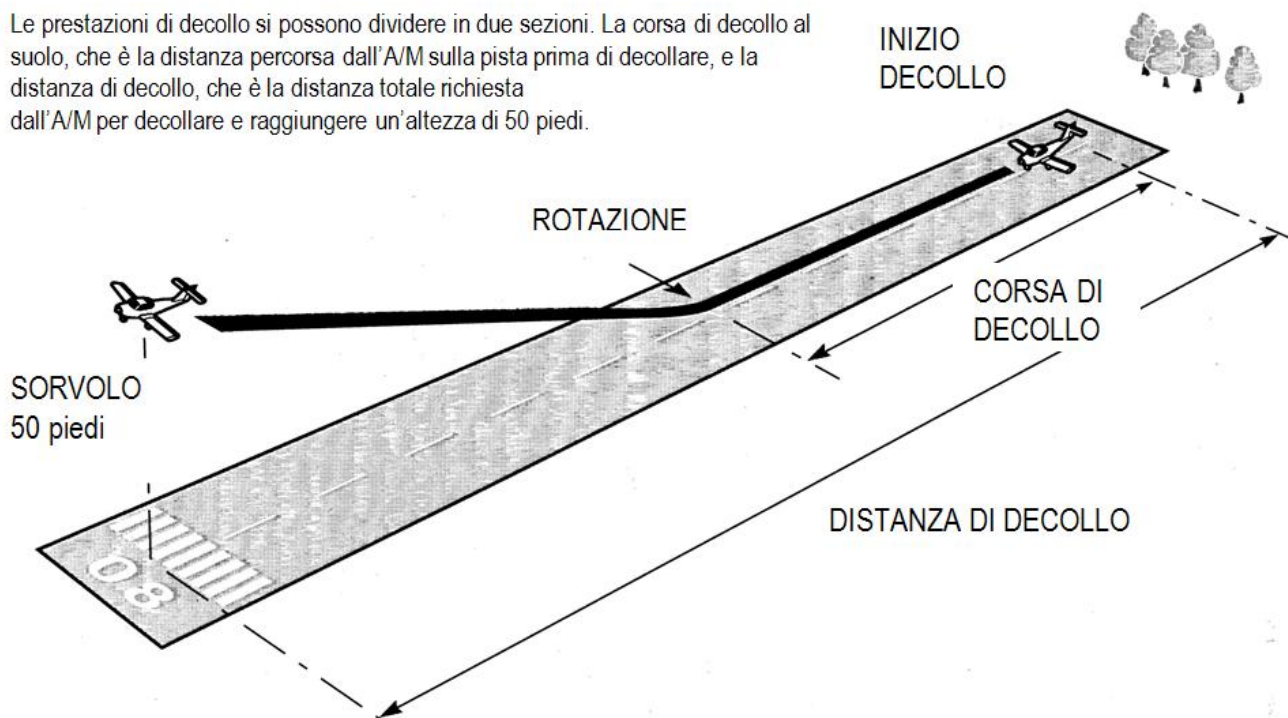
LDA (LANDING DISTANCE AVAILABLE): Lunghezza della pista disponibile per la corsa a terra dell'A/M. In ogni caso la distanza richiesta per l'atterraggio ricavata dal manuale non deve essere superiore alla LDA.

EDA (EMERGENCY DISTANCE AVAILABLE): Lunghezza della TORA più la STOPWAY che è un'area preparata per l'arresto degli A/M, in caso di aborto del decollo. E' nota anche come ASDA ACCELERATE STOP DISTANCE AVAILABLE.



## PRESTAZIONI DI DECOLLO

Le prestazioni di decollo si possono dividere in due sezioni. La corsa di decollo al suolo, che è la distanza percorsa dall'A/M sulla pista prima di decollare, e la distanza di decollo, che è la distanza totale richiesta dall'A/M per decollare e raggiungere un'altezza di 50 piedi.



Distanza di Decollo (ostacolo di 50Ft)	450 m / 1480 Ft (420 m / 1382 Ft)*
Corsa di decollo	350 m / 1151 Ft (325 m / 1069 Ft)*
Velocità di rotazione	110 Km/h
Velocità al sorvolo di un ostacolo di 50Ft	120 Km/h

\*Tra parentesi le prestazioni in caso di aeromobili equipaggiati con elica Sensenich.

**Effetti di temperatura ed elevazione sulle prestazioni di decollo:**

Zp. pressure altitude

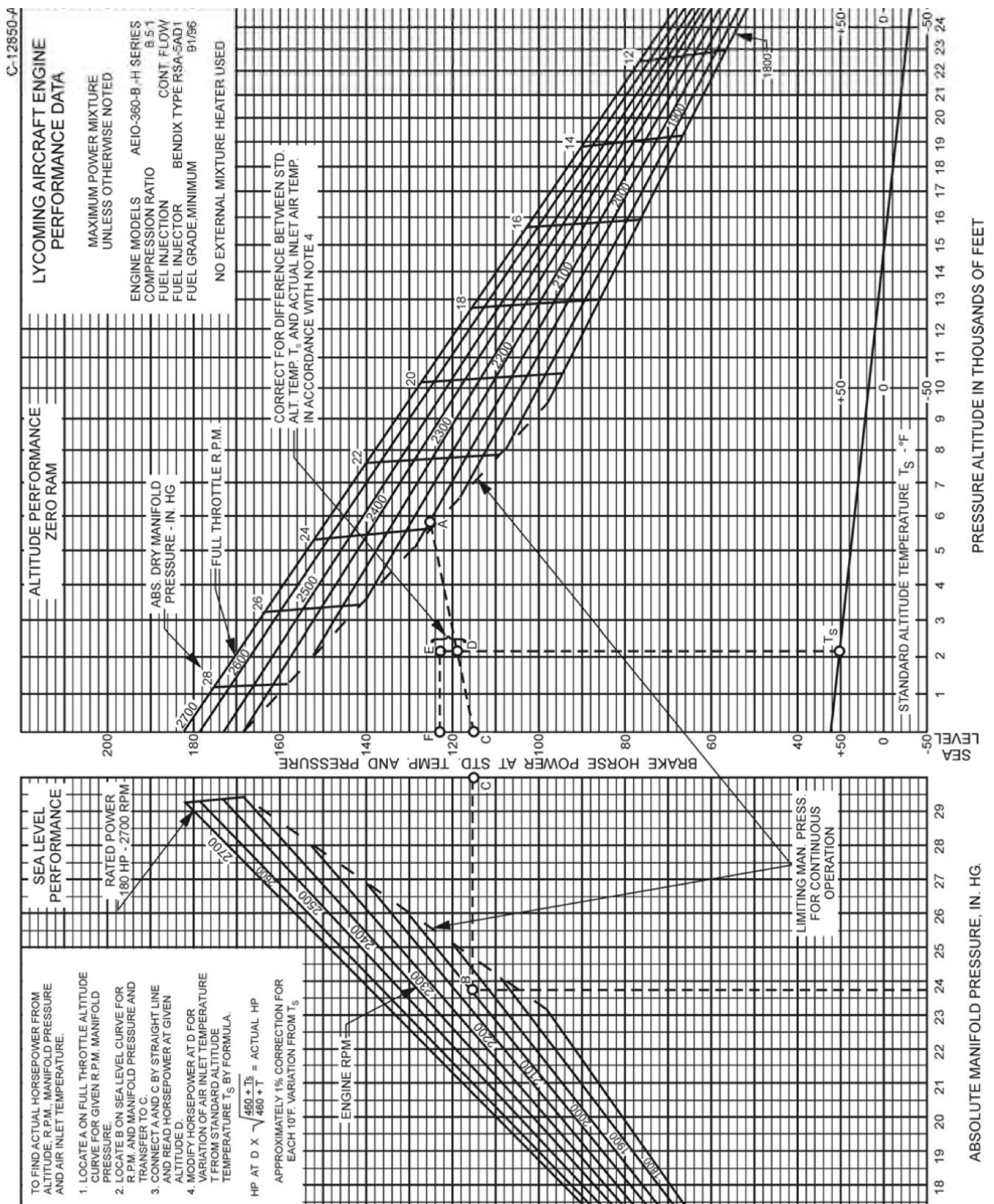
T°: temperature in degrees Celsius

Zp	Temp.		Weight: 680 kg (1 500 lb)				Weight: 730 kg (1 609 lb)			
			Takeoff run		15 m		Takeoff run		15 m	
	°C	°F	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft
0	-15	5	258	847	353	1158	272	892	352	1155
	0	32	275	902	354	1161	290	951	374	1227
	15	59	297	974	381	1250	313	1027	402	1319
	30	86	356	1168	455	1493	376	1234	480	1575
760 m 2493 ft 2500 ft	-15	5	288	945	370	1214	304	997	390	1280
	0	32	341	1119	437	1434	360	1181	461	1513
	15	59	410	1345	527	1729	432	1417	556	1824
	30	86	499	1637	646	2119	526	1726	682	2238
1520 m 4987 ft 5000 ft	-15	5	386	1266	497	1631	407	1335	524	1719
	0	32	469	1539	609	1998	495	1624	643	2110
	15	59	576	1890	755	2477	607	1992	797	2615
	30	86	713	2339	953	3127	751	2464	1005	3297

Zp	Temp.		Weight: 780 kg (1 720 lb)				Weight: 830 kg (1 830 lb)			
			Takeoff run		15 m		Takeoff run		15 m	
	°C	°F	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft
0	-15	5	287	942	372	1221	304	997	394	1293
	0	32	306	1004	395	1296	324	1063	418	1371
	15	59	330	1083	425	1394	350	1148	450	1476
	30	86	396	1299	502	1647	420	1378	538	1765
760 m 2493 ft 2500 ft	-15	5	320	1050	413	1355	340	1116	437	1434
	0	32	380	1247	487	1598	403	1322	516	1693
	15	59	455	1493	587	1926	483	1585	622	2041
	30	86	554	1818	721	2366	588	1929	763	2503
1520 m 4987 ft 5000 ft	-15	5	429	1408	554	1818	455	1493	587	1926
	0	32	521	1709	680	2231	553	1814	720	2362
	15	59	640	2100	842	2763	679	2228	892	2927
	30	86	792	2598	1063	3488	840	2756	1125	3691



## GRAFICI DELLE PRESTAZIONI DEL MOTORE



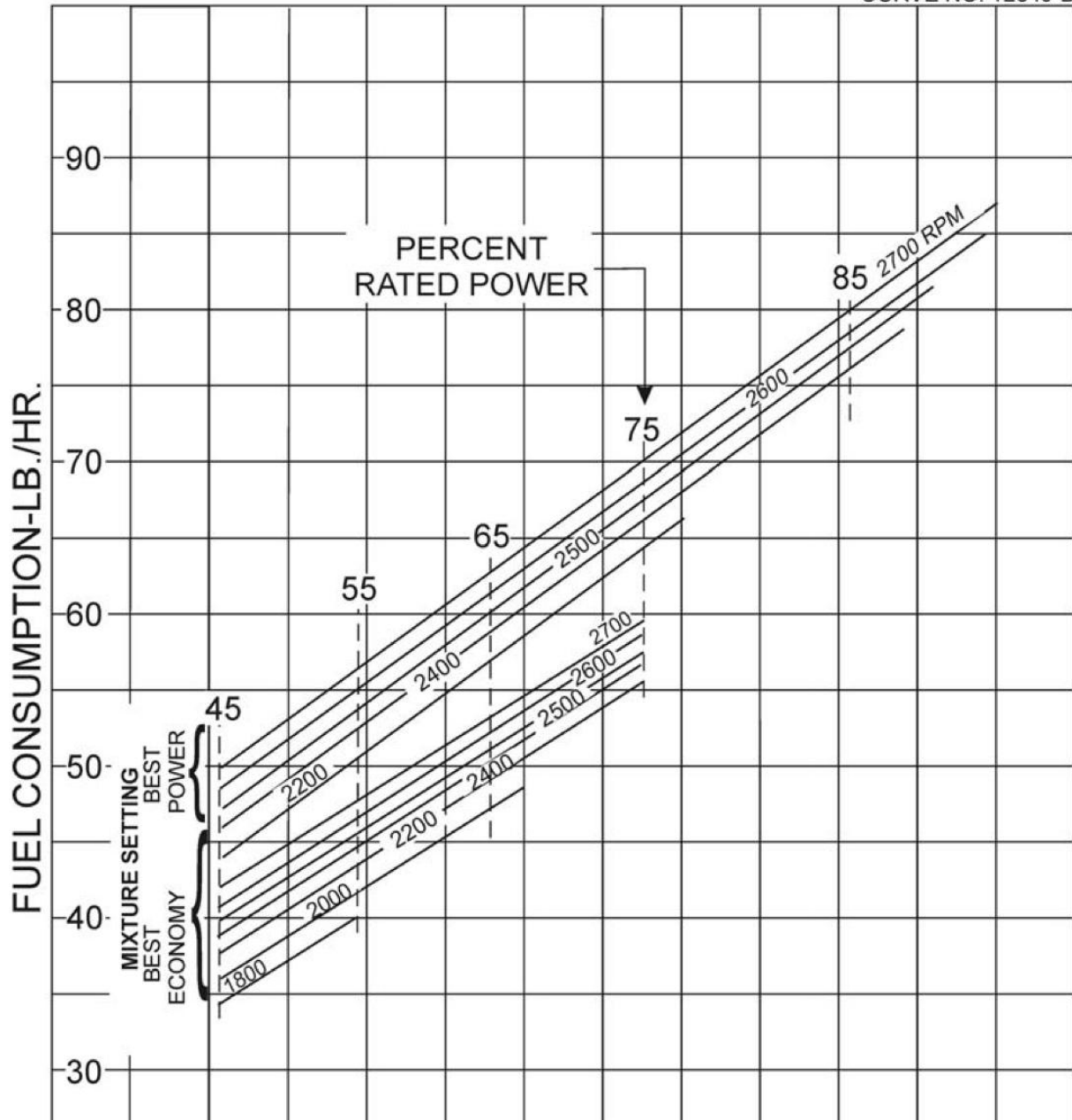


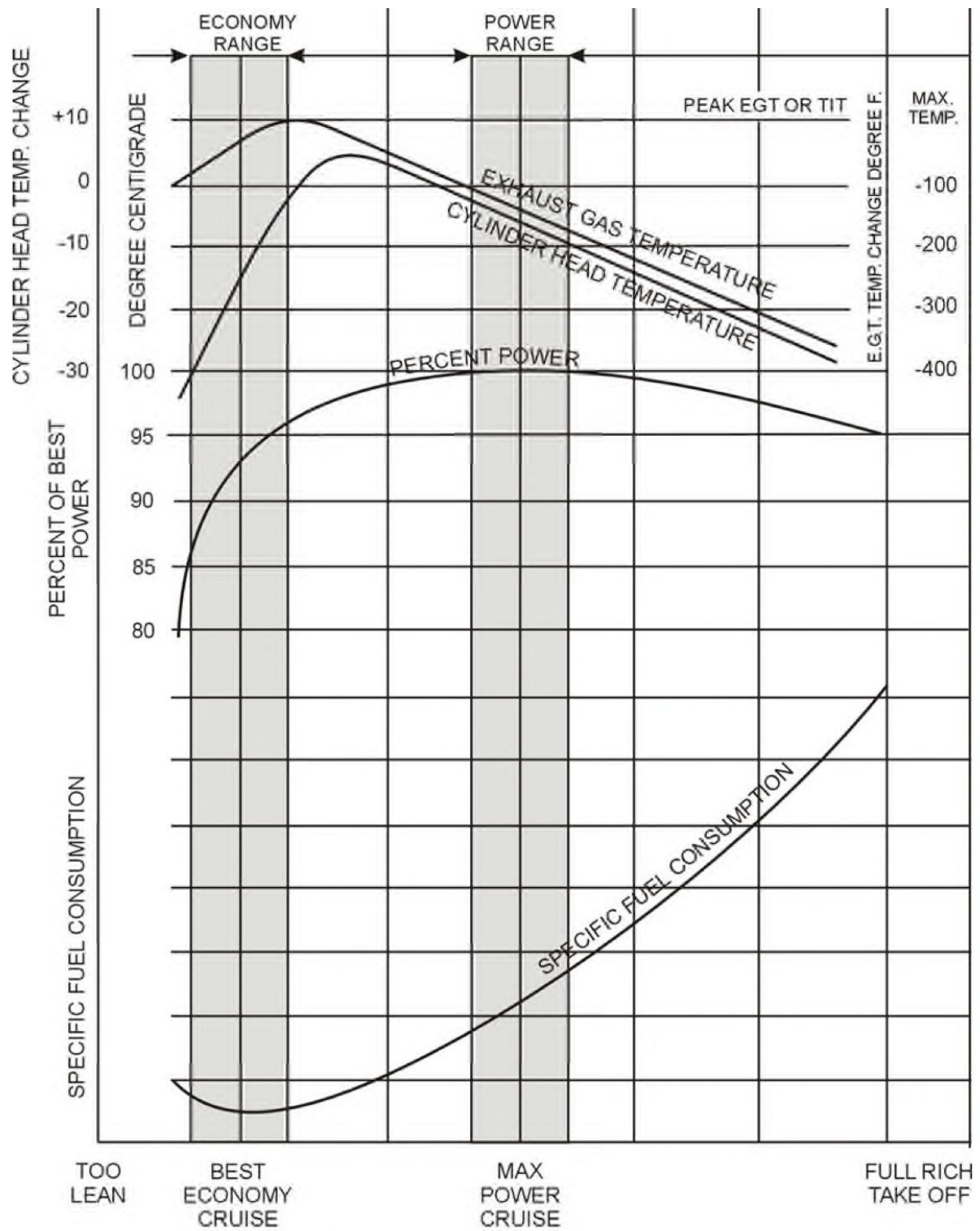
COMPRESSION RATIO  
SPARK TIMING  
FUEL INJECTOR,  
MIXTURE CONTROL-

FUEL GRADE MINIMUM

8.50:1  
25° BTC  
BENDIX TYPE RSA-5AD1  
MANUAL TO BEST ECONOMY  
OR BEST POWER AS INDICATED  
91/96

CURVE NO. 12849-B





**PRESTAZIONI IN SALITA**

Miglior rateo di salita flaps 1 tacca e massima potenza	1000 Ft/min (1050 Ft/min)*
Miglior velocità di salita	160 Km/h

\*Tra parentesi le prestazioni in caso di aeromobili equipaggiati con elica Sensenich.

