d.o.o. AJDOVŠČINA
podjetje za alternativno letalstvo
5270 Ajdovščina, Štrancarjeva ul. 11, SLOVENIJA
☎05 3663 873, (..386 5 3663 873), fax: 3661 263
WWW.PIPISTREL.SI e.mail: pipistrel@siol.net

MANUALE DI IMPIEGO

MODELLO 912 con motore ROTAX 912

Il presente manuale di impiego è rilasciato dalla ditta costruttrice:

PIPISTREL d.o.o
Strancarjeva ul.11.
5270 Ajdovscina SLOVENIA
Tel +386 5 36 63 873
Fax +386 5 36 63 873

Rappresentante per l'Italia
Cerboneschi Fabrizio
Via Firenze,25
56025 Pontedera –PI
Tel. 0587-291551 cell. 335-370073

AVVERTENZA

L'APPARECCHIO VIRUS APPARTIENE ALLA CATEGORIA DEGLI ULTRALEGGERI E PERTANTO, COME TALE, NON E' PRODOTTO SECONDO GLI STANDARDS ICAO.

IL PILOTA ED IL PASSEGGERO DEVONO ESSERE A CONOSCENZA DEL FATTO CHE STANNO VOLANDO SU UN APPARECCHIO DI TALE CATEGORIA E QUINDI VOLERANNO SEMPRE ED IN OGNI CIRCOSTANZA SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITA'.

L'APPARECCHIO ULTRALEGGERO VIRUS:

- **E' COSTRUITO CON MATERIALI SICURI;**
- **E' COSTRUITO SECONDO GLI STANDARDS VALIDI PER GLI APPARECCHI ULTRALEGGERI**
- **E' COSTRUITO NEL MIGLIOR MODO POSSIBILE E SOTTO LO STRETTO, CONTINUO CONTROLLO DELLE AUTORITA' AERONAUTICHE CIVILI SLOVENE;**
- **E' STATO COLLAUDAUTO CON ACCURATEZZA SIA A TERRA CHE IN VOLO.**

Alcune parti dell'apparecchio possono comunque causare avarie in ogni momento, specialmente il motore. Di conseguenza e' necessario volare rispettando le raccomandazioni sull'altezza e sulla velocità elencate all'interno di questo manuale per garantirsi in anticipo condizioni sicure per eventuali atterraggi fuori campo.

Il costruttore, la Pipistrel d.o.o, declina qualsiasi responsabilità per danni all'apparecchio, a persone o cose che potrebbero derivare dall'utilizzo di questo apparecchio.
In garanzia saranno sostituite solamente le parti difettose e non le parti danneggiate a seguito del malfunzionamento.

MANUALE DI IMPIEGO NR. 9

Questo manuale viene fornito a corredo del velivolo ultraleggero Virus. E' consigliabile che sia tenuto sempre a bordo dell'apparecchio stesso.
Qualora questo l'ultraleggero dovesse essere venduto, il proprietario cedente è tenuto a fornire questo manuale al nuovo acquirente.

VIRUS modello: 912

- NUMERO DI COSTRUZIONE: 113V91207 03
- DATA DI COSTRUZIONE: 2003
- PESO A VUOTO : 286 Kg
- PESO AL DECOLLO: 650 Kg
- PESO DISPONIBILE PER BAGAGLIO: / Kg

ACCESSORI INSTALLATI (compresi nel peso a vuoto)

Issued: Ajdovščina, _____

REGISTRAZIONE DEGLI AGGIORNAMENTI

Inserire nel manuale le pagine aggiornate e registrare l'avvenuto aggiornamento nel riquadro riportato qui di seguito. Le pagine modificate saranno inviate completamente aggiornate e contrassegnate con lo stato di revisione (casella superiore a destra del foglio) ed il testo aggiornato evidenziato con una riga verticale nera posta sulla sinistra.

Revisione:	Rev.nr°_____Data:	Data, Firma:	Descrizione:

RELAZIONE PAGINE VALIDE

Questo manuale si compone complessivamente di nr.74 originali come sotto specificato:

	Pagine	**Stato di revisione**
- Copertina		Originale
- Avvertenze	Pagina 1	Originale
- Numerazione manuale	Pagina 2	
- Registrazione degli aggiornamenti	Pagina 3	Originale
- Relazione pagine valide	Pagina 4	Originale
- Indice	Pagina 5	Originale
- Generalità	Da pagina 6 a pagina 9	Originale
- Limitazioni	Da pagina 10 a pagina 14	Originale
- Procedure di emergenza	Da pagina 15 a pagina 19	Originale
- Procedure normali	Da pagina 20 a pagina 35	Originale
- Prestazioni	Da pagina 36 a pagina 45	Originale
- Peso e bilanciamento	Da pagina 46 a pagina 49	Originale
- Descrizione dell'apparecchio e dei suoi sistemi	Da pagina 50 a pagina 59	Originale
- Cura e manutenzione del velivolo	Da pagina 60 a pagina 65	Originale
- Appendice	Da pagina 66 a pagina 74	Originale

Prima di utilizzare l'ultraleggero VIRUS e' obbligatorio studiare questo manuale attentamente.

In caso di incidente o danni che risultassero da una non esatta ispezione pre-volo o da inosservanze delle prescrizioni contenute nel presente manuale, la **PIPISTREL d.o.o. Ajdovscina** declina ogni responsabilità.

La PIPISTREL d.o.o Ajdovscina si riserva inoltre, a termine di legge, la proprietà di questo Manuale di volo con divieto di distribuzione e/o riproduzione, parziale o integrale, senza una preventiva autorizzazione scritta della casa madre.

