

MANUALE DI VOLO *COAVIO DF2000*

I-



MANUALE DI VOLO

Sig: _____

Via: _____

INTRODUZIONE

Il Coavio DF2000 è un velivolo ULM biposto monomotore, ad ala alta a pianta rettangolare controventata, con carrello fisso triciclo anteriore, comandato dalla pedaliera.

Questo Manuale di Volo è stato compilato per fornire al pilota tutte le informazioni per rendere l'impiego del velivolo sicuro ed efficiente.

Il Manuale di Volo è composto di 12 capitoli suddivise in un totale di 68 sezioni elencate in 60 pagine.

La mancata attuazione delle procedure riportate nel Manuale di Volo, ha come effetto immediato la riduzione della sicurezza del volo e il danneggiamento degli equipaggiamenti.

Il Manuale di Volo deve essere sempre tenuto a bordo del velivolo.

Il contenuto del presente manuale di volo, o parte di esso, non potrà essere riprodotto, trasferito, distribuito o memorizzato in qualsiasi forma senza il permesso scritto di Co.avio servizi .

INDICE

1.	Dati di identificazione	pag. 4
2.	Generalità	pag. 5
3.	Dimensioni, pesi e parti del velivolo	pag. 9
3.1	Dimensioni totali	pag. 9
3.2	Pesi	pag. 9
3.3	Centro di gravità	pag. 10
3.4	Ala	pag. 11
3.5	Flap	pag. 11
3.6	Alettoni	pag. 11
3.7	Impennaggio orizzontale	pag. 12
3.8	Trim equilibratore alettone	pag. 12
3.9	Impennaggio verticale	pag. 12
3.10	Comandi di volo	pag. 12
3.11	Carrello	pag. 13
3.12	Cinture di sicurezza e sedili	pag. 13
3.13	Portiere	pag. 13
3.14	Bagagliaio	pag. 13
4.	Propulsione e impianti	pag. 15
4.1	Elica	pag. 15
4.2	Motore	pag. 15
4.3	Impianto carburante	pag. 16
4.4	Impianto elettrico	pag. 17
4.5	Freni	pag. 18
4.6	Rifornimenti	pag. 19
4.7	Impianto anemometrico	pag. 20
5.	Strumenti e accessori	pag. 22
5.1	Strumenti e accessori	pag. 22
5.2	Paracadute	pag. 27
6.	Velocità caratteristiche e limitazioni di volo	pag. 29
6.1	Velocità	pag. 29
6.2	Correzione velocità I.A.S.	pag. 31
6.3	Fattori di carico	pag. 31
6.4	Limitazioni di manovra	pag. 31
6.5	Manovre permesse	pag. 31
6.6	Manovre vietate	pag. 31
6.7	Limitazioni di impiego	pag. 31
6.8	Vento a traverso	pag. 32
6.9	Decollo	pag. 33
6.10	Prestazioni di salita	pag. 34
6.11	Atterraggio	pag. 35

7.	Procedure.....	pag. 37
7.1	Preparazione al volo	pag. 37
7.1.1	Velocità normali operazioni	pag. 37
7.1.2	Smontaggio cofano motore	pag. 37
7.1.3	Rifornimento	pag. 37
7.1.4	Drenaggio carburante	pag. 38
7.1.5	Ispezione vano motore	pag. 38
7.1.6	Ispezione generale pre-volo	pag. 39
7.1.7	Briefing del passeggero	pag. 43
7.1.8	Avviamento e riscaldamento	pag. 43
7.1.9	Punto attesa	pag. 44
7.2	Volo.....	pag. 45
7.2.1	Decollo e salita	pag. 45
7.2.2	Crociera	pag. 46
7.2.3	Discesa, avvicinamento, atterraggio.	pag. 47
7.3	Parcheggio	pag. 48
7.3.1	Parcheggio e controlli fine volo	pag. 48
7.3.2	Ancoraggio dell'aereo	pag. 48
8.	Procedure di emergenza.....	pag. 50
8.1	Premessa	pag. 50
8.2	Avaria motore in quota	pag. 51
8.3	Avaria motore in decollo	pag. 51
8.4	Vite	pag. 52
8.5	Incendio motore	pag. 52
8.6	Fumo in cabina	pag. 52
8.7	Paracadute	pag. 53
8.8	Flutter	pag. 54
8.9	Ghiaccio al carburatore	pag. 54
8.10	Avaria impianto carburante	pag. 54
8.11	Superamento accidentale V.N.E	pag. 54
8.12	Guasto al carrello principale.....	pag. 54
8.13	Guasto al carrello anteriore	pag. 55
8.14	Atterraggio pesante	pag. 55
8.15	Avaria trim	pag. 55
8.16	Avaria impianto elettrico	pag. 55
9.	Check list ridotte (per la stampa).....	pag. 56
1	– Avviamento e riscaldamento	pag. 56
2	– Punto attesa	pag. 56
3	– Decollo e salita – crociera	pag. 57
4	– Discesa, avvicinamento, atterraggio	pag. 57
5	– Parcheggio e controlli fine volo	pag. 57
10.	Radio ICOM IC-A200.....	pag. 58
11.	Cura e pulizia.....	pag. 59

12. Riferimenti utili..... pag. 60

1. DATI DI IDENTIFICAZIONE

Numero seriale di costruzione
Anno di costruzione
Costruttore Co.avio Servizi
Via Morolense, snc - 03013 Ferentino (FR)
Numero identificazione I-A.....I-B.....
Data di identificazione AECI
Tipo motore Rotax 912 ULS 100Hp 4 tempi
Numero motore



2. GENERALITA'

La costruzione del DF 2000 è eseguita da Co.avio Servizi

Il DF2000 è un Aereo ad ala alta con ottime prestazioni e qualità di volo eccellenti. La costruzione del velivolo è di tipo metallico, in lega d'alluminio Avional 2017 T4 e 2024 T3, rispondenti agli standard internazionali di aeronavigabilità. Tutte le giunzioni strutturali sono interamente chiodate ed incollate mentre per le giunzioni non strutturali sono utilizzati rivetti a strappo.

Il carrello è triciclo, con ruote da 6", costruito nella parte principale da una balestra in lega di alluminio. Il carrello anteriore è ancorato al castello motore realizzato in acciaio ad alta resistenza (Cr Mo 4130) che viene comandato dalla doppia pedaliera. La ruota anteriore bascula tramite un ammortizzatore molla-tampone e un apposito sistema di carenatura ne completa l'efficienza. L'impianto frenante è di tipo idraulico con freni a disco.

I comandi, per il timone di direzione sono a cavi d'acciaio, posizionati su guide di teflon e carrucole; per gli alettoni e l'elevatore sono di tipo rigido realizzati in alluminio 6061 T6, con rinvii su cuscinetti autolubrificanti e terminali a testa sferica. Essi rendono piacevole il pilotaggio e facili le manovre, anche se accentuate, consentendo un elevato rateo di rollio e degli sforzi di barra precisi e dosati. Una marcata stabilità longitudinale consente lunghi tratti di volo a comandi liberi.

La cellula è costituita da un telaio di tubi in acciaio (ad alta resistenza) CrMo 4130. Tutte le parti, per le quali è fondamentale la precisione e l'affidabilità, sono sottoposte a severi controlli metrici. Le saldature sono del tipo TIG; nella struttura sono previsti gli attacchi per i montanti alari e per il carrello principale. L'abitacolo è largo 115 cm, con ampio vano bagagli dietro i sedili. Le cinture di sicurezza sono regolabili, a quattro punti.

Le ali sono costituite da un mono longherone in alluminio con cassone antitorsionale anteriore e un longherone posteriore che alloggia le mensole degli alettoni e dei flap. La copertura è realizzata con lamiere in alluminio completamente incollate ed chiodate. Il profilo alare biconvesso asimmetrico garantisce caratteristiche di portanza e debole resistenza all'avanzamento. Le tip alari sono conformate a winglet rivolte verso l'alto in modo da contenere i vortici marginali.

La fusoliera è autoportante e collegata alla cellula con correnti di alluminio sagomato.

Gli impennaggi, sia fissi che mobili, sono realizzati con longheroni e lamiere in alluminio chiodati ed incollati.

Il rivestimento di fusoliera, ali e piani di coda, è in lamiere di alluminio 2024 T3 e 2017 T3 da 1.2, 0.8 e 0.5 mm che oltre a dare la forma:

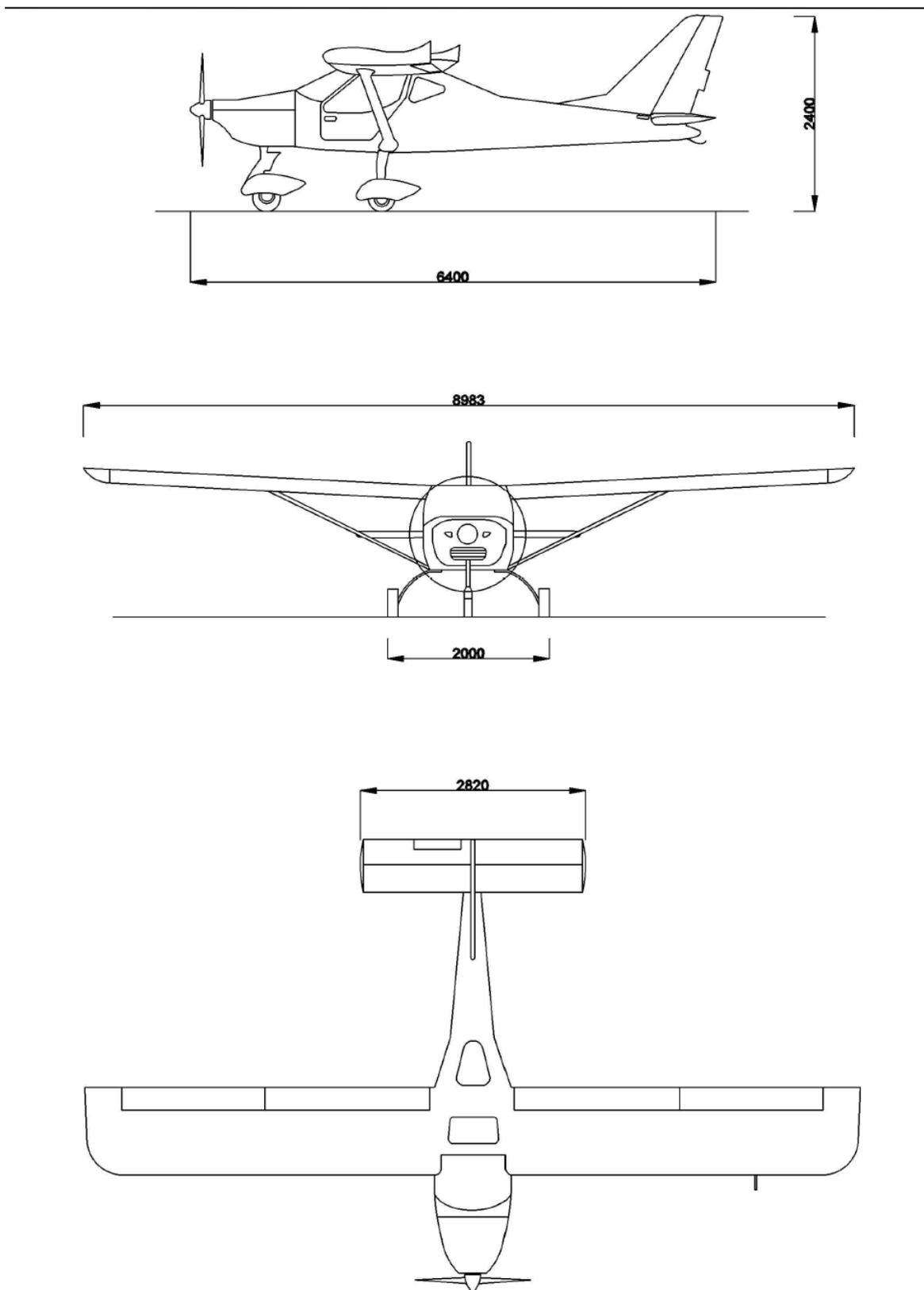
- trasmette i carichi aerodinamici agli elementi interni longitudinali (longheroni e correnti) e trasversali (centine e ordinate);
- resiste agli sforzi di taglio ed ai momenti torcenti;
- collabora con gli elementi longitudinali a resistere ai carichi assiali e flessionali e, con i membri trasversali, ai carichi circonferenziali.

I serbatoi alari sono standard di alluminio, quello di raccolta all'interno dell'abitacolo è di acciaio. E possibile su richiesta installare serbatoi antiscoppio

Il motore è un Rotax 912 ULS 100 HP o a richiesta la versione 80 HP. Oppure è possibile l'installazione del Jabiru 3300 da 120 HP. L'elica è in composito, con passo regolabile a terra; a richiesta a passo variabile in volo. Di serie è presente il paracadute balistico Galaxy.

Trittico:

La figura seguente mostra il disegno del velivolo nelle 3 viste principali.