**Prestazioni di salita a seguito di una riattaccata**

Miglior rateo di salita flaps 2 tacche e massima potenza	600 Ft/min (630 Ft/min)*
Miglior velocità di salita	130 Km/h

\*Tra parentesi le prestazioni in caso di aeromobili equipaggiati con elica Sensenich.



**NOTA1:** In CAT. A. le prestazioni sono migliorate in relazione alla diminuzione del peso.

**PRESTAZIONI IN CROCIERA**

Le seguenti prestazioni si riferiscono a temperatura e pressione standard e ad un peso di 800 Kg.

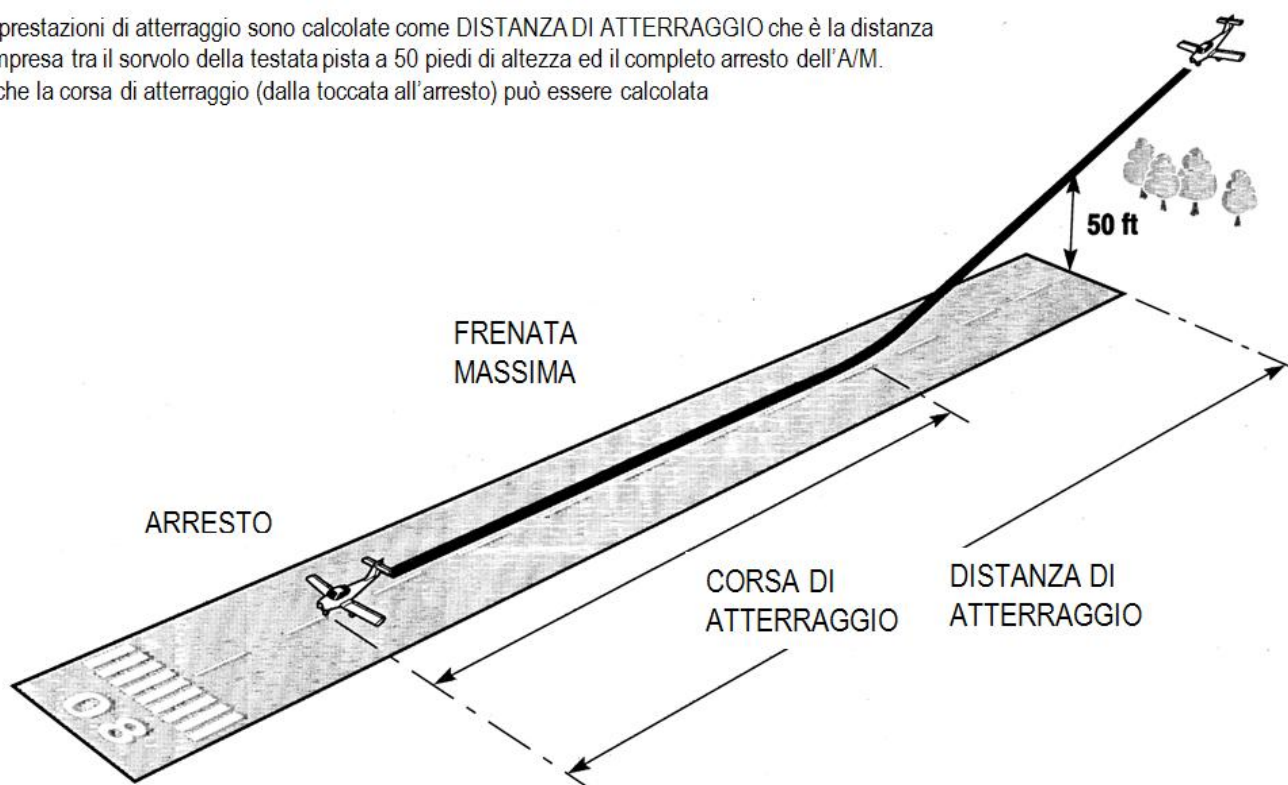
R.P.M.	V IAS Km/h		
	500 Ft	5000 Ft	10000 Ft
2350	232	205	197
2450	242	217	208
2700	270 (255*)	247 (283)*	237 (272)*

\*Tra parentesi le prestazioni in caso di aeromobili equipaggiati con elica Sensenich.



## PRESTAZIONI DI ATTERRAGGIO

Le prestazioni di atterraggio sono calcolate come DISTANZA DI ATTERRAGGIO che è la distanza compresa tra il sorvolo della testata pista a 50 piedi di altezza ed il completo arresto dell'A/M.  
Anche la corsa di atterraggio (dalla toccata all'arresto) può essere calcolata



Le seguenti prestazioni sono considerate con 2 tacche di Flaps (40°) e un uso normale dei freni.

Distanza di atterraggio (ostacolo di 50Ft)	600 m / 1974 Ft
Corsa di atterraggio	360 m / 1184 Ft
Velocità di avvicinamento sull'ostacolo di 50Ft	120 Km/h
Velocità sulla soglia pista	100 Km/h

## PRESTAZIONI DI PLANATA

Velocità di massima efficienza	140 Km/h
Perdita di quota	787 Ft/min
Rapporto distanza/quota persa	10





FATTORI CHE POSSONO VARIARE LE PRESTAZIONI

Conditions	Takeoff		Landing	
	Increase in distance to 15 m obstacle	Factor	Increase in distance from 15 m obstacle	Factor
10% aircraft weight increase	20 %	1.2	10 %	1.1
Increase of airfield altitude by 1000 ft	10 %	1.1	5 %	1.05
10 °C increase in ambient temperature	10 %	1.1	5 %	1.05
Dry grass (1) short (13 cm) length 13-25 cm	20 %	1.2	20 %	1.2
	25 %	1.25	30 %	1.3
Wet grass (1) short long	25 %	1.25	30 %	1.3
	30 %	1.3	40 %	1.4
2 % slope	Rising 10 %	1.1	Dropping 10 %	1.1
Tailwind component, 10 km/h	20 %	1.2	20 %	1.2
Wet or snow covered ground	25 % or more	1.25 or +	25 % or more	1.25 or +
Additional safety factor (if raw data)		1.33		1.43
(1) Increased effect for taxiing distances on takeoff-landing. Any change in the technique normally used in operation is likely to lead to increased distances. <b>Factors are accumulative and must be multiplied.</b>				





## Sezione 6 – Caricamento e centraggio





## GENERALITÀ

Il caricamento dell'aeromobile si può dividere in due aree: il peso dell'A/M e la posizione del centro di gravità (C.G.), l'aeromobile deve essere caricato in modo da rimanere sotto il peso massimo ammesso al decollo, (il CAP10B è certificato per 830Kg al decollo e 800Kg all'atterraggio). Il peso massimo è stabilito in funzione della capacità di involo dell'aeromobile, capacità che è in massima parte determinata dal disegno dell'ala e dalla potenza del motore. Nell'utilizzare l'aeromobile con un peso massimo superiore a quello ammesso si vanno ad inficiare le prestazioni e la risposta dei comandi di volo, ed in particolare:

- Aumenta la velocità di decollo e diminuisce l'accelerazione
- Aumenta la lunghezza di pista richiesta per il decollo
- Diminuisce il rateo di salita
- Diminuisce la quota massima raggiungibile
- Diminuiscono l'autonomia ed il raggio d'azione
- Diminuiscono la manovrabilità e la controllabilità
- Aumenta la velocità di stallo
- Aumentano la velocità di avvicinamento e atterraggio
- Aumenta la lunghezza di pista necessaria per l'atterraggio

L'A/M deve anche essere caricato in modo che il centro di gravità cada entro i limiti prefissati, normalmente definiti come limite anteriore e posteriore rispetto ad un piano di riferimento. Il limite anteriore è dato dalla disponibilità di controllo dell'elevatore alla velocità di atterraggio, mentre il limite posteriore è determinato dalla stabilità e controllabilità dell'aeromobile durante le manovre. Volare con il centro di gravità (C.G.) al di fuori dei limiti, (sia anteriore che posteriore) può portare ad una difficoltosa controllabilità dell'aeromobile ed in casi estremi ad una perdita della stessa. In particolare se il centro di gravità (C.G.) è oltre il limite anteriore può essere difficoltoso ruotare l'aeromobile al decollo ed all'atterraggio. Se è dietro il limite posteriore l'aeromobile può ruotare spontaneamente al decollo e tendere a cabrare durante la salita, la stabilità longitudinale sarà ridotta e questo potrà condurre allo stallo e persino alla vite: rimettere in linea di volo un aeromobile caricato oltre il limite posteriore potrà risultare impossibile. Solo se l'aeromobile è correttamente centrato (C.G. entro i limiti prescritti) e caricato (peso al decollo inferiore al massimo ammesso) offrirà le prestazioni contenute nel manuale di volo.



**NOTA1:** Se non si rispettano le limitazioni di Caricamento e Centraggio le prestazioni dell'aeromobile non saranno più quelle riportate sul manuale di volo e quindi il volo in queste condizioni è **PERICOLOSO**.

**NOTA2:** Eseguire i calcoli prima di effettuare il volo per determinare quanto carico utile potrà essere trasportato in modo da rimanere entro i limiti prescritti.

**NOTA3:** E' responsabilità del Pilota assicurarsi che l'aeromobile sia caricato e centrato entro i limiti prescritti.



**ATTENZIONE:** Sul modello peso e centraggio del CAP10B la posizione del C.G. è rappresentata in percentuale della corda media.

LIMITAZIONI DI PESO E CENTRO DI GRAVITA'

LIMITI DI PESO	UTILITY	AEROBATIC
Massimo peso al decollo	830 Kg (1829 lb)	760 Kg (1675 lb)
Massimo peso all'atterraggio	800 Kg (1763 lb)	760 Kg (1675 lb)

Massimo carico ammesso nel bagagliario	UTILITY	AEROBATIC
	50 Kg	NO BAGAGLI AMMESSI

LIMITI C.G.	UTILITY	AEROBATIC
Massimo anteriore	0.27 m (18%)	0.30 m (20%)
Massimo posteriore	0.45 m (30%)	0.39 m (26%)



**ATTENZIONE:** Durante l'attività acrobatica non sono ammessi bagagli, il serbatoio posteriore deve essere vuoto e l'ELT deve essere rimosso (per evitare che si attivi erroneamente).

CALCOLO DEL CARICAMENTO E CENTRAGGIO

Quando si carica l'aeromobile è pratica usuale calcolare il peso e la posizione del centro di gravità (C.G.) nel medesimo tempo, metodo che viene denominato calcolo del peso e centraggio. L'aeromobile viene pesato e ne viene definita l'esatta posizione del centro di gravità (C.G.) a vuoto. Il peso così determinato è il Peso Base. Il peso base più gli equipaggiamenti opzionali danno il BOW (Basic Operating Weight) di cui viene calcolato il relativo C.G.. Usando questi dati il Pilota può facilmente verificare se l'aeromobile è caricato entro i limiti approvati tramite i grafici riportati nel manuale originale ed in questa sezione. Il peso base e la posizione iniziale del C.G. sono inseriti nel manuale di volo dell'aeromobile, come tutte le variazioni successive dovute ad equipaggiamenti aggiunti o sbarcati dall'aeromobile.



**NOTA1:** Il BOW è il peso dell'aeromobile comprensivo degli equipaggiamenti standard ed opzionali, del carburante non utilizzabile e del peso dell'olio motore al livello massimo.

**NOTA2:** Il braccio del pilota e passeggero anteriore varia da 0.55 m a 0.65 m in funzione della posizione del sedile.

**NOTA3:** Il braccio del bagaglio varia da 1.25 m a 1.8 m in funzione della posizione del bagaglio all'interno del ripiano.

DETERMINAZIONE DEL CARICAMENTO E CENTRAGGIO

## Sistema matematico

Partendo dalla riga (1) (vedi modulo 17 VM) sommare al peso a vuoto dell'aeromobile, il peso del Pilota e del passeggero anteriore riga (2), il peso del carburante nel serbatoio anteriore riga (3), il peso del carburante nel serbatoio posteriore [ se imbarcato ] riga (4), il peso del bagaglio riga (5). Il totale riga (6) così ottenuto non deve superare il valore massimo ammesso: 830 Kg in categoria UTILITY e 760 Kg in categoria AEROBATIC. Moltiplicando il peso di ogni singola voce (riga) per il braccio predeterminato dal costruttore del velivolo si ottiene il momento parziale. La somma dei momenti parziali consente di ottenere il momento totale riga (6a); il momento generato dal peso del carburante nel serbatoio anteriore dovrà essere sottratto.



Dividendo il momento totale riga (6a) per il peso totale riga (6) si ottiene il braccio totale riga (6b). Per ottenere il valore espresso in percentuale della corda alare media, dividerlo per 1,5 e moltiplicare per 100. Entrando nel grafico con i valori del peso totale e del braccio in % MAC si ottiene la posizione del centro di gravità (C.G.).

Se il punto cade entro il grafico (in categoria UTILITY o AEROBATIC come richiesto) il caricamento è corretto. Se così non fosse bisogna ridurre i pesi o modificare le posizioni del carico a bordo.



**ATTENZIONE:** In nessun caso è ammesso il volo con il C.G. al di fuori dei limiti del grafico.

#### ESEMPIO 1

A/M	I - ALWI	VEDI SCHEDA ALLEGATA
PILOTA + PASSEGGERO	180 Kg	
CARBURANTE ANTERIORE	40 Kg	
CARBURANTE POSTERIORE	20 Kg	
BAGAGLIO (max 50Kg)	30 Kg	
PESO TOTALE	<b>842,8 Kg</b>	MASSIMO AMMESSO 830 Kg
BRACCIO	<b>28%</b>	

Nonostante il braccio sia entro i limiti, il peso è comunque superiore al massimo ammesso, pertanto il volo non è consentito. (Si deve ridurre il carburante imbarcato, il numero di passeggeri o sbarcare i bagagli).



**NOTA1:** Il braccio si ottiene dividendo il momento totale per il peso totale. Dal peso delle diverse voci il momento parziale si ottiene moltiplicando il peso per il braccio relativo in metri.