INDICE

CAPITOLO 1_____ Generalità

CAPITOLO 2 _____Limitazioni

CAPITOLO 3_____ Procedure di emergenza

CAPITOLO 4_____ Procedure normali

CAPITOLO 5_____ Prestazioni

CAPITOLO 6_____ Peso e bilanciamento

CAPITOLO 7_____ Descrizione dell'apparecchio e dei suoi sistemi

CAPITOLO 8_____ Cura e manutenzione dell'apparecchio

APPENDICE 9_____

CAPITOLO 1

GENERALITA'

1.1 _____ Introduzione

1.2 _____ Certificazione

1.3 _____ Note di attenzione e avvertenze

1.4 _____ Caratteristiche tecniche

1.5 _____ Disegni tecnici

1.1 INTRODUZIONE

Il presente manuale di volo contiene tutte le informazioni necessarie per un corretto impiego in sicurezza dell'apparecchio ultraleggero VIRUS.

VIRUS 912

Prima di utilizzare l'ultraleggero e' OBBLIGATORIO studiare attentamente il presente manuale

In caso di incidente o danni che risultassero da una non esatta ispezione pre-volo o da inosservanze delle prescrizioni contenute nel presente manuale, la **PIPISTREL d.o.o. Ajdovscina** declina ogni responsabilità.

La PIPISTREL d.o.o Ajdovscina si riserva inoltre, a termine di legge, la proprietà di questo Manuale di volo con divieto di distribuzione e/o riproduzione, parziale o integrale, senza una preventiva autorizzazione scritta della casa madre.

1.2 CERTIFICAZIONE

La ditta costruttrice, la Pipistrel d.o.o è in possesso, per la produzione del velivolo ultraleggero VIRUS, della licenza di COSTRUZIONE rilasciata dall' URSZP (ULN št: P-03) –Registro Aeronautico Sloveno.

L'ultraleggero VIRUS è certificato presso l' URSZP in conformità con gli standards TC sloveni

Certificazione di Ultraleggero nr. AT/ULN 02 rilasciata in data: 09.07.1999

1.3 NOTE DI ATTENZIONE E AVVERTENZE

Definizioni di sicurezza utilizzate nel presente manuale.

ATTENZIONE: la non osservanza di tali istruzioni mette in pericolo la sicurezza del volo

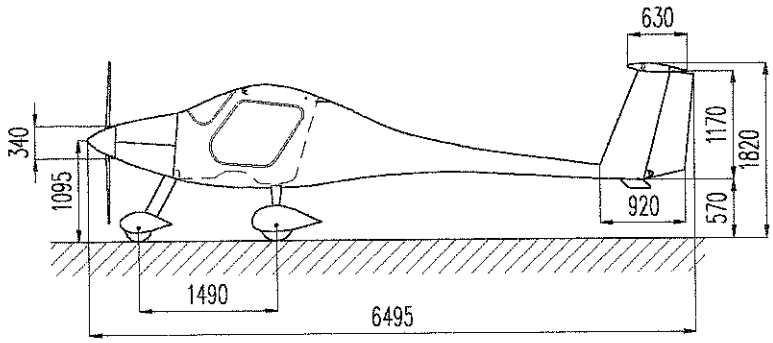
AVVERTENZA: la non osservanza di tali istruzioni riduce la sicurezza del volo