CONVERSIONI UNITA' DI MISURA

MOLTIPLICANDO		PER →	SI OTTIENE	
TEMPERATURA				
Fahrenheit	[°F]	$\frac{5}{9} \cdot (F - 32)$	Celsius	[°C]
Celsius	[°C]	$\left(\frac{9}{5} \cdot C\right) + 32$	Fahrenheit	[°F]
FORZE				
Kilogrammi	[kg]	2.205	Libbre	[lbs]
Libbre	[lbs]	0.4536	Kilogrammi	[kg]
VELOCITÀ				
Metri al secondo	[m/s]	196.86	Piedi al min.	[ft/min]
Piedi al minuto	[ft/min]	0.00508	Metri al sec.	[m/s]
Nodi	[kts]	1.853	Chilometri orari	[km/h]
Chilometri orari	[km/h]	0.5369	Nodi	[kts]
PRESSIONE				
Atmosfera	[atm]	14.7	Libbre / pollice ²	[psi]
Libbre / pollice ²	[psi]	0.068	Atmosfera	[atm]
LUNGHEZZE				
Chilometri	[km]	0.5369	Miglia nautiche	[nm]
Miglia nautiche	[nm]	1.853	Chilometri	[km]
Metri	[m]	3.281	Piedi	[ft]
Piedi	[ft]	0.3048	Metri	[m]
Centimetri	[cm]	0.3937	Pollici	[in]
Pollici	[in]	2.540	Centimetri	[cm]
VOLUME				
Litri	[l]	0.2642	Galloni U.S.A.	[US Gal]
Galloni U.S.A.	[US Gal]	3.785	Litri	[l]
AREA				
Metri quadrati	[m ²]	10.76	Piedi quadrati	[sq ft]
Piedi quadrati	[sq ft]	0.0929	Metri quadrati	[m ²]

3. DIMENSIONI, PESI E PARTI DEL VELIVOLO

3.1 DIMENSIONI TOTALI

Apertura alare massima alle tip	m	8.98
Apertura alare media	m	8.00
Corda alare	m	1.26

Rapporto rastremazione		1.0
Diedro trasversale		2°
Lunghezza	m	6.40
Larghezza interna cellula (media)	m	0.98
Larghezza max	m	1.20
Altezza massima al timone	m	2.40
Apertura stabilizzatore	m	2.820

3.2 PESI

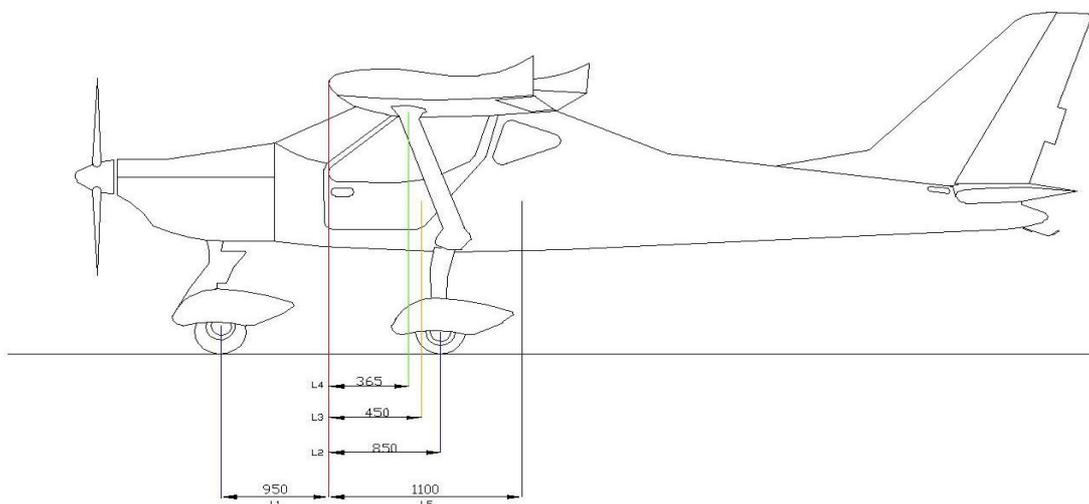
Peso a vuoto con Rotax 912 ULS 100 Hp (a)	kg	295*	
Peso minimo del pilota (b)	kg	45	
Peso convenzionale pilota (c)	kg	75	
Peso convenzionale pilota+passaggero (d)	kg	150	
Peso minimo carburante 10 lt. (30' volo) (e)	kg	7.25	
Peso massimo carburante 76 lt. (f)	kg	55	
Peso liquidi (olio 3 lt. 2.6 kg, antigelo 1.9 kg) (g)	kg	4.50	
Peso massimo del bagaglio (h)	kg	10	
Peso medio bagagliaio (i)	kg.	8	
Peso totale minimo al decollo ($j = a+b+e+g$)	kg	352	carico alare kg/m ² 31
Peso totale massimo al decollo ($k = a+d+e+g+i$)	kg	465	carico alare kg/m 41

* comprensivo dei seguenti strumenti e parti accessorie:

elica tripala Pvt; carenature ruote; strobo con centralina; 2 cuffie; strumenti come da foto pannello strumenti (bussola, map, pressione carburante, anemometro, contagiri, orizzonte, pallina, altimetro, variometro, radio, 2 indicatori carburante, 2 indicatori cht, pressione olio, temperatura olio, voltmetro) , paracadute Galaxy GRS 5/560.

3.3 CENTRO DI GRAVITA' E CENTRAGGI

Di seguito sono riportati i principali bracci per il calcolo della posizione del baricentro, da utilizzare insieme alla tabella. La posizione del centro di gravità (C.G.) del velivolo carico deve trovarsi tra 39 cm e 49 cm dal bordo di attacco dell'ala.



		Peso (kg)	Braccio (mm)	Momento (kg mm)
Carrello Anteriore	L1			
Carrello principale sinistro	L2 left			
Carrello principale destro	L2 right			
PESO A VUOTO	Risultati	EOW =	E.C.G. = EM / EOW	EM =
Sedile sinistro	L3 left			
Sedile destro	L3 right			
Serbatoi carburante	L4			
Bagagliaio	L5			
Carico	Risultati	LOAD =		LM =
PESO AL DECOLLO	Risultati	TOW = EOW + LOAD	C.G. = TM / TOW	TM = EM + LM
LIMITE PROGETTAZIONE		465 kg	390 mm ÷ 490 mm	

3.4 ALA

Profilo biconvesso asimmetrico con longherone unico, cassone antitorsione anteriore e longherone posteriore che sostiene le mensole del flap e dell'alettone, in alluminio.

Apertura alare massima alle tip	m	8.98
Superficie alare totale	m ²	11.31
Lunghezza semiala	m	4.00
Corda alare (con flap)	m	1.26
Corda alare (senza flap)	m	0.94
Allungamento		7.13
Larghezza interna cellula	m	0.98
Apertura alare media	m	8.00
Diedro alare	ang.	2°
Angolo d'incidenza alla velocità di crociera	ang.	2.5°
Carico alare al peso massimo	kg/m ²	41

3.5 FLAP

Il comando dei flap avviene tramite un servoattuatore elettrico comandato da due selettori distinti Dx-Sx, alimentati a loro volta da un selettore posto al centro del pannello strumenti.

In posizione di decollo e atterraggio è normale un gioco di 10 mm al bordo di uscita.

Superficie (0.54 mq. ciascuno)	m ²	1,08 totale
Apertura	m	1.81
Corda	m	0.30
Corsa	ang.	0°-52° continua

3.6 ALETTONI

Equilibrati staticamente. Controllo ottenuto con tubi rigidi da 20 mm D. e rinvii su cuscinetti a sfera.

Superficie (0.525 m ² ciascuno)	m ²	1.05 totale
Apertura	m	1.75 m
Corda	m	0.30 m
Escursione Sup.	ang.	22°
Escursione Inf.	ang.	19°

Trim Alettone (se installato, a richiesta sull'alettone destro)

Controllo del trim sulla impugnatura cloche, con ripetitore di posizioni.

Angoli di corsa aletta trim	ang.	35° a virare
-----------------------------	------	--------------

3.7 IMPENNAGGIO ORIZZONTALE

Equilibrato staticamente, di tipo monoblocco con comandi a tubo rigido da 25 mm D. e aletta trim.

Superficie	m ²	2.10
Apertura	m	2.84
Corda	m	0.74
Corda parte fissa	m	0.39
Corda parte mobile	m	0.35
Corsa impennaggio orizzontale	ang.	+36° a cabrare; -26° a picchiare
Angolo d'incidenza alla velocità di crociera	ang.	-0.5°

3.8 TRIM EQUILIBRATORE

Controllo del trim elettrico sulla impugnatura cloche, con ripetitore di posizioni
Led in avanti: muso abbassato; led indietro: muso alzato

Superficie aletta trim	cm ²	7.54
Angoli di corsa aletta trim	ang.	+16° a picchiare; -36° a cabrare

3.9 IMPENNAGGIO VERTICALE

Altezza	m	1.25
Corda media	m	0.80

di cui **TIMONE DI DIREZIONE**

Altezza	m	1.25
Corda media	m	0.35
Escursione laterale Destra	ang.	26°
Escursione laterale Sinistra	ang.	26°

Superfici:

Superficie DERIVA	m ²	0.589
Superficie TIMONE	m ²	0.397 m ²
Superficie totale	m ²	0.986 m ²

Il timone di direzione è controllato da una pedaliera per mezzo di cavi in acciaio da 3 mm.

3.10 COMANDI DI VOLO

I comandi, per il timone di direzione sono a cavi d'acciaio da 3 mm, posizionati su guide di teflon e carrucole; per gli alettoni e l'elevatore sono di tipo rigido realizzati in alluminio 6061 T6, con rinvii su cuscinetti autolubrificanti e terminali a testa sferica.

Il comando dei flap avviene tramite un servoattuatore elettrico comandato da due selettori distinti Dx-Sx, alimentati a loro volta da un selettore posto al centro del pannello strumenti.

I trim posti sull'equilibratore e su l'alettone sono dotati di un servoattuatore elettrico posto in pozzetti nella parte inferiore sulle superfici che azionano le alette. I servoattuatori dei trim hanno dei ripetitori luminosi posti sul pannello strumenti. Il comando dei trim sono posti sulle impugnature delle cloche.

3.11 CARRELLO

Triciclo fisso con ruotino anteriore connesso alla pedaliera da aste rigide e uniball. Carrello principale realizzato in alluminio 6082 T6.

Carreggiata:		1.85 m al centro dei pneumatici
Passo carrello principale - ruotino anteriore:		1.50 m al centro dei pneumatici
Cerchioni	Principali	6'' x 100 mm
Anteriore		6'' x 80 mm
Pneumatici	Principali	15 x 6.00 – 6
	Anteriore	14 x 4
Pressione	Principali	2.0 bar (200 kPa)
Anteriore		1.6 bar (160 kPa)

3.12 CINTURE DI SICUREZZA E SEDILI

Su tutti i velivoli Coavio sono installate cinture di sicurezza con attacchi a quattro punti, la regolazione è possibile tramite delle fibbie a scorrimento poste sull'addominale e sulle due spalliere. Si consiglia di regolare la fibbia addominale più in basso possibile rispetto al bacino del pilota e del passeggero. I sedili possono essere regolati, prima del volo, agendo sulla leva posta al lato destro del sedile, facendolo scorrere secondo la posizione desiderata.

3.13 PORTIERE

Le portiere sono incernierate nella parte superiore del velivolo e vengono sostenute in posizione aperta da un pistone a gas da 10 Nm.

Sono dotate di maniglie di apertura interna ed esterna che azionano un perno anteriore ed uno posteriore che permettono la chiusura in modo sicuro.

3.14 BAGAGLIAIO

Dietro i sedili è collocato un capiente bagagliaio sul quale è possibile distribuire uniformemente i bagagli per un totale di 15 Kg, con una pressione massima di 10 Kg/dm².

Verificare il peso e il centraggio del velivolo.

PAGINA INTENZIONALMENTE BIANCA

4. PROPULSIONE E IMPIANTI

4.1 ELICA

Warpdrive tripala in carbonio, passo variabile a terra

diametro totale mm 176

passo mm

senso di rotazione dal posto pilota: orario
di fronte all'elica: antiorario

4.2 MOTORE

Tipo	ROTAX 912 ULS 100 HP 4 tempi
Potenza	100 HP
Numero serie	
Caratteristiche meccanico	4 cilindri opposti orizzontalmente con riduttore
	doppia accensione - bicarburatore
Peso a secco	kg 76
Giri Massimi (decollo)	5800 rpm (max 5 minuti) - 73,5 kW (in isa)
Giri Massimi Continui	5500 rpm - 69 kW (in isa)
Giri al minimo	1400 rpm
Limiti a gravità 0 o negativa	max 5 secondi a max -0.5 g
Rapporto di compressione	10,5:1
Raffreddamento testate	misto (aria-liquido)
Temperatura testate (cht) minima	60°C – 70° operativa
Temperatura testate (cht) massima	150°C (letta ai cilindri 2-3)
Temperatura testate (cht) normale	75-110°C circa
Temperatura Olio minima	50°C
Temperatura Olio massima	140°C
Temperatura Olio normale	90-110°C – ottimale 100°C
Pressione olio ottimale	3,5 bar sopra 3500 rpm
Pressione Olio normale	2-5 bar sopra 3500 rpm
Pressione Olio Minima	1,5 bar sotto 3500 rpm
Pressione Olio Massima	5 bar (a freddo, solo per un breve periodo)
Pressione carburante minima	2,2 psi (0,15 bar)
Pressione carburante massima	5,8 psi (0,4 bar)
Pressione aggiuntiva pompa aus.carbur.	1,2 psi ca.
Press.carburante operativa senza pompa	3,7-4.1 normale
Press.carburante operativa con pompa	4,9-5.1 normale
Consumo orario carbur.a 4800 rpm	18,5 l/h
Massimo angolo di rollio	40° (garantita corretta lubrificazione)
Massimo numero di giri contrari dell'elica	1

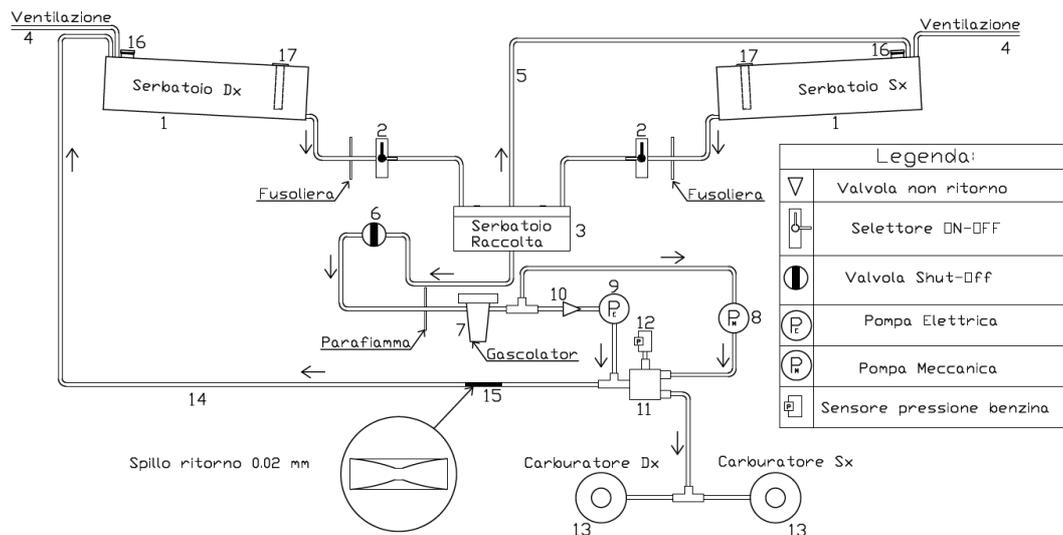
4.3 IMPIANTO CARBURANTE

L'impianto carburante è costituito da due serbatoi alari alloggiati dietro il longherone principale, tra la seconda e la quinta centina alare. I serbatoi sono in alluminio oppure antiscoppio, su richiesta.