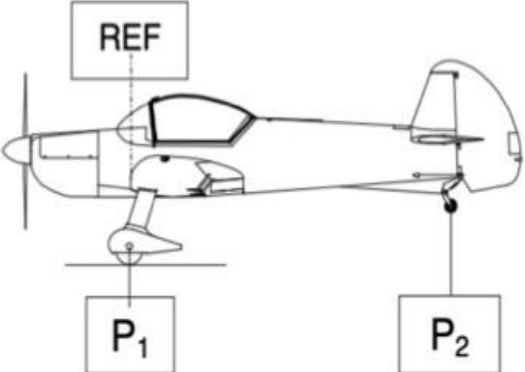
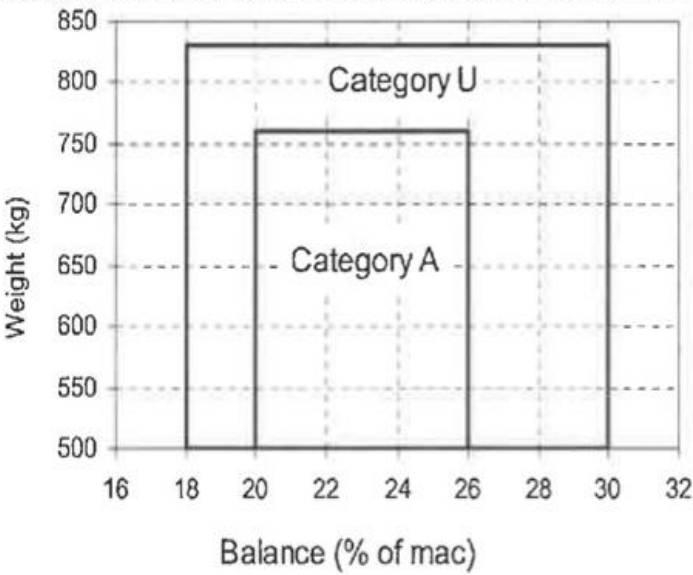
#### ESEMPIO 2

A/M	I - ALWI	VEDI SCHEDA ALLEGATA
PILOTA + PASSEGGERO	180 Kg	
CARBURANTE ANTERIORE	40 Kg	
CARBURANTE POSTERIORE	20 Kg	
BAGAGLIO (max 50Kg)	0 Kg	
CARBURANTE CONSUMATO DURANTE IL VOLO (1h)	-27 Kg	
PESO TOTALE	<b>812,8 Kg</b>	MAX DECOLLO 830 Kg
BRACCIO	<b>20,7%</b>	
PESO ALL'ATTERRAGGIO	<b>785,8 Kg</b>	MAX ATTERRAGGIO 800 Kg
BRACCIO	<b>19,1%</b>	

L'A/M è correttamente caricato. Il volo è ammesso in categoria UTILITY.



ESEMPIO DI TABELLA PESO E CENTRAGGIO

<b>AERO CLUB TORINO</b>	<b>PESO E BILANCIAMENTO</b> <u>CAP 10B I-ALWI</u>	Mod. 17 VM Data: 04/09/2024																												
		<b>DATA</b>																												
		<b>PILOTA</b>																												
<div><div>REF</div><div>P<sub>1</sub>      P<sub>2</sub></div></div> <p>Maximum Allowable Baggage Capacity = 50Kg</p> <p>Fattori di conversione: 1 lb = 0,454 kg      1 kg = 2,205 lbs 1 USGal = 3,785 lt      1 lt = 0,264 USGal 1 lt = 1,587 lbs      1 USGal = 6 lbs (2,72 Kg) Benzina Avio (valore medio): 0,720 kg/lt</p> <table border="1"><thead><tr><th>COMPONENTI DEL CARICO</th><th>PESO (Kg)</th><th>BRACCIO (Mt)</th><th>MOMENTO (Kg Mt)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Peso a vuoto (1)</td><td>572,80</td><td>1</td><td>187,81</td></tr><tr><td>Pilota e passeggero (2)</td><td></td><td>0,55-0,65*</td><td></td></tr><tr><td>Carburante anteriore (3)</td><td></td><td>- 0,243</td><td></td></tr><tr><td>Carburante posteriore</td><td></td><td>1,26</td><td></td></tr><tr><td>Bagaglio (2)</td><td></td><td>1,25-1,8*</td><td></td></tr><tr><td><b>TOTALE</b></td><td></td><td>6a</td><td>6b</td></tr></tbody></table> <p><b>% MAC= (BRACCIO/1,5)x100</b></p> <div><p>(1) Il peso a vuoto comprende l'olio motore. (2) In categoria AEROBATIC non sono ammessi bagagli. (3) Il momento del serbatoio anteriore <u>va sottratto</u>. *I bracci del pilota e passeggero e del bagagliaio variano in funzione della posizione del sedile e della posizione del bagaglio.</p><p>Weight (kg)</p><p>Balance (% of mac)</p><p>Category U</p><p>Category A</p></div>			COMPONENTI DEL CARICO	PESO (Kg)	BRACCIO (Mt)	MOMENTO (Kg Mt)	Peso a vuoto (1)	572,80	1	187,81	Pilota e passeggero (2)		0,55-0,65*		Carburante anteriore (3)		- 0,243		Carburante posteriore		1,26		Bagaglio (2)		1,25-1,8*		<b>TOTALE</b>		6a	6b
COMPONENTI DEL CARICO	PESO (Kg)	BRACCIO (Mt)	MOMENTO (Kg Mt)																											
Peso a vuoto (1)	572,80	1	187,81																											
Pilota e passeggero (2)		0,55-0,65*																												
Carburante anteriore (3)		- 0,243																												
Carburante posteriore		1,26																												
Bagaglio (2)		1,25-1,8*																												
<b>TOTALE</b>		6a	6b																											
Revisione del: 28/06/2025		Pagina: 1																												







## Sezione 7 – Descrizione generale e impianti





## GENERALITÀ

Il CAP 10B è un addestratore acrobatico, monomotore bi-posto, monopiano ad ala bassa, carrello fisso biciclo, elica a passo fisso, di costruzione completamente in legno.

## STRUTTURE

La fusoliera in abete o cicuta è una costruzione di tipo a traliccio. È composta da due lati assemblati utilizzando quattro telai principali, tra cui lo stabilizzatore verticale, la paratia parafiamma e il telaio di giunzione fusoliera-ala. Nella parte anteriore, la struttura di tipo a traliccio è rinforzata da una parte interna di compensato di mogano africano di tre millimetri di spessore. La struttura è ricoperta da una cupola di compensato di mogano africano di 2 millimetri di spessore.

Le ali sono realizzate in un unico pezzo e sono del tipo a singolo longherone con due scatole di torsione situate su entrambi i lati del longherone principale. Il longherone principale ha una struttura in legno. Gli alettoni e i flap sono fissati a un longherone secondario. Questo comprende due bracci in abete o cicuta uniti da due travi di compensato di betulla. Le centine sono costruite secondo una struttura di tipo a traliccio in abete o cicuta. Una parte di compensato di betulla spessa 1,5 millimetri ricopre le ali. Gli alettoni occupano il 43,8% dell'apertura alare. Due pallet, su ogni alettone, assicurano l'equilibrio statico.

Lo stabilizzatore orizzontale è di progettazione convenzionale e comprende uno stabilizzatore e un elevatore dotato di un trim. Lo stabilizzatore di tipo monotrave è dotato di una scatola di torsione ed è fissato alla fusoliera in quattro punti. Poggia su una culla di abete o cicuta che consente di regolarne l'impostazione. Anche il longherone, costruito in abete o cicuta, è di progettazione convenzionale. Include due bracci uniti da due travi di compensato di betulla a cui sono incollate le nervature. Il rivestimento è realizzato in compensato di mogano africano. L'elevatore è progettato in modo identico ed è costituito da un'unica parte incernierata in tre punti sullo stabilizzatore. È completamente rivestito in compensato. È parzialmente bilanciato e compensato aerodinamicamente da due contrappesi a tromba. Lo stabilizzatore verticale, che per la sua costruzione appartiene alla fusoliera, è di tipo monotrave con una scatola di torsione.

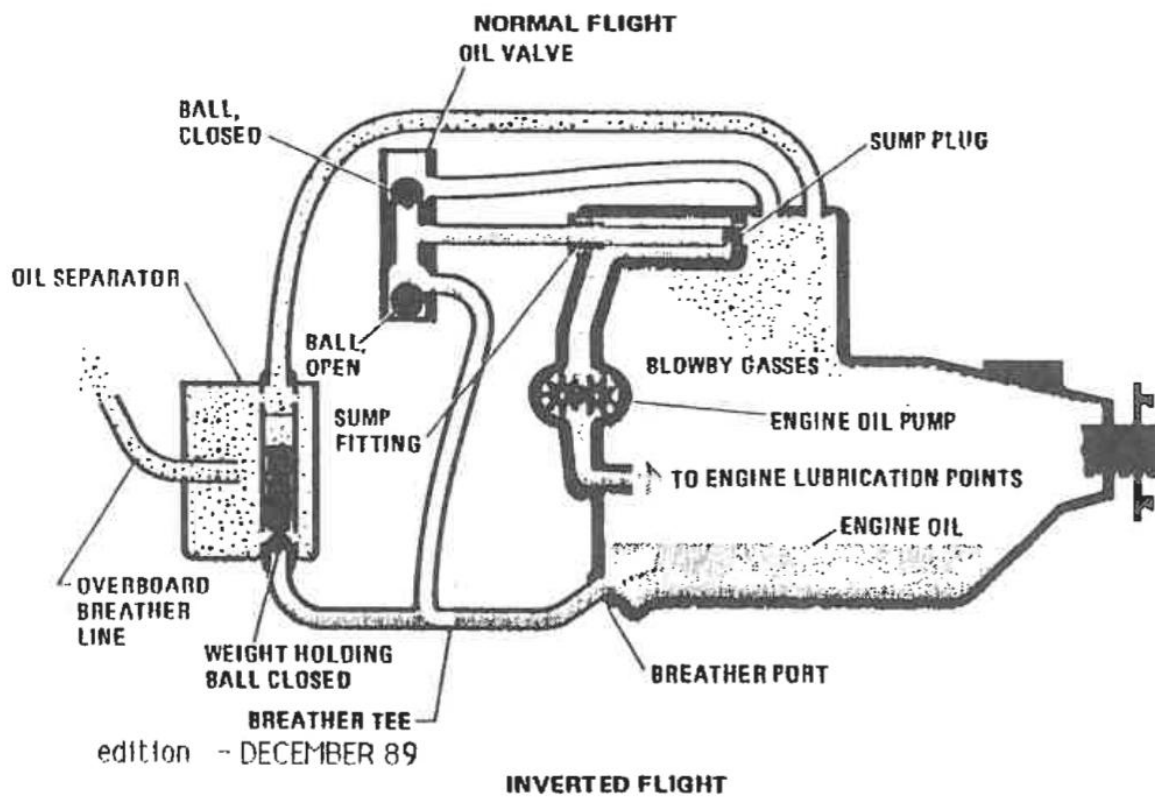
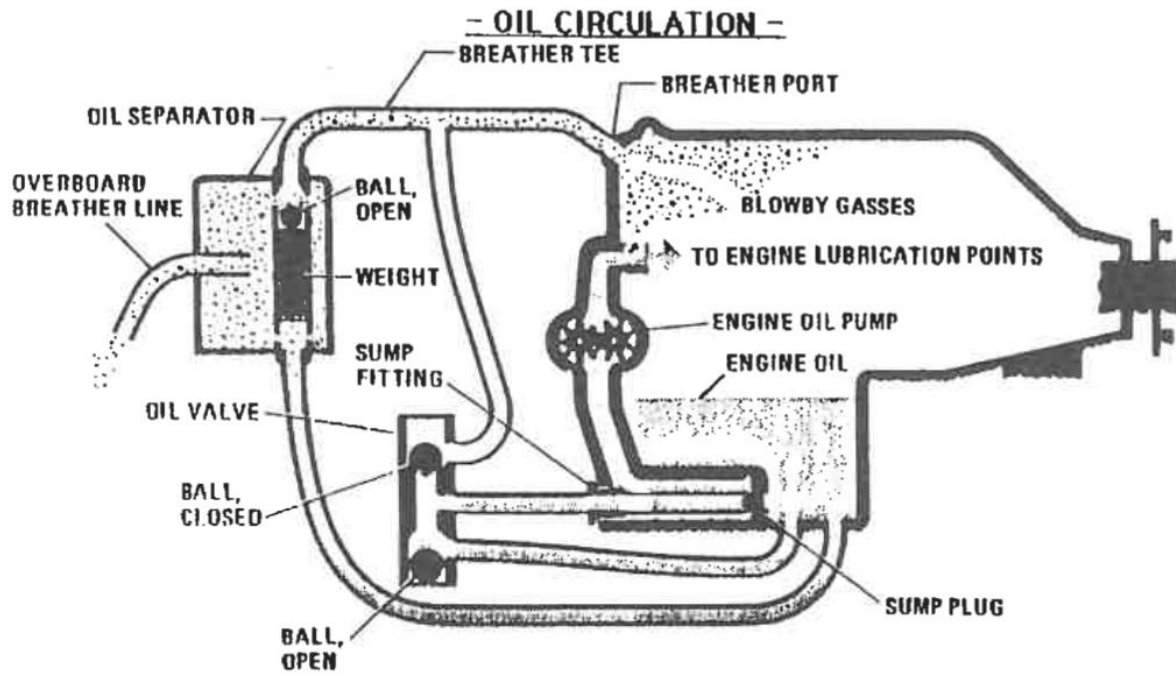
## MOTORE

Il CAP10B è equipaggiato con un motore americano LYCOMING AEIO 360 B2F. Caratteristiche: 4 cilindri contrapposti, con trasmissione diretta e raffreddamento ad aria. Questo motore a iniezione sviluppa una potenza nominale di 180 CV a 2.700 giri/min per un consumo di carburante di 14,5 GPH (55 l/h). Sviluppa: - 135 CV a 2.450 giri/min (75%), consumo: 11 GPH (42 l/h) - 117 CV a 2.350 giri/min (65%), consumo: 8,5 GPH (32 l/h). È fissato a una culla tubolare in acciaio saldato e aziona un'elica a passo fisso. La calotta del motore è realizzata in laminato di fibra di vetro e resina autoestinguente. Due porte laterali consentono le consuete ispezioni. Lo smontaggio della calotta è rapido e semplice.

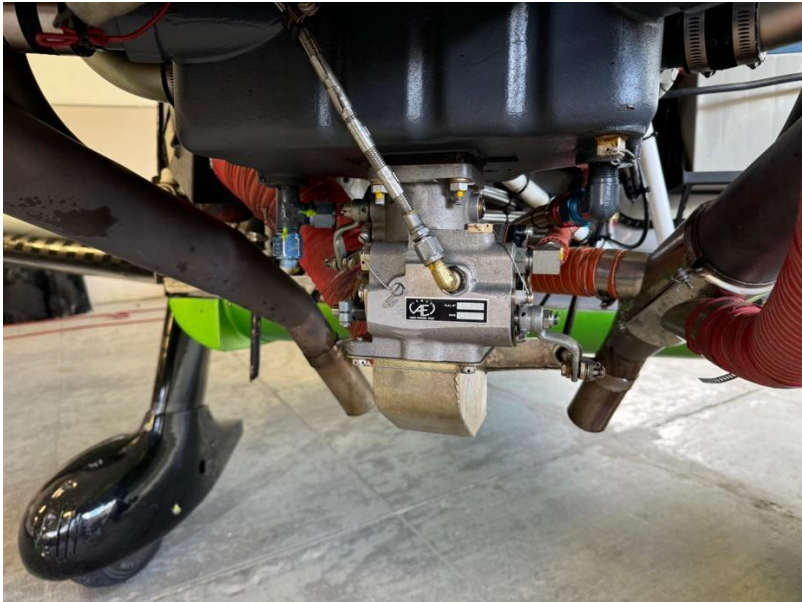
Il sistema di lubrificazione consente la normale lubrificazione del motore in volo rovescio con una minima perdita di olio, anche durante manovre acrobatiche avanzate con fattori di carico negativi significativi e frequenti. La quantità di lubrificante è di 8 qt (7,6 l).

Il motore è dotato di un sistema di accensione per il quale l'alta tensione viene inviata direttamente alle candele. Il motore è progettato per essere raffreddato ad aria. I deflettori assicurano la sovrappressione su un lato dei cilindri. La sovrappressione forza l'aria attraverso le alette di raffreddamento.









## ELICA

L'elica impiegata sul CAP10B è una HOFFMANN HO 29 HM-180-170 a passo fisso. Il suo diametro è di 180 cm.

## CARRELLO DI ATTERRAGGIO E FRENI

Il carrello è di tipo biciclo; il carrello principale idropneumatico, con carreggiata di 2,06 metri, ha due ruote dotate di freni a disco e relativi comandi idraulici. Le ruote sono dotate di pneumatici da 380x150 mm gonfiati a 2 bar. È possibile attivare il freno di stazionamento tramite una maniglia gialla sul cruscotto.

Il ruotino di coda ha pneumatici pieni da 6 x 200 montato su un ammortizzatore in gomma. L'orientamento del ruotino di coda è controllato dalla deviazione del timone. L'asservimento è garantito tramite due molle. Per le manovre a terra, il rullo viene automaticamente scollegato non appena il suo orientamento supera i venti gradi.