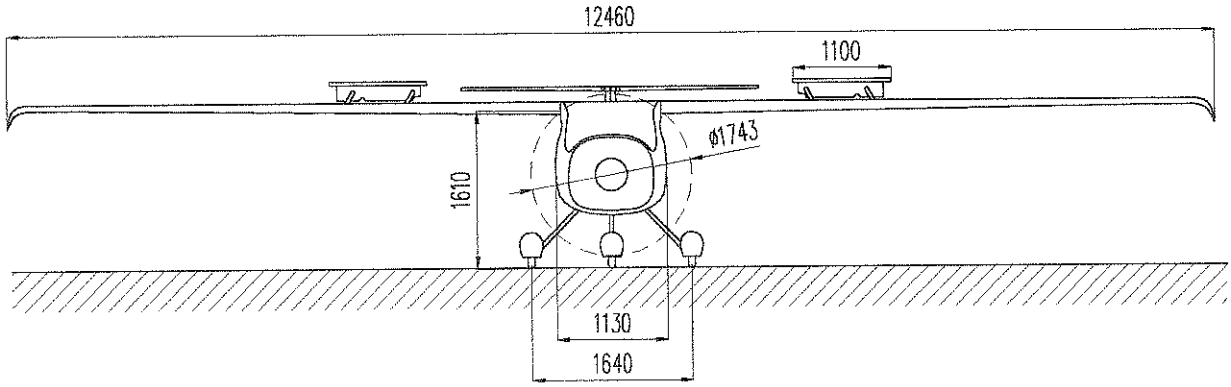
1.4 CARATTERISTICHE TECNICHE

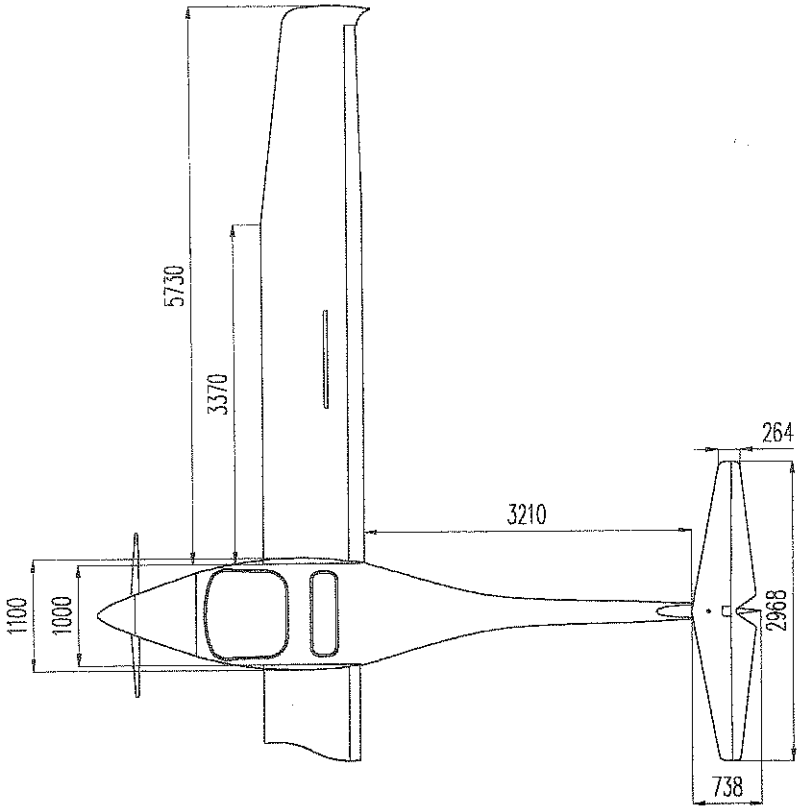
DIMENSIONI

Apertura alare	12.46 m
Lunghezza	6.5 m
Altezza	1.85 m
Superficie alare	11.00 m^2
Superficie timone	1.10 m^2
Superficie verticale	1.63 m^2
Allungamento alare	13.10
Flap positivi (pos.1)	9°
Flap positivi (pos.2)	18°
Flap negativi	5°
Centro di gravità	20% - 38%

1.5 DISEGNI TECNICI







CAPITOLO 2

LIMITAZIONI

2.1 Introduzione

2.2 Velocità

2.3 Anemometro

2.4 Motore, carburante, olio

2.5 Peso

2.6 Bilanciamento

2.7 Evoluzioni permesse

2.8 Fattori di carico

2.9 Equipaggio

2.10 Operazioni permesse

2.12 Strumentazione minima

2.13 Ulteriori restrizioni

2.14 Targhetta di avvertenza

2.1 INTRODUZIONE

Il capitolo »Limitazioni« contiene restrizioni operative, indicazioni strumenti e annotazioni di base obbligatorie per l'uso dell'apparecchio in sicurezza, del suo motore, dei suoi sistemi standard e degli strumenti standard.

2.2 VELOCITA'

LIMITI DI VELOCITA'

	VELOCITA'	IAS(km/h)	NOTE
VNE	Velocità limite da non superare MAI	260	**Non superare mai** questo limite di velocità. A questa velocità non usare più di 1/3 di corsa dei comandi e manovrare dolcemente.
VRA	Velocità massima in aria turbolenta	135	Non superare questo limite di velocità, eccetto in aria calma ed anche allora farlo con cautela.
VA	Velocità di manovra	135	Al di sopra di questa velocità non utilizzare con violenza e/o al massimo I comandi mobili
VFE	Velocità massima con flaps completamente estratti	130	Non superare questo limite di velocità con i flaps estesi.
VAE	Velocità massima con diruttori estratti	160	Non estendere o avere i diruttori estesi al di sopra di questa velocità

2.3 ANEMOMETRO

Quadrante	IAS km/h	Note
Arco bianco	63-130	I flaps possono essere estesi .se voluto. Il limite più basso è 110% del VSO in configurazione di atterraggio MTWO. Il limite più alto è la massima velocità con i flaps estesi.
Arco verde	66-135	Rateo normale di velocità operativa. Il limite più basso è 110% VS1 a MTOW con flaps in posizione neutra. Il limite più alto è il limite di velocità massimo in aria turbolenta
Arco giallo	135-250	Volare con cautela e soltanto in aria calma
Linea Rossa	250	Velocità massima permessa
Linea blu	115	Miglior rateo di salita

2.4 MOTORE, CARBURANTE, OLIO

Ditta costruttrice del motore: ROTAX - Austria
Motore modello: ROTAX 912 UL

Motore

TEMPERATURA °C / MOTORE ROTAX	912 UL
Temperature teste cilindri (CHT) min., normale, massima	80 110 150
Max. CHT difference	/
Temperature gas scarico (EGT) normale, max.	650-800 900
Max. EGT differenza	30
Temperatura esterna aspirazione max.	40
Liquido di raffreddamento (Acqua) min, max.	50 – 110
Olio (TEMP. OLIO) minima, normale, max.	50 90-110 140

Pressione olio (OIL PRES) min. max.	0,2 0,6 bar

Nr. di giri (RPM) minimo (circa)	1700
Nr. di giri (RPM) massimo continuo	5500
Nr. di giri (RPM) al decollo (max. 5 min.)	5800
Prova magneti RPM	4000
Max. calo giri in prova magneti	300 /a 4000

Carburante

MOTOR ROTAX	912 UL
Carburante consigliato	Super o plus senza piombo
Carburante sconsigliato	Con aggiunta di piombo* or 100 LL* **Benzina avio**
Olio raccomandato	API SJ SAE 10W-50

***se ugualmente utilizzata la vita del motore diminuisce. In questo caso cambiare l'olio ogni 50 ore anziche' ogni 100 ore. Inoltre si consiglia di consultare la ditta costruttrice sul tipo di olio da utilizzare per ottenere le migliori prestazioni.**

E' consigliabile utilizzare esclusivamente benzina senza piombo. I depositi di piombo diminuiscono la vita del motore. Qualora non sia possibile utilizzare benzina senza piombo occorre cambiare l'olio ed il filtro ogni 50 ore.