Capacità di ogni serbatoio sull'ala	lt	38	(10.04 US gal)
Capacità serbatoio di raccolta	lt	3.5	(0.92 US gal)
Capacità totale	lt	79.5	(21.00 US gal)
Capacità utilizzabile	lt	75.5	(19.94 US gal)

Nella figura è rappresentato lo schema di massima dell'impianto. Il carburante scende per gravità dai due serbatoi alari (1) quando i due rubinetti (2) situati sui montanti anteriori della cabina sono aperti e confluisce nel serbatoio di raccolta (3) posizionato in cabina, sopra la pedaliera destra, a 20 mm dal parafiamma.

I serbatoi sono dotati di sfiati (4) nella parte superiore più esterna; anche il serbatoio di raccolta è dotato di un tubo di sfiato (5), il quale passa nel montante anteriore sinistro della cabina e confluisce nel serbatoio alare sinistro. Prima della paratia parafiamma c'è la valvola di shut-off (6), comandabile dalla cabina.



A seguire, c'è il gascolator (7), posizionato nel vano motore in basso nella parte destra del velivolo. Segue la pompa meccanica di alimentazione (8), disposta in parallelo con la pompa elettrica ausiliaria (9), la quale è attivabile in caso di guasto della prima; la pompa meccanica è by-passabile da ciascun serbatoio. A monte della pompa elettrica c'è una valvola di non ritorno (10). Nel collettore a quattro vie (11) c'è un sensore di pressione della benzina (12) e gli accessi ai carburatori destro e sinistro (13). Il tubo (14) di figura realizza il ritorno del carburante nei serbatoi dal motore in caso di sovrappressione a valle delle pompe. La pressione è regolata da una strizione (15) da 0.02 mm. Nel vano motore, in basso a destra guardando dalla postazione del pilota, è posizionato il filtro del carburante. Il rifornimento si effettua dai tappi sopra l'ala (16),

situati in prossimità della quinta centina rivettata di ogni semiala; gli indicatori di livello carburante sono alloggiati dopo la seconda centina (17).

4.4 IMPIANTO ELETTRICO

Circuito generale 12-14 normale Volts - 10 min Volt cc

Comando di attivazione tramite interruttore Master posto al centro del pannello strumenti alimentato da generatore motore e dall'accumulatore in tampone da 18Ah posta al centro dalla parafiamma nel vano motore.

La spia del generatore posta al centro del pannello strumenti si accende per avaria generatore o avaria del raddrizzatore-regolatore.

Circuito indipendente per la massa magneti.

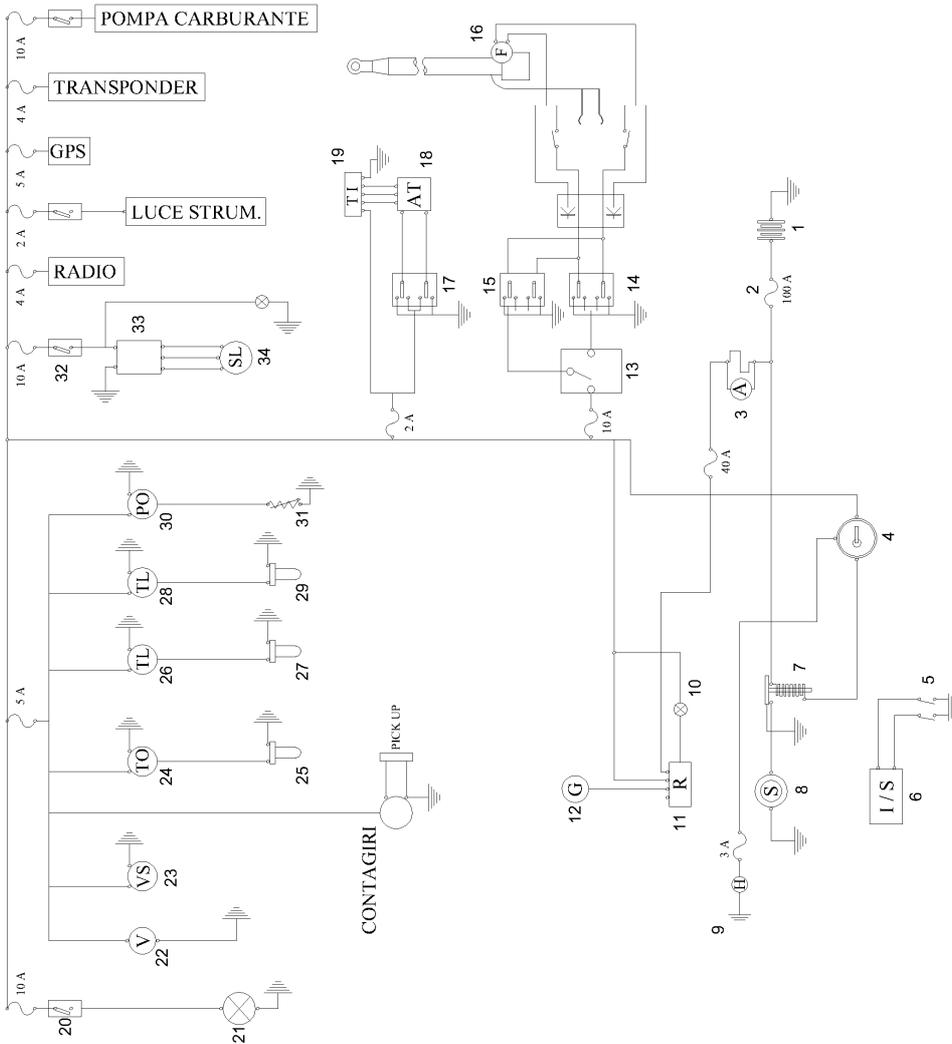
Raddrizzatore-regolatore di tensione protetto da fusibile 30 A

Distanza degli elettrodi delle candele: 0.7 mm

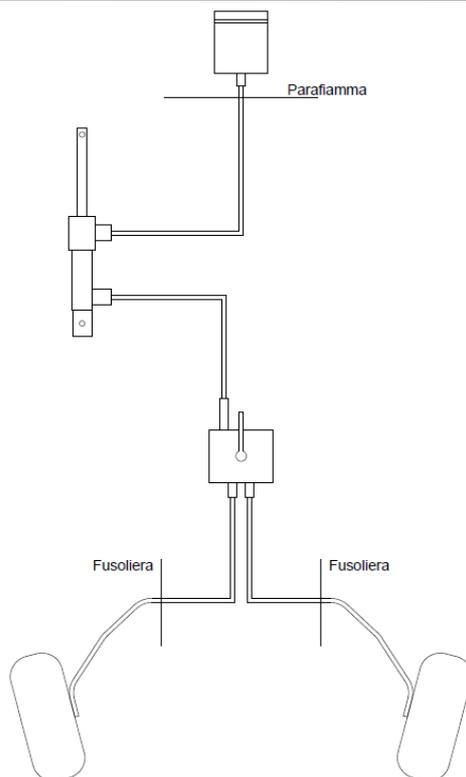
Fusibili di sicurezza su impianto principale e secondario

Accumulatore a secco 12 Volt - 18 Ah – protetta da fusibile 80 A.

34	Strobo
33	Alimentatore Strobo
32	Interruttore Strobo
31	Trasduttore Pressione
30	Indicatore Pressione Olio
29	Sonda Termometrica
28	Indicatore Temperatura CHT
27	Sonda Termometrica
26	Indicatore Temperatura CHT
25	Sonda Termometrica
24	Indicatore Temperatura Olio
23	Indicatore di Virata e Sbandamento
22	Vollmetro
21	Faro di Atterraggio
20	Interruttore Faro di Atterraggio
19	Indicatore Posizione Trim
18	Attuatore Trim
17	Comando Attuatore Trim
16	Attuatore Flaps
15	Commutatore Attuatore Flap Dx
14	Commutatore Attuatore Flap Sx
13	Commutatore Flap Sx/Dx
12	Generatore Alternatore
11	Raddrizzatore
10	Spia Generatore
9	Orologio
8	Motore Starter
7	Solenoido Relay Master
6	Accensione
5	Interruttori Accensione
4	Interruttori Master
3	Amperometro
2	Fuse 100 A
1	Accumulatore
POS.	DESCRIZIONE



4.5 FRENI



Come da figura, l'impianto frenante è costituita da:

- un serbatoio di liquido freni;
- una pompa freno;
- due freni a disco con comando idraulico unico;
- una valvola di controllo che attiva il freno di stazionamento

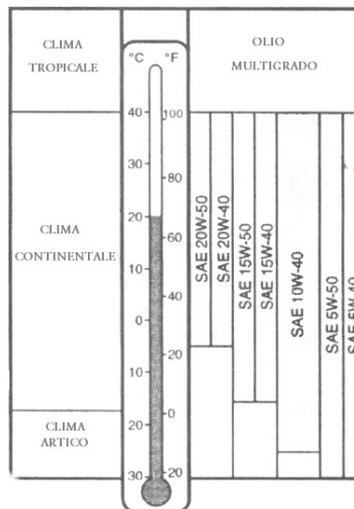
Il comando del freno è azionato tramite la pompa idraulica per mezzo di una leva manuale, posta nel vano centrale degli strumenti in cabina. C'è un singolo rubinetto per la frenata di stazionamento, posizionato tra i sedili nel vano centrale; se viene chiuso con la leva del freno tirata, tiene il circuito sotto pressione attivando così il freno di stazionamento del velivolo.

Liquido freni: AeroShell MIL H5606 modello standard UNIVIS J43
Dot 4

4.6 RIFORNIMENTI

Carburante: Benzina super senza piombo (c.d. verde) 95
 Lubrificante: con sigle Api "SF" o "SG"
 Viscosità: olio sintetico multigrade
 Tipi: SAE 10W-40 - SAE 15W-40 - SAE 15W-50
 Quantità totale: 3 lt - Quantità minima: 2 lt
 Consumo massimo: 0,06 l/h (600 ml ogni 10 ore)
 Differenza fra min e max sull'astina di controllo: 0,45 lt.
 Consigliati: *Shell Advance Ultra 10W-40 4T*
Castrol GTX 3 o Castrol GPS Synthetic

Utilizzare olio con viscosità secondo la seguente tabella:

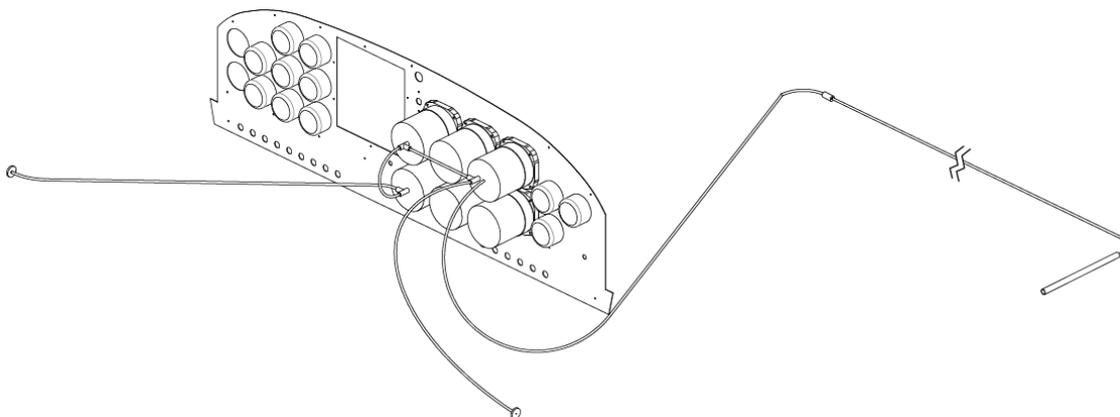


Liquido refrigerante: Concentrato con diluizione massima al 50% di acqua.