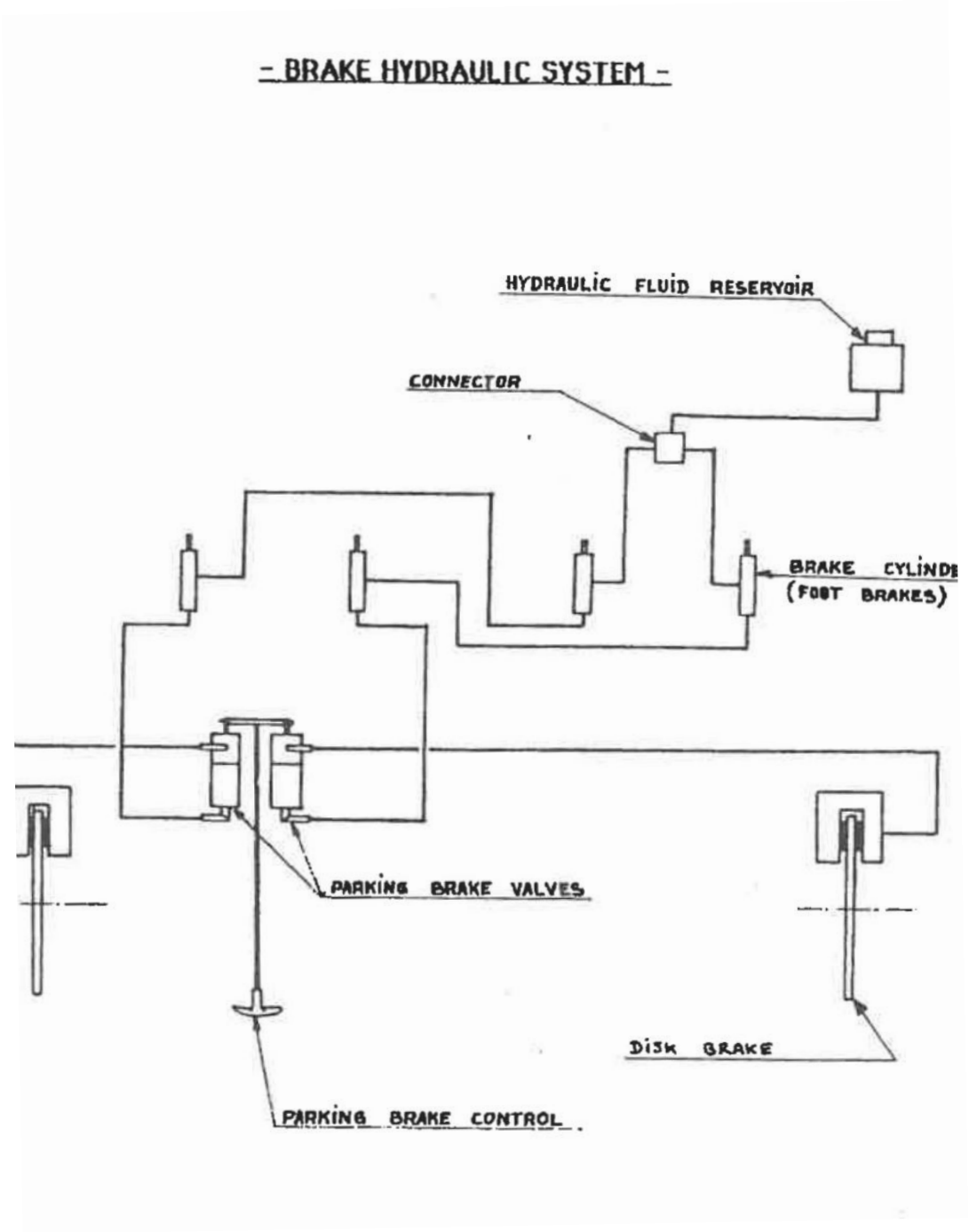
**ATTENZIONE:** I freni sono due piccoli pedali che si muovono insieme alla pedaliera, far attenzione a non premerli erroneamente mentre si sta utilizzando la pedaliera per compensare l'imbardata durante la corsa di decollo e/o atterraggio.



**NOTA1:** Nel caso in cui il freno di parcheggio non si retragga completamente o risulti molto duro, frenare ad intervalli con i freni posti sui pedali per sbloccarlo.





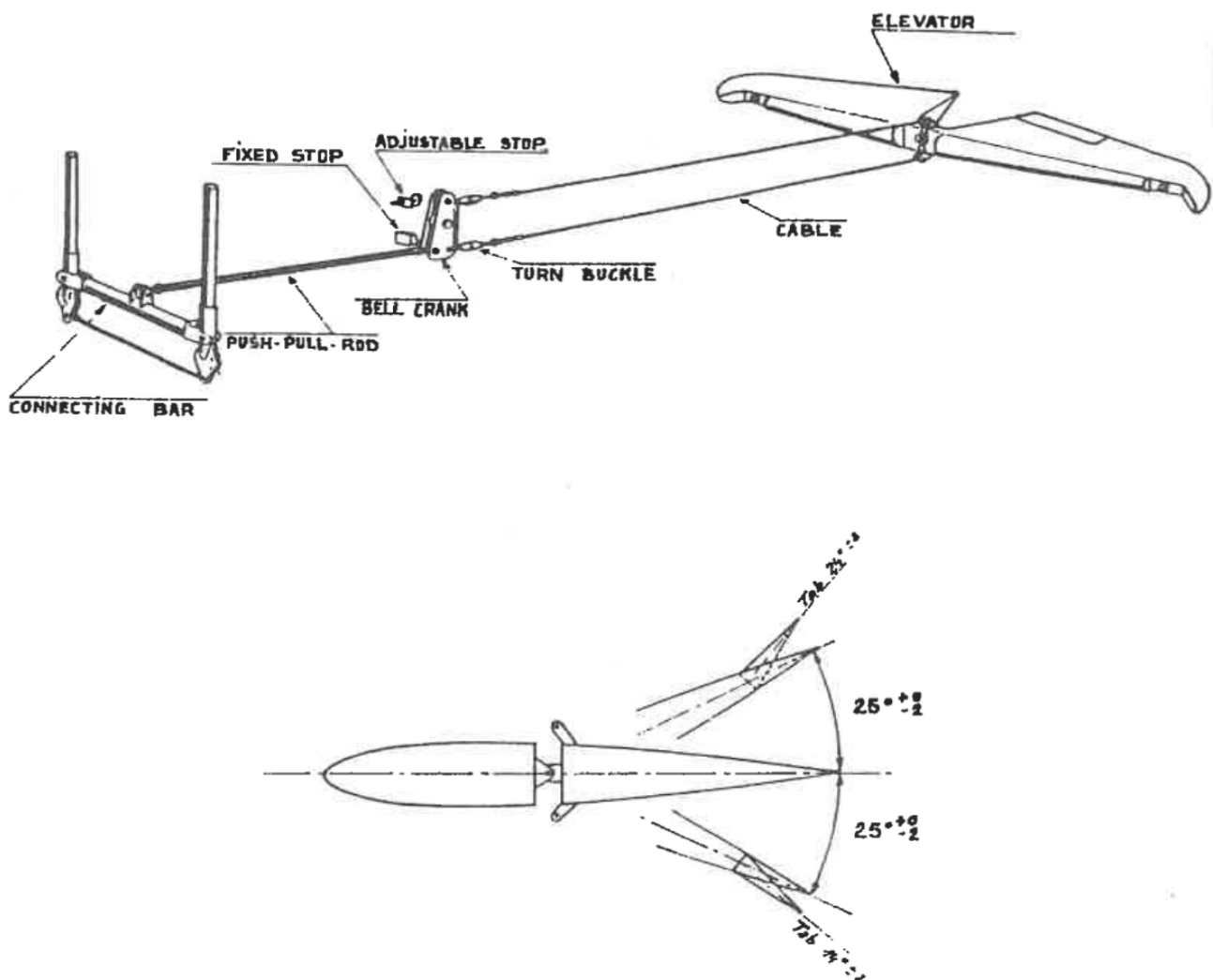


## COMANDI DI VOLO

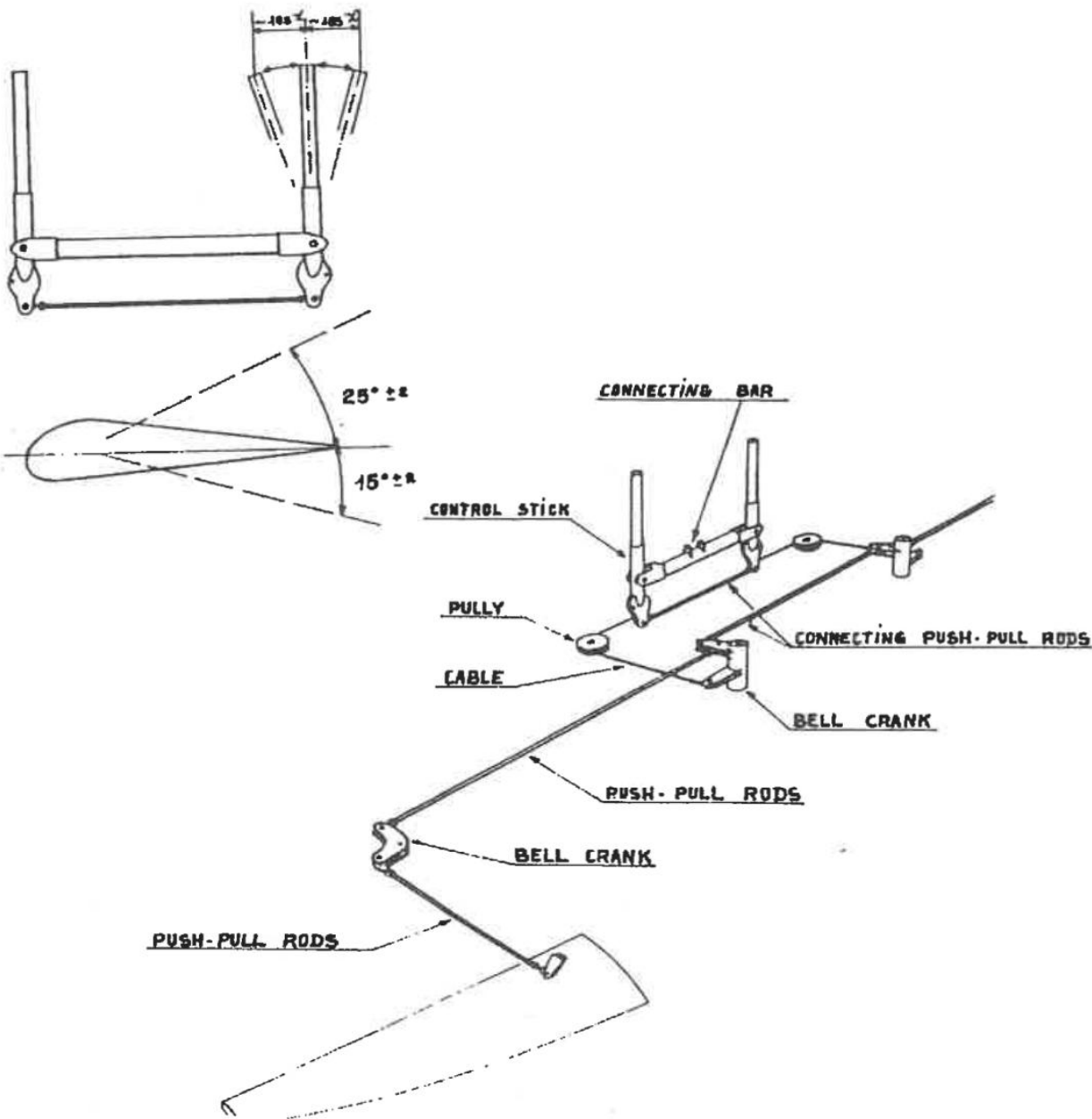
Il comando dell'elevatore è del tipo combinato con aste e cavi. Un'asta centrale situata nella parte anteriore della fusoliera è collegata tramite una leva a squadra a due cavi collegati direttamente all'elevatore. L'elevatore è dotato di una linguetta irreversibile. Il sistema di controllo laterale è del tipo rigido. Gli alettoni sono controllati da aste e il longherone ha un tubo di coppia che lo attraversa. Il controllo dell'imbardata comprende due pedali del timone che azionano il timone tramite due cavi.

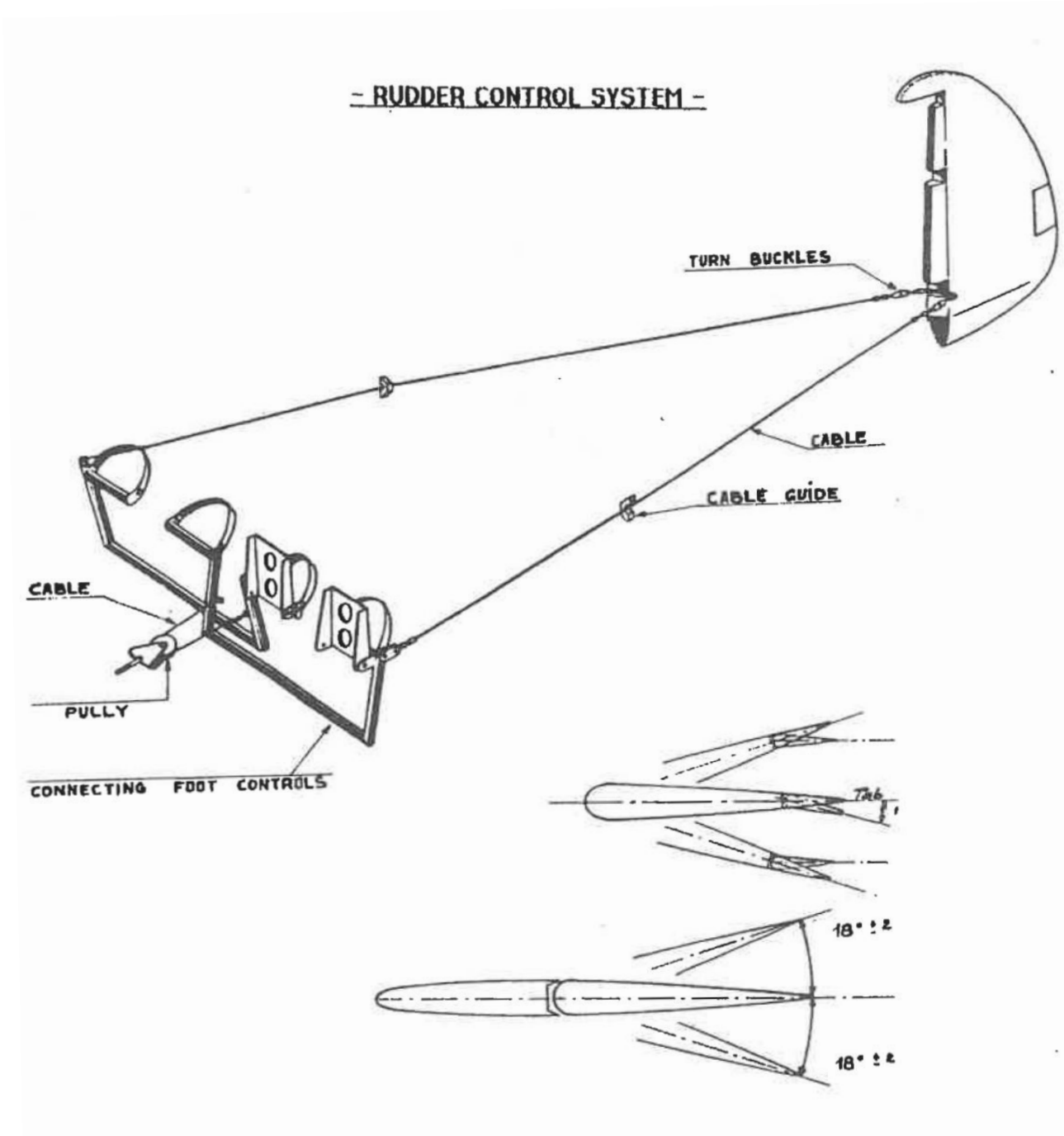
I pedali del timone, dotati di supporti per trattenere i piedi in volo rovescio, non sono regolabili. Il timone, progettato in modo identico allo stabilizzatore verticale, è compensato aerodinamicamente da un bilanciamento a tromba. È dotato di una linguetta automatica incassata. I flap sono posizionati in ognuna delle semiali e sono comandati tramite una leva a due posizioni posta tra i sedili.