Elica

VIRUS sino al modello 2000	Modello 912
Elica	Pipistrel BAM 2
VIRUS modello 2001	modello 912
Elica	Pipistrel VARIO

2.5 PESI

PESI	Modello 912
Peso a vuoto	284 kg
Peso max. al decollo (MTOW)	450 kg
Capacità serbatoi	2 x 30 l
Peso max. carburante	45,6 kg
Peso minimo pilota	Non prescritto
Peso pilota e passeggero	150 kg
Peso bagaglio e/o paracadute	18 kg – Non utilizzabile con modello Virus mot. 912

ATTENZIONE:
I pesi rilevati sono dichiarati singolarmente per le varie voci. Se uno dei pesi viene superato (per esempio il peso del piloti) è necessario diminuire il peso del carburante per rimanere nei limiti previsti dalla legislazione.

La legislazione di alcuni paesi europei -in cui l'ultraleggero Virus è stato regolarmente certificato- prevede un aumento di circa 20 chili rispetto al peso max. al decollo di 450 Kg. se a bordo dell'apparecchio è installato un paracadute di sicurezza. In tal caso però il peso per il bagaglio si riduce a soli 4 Kg. considerando che il paracadute pesa 14 KG. In nessun caso comunque il bagaglio deve superare i 18 Kg. per la possibilità che influenzi il bilanciamento dell'apparecchio rendendolo INCONTROLLABILE.

2.6 BILANCIAMENTO DELL'APPARECCHIO

1. La posizione di sicurezza del centro di gravità è tra i 20-38% della corda media aerodinamica.
2. Punto di riferimento (da 24,4 cm - 37,4 cm dal bordo d'entrata dell'ala).

2.7 EVOLUZIONI PERMESSE

In tutte le posizioni dei flaps e all'interno dei limiti di velocità l'apparecchio è certificato nella categoria ULM e quindi non è adatto a manovre acrobatiche.
Stalli con potenza o senza devono aver luogo sopra i 150 metri sul livello del terreno (AGL)
Virate con angolo a 60°

Chandelle al di sopra dei 150 metri sopra il livello del terreno (AGL)

Nessuna altra manovra **acrobatica** è permessa!

2.8 FATTORE DI CARICO PERMESSO

Max valore positivo + 4 G
Max valore negativo - 2 G

2.9 EQUIPAGGIO

Peso minimo pilota	NON PRESCRITTO
Peso Massimo pilota e passeggero	150 Kg
Peso Massimo al decollo (MTOW)	450 Kg

2.10 OPERAZIONI PERMESSE

L'apparecchio VIRUS è costruito per il volo diurno VFR in situazioni di visibilità e non in condizioni di possibile formazione ghiaccio.

2.11 STRUMENTAZIONE MINIMA

Anemometro
Altimetro
Bussola
Contagiri (RPM)

2.12 ULTERIORI RESTRIZIONI

Per questioni di sicurezza è proibito:

VOLARE CON PIOGGIA BATTENTE

VOLARE CON GRANDINE IN ATTO

VOLARE NELLE TEMPESTE

VOLARE CON TEMPERATURA ESTERNA SUPERIORE AI 40°

VOLARE IN CONDIZIONI DI VISIBILITA' NULLA E PERTANTO STRUMENTALE (Instrumental Meteorogical Conditions)

DECOLLARE O ATTERRARE CON FLAPS IN POSIZIONE NEUTRA O NEGATIVA.

DECOLLARE CON I DIRUTTORI ESTRATTI.

2.13 TARGHETTA DI AVVERTENZA

Poichè questo velivolo rientra nella categoria ULTRALEGGERO è necessario apporre in cabina una targhetta di avvertenza che indichi che il VIRUS non è stato costruito in conformità con gli standards ICAO e che il pilota vola con questo mezzo a proprio rischio.

CAPITOLO 3

PROCEDURE DI EMERGENZA

3.1. _____ Introduzione

3.2. _____ Stallo

3.3. _____ Vite

3.4. _____ Avaria motore

3.5. _____ Atterraggio di emergenza

3.6. _____ Incendio al motore

3.7. _____ Fumo in Cabina

3.8. _____ Ghiaccio nel carburatore

3.9. _____ Flutter

3.10. _____ Superamento della VNE

3.11. _____ Paracadute

3.1 INTRODUZIONE

Di seguito sono riportate alcune manovre al fine di evitare od uscire da situazioni di emergenza che possono verificarsi durante le operazioni di volo.

3.2 STALLO

Ridurre l'angolo di incidenza premendo la cloche in avanti

a. Dare tutto motore
b. Ricominciare volo orizzontale

3.3 VITE INVOLONTARIA

A) Se il velivolo dovesse entrare in vite, procedere come segue:

a) MOTORE AL MINIMO
b) PIEDE CONTRARIO AL SENSO DI ROTAZIONE
c) CLOCHE GRADUALMENTE A PICCHIARE ALETTONI AL CENTRO
d) QUANDO IL VELIVOLO SARA' SOTTO CONTROLLO ASSICURARSI CHE LA PEDALIERA SIA IN POSIZIONE NEUTRA.
e) RIPORTARSI IN VOLO LIVELLATO

L'uscita dalla vite avviene, di norma, dopo 1/4 di giro.

ATTENZIONE
In NESSUN CASO contrastare con gli alettoni il senso di rotazione del velivolo.

All'uscita della vite richiamare DOLCEMENTE il velivolo esercitando una leggera pressione all'indietro sulla cloche in modo da ristabilire la corretta velocità.

ATTENZIONE
Durante la richiamata NON effettuare alcun movimento improvviso sui comandi di volo. Attenzione a NON superare la VNE ed il fattore di carico massimo ammissibile.

Ridare motore a velivolo livellato.

3.4 AVARIA MOTORE

PIANTATA MOTORE IN DECOLLO

A) Livellare immediatamente, picchiando moderatamente per assicurare la velocità giusta e cercare di evitare gli ostacoli.
B) Chiudere i rubinetti carburante avendone il tempo.
C) Posizionare la chiave di accensione su OFF.