Per sostituire il liquido di raffreddamento è necessario aprire il tappo del serbatoio di espansione del motore ed allentare uno dei due tubi collegati al radiatore. Essendo questo il punto più basso del circuito, la fuoriuscita del liquido avviene automaticamente per gravità. Qualora si renda necessario smontare la pompa del liquido, nel rimontare, il bullone di drenaggio va stretto con una forza di serraggio di 10 Nm.

4.7 IMPIANTO ANEMOMETRICO

L'impianto è formato da un tubo di Pitot montato sulla semiala sinistra e da due prese statiche connesse in parallelo, posizionate sul lato destro e sinistro della fusoliera a circa 30 cm dietro l'ordinata del parafiamma. Il tubo di Pitot e le prese statiche sono collegate agli strumenti a capsula tramite tubi flessibili.

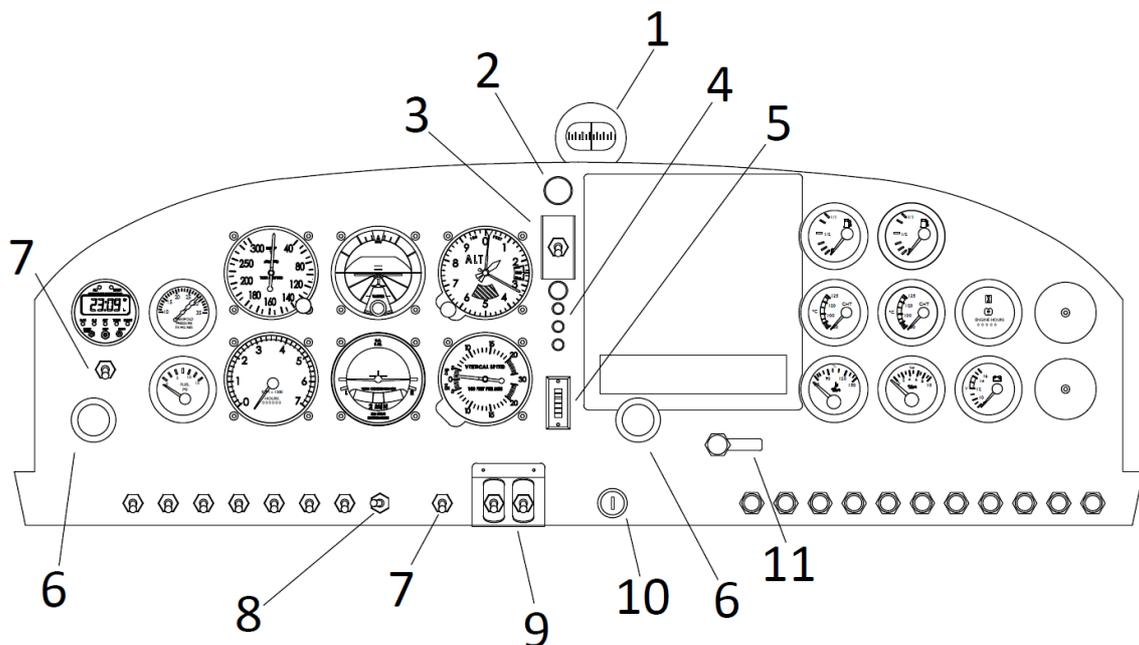


PAGINA INTENZIONALMENTE BIANCA

5. STRUMENTI E ACCESSORI

5.1 Strumenti e accessori

1. Bussola magnetica
2. Spia motore acceso
3. Interruttore master
4. Spie posizione flap
5. Indicatore trim
6. Comando del gas (Nr. 2)
7. Selettore Comando Flap (Nr. 2)
8. Selettore Flap Dx – Sx
9. Interruttori magneti
10. Chiave: Spento – Acceso – In moto
11. Shut Off



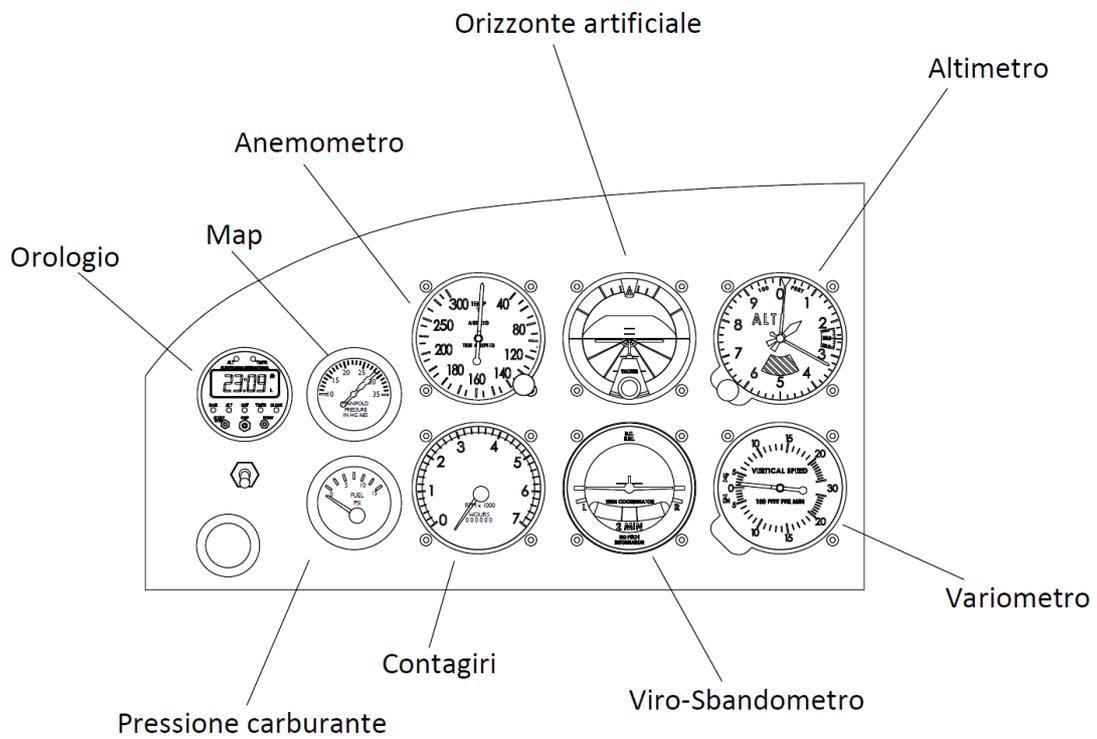
Indicatore Manifold Pressure (MAP):

Giri	A Terra (in.Hg)	In Volo (in.Hg)	Teorico (in.Hg)
1500	12		
2000	13		
2500	14,5		16,5
3000	17,8		18
3500	22		21
4000	24	22	24
4500	25	24	25,5
4800	26	25	26
5000	27	26	26
5200	28	27,5	27

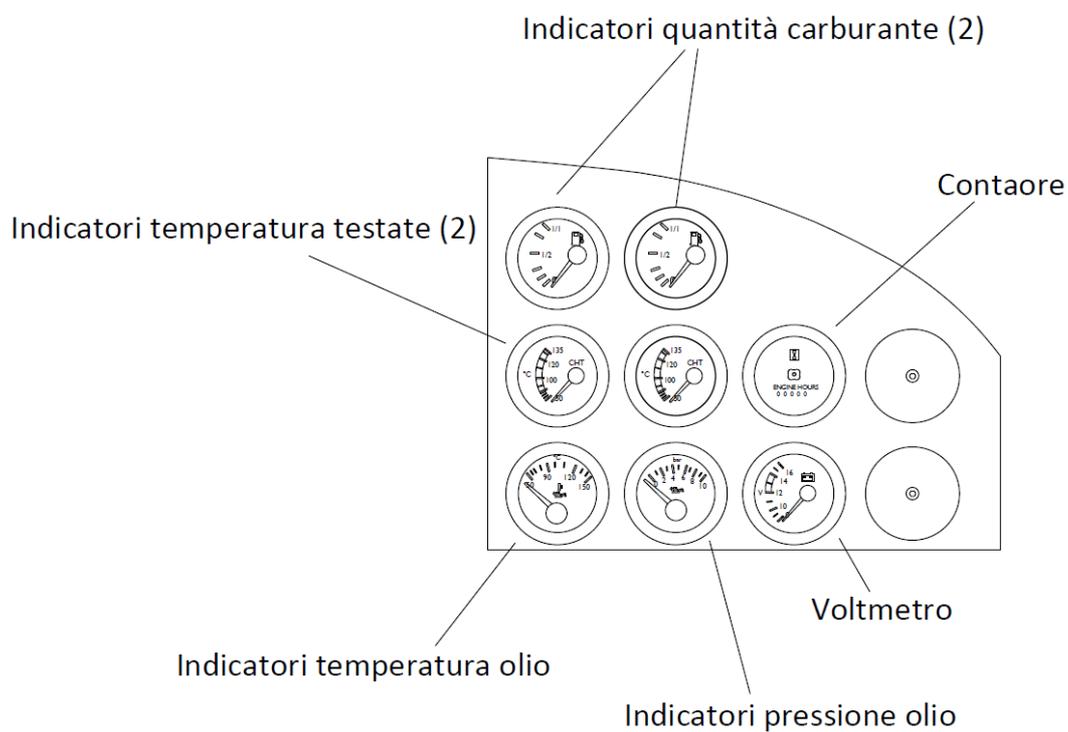
Indicatore pressione carburante (psi):

min	2.2 psi	(0.15 bar)
max	5.8 psi	(0.40 bar)
pompa	+1.2 psi ca.	(0.08 bar)
operativa senza pompa	3.7-4.1 psi	(0.25-0.28 bar)
operativa con pompa	4.9-5.1 psi	(0.33-0.35 bar)

Anemometro km/h
 Contagiri rpm
 Sbandometro
 Altimetro feet
 Variometro m/sec

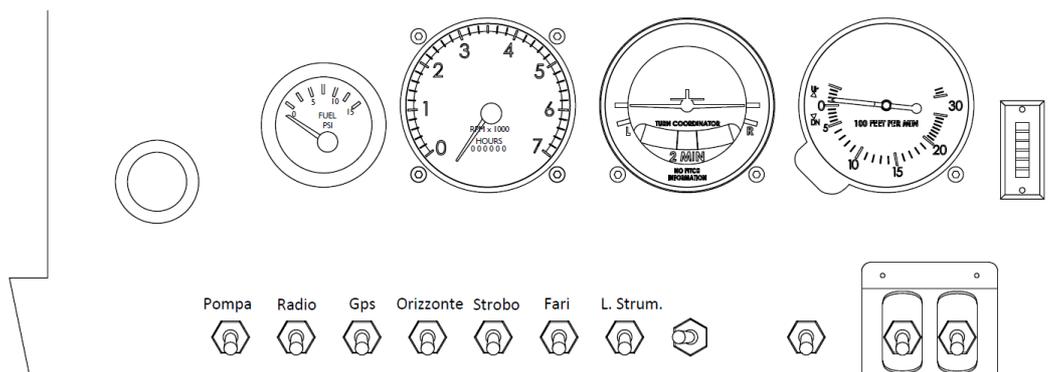


- Indicatori (2) quantità carburante
- Indicatori (2) temperatura testate (cht)
- Indicatore temperatura olio (°C)
- Indicatore pressione olio (bar)
- Voltmetro



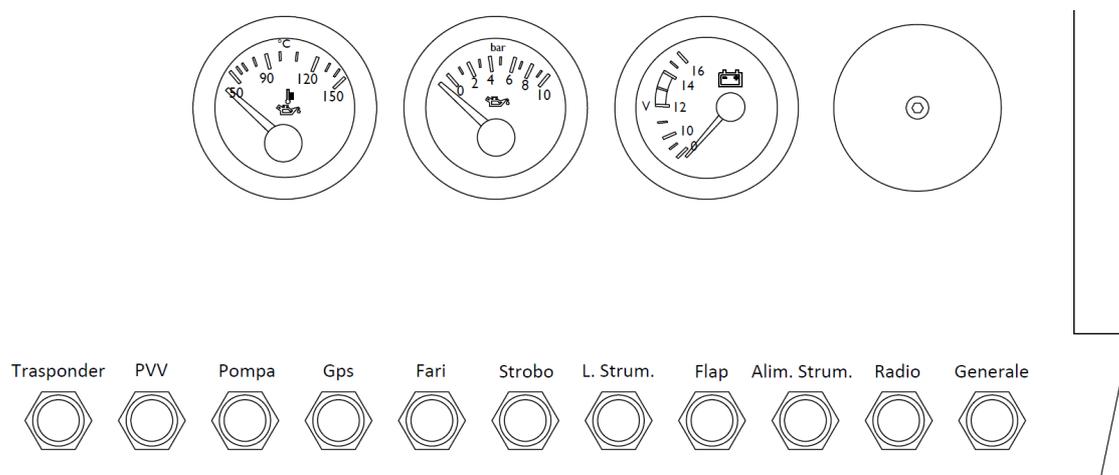
Interruttori con spia:

Pompa ausiliaria – Radio – Gps – Orizzonte – Strobo – Fari – Illuminazione aux
strumenti



Breakers:

Trasponder (4 A) – Passo variabile in volo (10 A) – Pompa ausiliaria (10 A) – Gps (5 A) – Faro (10 A) – Strobo (10 A) – Illuminazione ausiliaria strumenti (5 A) – Flap (10 A) – Alimentazione Strumenti (5 A) – Radio (5 A) – Breaker generale (25 A).



5.2 PARACADUTE

Lo sparo del paracadute si effettua tirando l'apposita maniglia che possiede una corsa di 3 – 5 centimetri, posta all'interno dell'abitacolo, applicando un sforzo di circa 9 kg.