### - ELEVATOR CONTROL SYSTEM -

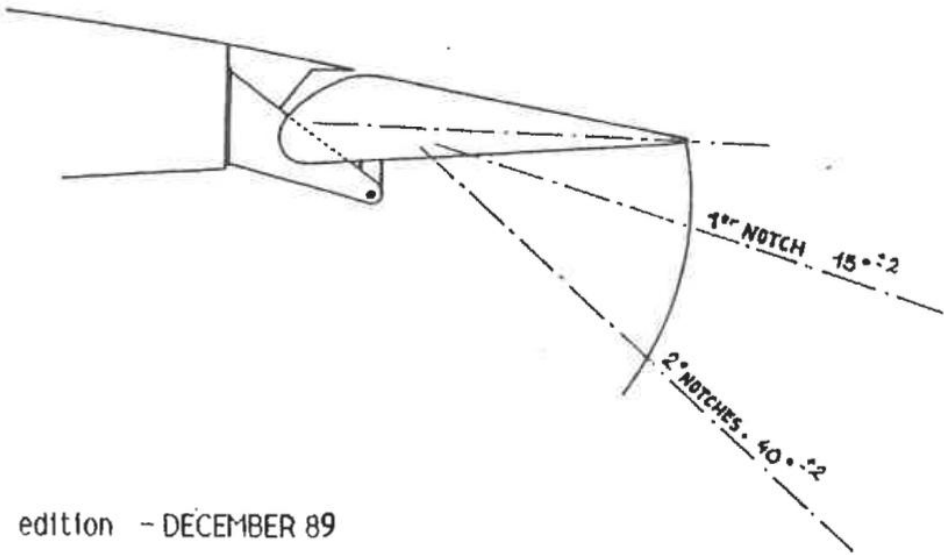
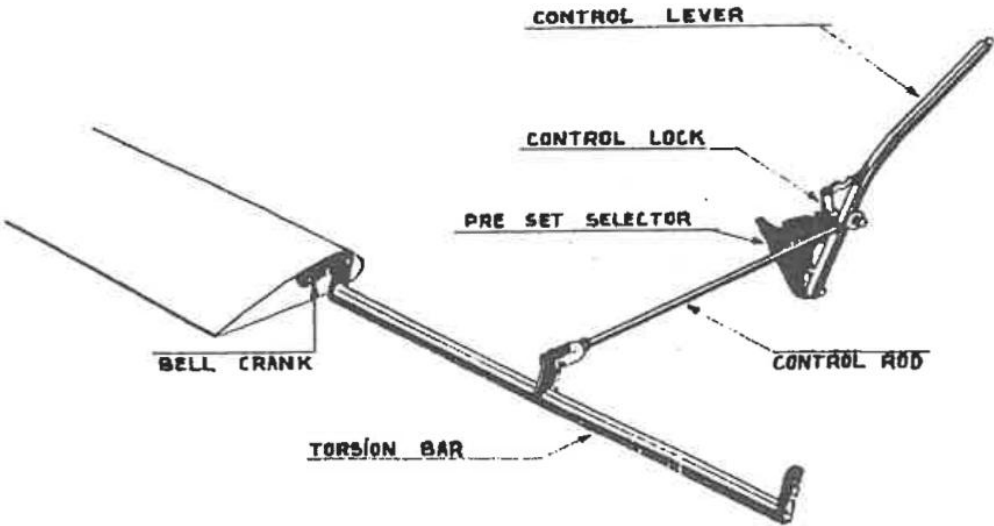


**- AILERON CONTROL SYSTEM -**





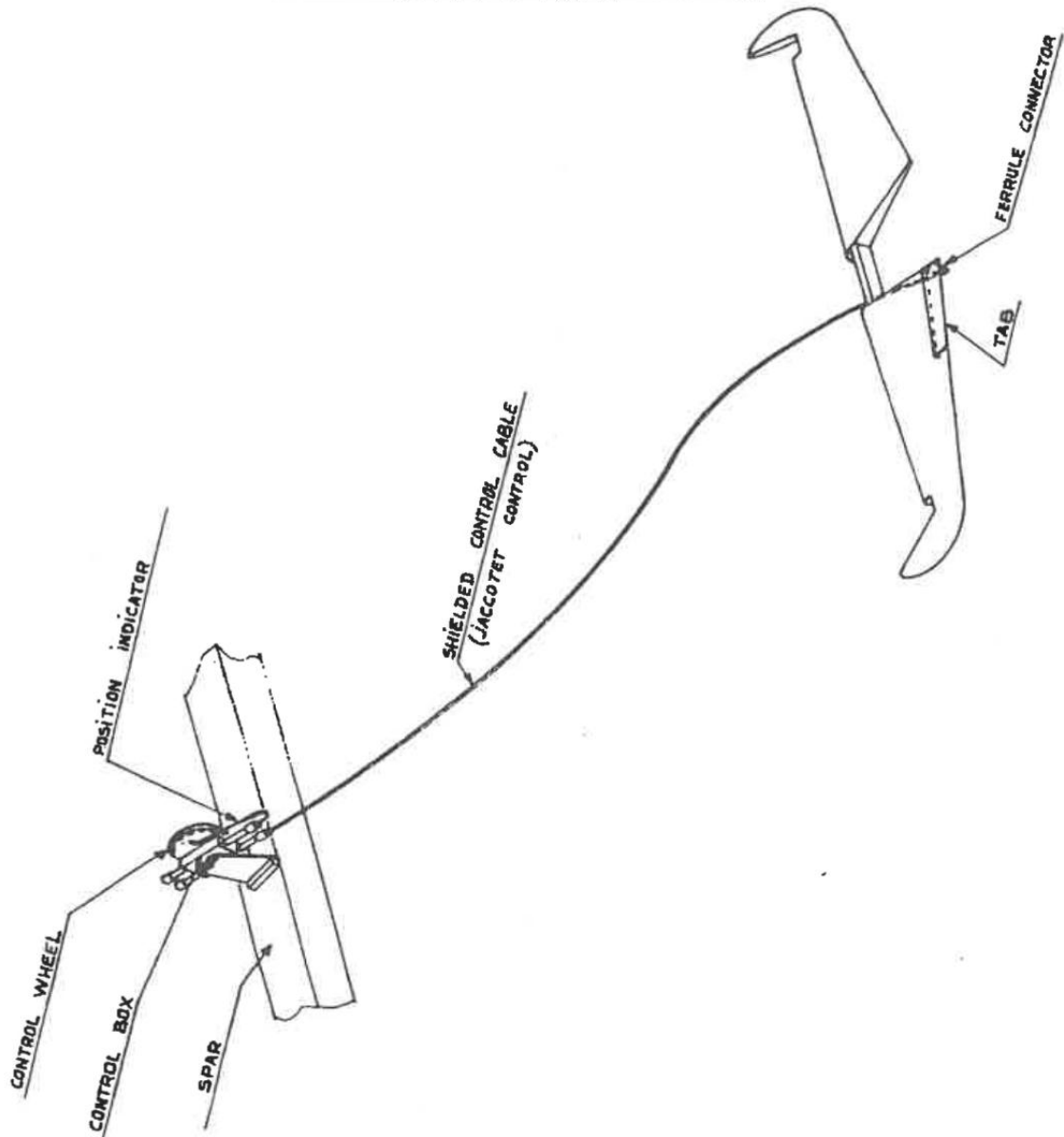
- FLAP CONTROL SYSTEM -



edition - DECEMBER 89



- ELEVATOR TAB CONTROL SYSTEM -



Ruota del trim e indicatore



Comando dei flaps



## COMANDI MOTORE

La gestione del motore comprende due manette, miscela, pulsante di avviamento e selettore del magnete. Il comando dell'acceleratore è composto da due manette scorrevoli posizionate:

- contro la parete per il sedile sinistro,
- sulla parte centrale del cruscotto per il sedile destro.

Una rotella zigrinata posizionata sull'asse inferiore della manetta del sedile sinistro consente di regolare la rigidità dell'unità. La leva di comando della miscela (rossa) posizionata all'estremità sinistra del cruscotto consente una regolazione fine del rapporto di miscela. La regolazione avviene tramite una vite micrometrica. Premere la parte centrale della manopola per scollegare questa vite. La posizione più arretrata di questo comando corrisponde alla miscela più magra.

Il pulsante di avviamento è un pulsante che attiva l'avviamento elettrico. Questo pulsante, che si trova nella parte centrale inferiore del cruscotto, non è accessibile quando il selettore del serbatoio è in posizione "chiuso".

Il selettore del magnete, controllato da una chiave rimovibile, è posizionato sopra il pulsante di avviamento. Ha quattro posizioni:

- spento
- magnete 1
- magnete 2
- magneti 1 e 2 (BOTH)

Il CAP10B deve essere dotato almeno dei seguenti strumenti:

- tachimetro (contagiri)
- indicatore di flusso carburante
- indicatore di pressione del collettore
- indicatore di pressione dell'olio
- indicatore di temperatura dell'olio
- indicatori di carburante

Può essere dotato opzionalmente di: un indicatore di temperatura del cilindro, un indicatore di temperatura dei gas di scarico, un amperometro e un voltmetro.



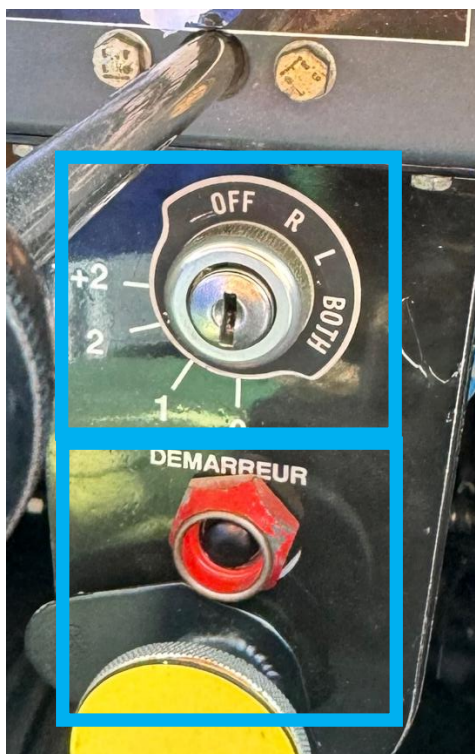




TACHIMETRO



M.A.P. / FLUSSOMETRO



NOTTOLINO MAGNETI

PULSANTE AVVIAMENTO

## IMPIANTO CARBURANTE

Il CAP10B è dotato di due serbatoi posizionati nella fusoliera. Il serbatoio principale è posizionato in avanti, dietro la paratia parafiamma. Questo serbatoio è dotato di un dispositivo valvola che consente l'alimentazione del carburante in volo rovescio. Il serbatoio ausiliario è posizionato nella fusoliera a poppa della cabina di pilotaggio, sotto la stiva bagagli.

La capacità complessiva è di 154 litri (41 galloni USA), che rappresentano 111 kg (245 libbre) di peso del carburante. La capacità del serbatoio posteriore è di 75 litri (20 galloni USA), mentre quella del serbatoio anteriore è di 79 litri (21 galloni USA). Il tappo carburante del serbatoio anteriore è posizionato davanti al parabrezza, lungo l'asse dell'aereo. Il foro di riempimento del serbatoio posteriore è posizionato dietro la calotta, sul lato sinistro. La pompa elettrica di riserva entra in funzione azionando un interruttore situato sul pannello inferiore del cruscotto.



**NOTA1:** Il consumo medio si attesta a circa 10 USG/ora (37 Lt/ora).



SELETTORE CARBURANTE



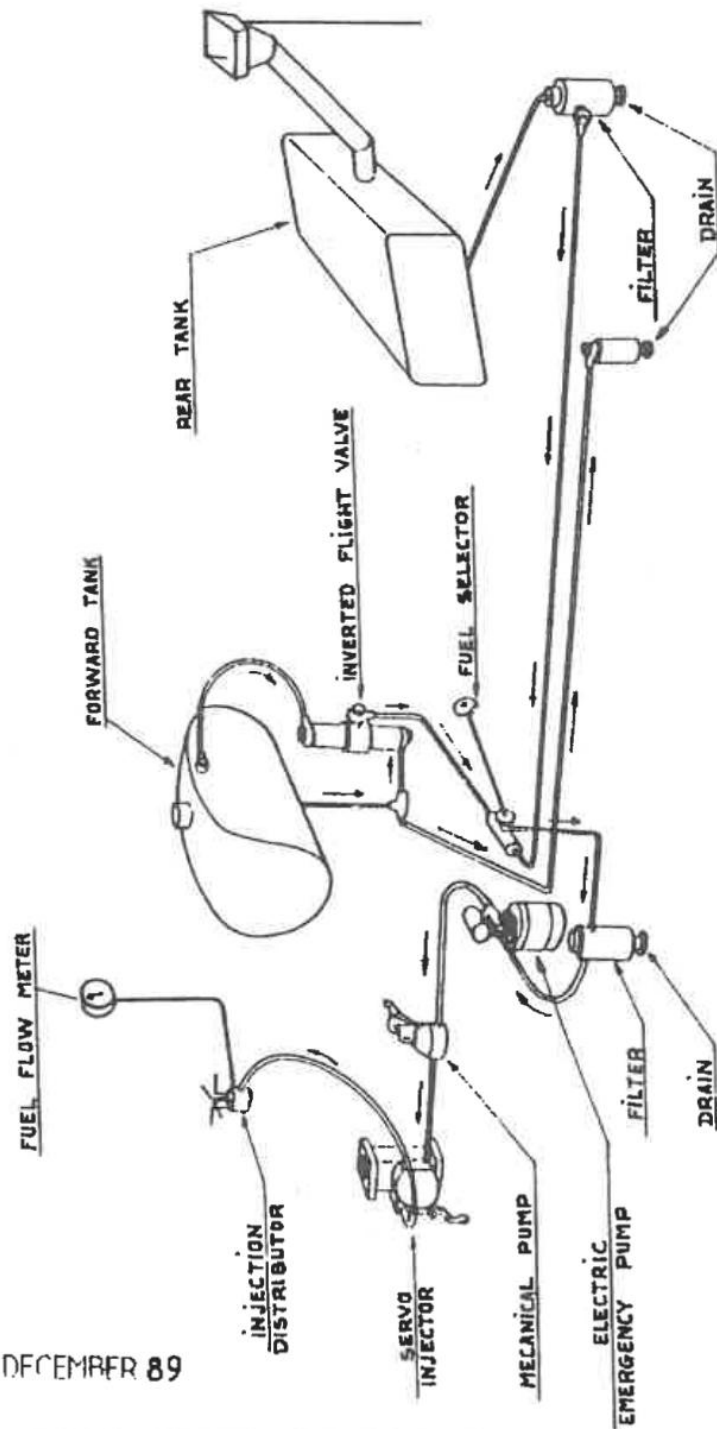
FLUSSOMETRO



INDICATORI CARBURANTE



## SCHEMA CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE

- FUEL CIRCULATION -

edition - DECEMBER 89



## IMPIANTO ELETTRICO

La generazione elettrica è ottenuta da un alternatore che alimenta una batteria da 12 volt tramite un regolatore di tensione. L'impianto è del tipo monofilare con ritorno a terra. La batteria (posta nel vano motore) consente l'avviamento autonomo del velivolo. In caso di necessità, è possibile verificare il funzionamento del circuito elettrico tramite un amperometro posto sul cruscotto.

Le luci installate sull'aeromobile sono:

- Luce anticollisione;
- Faro di atterraggio;
- Luci di navigazione.

E' presente un sistema di fusibili (breakers) posti sul lato destro del cruscotto.