ATTENZIONE!!!
Evitare di virare - FARLO SOLO SE STRETTAMENTE NECESSARIO

D) Dopo l'atterraggio rimuovere a mano il velivolo se in pista, e richiedere l'intervento di un meccanico qualificato per un primo esame dell'avaria, senza tentare di rimetterlo in moto.

PIANTATA MOTORE IN QUOTA

Portare il velivolo alla velocità di massima efficienza, prendere immediata visione del terreno sottostante e scegliere il luogo più adatto su cui atterrare.

AVVERTENZA
Dopo aver scelto il terreno e la procedura di atterraggio, NON cambiare mai idea anche se si presenta una possibilità migliore.

Se la quota lo consente procedere come segue:

A) Verificare che la chiave contatto sia in posizione 2, che gli interruttori dei magneti siano in posizione ON, controllare il livello del carburante ed assicurarsi che i rubinetti carburante siano COMPLETAMENTE APERTI.

B) Se l'elica rimane bloccata senza girare è molto probabile che sia grippato il motore.
Nel qual caso atterrare **senza tentare riavviamenti** in volo.(v. 3.5)

C) Se l'elica gira trascinata dal vento relativo è molto probabile che ci siano problemi sulla linea di alimentazione o all'impianto elettrico.
Se la quota lo consente tentare il riavviamento in volo. Se le condizioni meteo permettono di veleggiare senza perdere quota, mettere l'elica a bandiera, aspettare che il motore si raffreddi e poi riprovare ad accenderlo.

E) PROBLEMI NELLA REGOLAZIONE DELL'ELICA:
Se non è più possibile regolare il passo dell'elica portarsi al più presto all'atterraggio con i giri motore ridotti.
In caso di bloccaggio delle pale dell'elica o dei suoi sistemi di regolazione al passo massimo spengere il motore ed apprestarsi all'atterraggio.(non mandare comunque fuori giri il motore e controllare le temperature)

3.5 ATTERRAGGIO DI EMERGENZA

A) Chiudere completamente i rubinetti carburante.
B) Posizionare la chiave di accensione su OFF.
C) Portarsi con cautela all'atterraggio osservando i parametri di velocità.
D) Dopo l'atterraggio uscire dal velivolo.

3.6 INCENDIO AL MOTORE

INCENDIO AL MOTORE A TERRA

E' un evento rarissimo per un ULM, ma se dovesse accadere , procedere come segue:

a. chiudere completamente i rubinetti carburante
b. Frenare completamente l'apparecchio e dare tutto motore
c. Allorchè il motore si spenge, posizionare il contatto della chiave su "OFF"
d. Evacuare l'apparecchio per spegnere l'incendio.

ATTENZIONE
Una volta estinto l'incendio NON tentare di riavviare il motore

INCENDIO AL MOTORE IN VOLO

a) CHIUDERE I RUBINETTI CARBURANTE
b) Magneti su "OFF"
c) Dare tutto motore
d) Chiudere tutte le entrate di ventilazione
e) Inclinare l'apparecchio in modo da tenere l'incendio sottovento
f) Portarsi con cautela all'atterraggio osservando i parametri di velocità

3.7 FUMO IN CABINA

In caso di ACCERTATO di corto circuito all'impianto elettrico o di surriscaldamento dello stesso procedere come segue:

A) Posizionare la chiave di accensione sulla posizione intermedia (magneti inseriti - impianto elettrico escluso. **(esclusi anche gli strumenti elettrici!)**

B) Atterrare prima possibile osservando i parametri di velocità.

3.8 GHIACCIO AL CARBURATORE

Si verifica come perdita di potenza ed elevata rumorosità del motore.
Può avvenire anche con le temperature attorno ai 10 gradi sopra lo zero, se l'umidità è elevata.
Per rimediare diminuire quota variando continuamente la potenza. In caso di persistenza dell'inconveniente, mettere in atto la procedura per l'atterraggio fuoricampo.

3.9 FLUTTER AGLI ALETTONI, STABILATORE O DERIVA.

Il fenomeno si presenta con una rapidissima vibrazione delle superfici di comando durante il volo a velocità **TROPPO** elevata.

Per eliminarla: RIDURRE MOTORE
CABRARE PER SMALTIRE VELOCITA'
ATTERRARE PRIMA POSSIBILE

AVVERTENZA
Il flutter può talmente danneggiare l'apparecchio da renderlo ingovernabile!
Dopo un episodio di FLUTTER FARE ISPEZIONARE i comandi volo da personale qualificato.

3. 10 SUPERAMENTO ACCIDENTALE DELLA VNE

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

3.11 PARACADUTE

Azionamento del paracadute di salvataggio

L'apparecchio può essere munito di paracadute di salvataggio (opzione) che sarà posizionato dietro il sedile destro nell'apposito contenitore.
La leva di azionamento del paracadute è posta tra le teste dei due piloti ed è facilmente raggiungibile da entrambe le postazioni. La leva è dotata di una sicurezza per evitare un'attivazione accidentale. Tale sicura deve essere rimossa prima del volo e inserita nuovamente al termine di questo.
Istruzioni più dettagliate sono nel manuale di impiego del paracadute.

Il paracadute va attivato solamente nei seguenti casi:

1. se l'apparecchio è completamente ingovernabile o se il volo è incontrollabile;
2. piantata motore in condizioni di nebbia su un territorio dove siamo certi di non poter vedere e scegliere un'area di atterraggio;
3. piantata motore su un terreno danneggiato, dove un atterraggio porterebbe alla distruzione del mezzo e a gravi danni per l'equipaggio;
4. problemi di salute del pilota tali che non gli consentono di proseguire il volo (perdita dei sensi, infarto, ecc..)