Tipo: GRS 5/560

Produttore: Galaxy

Rivenditore: Bottega dell'Aquilone

Nr.:

Nr. motore razzo:

Data vendita:

Data consegna:

Data montaggio:

Dimensioni: 490x190x250 mm

Massima velocità di apertura: 250 km/h

Tempo massimo di apertura: 4.5 sec

Tasso di discesa verticale: 6.4 m/sec

Altezza minima dal suolo per l'apertura: 80 m

Peso massimo autorizzato (MTOW): 560 kg

Peso totale inclusa la fune principale: 14.1 kg

Shock nelle costruzioni di apertura: 26 kN 4.7 G

Superficie paracadute: 115 m²

Diametro nominale paracadute: 12.1 m

Revisione: 6 anni

PAGINA INTENZIONALMENTE BIANCA

6. VELOCITA' CARATTERISTICHE E LIMITAZIONI DI VOLO

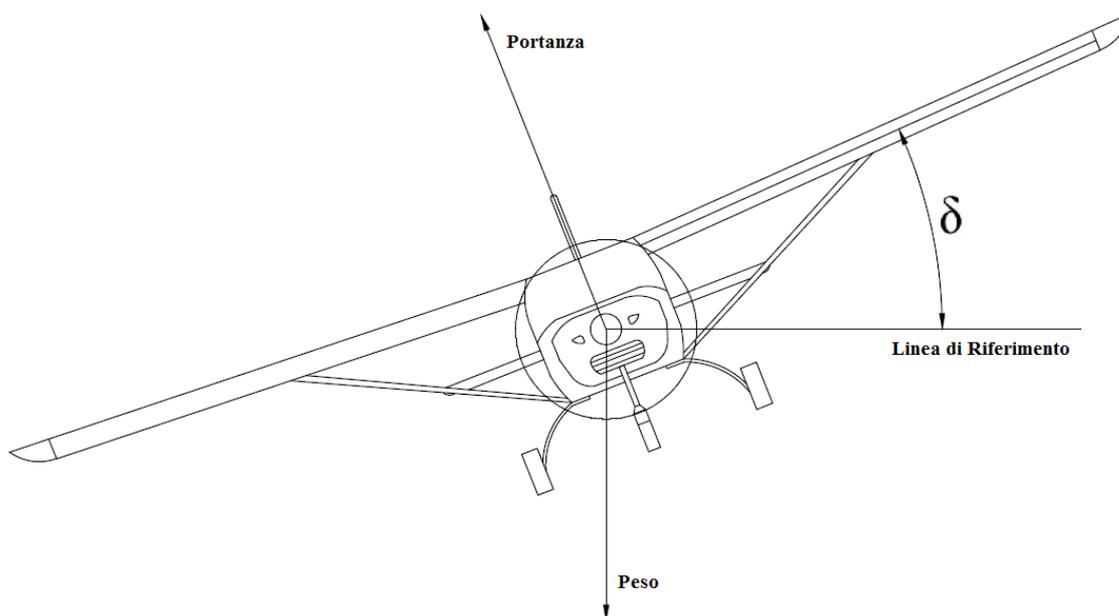
6.1 VELOCITA' (al peso massimo)

	IAS (km/h)
Velocità di stallo - flap 52° senza motore	54
Velocità di stallo - flap 30° senza motore	56
Velocità di stallo - flap 15° V _{so} senza motore	60
Velocità di stallo senza flap	70
Velocità di rotazione con 15° flap	80
Velocità di salita ripida (V _x) con 15° flap	90
Velocità di salita rapida (V _y) con 15° flap	110
Velocità di avvicinamento finale	80-90
Velocità di massima efficienza (V _{eff.max})	110 rateo 1:12
Velocità massima di apertura dei flap (V _{fe})	120
Velocità normale operativa (V _{no})	180
Velocità di manovra (V _a)	160
Velocità di crociera economica a 4200 rpm	160
Velocità di crociera a 4800 rpm	190
Velocità ottimale di crociera a map 26-27	180-195
Velocità max di crociera (V _c)	210
Velocità limite da non superare (V _{ne})	240
Velocità vento a traverso	28

INCLINAZIONE LATERALE				
	0°	30°	45°	60°
FLAPS	IAS (km/h)	IAS (km/h)	IAS (km/h)	IAS (km/h)
0°	70	75	80	95
15°	60	66	76	92
30°	56	62	71	88
52°	54	60	69	85

Arco bianco	50-120 km/h	da V _{s0} a V _{fe}
Arco verde	70-180 km/h	da V _{s1} a V _{no}
Arco giallo	180-240 km/h	da V _{no} a V _{ne}

La tabella seguente indica come, all'aumentare dell'angolo di virata δ , aumentino il fattore di carico e di conseguenza la velocità di stallo.



Virata (gradi)	Fattore di Carico	% Aumento Velocità di Stallo
10	1,015 g	1
15	1,035 g	2
20	1,064 g	3
25	1,103 g	5
30	1,155 g	7
35	1,221 g	10
40	1,305 g	14
45	1,414 g	19
50	1,556 g	25
55	1,743 g	32
60	2,000 g	41

6.2 CORREZIONE DELLA VELOCITA' INDICATA (IAS)

Scarto, dovuto alla diversa densità dell'aria, fra velocità ias e velocità gps a terra a quote diverse (a 190 km/h – 15°C). In quota, la velocità reale del velivolo rispetto al suolo aumenta.

Quota (mt)	Quota (ft)	IAS (km/h)	TAS (km/h)
0	0	190	190
500	1640	190	196
1000	3281	190	202
1500	4921	190	209
2000	6562	190	215
2500	8202	190	221
3000	9843	190	228

6.3 FATTORI DI CARICO

Positivo, flaps: 0° +4 / 45° + 2
 Negativo, flaps: 0° -2 / 45° - 1

6.4 LIMITAZIONI DI MANOVRA

Virata corretta con massima inclinazione laterale di 60° e velocità di ingresso di 150 km/h

Virata in cabrata con velocità massima di 180 km/h

Vite iniziale (limitata a 1/4 giro)

6.5 MANOVRE PERMESSE

Manovre basilari di volo

Stallo con potenza sopra i 150 metri di quota

Stallo in virata sopra i 150 metri di quota

"Chandelle" sopra i 150 metri di quota

6.6 MANOVRE VIETATE

Tutte le manovre acrobatiche.

6.7 LIMITAZIONI DI IMPIEGO

E' vietato il volo con le seguenti condizioni atmosferiche:

Pioggia battente; Grandine; Nevicata in atto; Vento e temporale

Vietato decollo e atterraggio da piste di dimensioni inferiori a 250 x 30 m e con ostacoli oltre pista al di sopra di un angolo di 4°.

6.8 VENTO A TRAVERSO

La massima componente trasversale dimostrata dal vento è 15 kts.

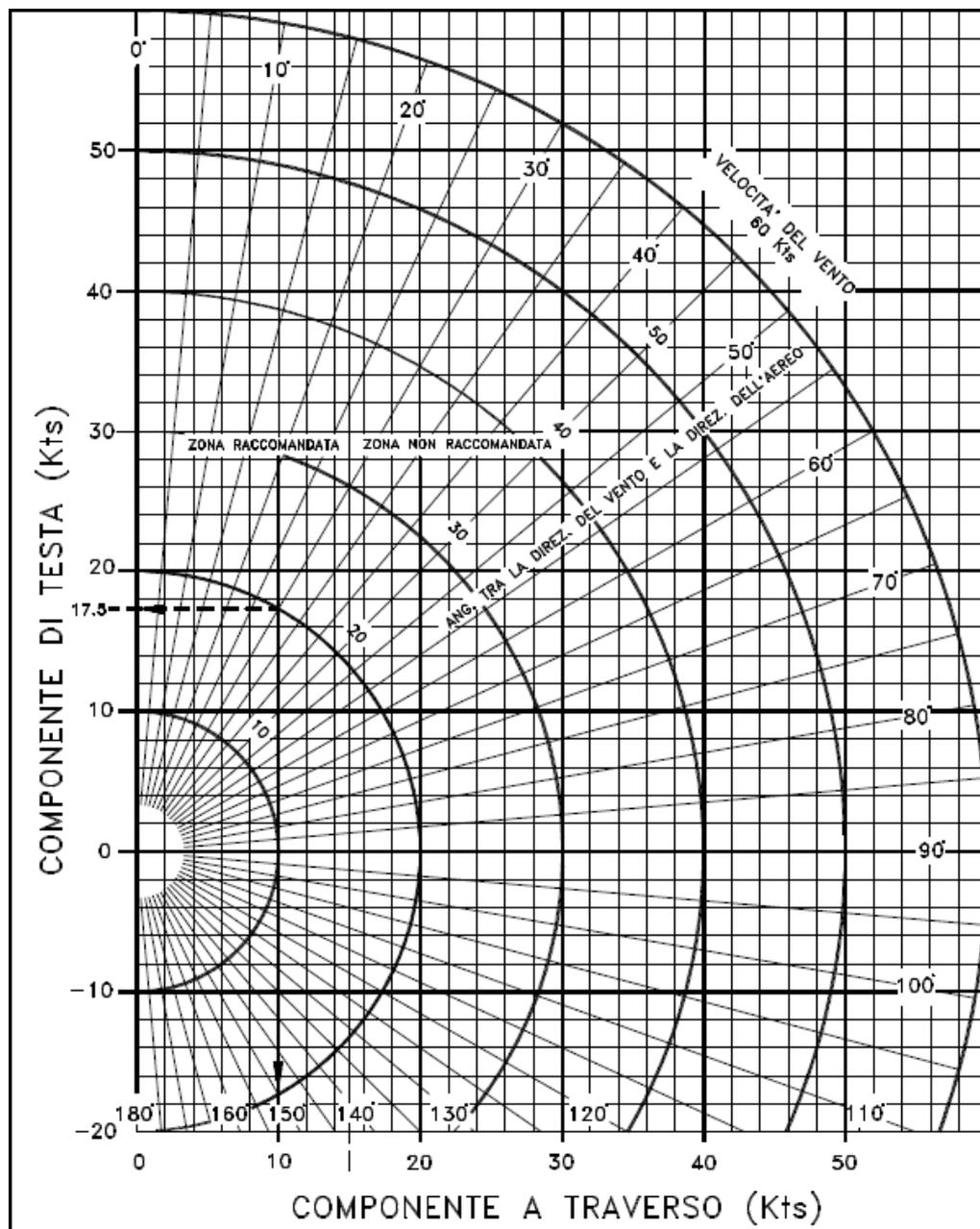
⇒ Esempio:

Dati:

Direzione del vento = 30°
Velocità del vento = 20 kts

Trovare:

Vento frontale = 17.5 kts
Vento a traverso = 10 kts

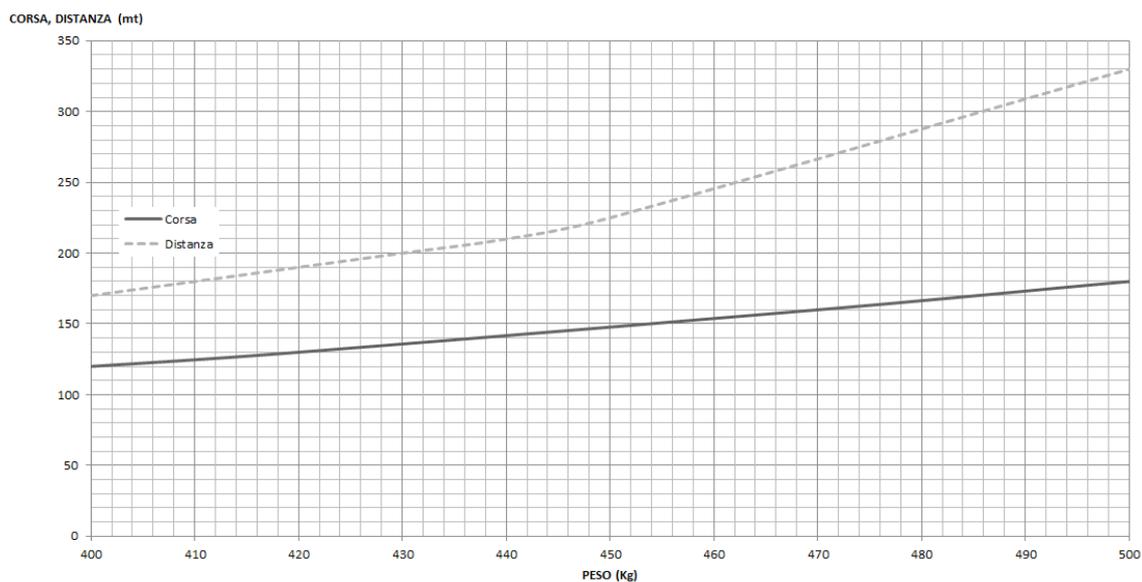


6.9 DECOLLO

Condizioni:

- ISA
- Pista: Asciutta, compatta e in erba
- Assenza di vento
- Flap: 15°
- Motore: Massima potenza
- Pendenza: 0°
- Ostacolo: 15 metri

Distanza di Decollo:

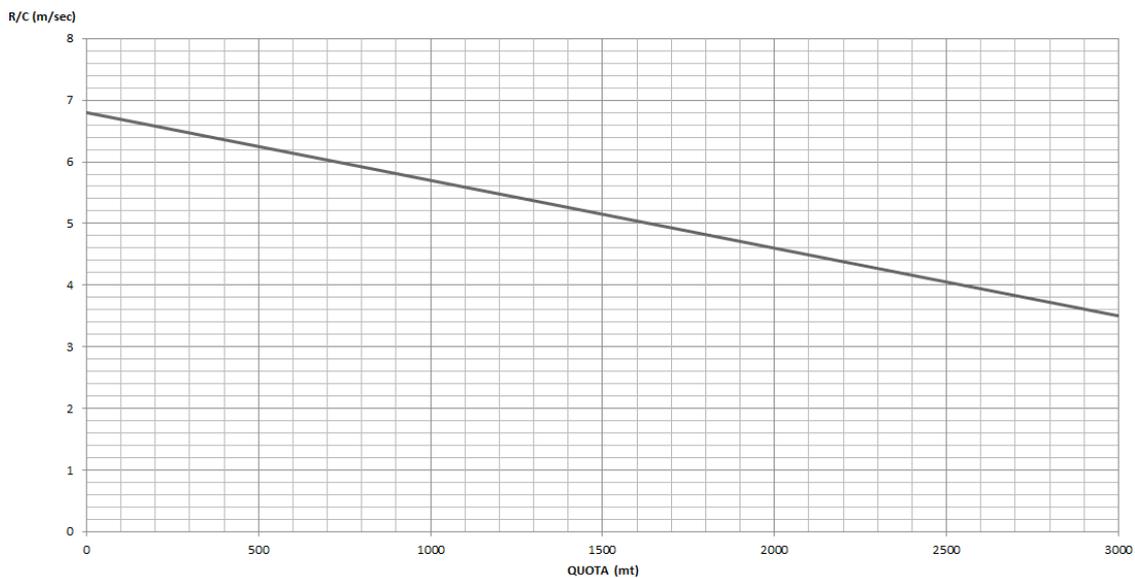


6.10 PRESTAZIONI DI SALITA

Condizioni:

- ISA
- Flap: 0°
- Peso: 450 kg
- Motore: Massima Potenza

Rateo di salita in configurazione pulita:



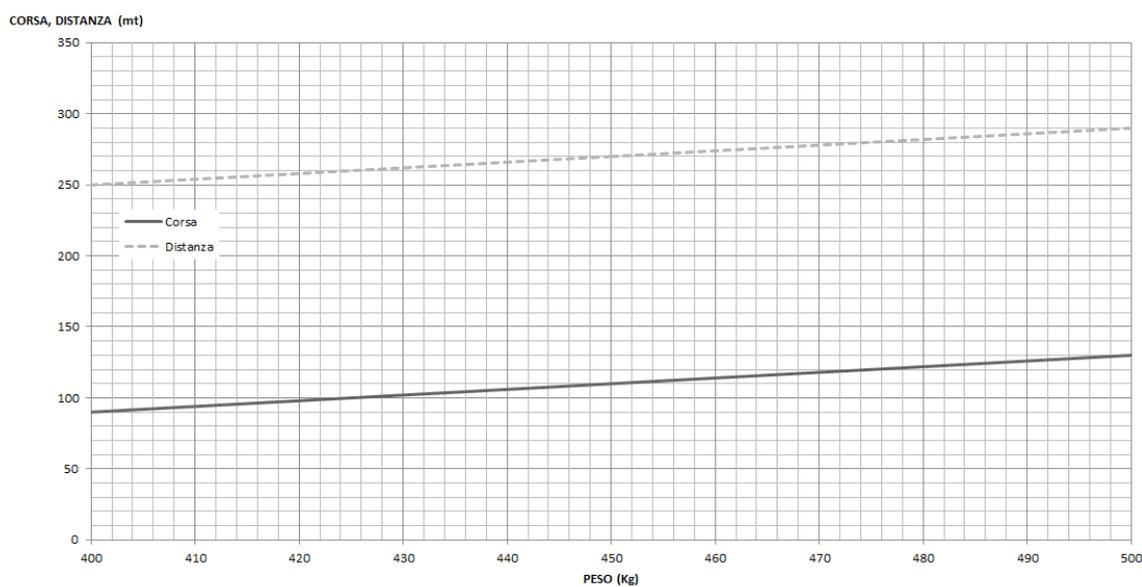
Quota di tangenza pratica: 4000 metri

6.11 ATTERRAGGIO

Condizioni:

- Flap: 35°
- Motore: Al minimo
- Pista: Asciutta, compatta e in erba
- Pendenza: 0°
- Vento: Nullo
- Ostacolo: 15 metri

Corsa e distanza di atterraggio:



PAGINA INTENZIONALMENTE BIANCA

7. PROCEDURE

7.1 PREPARAZIONE AL VOLO

Eseguire tutte le operazioni descritte di seguito con la chiave di accensione **DISINSERITA**.

7.1.1 VELOCITA' NORMALI OPERAZIONI (IAS)

Velocità di decollo con ostacolo di 15 m:

Velocità rapida slm (Vy)	km/h	110
Velocità ripida slm (Vx)	km/h	90
Velocità avvicinamento flap 35°	km/h	80
Velocità avvicinamento flap 0°	km/h	110
Velocità max vento a traverso	km/h	28
Velocità di manovra (Va)	km/h	160
Velocità in aria turbolenta (Vno)	km/h	180
Velocità flap estesi (Vfe)	km/h	120

7.1.2 SMONTAGGIO CAPPOTTATURA MOTORE

1. Inserire freno di parcheggio
2. Rubinetti carburante chiusi
3. Interruttore Master Off
4. Sfilare chiave di avviamento
5. Sbloccare i cam-lock con rotazione 90° della cappottatura superiore
6. Sollevare la cappottatura superiore
7. Sbloccare i cam-lock con rotazione 90° della cappottatura inferiore
8. Sfilare il connettore del faro di atterraggio
9. Estrarre le spine della cerniere laterali fissate ai lati del parafiamma
10. Per il montaggio procedere all'inverso della procedura

7.1.3 RIFORNIMENTO

E' possibile eseguire il rifornimento dai tappi situati sull'estradosso delle semiali.

7.1.4 DRENAGGIO CARBURANTE

Eeguire l'operazione prima di muovere l'aereo dal parcheggio per evitare che l'acqua di condensa presente sul fondo dei serbatoi si emulsioni con il carburante.

Si esegue mediante il gascolator posto nella parte inferiore della fusoliera, sotto il blocco motore dietro al ruotino lato destro.

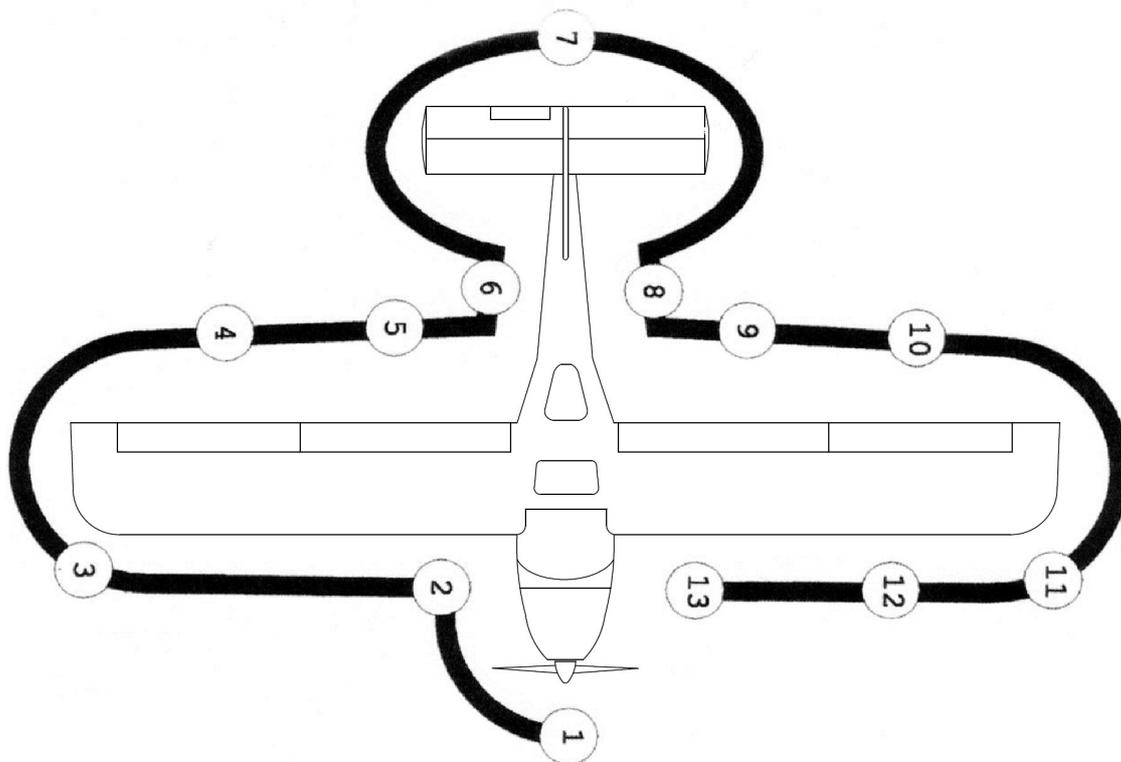
Usare un contenitore trasparente e pulito.

Controllare se vi sia presenza d'acqua o sporcizia. Ripetere l'operazione una o più volte.

7.1.5 ISPEZIONE VANO MOTORE

- Bulloni castello motore
- Fissaggio cavi candele
- Fissaggio e tenuta tubazioni benzina
- Fissaggio e tenuta carburatori
- Fissaggio e tenuta filtri carburatori
- Fissaggio tubo di scarico
- Tenuta filtro olio
- Tenuta condotti liquido refrigerante
- Livello liquido refrigerante
- Livello olio
- Livello liquido freni
- Bulloni elica PVT
- Supporto e contatti striscianti elica PVT
- Fissaggio e connessioni pannello elettrico relè
- Drenaggio impianto carburante.

TAVOLA PERCORSO CONTROLLI PREVOLO



7.1.6 ISPEZIONE GENERALE PRE-VOLO

Va effettuata prima di ogni volo.

Fusoliera – parte anteriore (1):

Elica

Pale e mozzo:

Integrità e pulizia

Bulloni di fissaggio:

Bloccati

Flangia di attacco:

Integra

Ogiva:

Fissaggio viti e integrità

Gioco anteroposteriore elica:

Minimo

Ruotino anteriore

Dado perno di rotazione ruota:

Bloccato

Carenatura:

Integra; pulizia tra ruota e carenatura

Pneumatico:

Integro ed a pressione adeguata

Gamba di forza:

Assenza di deformazioni

Telaio di supporto:

Bloccaggio dei dati e delle viti

Assenza di deformazioni e crepe saldature

Controllo allineamento:

Con timone di direzione e pedaliera al

centro

Ammortizzatore e sue parti:

Assenza di giochi e rumori impropri

Vetratura (2):

Assenza di cricche.

Cofano (2)

Cappottature motore:	Stato della copertura
Stato del radiatore:	Pulizia e assenza di perdite
Sicurezza fissaggio viti:	Integrità dei fori

Assenza di perdite carburante, olio o altri liquidi nella parte inferiore del cofano

Prese d'aria:	Integre; assenza di intasamenti
Radiatore olio:	Integro e senza perdite
Tubo di scarico:	Integro Molle di ritegno agganciate Supporti (silent blocks) integri ed elastici

Ala destra (3)

Rivestimento:	Integro, senza cricche Assenza di cricche in prossimità dei rivetti
Montante controventatura destro:	Integro
Collegamenti con ala e fusoliera:	Dadi serrati
Bordo d'uscita:	Integro

Alettone e flap destro (4-5):

	Integro
	Assenza di cricche in prossimità degli attacchi
	Libertà di movimento verso l'alto e verso il basso
	Assenza di giochi eccessivi sulle cerniere Presenza di coppiglie e bulloni Aste di comando: integrità, fissaggio, scorrevolezza, libertà di oscillazione

Carrello principale destro (5):

Gamba di forza e attacco carrello, montanti:	Assenza di deformazioni
Dadi di fissaggio:	Bloccati
Saldature visibili e sotto il sedile:	Assenza di cricche
Mozzo e freni:	Integri
Dado di perno di rotazione:	Bloccato
Tubo impianto idraulico:	Integro e privo di bolle d'aria
Freno:	Assenza di perdite d'olio Corretto fissaggio delle pinze
Pneumatico:	Integro Pressione corretta

Carenatura ruota:

	Integra
	Fissata
	Pulita da fango, erbe ecc.

Fusoliera – parte centrale destra (6):	
Sportello (esterno):	Integro, pulito, cerniere integre e bloccate
Rivetti di fissaggio:	Presenti e assenza di allentamenti
Lunette in lexan:	Pulite e integre
Impennaggio verticale (7):	
Bordo d'entrata e rivestimento:	Integri
Sicurezza fissaggio alla fusoliera:	Rivetti
Timone di direzione (7):	
Struttura e rivestimento:	Integri
Sicurezza di fissaggio dei collegamenti alla deriva	
Abbassare la coda del velivolo fino a sollevare da terra il ruotino anteriore e verificare la libertà di movimento del timone e del ruotino	
- Allineamento con deriva e ruotino anteriore	
- Assenza di giochi sui punti di cerniera	
- Sicurezza di fissaggio del supporto di comando	
- Sicurezza di collegamento dei cavi comando e libertà di oscillazione dei terminali sferici	
Impennaggio orizzontale (7):	
Struttura di Rivestimento:	Integra
Con cloches libere: verificare libertà di movimento alto/basso	
Dadi dei perni di cerniera:	Bloccati
Supporti di cerniera:	Bloccati
Aletta trim:	Integra; cavo e attacchi integri
Fusoliera – parte centrale sinistra (8):	
stessi controlli della parte centrale destra	
Carrello principale sinistro (9):	
stessi controlli del carrello principale destro	
Alettone e flap sinistro (9-10):	
stessi controlli della parte destra	
Ala sinistra (11):	
stessi controlli dell'ala destra, e inoltre:	
Sonda anemometria (pitot) (12):	Integra Allineata con asse fusoliera Assenza di ostruzioni

Controlli in cabina:

Pannello contatti:

Master:

Luce rossa spenta

Breakers:

In posizione e integri

Cloches:

Libertà di movimento

Sicurezza di collegamento alle aste di comando (parte visibile)

Pedaliere:

Assenza di deformazioni

Allineamento con timone di direzione e ruotino anteriore al centro

Sicurezza di bloccaggio dei bulloni di cerniera

Sicurezza di collegamento ai cavi di comando del timone di direzione e alle aste di comando ruotino

Manette:

Sicurezza di fissaggio

Frizione efficace (per ciascuna manetta)

Libertà di movimento e ritorno scorrevole dei cavi di comando

Cavi comando: assenza di usure e piegature

Attacchi alari:

Assenza di deformazioni alla struttura tubolare di collegamento alle semiali

Sicurezza di serraggio dei dadi, dei bulloni di collegamento alle semiali

Cinture di sicurezza:

Integrità

Sicurezza di collegamento degli ancoraggi

Sportelli:

Sicurezza delle chiusure; Integrità struttura; ancoraggi; cerniere

Sedili:

Integrità; fissaggio; corretta regolazione

Comandi:

Leverismi di comando correttamente fissati;
libertà di movimento

7.1.7 BRIEFING DEL PASSEGGERO

1. Aiutare il passeggero a salire a motore spento;
2. Aiutarlo ad indossare le cinture; farglielo slacciare e riallacciare;
3. Fargli chiudere, aprire e richiudere lo sportello;
4. Fornire messaggi tranquillizzanti rispetto al volo, in particolare in presenza di turbolenza.