PANNELLO BREAKERS

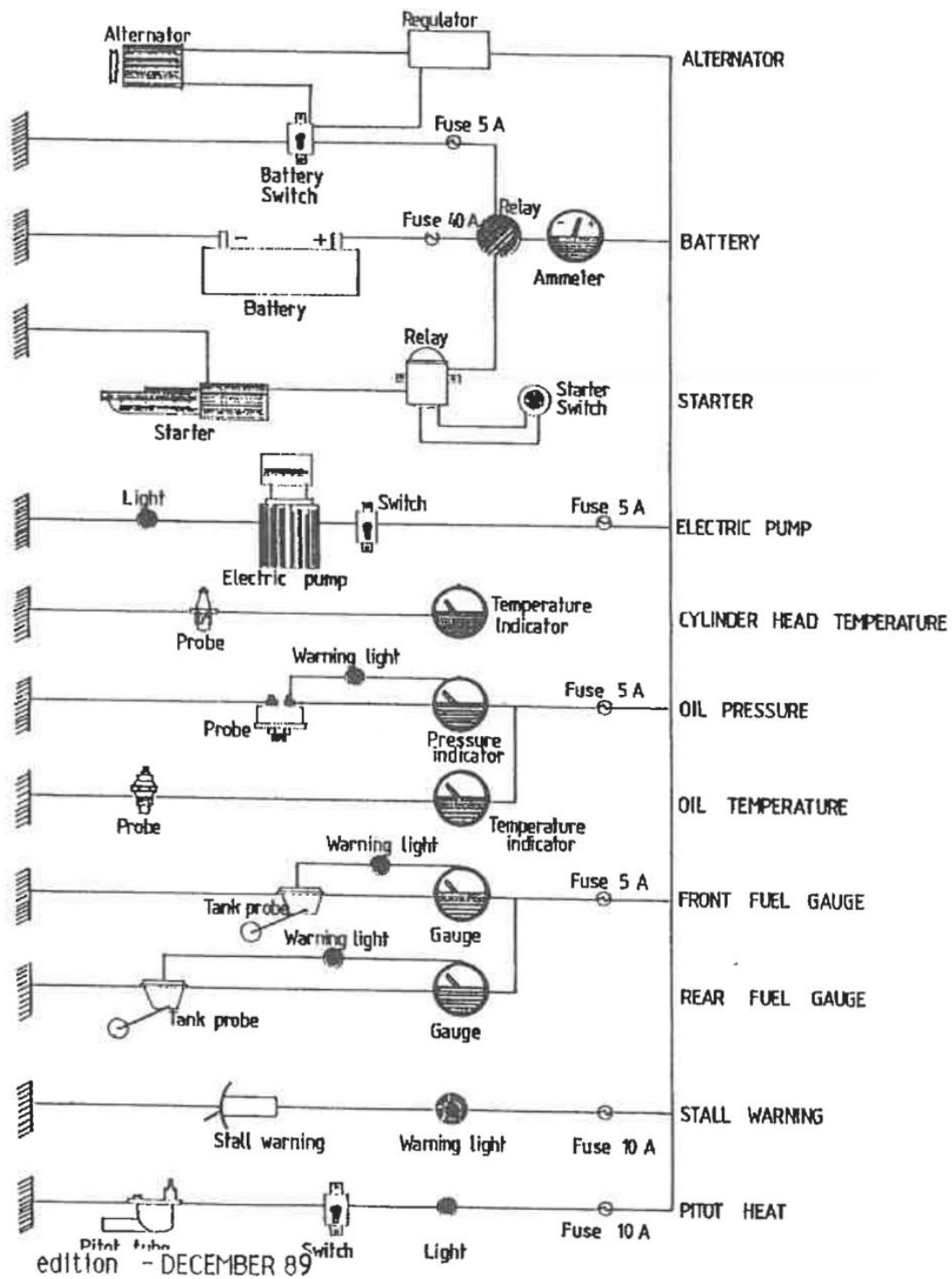


MASTER / ALTERNATORE



INTERRUTTORI ELETTRICI

## SCHEMA IMPIANTO ELETTRICO

- ELECTRIC CIRCUIT -

## PANNELLO STRUMENTI

Il pannello strumenti (Vedi sezione 1) può accogliere strumenti e avionica per voli VFR.

L'equipaggiamento radio/ è montato al centro del cruscotto, e gli strumenti di navigazione sono a sinistra.

Gli strumenti del motore (Indicatore pressione carburante, temperatura olio, pressione olio), sono posti a sulla destra, mentre il tachimetro, l'indicatore di pressione del carburante e la pressione nel condotto di aspirazione, sono installati nella parte sinistra del cruscotto.

L'amperometro è posto sul cruscotto a destra.

I Breakers sono disposti a destra in basso, mentre gli interruttori impianti sono posti al centro del cruscotto. Il comando dell'aria in cabina è posti in basso sulla sinistra, vicino al freno di parcheggio. Nella parte centrale sono presenti il selettore del serbatoio, il pulsante di avviamento e il nottolino dei magneti.

Sulla destra del pannello è installato un indicatore del fattore di carico.



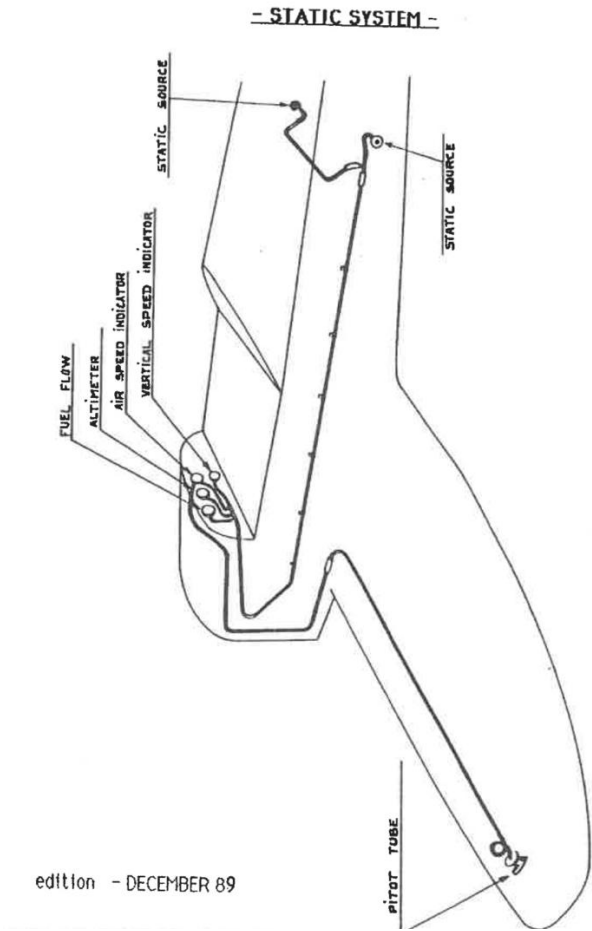
## IMPIANTO PITOT (PRESA STATICA E DINAMICA)

L'impianto è costituito da una presa (detta PITOT) installata sotto l'ala sinistra, su cui è ubicata la presa dinamica di pressione.

Su entrambi i lati della fusoliera, nella parte posteriore, sono installate due prese statiche.

L'insieme di prese statiche e pitot alimenta gli strumenti a capsula.

E' obbligatorio dopo ogni volo inserire la protezione del PITOT e delle prese statiche per prevenire l'otturazione delle prese, ricordando che dovranno essere rimosse durante i controlli PRE-VOLO.





AV-30

Sull'aeromobile CAP 10B I-ALWI il girodirezionale e l'orizzonte artificiale sono di tipo EFIS AV-30. Entrambi andranno accesi dopo l'avviamento del motore tramite gli appositi interruttori elettrici.

**PRIMARY FLIGHT DISPLAY (PFD)**

**NOTA1:** Il PFD è un moderno strumento di bordo che racchiude e rende visualizzabili tutte le informazioni base del volo.

**HORIZONTAL SITUATION INDICATOR (HSI)**

**NOTA1:** L'HSI è un indicatore di situazione orizzontale, che rende visualizzabili le informazioni di rotta e navigazione sullo stesso strumento.

**NOTA2:** Sul velivolo I-ALWI non è installato un ricevitore VOR, pertanto l'HSI sostituisce solamente il girodirezionale.

**IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E DI VENTILAZIONE**

Il riscaldamento nell'abitacolo si ottiene lasciando entrare aria riscaldata dal collettore di scarico. Una manopola di trazione posta nella parte inferiore sinistra del cruscotto controlla il flusso di aria calda immessa nell'abitacolo. Due bocchette d'aria sono poste lateralmente sulla cappottina.



### CABINA DI PILOTAGGIO

Si accede alla cabina di pilotaggio attraverso il tettuccio sganciabile facendolo scorrere all'indietro. Due maniglie sulla parte centrale anteriore, una all'interno e l'altra all'esterno, consentono di aprirlo e chiuderlo/bloccarlo. Un'unica maniglia rossa all'interno può essere utilizzata per sganciare la calotta in un unico movimento. La cabina di pilotaggio ha due sedili affiancati tra i quali si trova il comando del trim dell'elevatore e il suo indicatore. Ogni sedile è dotato di una regolazione longitudinale.

### COMPARTIMENTO BAGAGLI

Dietro ai sedili è ubicata un'area bagagli accessibile dalla cabina. Il carico massimo è di 50 Kg.

### MISCELLANEA

#### AVVISATORE DI STALLO

L'avvisatore di stallo è composto da un sensore posto sulla semiala sinistra ed un indicatore luminoso posto sul lato sinistro del pannello strumenti.

#### PANNELLO AVVISI

L'aeromobile è dotato di un piccolo pannello avvisi posto sul cruscotto di fronte agli occhi del pilota per la segnalazione di malfunzionamenti degli impianti.

Riferirsi alla strumentazione specifica di ogni impianto per la risoluzione dell'avaria.



#### ELT (Emergency Locator Transmitter)

Un trasmettitore localizzatore di emergenza portatile è installato nel vano bagagli.

#### TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE A/M

La targhetta con i dati dell'A/M è situata sulla coda a sinistra davanti allo stabilizzatore.



APPARATI RADIO E DI NAVIGAZIONE

L'apparato comprende una radio e un interfono.

**RADIO MODELLO TRIG TY91**

L'apparato radio TRIG TY91 è composto da un'unica parte COM.



1. Interruttore ON/OFF/TEST + Selettore volume COM:  
Ruotando in senso orario si accende l'apparato COM; continuando a ruotare il pomello si aumenta il volume della radio (parte COM); premendo il pomellino è possibile effettuare il TEST (rumore di fondo).
2. Selettore frequenza, premendolo si può velocemente passare da una spaziatura 8.33 Khz a una 25 Khz.
3. Pulsante cambio frequenza.
4. Indicatore frequenza selezionata.
5. Indicatore frequenza standby.
6. Pulsante che rende possibile monitorare la frequenza in STBY, la frequenza in uso avrà comunque la precedenza.
7. Pulsante che rende possibile accedere ad un database di frequenze preimpostate.

TRANSPONDER

Il CAP 10B I-ALWI è equipaggiato con **TRANSPONDER TRIG – MODO S.**

**TRIG TT21**

1. Interruttore:  
 OFF: Apparatto spento  
 SBY: posizione STAND BY di riscaldamento, l'apparato va riscaldato due minuti prima del suo utilizzo e lasciato in questa posizione quando non in uso durante il volo.  
 GND: posizione richiesta su alcuni aeroporti per identificare il velivolo al suolo  
 ON: Quando interrogato dal Radar di terra trasmette il codice selezionato e quindi la posizione all'operatore Radar.  
 ALT: Se l'aeromobile è dotato di Altimetro codificato, oltre alla posizione trasmette la quota riferita sempre alla regolazione altimetrica 1013.2 Hpa.
2. Pulsante "IDENT" : quando premuto (solo su richiesta dell'operatore Radar) invia momentaneamente un segnale di Identificazione supplementare per una più corretta Identificazione iniziale.
3. Pulsante FUNCTION: se premuto una volta fa comparire sul display (n.6) il tempo trascorso dall'accensione dell'apparato; premuto una seconda volta consente l'utilizzo di un cronometro che viene manovrato dal pulsante ENT (n.7). Premuto una terza volta consente la disattivazione del riporto della quota.
4. Tasto VFR: permette di passare automaticamente al codice VFR 7000.
5. Selettore CODICE: permette di cambiare il codice transponder utilizzando il pulsante ENT
6. Display: visualizza le informazioni selezionate e trasmesse al suolo
7. Pulsante ENTER: serve a confermare ogni singolo numero impostato dal selettore n.5 e a passare da una funzione all'altra come selezionata dal pulsante n.3.



**NOTA1:** Per tutti gli strumenti, apparati COM, NAV, TRANSPONDER sopra indicati: si rimanda ai singoli manuali forniti dai rispettivi costruttori, così da avere una maggior completezza delle informazioni e delle procedure di utilizzo.



## Sezione 8 – Tecnica di pilotaggio







## STALLO

Lo stallo può avvenire sia con motore applicato che no, in ogni configurazione di peso, bilanciamento e posizione dei flaps. Non è consentito effettuare volontariamente lo stallo con i flaps estesi in volo rovescio.

L'approssimarsi dello stallo è indicato da un avviso luminoso che si attiva poco prima di raggiungere l'incidenza di stallo. L'avvisatore di stallo non funziona in volo rovescio.

## OPERAZIONI IN ARIA TURBOLENTA

Per tutti gli A/M, quando si opera o si prevede di operare in aria turbolenta, ridurre la velocità al di sotto della  $V_a$  (vedi capitolo 2), per ridurre i carichi determinati da raffiche di vento, o da aumenti di velocità che possono verificarsi a causa della turbolenza. Il volo durante i temporali o in moderata o severa turbolenza è da evitare.



**NOTA1:** Variazioni di velocità e/o di quota vanno corrette con gradualità e dolcezza, non contrastando molto le variazioni d'assetto per non aggiungere carichi aerodinamici alle sollecitazioni di raffica.

## MANOVRE ACROBATICHE

Se il volo richiede un fattore di carico superiore a +4.4 G il peso dell'aeromobile non deve superare i 760 Kg e il C.G. non deve essere più arretrato di 26%.

Per tutte le manovre "brusche" (incluse quelle acrobatiche) è obbligatorio usare il serbatoio anteriore.

Tutte le manovre acrobatiche devono essere eseguite tenendo presente che questo aereo è molto pulito e prende velocità molto rapidamente. Monitorare anche i giri motore.

Le velocità raccomandate per alcune delle manovre basiche sono riportate di seguito:

MANOVRE	SOLO PILOTA	PILOTA + PASSEGGERO
Loop	222 Km/h	222 Km/h
Otto cubano rovescio	222 Km/h	222 Km/h
Immelman	231 Km/h	240 Km/h
Slow roll	222 Km/h	222 Km/h
Outside loop	250 Km/h	268 Km/h
Hammerhead	222 Km/h	222 Km/h



**ATTENZIONE:** Per manovre repentine, sia in volo normale che rovescio, la velocità da non superare è di 180 Km/h.



**NOTA1:** Gli indicatori del motore, del carburante, pressione e temperatura olio, l'amperometro forniscono false indicazioni durante il volo rovescio.

**NOTA2:** Considerare che la minima quantità di carburante nel serbatoio anteriore per garantire il funzionamento del motore durante la transizione da volo normale a rovescio e viceversa è di **2,6 USG (10Lt)**.



**ATTENZIONE:** In caso di velivoli equipaggiati con flaps elettrici o servo tap, entrambi i breakers dovranno essere esclusi durante le manovre acrobatiche (l'aeromobile I-ALWI ne è sprovvisto).



## VITE

La vite è autorizzata nella Categoria Aerobatic. La perdita di quota è di circa 400 Ft per giro di vite; la velocità di rotazione si attesta a circa 2 secondi per giro.

### Istruzioni per la manovra di recupero dalla vite:

- Timone di direzione: dare pedaliera dalla parte opposta alla rotazione
- Elevatore: volantino leggermente indietro rispetto alla posizione neutra
- Alettoni: neutri

Nel caso in cui le superfici aerodinamiche, elevatore o alettoni, non vengono posizionati come sopra indicato, l'aeromobile uscirà dalla vite, ma il recupero richiederà maggior tempo. In ogni caso ricordare:

**E' IMPERATIVO MANTENERE IL TIMONE A FONDO CORSA NELLA DIREZIONE OPPOSTA AL SENSO DI VIRATA PER UN RECUPERO COMPLETO.**



**NOTA1:** La posizione del C.G. ha un notevole effetto sull'assetto dell'aeroplano durante la vite:

#### **C.G. Arretrato (24-26 %)**

La vite tenderà ad essere piatta (50° assetto), velocità indicata circa 150 Km/h, rotazioni verso sinistra risulteranno più piatte rispetto a quelle verso destra.  
Il recupero sarà più lento (oltre 1,5 giri).

#### **C.G. Avanzato (22-20 %)**

L'assetto durante la vite sarà più basso, circa 70°, la velocità indicata supererà i 190 Km/h, le rotazioni verso destra avranno un assetto più picchiato.  
L'aeroplano potrebbe passare da una vite ad una spirale, durante la manovra della vite e il suo recupero controllare di mantenere la velocità di manovra (Va).

**NOTA2:** Nel caso il motore si spegnesse durante la vite, prima completare la manovra di recupero dalla vite, poi successivamente seguire la procedura di riaccensione.



**ATTENZIONE:** In base al numero di serie del CAP 10B, la batteria potrebbe trovarsi nella paratia paraflamma, o all'interno della fusoliera, dietro il sedile del passeggero (sull'aeromobile I-ALWI è situata nella paratia paraflamma). Il pilota deve conoscere la configurazione del velivolo e la posizione del C.G. prima di effettuare la VITE.

**ATTENZIONE:** La posizione degli alettoni ha un notevole effetto sull'assetto dell'aeromobile durante la vite:

#### **Barra opposta al senso di rotazione**

Ad esempio, vite con rotazioni verso sinistra e barra verso destra, la vite diventerà una vite piatta e la velocità indicata scenderà al di sotto di 120 Km/h.