Prima di attivare il paracadute- se c'è tempo- occorre stringere bene le cinture, le cinghie del casco, chiudere la benzina e spegnere il motore. Poi molto velocemente tirare la leva del paracadute sino alla sua completa estrazione – circa 30 cm -. Si udrà un fischio e poco dopo seguirà lo shock d'apertura, in attesa de quale occorre ripararsi la testa con le mani premendo fortemente sopra il longherone delle ali – L'apparecchio seguirà una rotta imprevedibile con delle probabili incontrollate ruotazioni verso il terreno. L'apparecchio urterà ad una velocità simile ad una caduta a 2 m. circa. Il mezzo probabilmente subirà leggeri danni, mentre l'equipaggio dovrebbe rimanere illeso.

CAPITOLO 4

PROCEDURE NORMALI

4.1 Introduzione

4.2 Montaggio e smontaggio dell'apparecchio

4.3 Controllo giornaliero

4.4 Ispezione pre-volo

4.5 Procedure normali e velocità raccomandate

4.1 INTRODUZIONE

Per le procedure normali è raccomandabile stilare una Checklist.

4.2 ASSEMBLAGGIO DELLE ALI

Per l'assemblaggio delle ali servono tre persone.
Prima di procedere, fermare l'apparecchio bloccando le tre ruote in modo che non si muovano. Assicurarsi, che i perni e gli appositi fori siano ben puliti e lubrificati con grasso. Preparare le viti, dadi, i perni e le chiavi.

-Posizionare la leva flap in cabina in posizione neutra e la leva comando diruttori in posizione diruttori dentro.
-Sollevare una semiala con due persone alle estremità. La terza persona deve aiutare ad infilare il longherone nel foro della fusoliera. Poi lentamente aiuta ad incastrare i perni nei fori controllando contemporaneamente l'innesto dei comandi degli aerofreni e degli alettoni. Ripetere l'operazione con la seconda semiala.
-Posizionate le due semiali, la persona vicino la fusoliera apre il portello della cabine e infila i due perni principali dei montanti. Le persone alle estremità con dei movimenti leggeri in su o in giù lo aiutano al centraggio dei perni.
-Inseriti i perni le persone alle estremità alari possono lasciare l'ala.
-A questo punto si provano i movimenti della cloche, flap e aerofreno. Tutti i comandi devono permettere la piena corsa libera senza sforzo eccessivo, o punti di attrito.
- Nei perni poi vanno inseriti i bulloni, sulla parte posteriore dei perni vano messi i copriperni, ranelle e i dadi autobloccanti.
-Inserito il bullone centrale, e fissato con il dado autobloccante, si inseriscono i connettori dei cavi elettrici, e procede al collegamento dei due tubetti della sonda anemometrica, e dei tubi della benzina.
- montare la sonda anemometrica sull'ala destra controllando di non invertire i tubetti tra di loro.

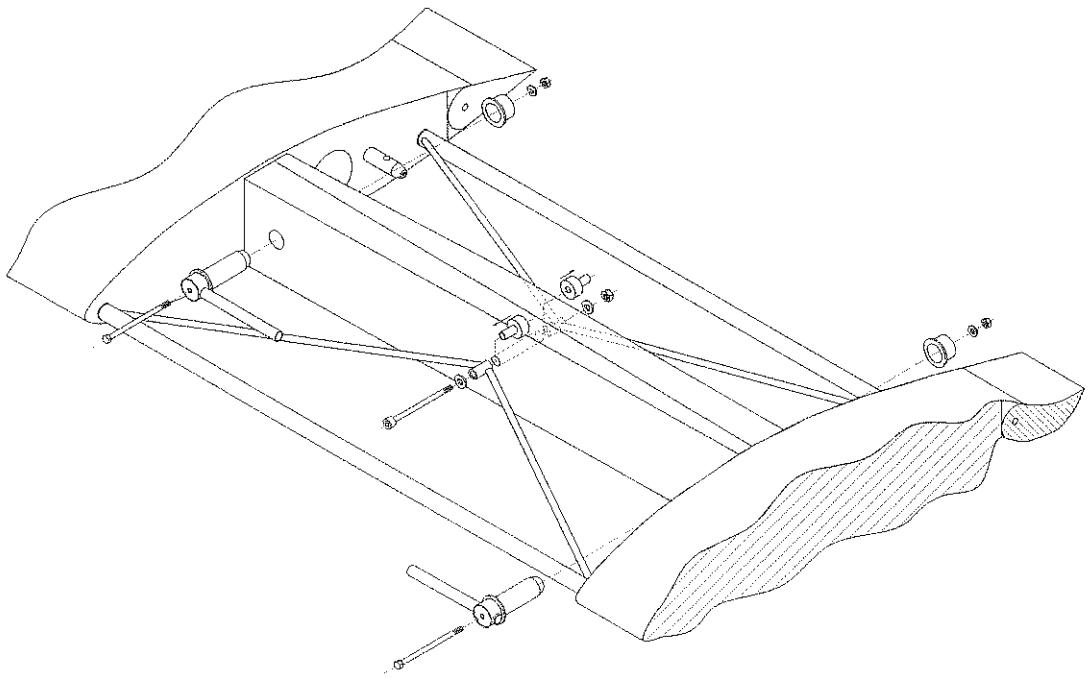
Ultimati i lavori in cabina si finisce l'assemblaggio delle ali coprendo con nastro adesivo la fessura tra le ali e la fusoliera.

SMONTAGGIO DELLE ALI

Per smontare le ali:
- Svuotare completamente i serbatoi alari tramite il rubinetto di ricarica sotto il velivolo aprendo entrambi i rubinetti di carburante in cabina.