Quelle che seguono sono le procedure che, in forma condensata per la stampa, si trovano in fondo al manuale come *check list*.

Prima di salire, a motore freddo, girare l'elica diverse volte nel verso di movimento per forzare il lubrificante a passare dal serbatoio al circuito del motore.

7.1.8 AVVIAMENTO E RISCALDAMENTO

- | | | | |
|-----|-------------------|---|--|
| 1. | MASTER | OFF | |
| 2. | MAGNETI | OFF | |
| 3. | CHIAVE | OFF | |
| 4. | MANETTA | OFF – TUTTA INDIETRO | |
| 5. | FRENO | ON | |
| 6. | ARIA (choke) | ON | tirata-leva in avanti: miscela ricca–a motore freddo |
| 7. | MASTER | ON | spia rossa accesa, strumentazione attiva |
| 8. | CARBURANTE | CONTROLLO | livelli |
| 9. | CARBURANTE | CONTROLLO | rubinetti |
| 10. | VOLTMETRO | CONTROLLO (>12V) | |
| 11. | POMPA AUSILIARIA | ON 10” - poi OFF | |
| 12. | MAGNETI | ON | |
| 13. | “Via dall’elica” | | |
| 14. | AVVIAMENTO | Chiave ON | max 5-8 secondi, manetta al min. |
| 15. | OLIO PRESS.IONE | CONTROLLO | min 4 – max 7 (a freddo) |
| 16. | CARBURANTE PRESS. | CONTROLLO | 3.7-4 psi ca. (range 2,2-5,8 psi)
4.9-5.1 psi con pompa
massimo ammesso: 5,8 psi |
| 17. | ARIA (choke) | OFF lentamente | – 2000-2500 rpm |
| 18. | RISCALDAMENTO | 2000 rpm per 2’ (estate 1’), poi 2500 rpm | Valori di riferim. olio pressione 3.5 ca.(min.2–max 5) |
| | | | Olio temperatura 55°
testate temp.(cht) 70° |
| 19. | RADIO | ON | |
| 20. | GPS | ON | |
| 21. | STROBO | ON | |
| 22. | TELEFONO E CUFFIE | SISTEMARE – PORTARSI AL PUNTO ATTESA | |

Durante il rullaggio provare il funzionamento dei freni e il movimento del ruotino anteriore; la velocità massima da tenere durante il rullaggio è di 4 km/h (camminata lenta).

7.1.9 PUNTO ATTESA

1.	FRENO	ON
2.	PORTE	CHIUSE
3.	CINTURE	ALLACCIATE
4.	PITOT	LIBERO
5.	COMANDI	LIBERI
6.	ALTIMETRO	SETTARE AL QNH
7.	ORIZZONTE	ALLINEAMENTO
8.	OROLOGIO	SETTARE
9.	TRIM	PER DECOLLO
10.	FLAP	15°
11.	PARACADUTE	togliere sicura
12.	OLIO PRESSIONE	3.5 bar ca. (2-5 bar sopra 3500 rpm)
13.	OLIO TEMPERATURA	60°C pre-volo normale (90-110°C ideale) max 135 Limiti: min. 50 °C – max 130 °C
14.	TESTATE TEMPER.(CHT)	normale 70-110°C (limiti: min. 60 – max 135)
15.	MAGNETI	PROVA a 3800 rpm (calo max 300–differenza max 120)

Se non si nota caduta di giri, può significare che si è verificata una interruzione sui cavi che interrompono il circuito. In questo caso spegnere il motore. Se il motore non si spegne dopo aver tolto corrente ai due circuiti, chiudere la valvola del carburante al motore e attendere che si spenga da solo. Controllare connessioni circuito sotto al cofano motore.

16.	MANICA A VENTO	CONTROLLO
17.	TESTATE PISTA	CONTROLLO
18.	RADIO	MESSAGGIO DECOLLO
19.	CARBURANTE	LIVELLI E RUBINETTI - CONTROLLO
FINALE		
20.	POMPA AUSILIARIA	ON (controllo con pompa: min. 3.4 – max 5.8)
21.	FARI	ON
22.	PROVA MOTORE	PIENI GIRI - cloche 1/3 a cabrare - almeno 5100 rpm
23.	MAP	CONTROLLO valore: 28-29
24.	CARBURANTE PRESS.	CONTROLLO 4.9-5.1 psi con pompa range ammesso: 2,2-5,8 psi

Non ci dovranno essere irregolarità o cadute di tensione a intervalli durante la prova motore. Nessun valore di pressione e/o temperatura dovrà essere superato.

25.	PARAMETRI	RAPIDO CONTROLLO
26.	FRENO	OFF - TUTTA MANETTA PER IL DECOLLO

7.2 VOLO

7.2.1 DECOLLO E SALITA

- | | | | | |
|----|---|--|-------------------------|----------------------|
| 1. | MANETTA | gradualmente al massimo | | |
| 2. | CLOCHE | leggermente a cabrare con ruotino appena sollevato | | |
| 3. | RICHIAMATA | 90 km/h | | |
| 4. | SALITA | colpo di freno dopo lo stacco | | |
| | | 110 km/h | Vy | rateo di salita: ... |
| | | m/sec | | |
| | | 100 km/h | Vx | rateo di salita: ... |
| | | m/sec | | |
| | | Regolare trim per la salita | | |
| | Parametri salita: | giri motore | max per 5' max | |
| | | cht | 135°C max | |
| | | temperatura olio | 130°C max | |
| | | pressione minima | 2 bar | |
| 5. | QUOTA DI SICUREZZA (80-100 mt - 250-300 ft) | abbassare leggermente il muso | | |
| | | POMPA | OFF | |
| | | FARI | OFF | |
| | | FLAP | OFF | |
| | | MOTORE | ridurre a 4800-5000 rpm | |

Vento massima velocità di vento contrario al decollo 6 m/s 28 km/h ca.
massima velocità di vento a favore al decollo 1 m/s 4 km/h ca.

Vento contrario: corsa di rullaggio più corta di ca. 8-10 m ogni 5 km/h di velocità del vento.

Vento al traverso (max 28 km/h): decollo con cloche al vento e, dosando i comandi, mantenere allineamento pista. Il vento al traverso ha due componenti: una parallela alla pista e l'altra a 90°. La componente lungo la pista va trattata come nel caso precedente.

7.2.2 CROCIERA

Valori con l'attuale elica tripala Warp Drive a passo variabile in volo

Supereconom.	4300 rpm		14 lt/h
Economica	4500 rpm		16 l/h
Normale	4800 rpm	190 km/h	18 lt/h
Veloce	5000 rpm	200 km/h	20 lt/h

Autonomia a serbatoi pieni (75,5 lt) e velocità di crociera 190 km/h: 3h30'

Raggio: km 620 ca.

Parametri in crociera:

Testate temp. (cht)	90-150°C ottimale	(110°C)
Olio pressione	1.5-5 bar ottimale	(3.5 bar)
Olio temperatura	50-140°C ottimale	(100°C)

Volo in turbolenza: ridurre la velocità lasciando i flap a 0°; mantenere la velocità entro l'arco verde dell'anemometro.

Limiti di velocità consigliati: 180 km/h IAS .

7.2.3 DISCESA, AVVICINAMENTO, ATTERRAGGIO

Discese prolungate: non scendere con il motore al minimo e fare attenzione alle temperature.

Scivolate con flap: tenere una velocità di 100-110 km/h.

Controllo vento e scelta direzione atterraggio

Metà sottovento

1. VIA MOTORE E SOSTENERE A 120 KM/H
2. FLAP 15° (<120 KM/H)
3. TRIM DISCESA PER 100 KM/H
4. POMPA AUS. ON
5. FARI ON
6. FRENI CONTROLLO DISINSERIMENTO

Finale

- | | <i>senza vento</i> | <i>con vento</i> |
|---------------|---|------------------|
| 1. FLAP | 50° | 15-30° |
| 2. VELOCITÀ | 90 KM/H | 100 KM/H |
| 3. TRIMMARE | | |
| 4. RICHIAMATA | | |
| | <i>Barra al vento se vento di traverso - Tenere ruotino sollevato</i> | |
| 5. POMPA AUS. | OFF | |
| 6. FARI | OFF | |

Atterraggio molto corto (richiede perizia)

Finale: tutti flap; motore 3500 rpm; assetto cabrato; velocità 65 km/h (attenzione a mantenerla!)

Richiamata: vicino al terreno e, quando le ruote stanno per toccare, togliere tutto il motore.

Atterraggio veloce con pista corta (oltre 90 km/h)

Riattaccare e ripresentarsi all'atterraggio

Atterraggio con vento al traverso

Massima velocità ammessa con vento al traverso: 28 km/h.

Cloche verso il vento (ala leggermente abbassata);

Piede contrario

Scendere in leggera scivolata d'ala verso il vento mantenendo l'asse pista

Cloche verso il vento anche durante il rullaggio

7.3 PARCHEGGIO

7.3.1 PARCHEGGIO E CONTROLLI FINE VOLO

1.	FRENO PARCHEGGIO	ON
2.	FLAP	RETRATTI
3.	PARAM. MOTORE	CONTROLLO
4.	MAGNETI	CONTROLLO DISGIUNTO DEL FUNZIONAMENTO
5.	MAGNETI	OFF uno alla volta
6.	MASTER	OFF
7.	INTERRUTTORI	CONTROLLO GENERALE: TUTTI OFF
8.	CHIAVE	ESTRARRE
9.	CINTURE	OFF
10.	PITOT	PROTEZIONE
11.	PULIZIA	elica, vetrature, ruote, piani di coda, ecc.

7.3.2 ANCORAGGIO DELL'AEREO

In caso di parcheggio prolungato all'aperto o in caso di meteo avversa procedere all'ancoraggio come segue:

1. Interno	Frenare velivolo e togliere chiave Lucchetto alla leva del paracadute e togliere chiave Bloccare cloche all'indietro con cintura di sicurezza Chiudere gli sportelli
2. Ruotino	Mettere i ceppi
3. Flap e alettoni	Bloccare insieme flap e alettoni con apposito utensile
4. Ali	Inserire corda ancoraggio nel foro di alleggerimento della cerniera esterna Flap e ancorare le corde a terra con gli appositi paletti
5. Muso	Bloccare a terra il mozzo dell'elica (in avanti)
6. Cellula	Mettere telo di copertura

PAGINA INTENZIONALMENTE BIANCA

8. PROCEDURE DI EMERGENZA

8.1 PREMESSA

VOLO PLANATO CON ASSETTO DI EFFICIENZA MASSIMA

In caso di piantata motore in quota senza possibilità di riavviamento (o di insuccesso nell'attuarlo) è necessario far assumere al velivolo l'assetto di massima efficienza aerodinamica. Ciò consente di ottenere il minimo angolo di planata con il minimo rateo di discesa.