Se questa situazione si verifica insieme ad una posizione posteriore del C.G., la manovra risulterà pericolosa a causa di un ritardo nel recupero dalla vite.

Invece se tale situazione si verifica con una posizione anteriore del C.G., questa condizione, a differenza del caso precedente, aiuterà ad evitare che la vite diventi una spirale portando ad un aumento pericoloso della velocità.

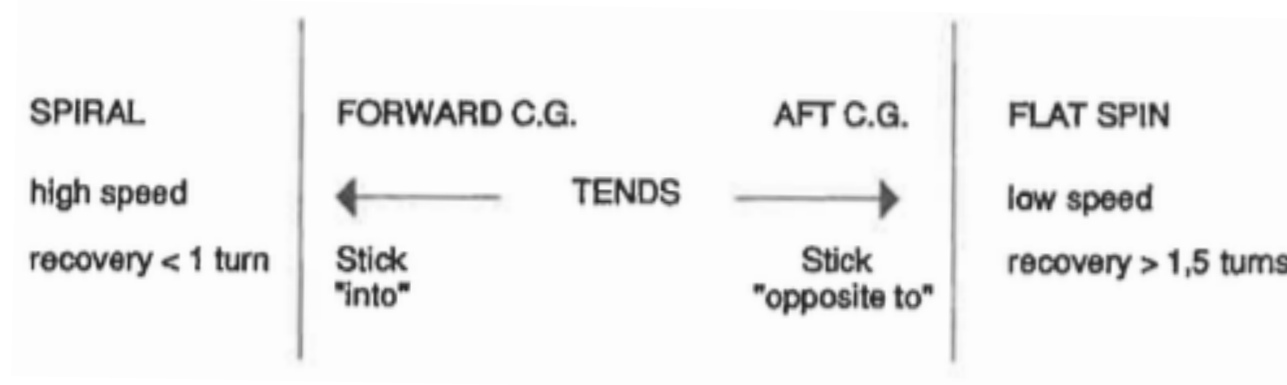


**Barra verso il senso di rotazione**

*Ad esempio , vite con rotazione verso sinistra e barra verso sinistra, la vite diventerà più ripida aumentando la velocità indicata.*

*Se tale situazione si verifica con una posizione posteriore del C.G, la condizione potrebbe evitare che la vite diventi piatta, ma se si combina ad una posizione anteriore del C.G. la vite potrebbe diventare pericolosa.*

**SE LA VELOCITA' SUPERASSE I 190 KM/H APPLICARE IMMEDIATAMENTE LA MANOVRA DI RECUPERO.**

**INVILUPPO DI VOLO**

I seguenti limiti specifici dell'inviluppo di volo dovranno essere strettamente rispettati durante il volo. La resistenza strutturale è calcolata per tutte le combinazioni di velocità e fattori di carico all'interno dell'inviluppo specifico.

Oltrepassando tali limiti può causare danni strutturali al velivolo.

- Limiti dell'inviluppo di volo (evoluzioni simmetriche)

Il fattore di carico positivo del CAP 10B è limitato a +6 G fino a 340 Km/h.

Il fattore di carico negativo del CAP 10B è limitato a -4.5 G fino a 300 Km/h. Tale limite diminuisce a partire da -4.5G fino a -2.6G a 340 Km/h.



**NOTA1:** A causa della stazionarietà del coefficiente di portanza, il massimo valore di fattore di carico non può essere raggiunto all'interno dell'intervallo di velocità comprese tra 92 Km/h e 235 Km/h. L'aeromobile stallerà in corrispondenza della curva tratteggiata. Uno stallo simile avverrà in un volo a G negativi all'interno dell'intervallo di velocità comprese tra 139 Km/h e 300 Km/h.

- Limiti dell'inviluppo di volo (evoluzioni asimmetriche)

I comandi potranno essere portati a fondo corsa fino alla velocità di 235 Km/h, qualunque sia l'angolo di assetto (sia in volo a G negativi che positivi), rispettando i limiti dell'inviluppo di volo.



**NOTA1:** Per quanto riguarda gli alettoni, ad una velocità compresa tra 235 Km/h e 300 Km/h, l'escursione massima non deve permettere un rateo di rollio maggiore di quello ottenuto a 235 Km/h.

- Limiti dell'inviluppo di volo (evoluzioni a scatti)



Alcuni studi effettuati nella galleria del vento hanno evidenziato come variazioni veloci di incidenza possono gradualmente aumentare il coefficiente di portanza massimo degli alettoni. Quindi una rapida escursione a fondo corsa dell'elevatore ad una velocità uguale o inferiore della  $V_a$  (235 Km/h) rischia di causare un superamento dei limiti del fattore di carico con il rischio di rotture strutturali.

**MASSIMA VELOCITA' AUTORIZZATA PER MANOVRE POSITIVE/NEGATIVE A SCATTI E' DI 180 Km/h.**

- Vento teso – raffiche di vento

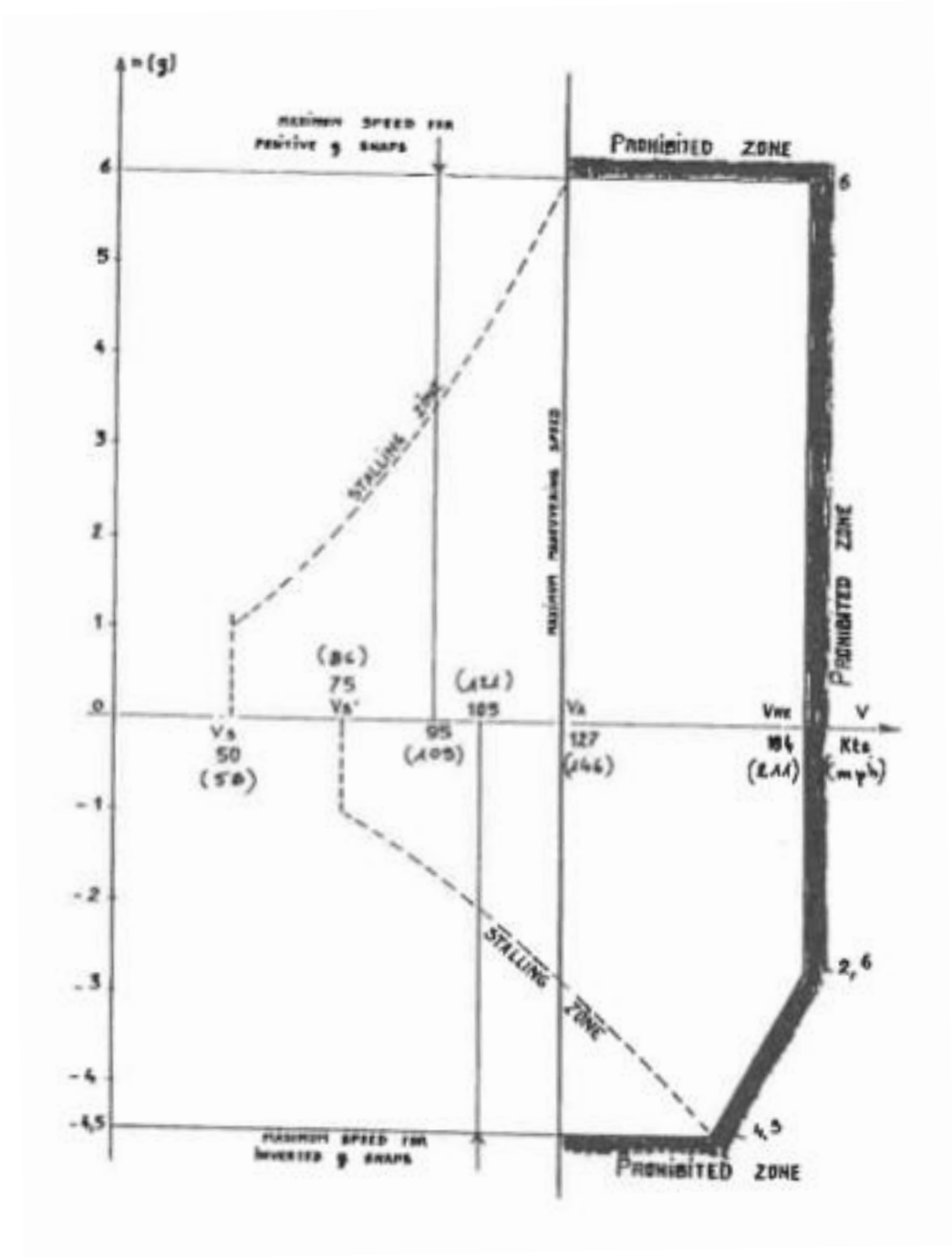
Esempio: 300 Km/h con una raffica di vento verticale di 985 Ft/min si ottiene un aumento del fattore di carico di 1.5G, mentre con una raffica di 1970 Ft/min si ottiene un aumento pari a 3 G. Sommando tale aumento ad una manovra che sviluppa 3 G, tale raffica può far uscire l'aereo dal suo inviluppo di volo.

Velocità e fattore di carico devono essere ridotti quando si eseguono manovre acrobatiche in condizioni di vento o raffiche.

- Peso durante il volo

Il CAP 10B è certificato per un peso massimo di 760 Kg in CAT. A. L'inviluppo di volo va rispettato anche quando c'è il solo pilota a bordo. Anche se il longherone alare ha un livello inferiore di stress, gli altri componenti della cellula (fusoliera, supporto motore, scatola di torsione dell'ala) sono soggetti a stress proporzionali al fattore di carico o al quadrato della velocità e sono indipendenti dal peso.







## STRUMENTI MOTORE E IMPIANTI

Gli strumenti dell'aeromobile hanno archi e segni colorati il cui significato è il seguente:

**ARCO VERDE** = Campo normale d'impiego.

**ARCO GIALLO** = Campo precauzionale di funzionamento.

**LINEE ROSSE** = Limiti massimi o minimi da non superare mai.

## ANEMOMETRO

L'anemometro di bordo è uno strumento a capsula, che permette di determinare la Velocità Indicata dell'aeromobile, in chilometri orari (Km/h).

(1 NM miglio nautico = 1852 m).



ARCO VERDE	È il campo <u>normale</u> con flaps 0° Il valore più elevato è la velocità massima normale. Il valore più basso è la velocità di stallo con Flaps 0° (Fattore 1g).
ARCO BIANCO	È il campo <u>normale</u> di velocità per l'estensione e l'uso dei Flaps. Il valore più elevato è la velocità massima per l'estensione dei <i>Flaps</i> . Il valore più basso è la velocità di stallo con Flaps Full Down (fattore di carico 1g).
ARCO GIALLO	Campo di velocità precauzionale (Da non usare in aria turbolenta). In questo campo di velocità le manovre devono essere dolci per non danneggiare le strutture, ed i comandi non devono essere usati a fondo corsa.
LIMITE ARCO VERDE/GIALLO	Velocità massima operativa.
LINEA ROSSA	Velocità da <u>non superare mai</u> .

VELOCITÀ CARATTERISTICHE

<b>DECOLLO:</b>	
Velocità di rotazione normali operazioni:	$V_R = 110 \text{ Km/h}$
Velocità di salita ripida (Cat.U.):	$V_X = 130 \text{ Km/h}$
Velocità di salita ripida (Cat.A.):	$V_X = 120 \text{ Km/h}$
Velocità di salita rapida:	$V_Y = 160 \text{ km/h}$
<b>VELOCITA' IN VOLO:</b>	
Velocità massima per l'estensione e uso dei flaps:	$V_{FE} = 160 \text{ Km/h}$
Velocità minima di avvicinamento e finale (full flaps)	$V_{ref} = 120 \text{ Km/h}$
Velocità di miglior glide (massima efficienza, configurazione pulita):	$V_{Emax} = 140 \text{ Km/h}$
Velocità per riavviare il motore in volo:	$V = 277 \text{ Km/h}$
Velocità di manovra (Cat.U.):	$V_a = 200 \text{ Km/h}$
Velocità di manovra (Cat.A.):	$V_a = 235 \text{ Km/h}$
Velocità massima strutturale di crociera (da non superare in aria turbolenta):	$V_{NO} = 300 \text{ Km/h}$
Velocità massima da non superare mai:	$V_{NE} = 340 \text{ Km/h}$
Velocità di stallo full flaps:	$V_{S0} = 79 \text{ Km/h}$
Velocità di stallo in configurazione pulita:	$V_{S1} = 95 \text{ Km/h}$
<b>LIMITI VENTO:</b>	
Massima componente vento al traverso:	20 KT

TIPO DI OPERAZIONI

Quando opportunamente equipaggiato, l'aeromobile può essere utilizzato nelle seguenti operazioni:

VFR DIURNO

VOLO ACROBATICO

Il volo in condizioni di ghiaccio è PROIBITO. (Vedi manuale di volo).



**NOTA1:** Tutte le velocità del manuale sono velocità indicate espresse in Km/h.

## RIATTACCATA

La riattaccata è una manovra non usuale alla quale il Pilota deve essere sempre preparato nella fase di atterraggio.

Non avere alcuna remora nel riattaccare e ripresentarsi all'atterraggio se ci si accorge di:

- configurazione dell'A/M non è corretta,
- velocità in finale non è corretta,
- altezza non corretta,
- vento eccedente i limiti consentiti,
- pista occupata,
- ordine della torre
- etc...

Quando si valuta che l'atterraggio non è sicuro, RIATTACCARE.

La riattaccata può essere effettuata anche quando l'A/M ha già toccato la pista, in questo caso si parlerà di TOUCH & GO.

La procedura di riattaccata va saputa a memoria.



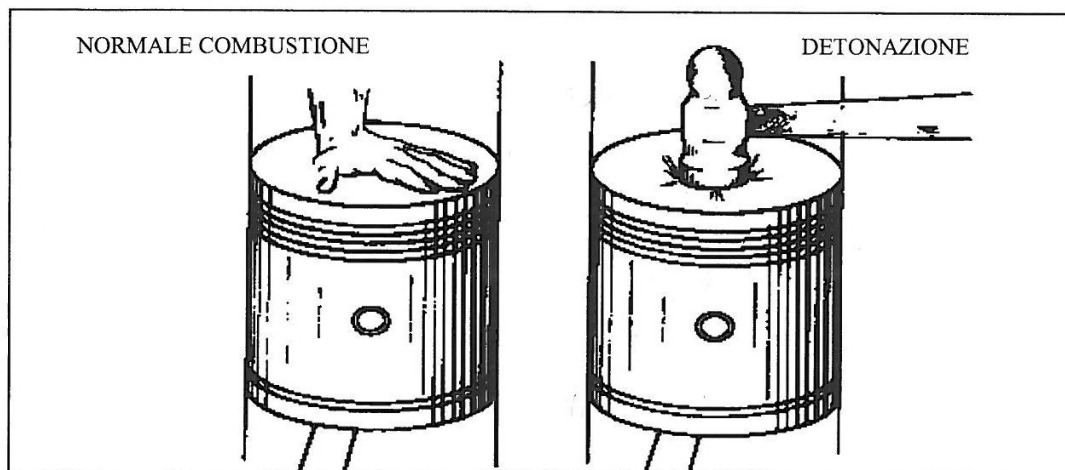
**NOTA1:** Non affrettarsi a comunicare alla Torre che abbiamo riattaccato perché il controllore ci ha in vista. Ritardare la chiamata radio a quota di sicurezza e quando la situazione è sotto controllo.

- La procedura per una corretta riattaccata è la seguente:
- Prendere la decisione di dover riattaccare;
- Portare la manetta tutta avanti: evitare di avanzare di colpo la manetta, ma dare TUTTA la potenza graduale e continua (2" minimo da idle a full);
- Portare l'aereo in assetto tale da mantenere la velocità di almeno 120 Km/h. Evitare di spanciare. Variare gradualmente l'assetto fino a quello di salita. Se l'A/M in finale era stato ben trimmato, il TRIM NON sarà in posizione corretta per il decollo. Quindi, dando potenza, si dovrà correggere con l'equilibratore ed il timone e successivamente trimmare;
- Retrarre dolcemente i flaps alla 1<sup>a</sup> tacca, rimuovendo la 2<sup>a</sup> tacca;
- Se richiesta dalla situazione (aeromobile in decollo davanti a noi) e se ritenuta una manovra sicura, durante la riattaccata spostarsi sulla destra della pista con una leggera accostata in modo da tenere in vista il traffico appena decollato;
- A quota di sicurezza di almeno 300 ft AGL, procedere come per un normale decollo, e riportarsi in circuito per ritentare l'atterraggio.