Nel frattempo:
- Rimuovere il nastro protettivo tra la fusoliera e le ali,
- Disinnestare i connettori elettrici alari in cabina
- Staccare i tubi della sonda anemometrica in cabina
- Smontare la sonda anemometrica sul ala destra
- Svitare e rimuovere i due bulloni dei perni dei longheroni e il bullone centrale
(ATTENZIONE: NON RIMUOVERE ANCORA I PERNI)
- Controllare se il carburante e fuoriuscito completamente
- Sganciare i tubi benzina in cabina, evitando la caduta in cabina di eventuale rimanenza di benzina.
- Sollevare leggermente le ali alle estremità (una persona per parte)
- Disinnestare i perni centrali in cabina uno per volta
- Con attenzione lentamente fare uscire la prima semiala muovendola lentamente all' estremità in su, giù, avanti e indietro. La terza persona solleva l'ala vicino alla fusoliera ed aiuta a far uscire la semiala completamente.
(ATTENZIONE DI APPOGGIARE LE SEMIALI SU UNA SUPERFICIE MORBIDA E ABBASTANZA GRANDE PER EVITARE DANNEGGIAMENTI SULLA SUPERFICIE.)
- Ripetere la stessa operazione con la seconda semiala.

SCHEMA ASSEMBLAGGIO ALI



MONTAGGIO DELLO STABILATORE DI CODA

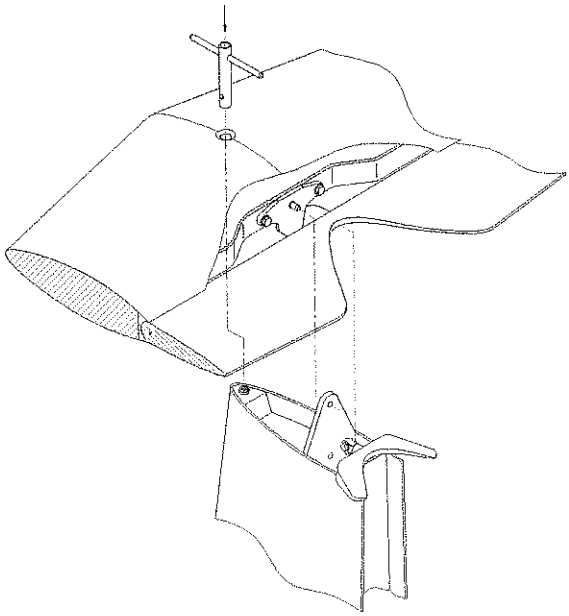
Il montaggio va eseguito con le due parti unite fra di loro (parte fissa e parte mobile)
Per il montaggio dello stabilatore procedere come segue:

- Posizionare la leva trim in cabina tutto in avanti.
- Pulire bene le sedi, i perni e i fori.
- Dare un po' di grasso ai perni e nei fori.
- Infilare la parte mobile nell'apposito incastro controllando che i perni siano inseriti nei fori.
- Premere con l'apposita chiave a T il bullone verso il basso e contemporaneamente girarlo in senso orario fino alla fine corsa.
- Stretto bene il bullone, controllare che la sicura del bloccaggio della testa del bullone si sia alzata all'altezza della testa del bullone.
- Si finisce l'assemblaggio coprendo con il nastro adesivo la fessura tra la deriva e lo stabilatore. Con l'apposito tappo chiudere il foro della vite.
- Controllare eventuali giochi ed il libero movimento della cloche.

SMONTAGGIO DELLO STABILATORE DI CODA

- Posizionare la leva trim in cabina tutto in avanti.
- Rimuovere il tappo che chiude il foro della vite.
- Rimuovere il nastro adesivo che copre la fessura tra la deriva e lo stabilatore.
- Con l'apposita chiave a T premere la sicura del bloccaggio testa bullone e girare la chiave in senso antiorario fino allo svitamento completo della vite.
- Spingere in avanti lo stabilatore per far uscire i perni dai fori e la parte mobile dall'incastro. (ATTENZIONE, APPOGGIARE LO STABILATORE SU UNA SUPERFICIE MORBIDA E ABBASTANZA GRANDE PER EVITARE DANNEGGIAMENTI SULLA SUPERFICIE.)

SCHEMA ASSEMBLAGGIO STABILATORE



MONTAGGIO / SMONTAGGIO TIMONE DI DIREZIONE

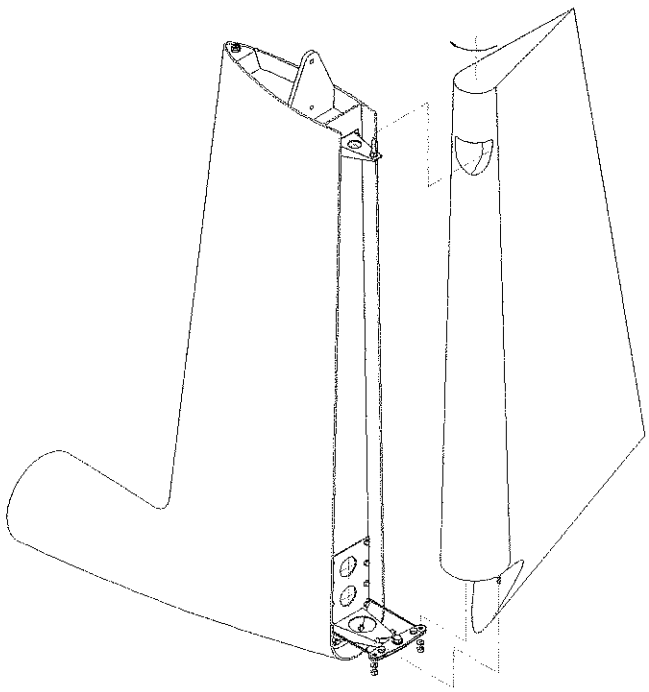
Per il montaggio del timone di direzione procedere come segue:

- Pulire bene le sedi, le viti e i fori. Preparare i dadi autobloccanti inumiditi di loctite fermafiletto.
- Infilare la parte mobile nell'apposito incastro controllando che le viti inferiori siano inserite nei fori, e che in alto il perno sia inserito nel foro della cerniera.
- Avvitare i dadi prima dalla parte sinistra, tenendo il timone girato verso destra, e poi anche sulla parte opposta.
- Stretti bene i dadi, controllare il libero movimento della parte mobile.