Veff.max	km/h (IAS)	110
Efficienza	rapporto	1:12

Nella tabella seguente si riportano le massime distanze percorribili in funzione della quota, con impostazione della Veff. max. (si considera un rapporto 1:10):

Quota (mt)	Quota (ft)	Distanza (km)	Tempo all'atterraggio
100	330	1	38"
200	656	2	1'15"
300	984	3	1'55"
400	1312	4	2'30"
500	1640	5	3'10"
600	1970	6	3'45"
700	2300	7	4'25"
800	2625	8	5'
900	2953	9	5'40"
1000	3280	10	6'20"

8.2 AVARIA MOTORE IN QUOTA

1. **Velocità massima efficienza** 110 km/h
2. Flap: come necessario
3. **Scegliere luogo** atterraggio
4. **Tentativo di riavvio**, se la quota lo consente:
 - Verificare **luce master** rossa accesa
 - Verificare **rubinetti carburante** aperti
 - Verificare **livello carburante**
 - **Pompa ausiliaria ON**
 - **Magneti ON**
 - Tentare **una sola riaccensione** (pomello aria chiuso)

Se il motore non si riavvia:

4. **Shut-off**
5. **Chiudere rubinetti** carburante
5. **Master OFF, magneti OFF**
6. **Sbloccare le portiere**, se opportuno
7. **Atterrare**
8. **Allontanarsi** dal velivolo

8.3 AVARIA MOTORE IN DECOLLO

1. **Livellare e abbassare il muso** 90 km/h atterraggio entro un angolo di 90°
2. **Individuare spazio atterraggio**
3. **Manetta al minimo**
4. **Chiudere rubinetti – shut-off**
5. **Master OFF**
6. **Atterrare ad ali livellate**
7. **Allontanarsi dal velivolo**

8.4 VITE INTEZIONALE

1. **Motore al minimo**
2. **Alettoni centrati**
3. **Piede contrario** alla rotazione
4. **Cloche in avanti fino alla fine della rotazione**
5. **Pedaliera al centro**
6. **Richiamare dolcemente e dare motore evitando di superare la Vne**

L'uscita dalla vite avviene, di norma, dopo 1 di giro

8.5 INCENDIO MOTORE

1. **Chiudere rubinetti** carburante serbatoi alari
2. **Chiudere rubinetto Shut-off**
2. **Dare tutta manetta per esaurire il carburante (se opportuno)**
3. Appena il motore si arresta **Master OFF**
4. **Magneti OFF**
5. **Sportelli aperti**
6. **Atterrare e allontanare possibili persone presenti**
7. **Senza rimuovere in cofano motore utilizzare un estintore orientando il getto nelle prese di aerazione**

Estinto l'incendio, NON tentare di riavviare il motore

8.6 FUMO IN CABINA

Se si è **certi** che si tratta dell'**impianto elettrico**:

1. Master in posizione OFF
2. Velocità 120 km/h
3. **Sportelli aperti**
4. **Atterrare** immediatamente

8.7 PARACADUTE Galaxy GRS 5 560 kg 250 km/h

1. **Magneti OFF - Master OFF** - se c'è tempo, altrimenti dopo
2. **Cabrare** per velocità 100 kmh - se c'è tempo, altrimenti dopo
3. **Aprire paracadute** (tirare forte maniglia, corsa: 3-5 cm. sforzo: 9 kg)
4. **Shut off** - chiudere **rubinetti**
5. Sbloccare ambedue le **portiere**
6. Stringere **cinture** e proteggere corpo e volto

Casi di utilizzo

1. Cedimento strutturale - aprire subito
2. Collisione in volo - aprire subito
3. Malore del pilota - aprire subito (riservato al passeggero)
4. Blocco dei comandi - aprire dopo aver spento tutto
5. Perdita di controllo (scia, ecc.) - aprire dopo aver spento tutto
6. Disorientamento spaziale - aprire dopo aver spento tutto
7. Fuoco a bordo - se opportuno
8. Atterraggio in zone impervie - aprire a un metro dal suolo (il paracadute funge da aerofreno)

8.8 FLUTTER

Il fenomeno si presenta con una rapidissima vibrazione delle superfici di comando (alettoni, equilibratore, trim) durante il volo a velocità elevata.

Per eliminarla:

- a) RIDURRE MOTORE
- b) CABRARE PER SMALTIRE VELOCITA'

AVVERTENZA: dopo un episodio di FLUTTER fare ispezionare i comandi di volo da personale qualificato

8.9 GHIACCIO AL CARBURATORE

Massima probabilità a basso numero di giri (motore al minimo): discesa, avvicinamento planato, esercitazioni di stallo, con temperature tra -2 e 15°.

Il fenomeno, raro, si potrebbe manifestare con un progressivo calo di potenza (a manetta fissa, la potenza cala mentre la miscela diventa troppo ricca). Agire sulla manetta più volte aprendo totalmente e poi ridurre in modo da staccare eventuali formazioni di ghiaccio.

Primi sintomi: con elica a passo costante, i giri rimangono costanti ma **la MAP si riduce a parità di quota.**

8.10 AVARIA IMPIANTO CARBURANTE

In caso di perdita di carburante, chiudere i rubinetti, dei due serbatoi alari e il rubinetto shut off, spegnere il motore e atterrare immediatamente come per una piantata in quota. Dopo l'atterraggio abbandonare l'aereo.

8.11 SUPERAMENTO ACCIDENTALE DELLA VNE (240 km/h)

Portarsi con cautela all'atterraggio e far ispezionare il velivolo da personale qualificato.

8.12 GUASTO AL CARRELLO PRINCIPALE

Atterrare inclinati dal lato della gamba efficiente, barra alettoni dallo stesso lato della gamba efficiente.

8.13 GUASTO AL CARRELLO ANTERIORE

- Cercare di atterrare su una **zona adeguata** e se possibile **contro vento**
- Mantenere il **muso dell'aereo sollevato** da terra il più a lungo possibile;
- **Non usare i freni** poiché a causa della forza di inerzia che agisce sul centro di gravità l'aereo tenderebbe a poggiare il ruotino anteriore in caso di frenata.

8.14 ATTERRAGGIO PESANTE

Prima del prossimo volo far ispezionare il velivolo da personale qualificato.

8.15 AVARIA TRIM

- Verificare il commutatore di posizione
- Verificare il comando elettrico di comando
- Verificare il fusibile di protezione
- Regolare la velocità migliore per la gestione del volo senza eccessivo sforzo sui comandi
- Portarsi all'atterraggio.

8.16 AVARIA IMPIANTO ELETTRICO

- L'accensione della spia generatore indica una avaria all'alternatore per mancanza di generazione di corrente oppure per una produzione superiore ai 16 Volts che provoca comunque la disconnessione da parte di un sensore.
- Portare l'interruttore Master in OFF, continuare il volo con il solo accumulatore che garantisce le utenze della radio, flap e trim per 30 Minuti.
- Portarsi all'atterraggio.

9. CHECK LIST RIDOTTE

(per la stampa 11x15)

Check list 1 – Avviamento e riscaldamento

- | | | |
|--|---|-----------------------------|
| 1. MASTER – MAGNETI – CHIAVE - MANETTA | OFF | |
| 2. FRENO | ON | |
| 3. ARIA (choke) | ON | a motore freddo-leva avanti |
| 4. MASTER | ON | spia rossa accesa |
| 5. CARBURANTE | LIVELLI - RUBINETTI | |
| 6. VOLTIMETRO | >12V | |
| 7. POMPA AUS. | ON 10" - poi OFF | |
| 8. MAGNETI | ON | |
| 9. "Via dall'elica" | | |
| 10. AVVIAMENTO-Chiave | ON | max 5-8 sec.-manetta ¼ |
| 11. OLIO PRESS. | min 4 – max 7 | (a freddo) |
| 12. CARBUR.PRESS. | 3,7-4,1 psi ca. | (range 2,2-5,8 psi) |
| 13. ARIA (choke) | OFF lentamente | 2000-2500 rpm |
| 14. RISCALDAMENTO | 2000 rpm per 1-2' poi 2500 rpm | |
| | Fino ai valori: olio press. 3.5 ca. (min.2-max 5) - olio temp. min. 50° - cht min 70° | |
| 15. RADIO – GPS – STROBO - ORIZZONTE | ON | |
| 16. TELEFONO, CUFFIE, RADIO | SISTEMARE | |

Check list 2 – Punto attesa (rullaggio max 4 km/h)

- | | | |
|-------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1. FRENO | ON | |
| 2. PORTE | | |
| 3. CINTURE | | |
| 4. PITOT | | |
| 5. COMANDI | LIBERI | |
| 6. ALTIMETRO | QNH | (Castelvieto 750 ft) |
| 7. ORIZZONTE ARTIF. | ALLINEARE | |
| 8. OROLOGIO | SETTARE | |
| 9. TRIM | per DECOLLO | |
| 10. FLAP | 15° | |
| 11. PARACADUTE | togliere sicura | |
| 12. OLIO PRESSIONE | 3.5 bar ca. | (2-5 bar >3500 rpm) |
| 13. OLIO TEMPERAT. | 60°C pre-volo | (90-110°C ideale) |
| 14. TESTATE (CHT) | 70-110° C | |
| 15. PROVA MAGNETI | 4000 rpm | (calo max 300-differ. max 120) |
| 16. MANICA E TEST.PISTA | | |
| 17. RADIO MESSAGGIO | | |
| 18. CARBURANTE | LIVELLI - RUBINETTI (2 APERTI) | |
| 19. POMPA AUS. | ON | |
| 20. FARI | ON | |
| 21. PROVA Motore | MAP 26-27 | |
| 22. CARB.PRESSIONE | 3.7-4.1 psi ca. | (4.9-5.1 psi con pompa) |
| 23. PARAMETRI | rapido controllo | |
| 24. FRENO | OFF | PER DECOLLO |
| 25. MANETTA | tutta gradualmente | |

Check list 3 – Decollo e salita – crociera

- | | | |
|---|--|-------------------|
| 1. RICHIAMATA | 80 km/h | |
| 2. SALITA | 120 km/h (Vy) (90-Vx) - regolare trim | |
| giri motore max | per 5' al massimo | |
| olio press. min. | 2 bar | |
| olio temper. max | 130° C | |
| cht- temp.testate max | 135° C | |
| 3. A QUOTA DI SICUREZZA (80-100 mt - 250-300 ft qfe) | | |
| POMPA – FARI - FLAP | OFF | |
| MOTORE | RIDURRE A 4600-5000 rpm | |
| 4. CROCIERA | | |
| Testate temp. (cht) | 90-110°C ottimale | (range 70°-135°C) |
| Olio pressione | 3.5 bar ottimale | (range 2-5 bar) |
| Olio temperatura | 90-110°C ottimale | (range 50°-130°C) |

Check list 4 – Discesa, avvicinamento, atterraggio

Discese prolungate: non scendere mai sotto 2000 rpm

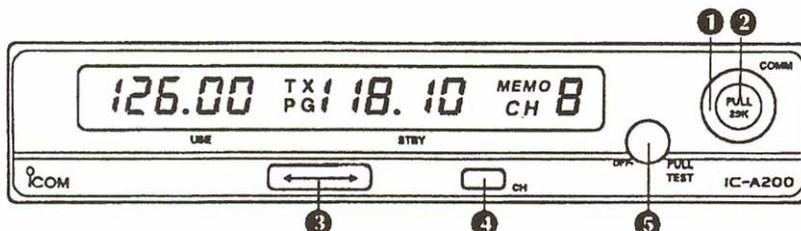
Metà sottovento

- | | | |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 1. VIA MOTORE | SOSTENERE A 110 KM/H | |
| 2. FLAP | 15° (<120 KM/H) | |
| 3. TRIM | DISCESA PER 100 KM/H | |
| 4. POMPA AUS. | ON | |
| 5. FARI | ON | |
| 6. FRENI | CONTROLLO DISINSERIMENTO | |
| <u>Finale</u> | <i>senza vento</i> | <i>con vento</i> |
| 1. FLAP | 50° | 15-30° |
| 2. VELOCITÀ (TRIM) | 80-90 KM/H | 90-100 KM/H |
| 3. RICHIAMATA | | |
| 4. POMPA AUS. | OFF | |
| 6. FARI | OFF | |

Check list 5 – Parcheggio e controlli fine volo

- | | |
|-------------------------|---|
| FRENO PARCHEGGIO | ON |
| FLAP | RETRATTI |
| PARAM. MOTORE | CONTROLLO |
| MAGNETI | controllo disgiunto del funzionamento |
| MAGNETI | OFF uno alla volta |
| MASTER | OFF |
| INTERRUTTORI | TUTTI OFF |
| CHIAVE | ESTRARRE |
| PARACADUTE | INSERIRE SICURA (LUCCHETTO) |
| CINTURE | OFF |
| PITOT | PROTEZIONE |
| PULIZIA | elica, vetrate, ruote, piani di coda, ecc. |

10. RADIO ICOM IC-A200



Pomelli selezione frequenze (1-2)

Pomello grande (1): incrementi di 1 Mhz

Pomello piccolo premuto (2): incrementi di 50 khz

Pomello piccolo estratto (2): incrementi di 25 khz

Pomello volume-squelch (5)

Normale: regolazione volume; squelch automatico

Estratto: regolazione manuale squelch

Selezione frequenza zona USE

Mantenere premuto il tasto 3

Impostare frequenza

Registrazione memorie (fino a 9)

Tenere premuto tasto 4 (CH) (intermittenza)

Selezionare memoria (1-9) tramite pomello 1-2

Premere tasto 3

Impostare frequenza con pomello 1-2

Premere 4 (CH)

Richiamo di una memoria nell'area STBY

Da fare nell'area STBY

Premere 4 (CH)

Entro 5 sec. selezionare memoria tramite pomello 1-2

Richiamo di una memoria nell'area USE

Premere 4 (CH)

Selezionare memoria tramite pomello 1-2

Premere 3

11. CURA E PULIZIA

Per la pulizia delle parti verniciate è consigliabile utilizzare un prodotto delicato quali ad esempio shampoo per utilizzo automobilistico. Per l'asciugatura si raccomanda l'utilizzo di un panno morbido.

Le parti trasparenti non devono mai essere spolverate a secco, ma lavate con acqua tiepida saponata e successivamente asciugate, adoperando esclusivamente pelle di daino. Eventualmente si può fare uso di detersivi speciali per vetri, in ogni caso non utilizzare mai prodotti come benzina, alcool, acetone e solventi vari contenenti ammoniaca.

Per la pulitura delle parti interne del velivolo come sedili e rivestimenti in genere si consiglia l'utilizzo di saponi a secco.

12. RIFERIMENTI UTILI

Pronto Intervento Sanitario	118
Vigili del Fuoco	115
Carabinieri Pronto Intervento	112
Polizia Soccorso Pubblico	113
Servizio Antincendio Corpo Forestale Stato	1515
Co.avio Servizi (resp. Tecnico Sig. Dell’Orco Antonio)	3313801689
Campo di Volo	07751685336
Centro Assistenza Autorizzato	A.A.M./ 069045114
Assicurazione	_____