## USO DEL CORRETTORE DI MISCELA

L'aeromobile è provvisto di un correttore di miscela, così il Pilota può regolare il flusso di aria e benzina che entra nel motore quando è necessario. La corretta miscelazione consente al motore di operare alla massima efficienza in termini di consumo. Con l'aumento dell'utilizzo della benzina 100 LL, lo smagritimento della miscela è importante anche per ridurre l'imbrattamento delle candele. Il miglior utilizzo del motore si ha con un rapporto benzina/aria di 1:15, quindi 15 parti di aria e 1 di benzina al livello del mare ed in atmosfera standard. In pratica con la miscela tutta ricca, il sistema è concepito per dare una miscela leggermente più ricca (1:12), in modo da ridurre la possibilità di pre-accensioni o detonazioni e migliorare il raffreddamento dei cilindri. All'aumentare della quota diminuisce la densità dell'aria e superando i 3000 piedi la riduzione di densità è tale da portare ad una miscelazione troppo ricca. In questo caso si ha una diminuzione di potenza, il motore gira "ruvido" ed infine il motore può "piantare" per troppa benzina (non vi è abbastanza aria per la combustione). Per questa ragione si utilizza lo smagritore sopra tutto in crociera sopra i 3000 piedi di altitudine. Anche se su alcuni manuali di vecchi aeromobili è riportato il valore di 5000 piedi, con l'utilizzo della benzina 100 LL molti operatori consigliano di cominciare a "smagrire" a 3000 piedi.





Per il decollo e la salita iniziale la miscela è normalmente tutta ricca, a meno che l'altitudine di densità dell'aeroporto non richieda uno smagrimento per avere la massima potenza. Raggiungendo la quota di crociera sopra i 3000 piedi selezionare la potenza di crociera e quindi regolare la miscela (non è raccomandato l'uso dello smagritore con un settaggio di potenza superiore al 75%). Sopra i 5000 piedi, con motori aspirati, anche con la manetta tutta aperta il valore di potenza erogata è normalmente inferiore al 75% e quindi si può smagrire la miscela senza particolari problemi. Per regolare la miscela, selezionare prima la potenza con la manetta, poi muovere lo smagritore indietro verso miscela povera. Se era richiesto l'uso del regolatore, i giri motore prima aumenteranno lentamente, raggiungeranno il valore massimo e poi torneranno a diminuire. Continuando a smagrire il motore prima girerà "ruvido" e poi perderà potenza sino a spegnersi. Se lo smagritore viene riportato in avanti si otterranno i giri massimi e si avrà la miscelazione corrispondente alla BEST POWER, potenza massima a quella quota ed in quelle condizioni. Se la leva della miscela viene portata all'indietro, dal lato magro, in modo da diminuire i giri di 25-30 unità rispetto al picco, si otterrà la miscelazione di miglior economia BEST ECONOMY. Questa miscelazione è quella considerata dai produttori di aeromobili quando calcolano le prestazioni relative al consumo dell'aeromobile. Usare una miscelazione troppo magra è una falsa economia che può portare presto o tardi a danni al motore. In particolare la detonazione (una combustione esplosiva incontrollata nel cilindro) è particolarmente dannosa e può portare in breve tempo ad un'avaria motore. L'uso della miscela ricca, durante le operazioni a piena potenza (sopra il 75%) assicura l'appropriato raffreddamento del motore e garantisce l'assenza del problema della detonazione. La miscela va regolata nuovamente se vengono variate l'altitudine od il settaggio di potenza. In particolare bisogna porre il correttore di miscela in posizione tutta avanti (miscela ricca), prima di aumentare la potenza. Durante una discesa da elevata altitudine, la miscela regolata per la crociera diventerà gradualmente troppo povera se non regolata, portando ad una eccessiva temperatura all'interno dei cilindri, una diminuzione di potenza ed infine ad una "piantata" del motore. La miscela dovrà essere regolata su ricca prima dell'atterraggio, a meno che non si operi su aeroporti posti ad elevata altitudine. Portando la leva del miscelatore tutta indietro nella posizione IDLE CUT-OFF si interrompe il flusso di carburante e questo è il metodo usuale per l'arresto del motore senza lasciare miscela incombusta nel motore.

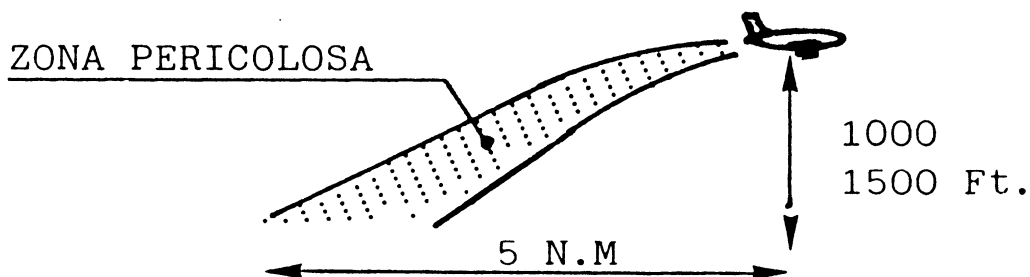
## TURBOLENZA DI SCIA

Procedure per evitare i vortici di scia (Wake Turbulence):

- Evitare lo spazio sotto e dietro l'aeromobile generatore di scia, specialmente a bassa altitudine, quando anche una momentanea entrata in scia può essere pericolosa.
- Il Pilota deve essere particolarmente attento quando vi sono condizioni di calma di vento o vento leggero poiché:
  - a) I vortici possono permanere nell'area di TOUCH DOWN (anche per 2' – 4').
  - b) I vortici possono spostarsi dall'a/m generatore di scia alla pista vicina (vento al traverso).
  - c) I vortici possono andare sul sentiero di decollo e di atterraggio.

Per evitare i vortici sono raccomandate le seguenti procedure che tengono conto di diverse situazioni:

1. Atterraggio sulla stessa pista dietro un grosso aeromobile: stare sopra il sentiero del velivolo che ci precede, guardare dove tocca le ruote ed atterrare al di là di quel punto. (Su piste parallele dietro un grosso a/m considerare che la scia si può spostare sulla nostra pista).
2. Atterraggio su pista incrociata dietro un grosso a/m: attraversare sopra il percorso del grosso a/m
3. Atterraggio dietro un grosso a/m in decollo: guardare il punto di rotazione ed atterrare ben prima di questo punto.
4. Atterraggio dietro un grosso a/m in decollo su pista incrociata: se il punto di rotazione è dopo l'intersezione, continuare l'avvicinamento ed atterrare prima dell'intersezione. Se il punto di decollo del grosso a/m è prima dell'intersezione, evitare di volare sotto il sentiero di decollo del grosso a/m RIATTACCARE, o ATTERRARE PRIMA DELL'INTERSEZIONE.
5. Decollo sulla stessa pista dietro un grosso a/m: staccare prima del punto di rotazione del grosso a/m e volare sopra il sentiero dell'a/m che precede e possibilmente sul lato sopravento.
6. In volo: evitare di volare sotto e dietro un grosso a/m; la turbolenza di scia può essere pericolosa sino a 5 N.M. e 1000/1500 piedi al di sotto. Se l'a/m è sopra di Voi, volare preferibilmente sul lato sopravento.

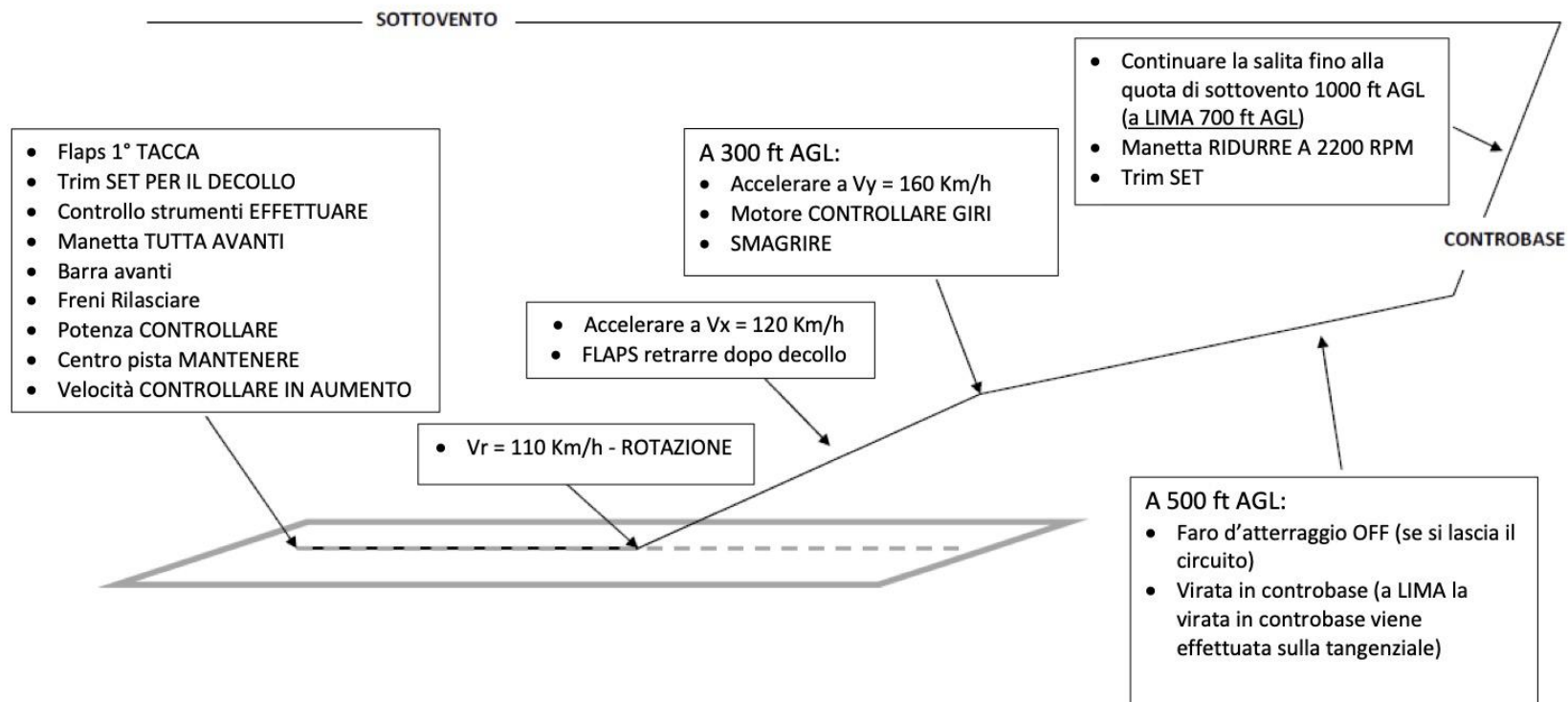


**ATTENZIONE:** Ritardare la richiesta di decollo alla TWR, lasciando trascorrere almeno 2 minuti dal decollo di un a/m di grosse dimensioni, se la TWR richiede un decollo immediato non accettarlo e spiegare i motivi di tale decisione. durante l'atterraggio lasciare almeno 2 minuti prima di arrivare in soglia pista dopo l'atterraggio di un grosso a/m ed eventualmente richiedere alla TWR di effettuare un 360°, spiegandone i motivi.

N.B.: ai fini della turbolenza di scia è più pericoloso un a/m pesante e lento rispetto allo stesso tipo di a/m, ma leggero e veloce.

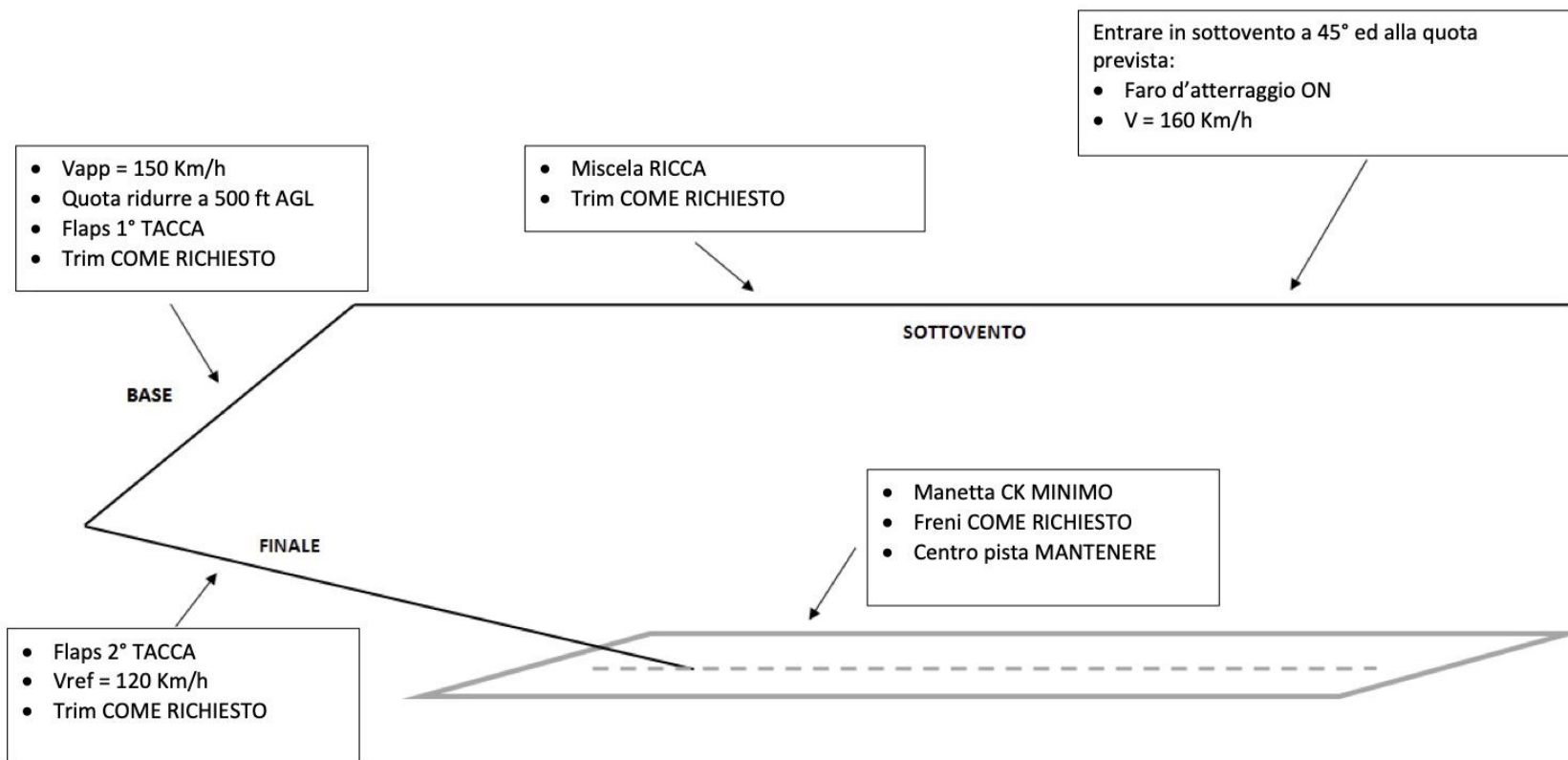


## DECOLLO FINO ALLA POSIZIONE DI SOTTOVENTO CAP 10B





## CIRCUITO STANDARD CAP 10B



## Sezione 9 – Suggerimenti di sicurezza



CONSIGLI

1. Trimmare l'aeroplano per il decollo in modo che con una leggera trazione sulla barra sia possibile il distacco del velivolo dal suolo.
2. Durante il decollo in condizioni normali la velocità migliore per il distacco è di 110 Km/h. Tentando di far volare l'aeroplano ad una velocità troppo bassa diminuisce la controllabilità del velivolo in caso di avaria motore.
3. I flaps devono essere estesi ad una velocità massima di 160 Km/h. Per ridurre il carico dei flaps stessi è preferibile estenderli a velocità inferiori.
4. Prima di resettare qualunque breakers permettere un tempo di raffreddamento del circuito da 2 a 5 minuti.
5. Prima di avviare il motore accertarsi che gli interruttori della radio e delle luci siano in posizione OFF in modo da evitare un sovraccarico all'impianto elettrico quando viene inserito il motorino d'avviamento. Accertarsi che i suddetti interruttori siano in posizione OFF anche prima dello spegnimento motore per evitare di danneggiare gli apparati stessi.
6. Evitare di utilizzare le luci anticollisione volando in nube, nebbia o caligine poiché la luce riflessa può provocare disorientamento spaziale. Le luci stroboscopiche non devono essere usate in vicinanza del terreno come durante il rullaggio, decollo o atterraggio.
7. Fare attenzione a non premere involontariamente i freni quando si agisce sui pedali.
8. L'avviamento manuale del motore è vietato.
9. Verificare attentamente la posizione del C.G. prima di effettuare un volo ai fini acrobatici.