Per lo smontaggio procedere con lo svitamento dei dadi prima dalla parte sinistra, tenendo il timone girato verso destra, e poi anche sulla parte opposta e sfilare la parte mobile dagli appositi incastri, alzandola lentamente.

ATTENZIONE!
Le viti laterali che fissano i cavi della pedaliera e la vite centrale non vanno toccati!

SCHEMA MONTAGGIO TIMONE DI DIREZIONE



4.3 CHECKUP GIORNALIERO

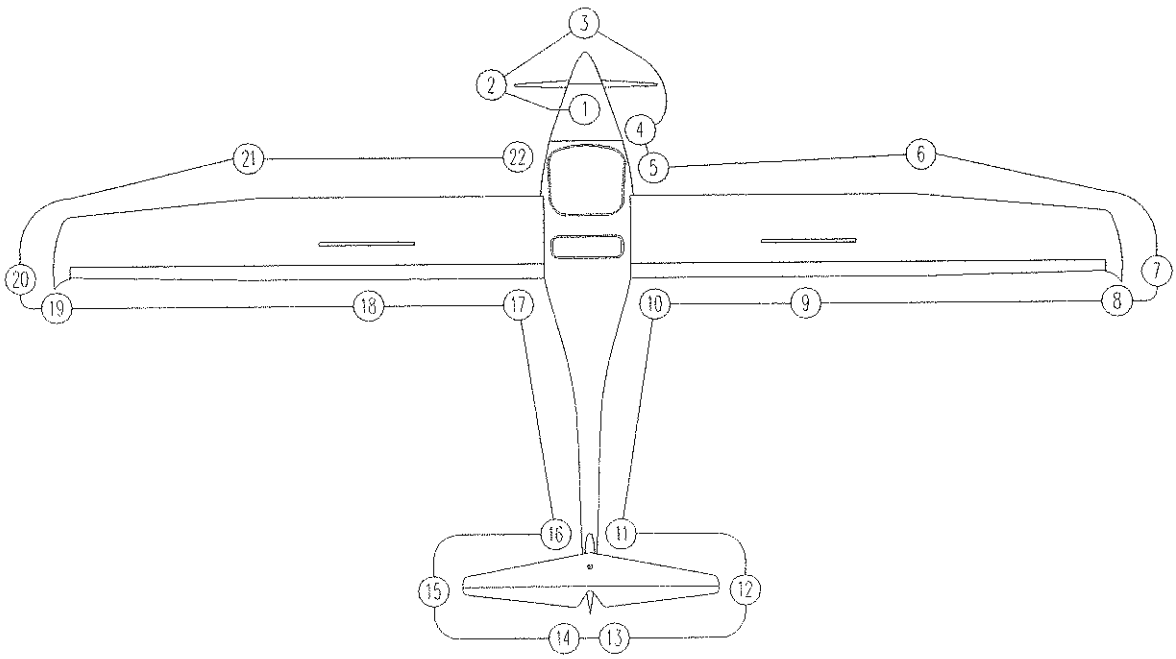
Il controllo giornaliero corrisponde all'ispezione pre-volo.

4.4 ISPEZIONE PRE VOLO

ATTENZIONE

Tutti i controlli riportati in questo paragrafo devono essere eseguiti PRIMA DI OGNI VOLO, anche se il precedente utilizzo è stato di breve durata.
Si raccomanda la massima accuratezza e scrupolosità nell'esecuzione dei controlli sotto riportati che possono essere fatti direttamente dall'utente.
Ogni anomalia o malfunzionamento non rilevato potrebbe essere causa di gravi incidenti. Tutte le anomalie DEVONO essere riparate prima del volo successivo.

ATTENZIONE
Prima di iniziare l'ispezione pre-volo controllare che la chiave di accensione sia disinserita ei magneti posizionati su OFF



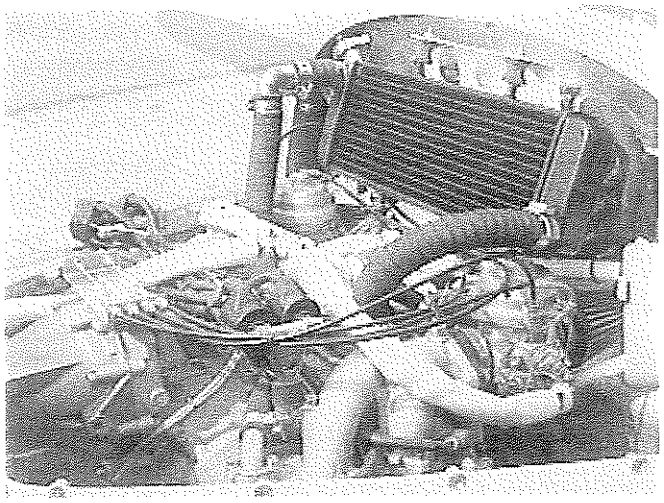
PUNTO 1) CAPPOTTATURE VANO MOTORE

Livello acqua – meta della vaschetta, livello olio tra i punti segnalati sulla asta dell'olio.
Controllo cavi manetta accelleratore – integrità, senza incrinature evidenti.
Radiatori e tubi benzina, acqua e tubi olio: senza perdite e danneggiamenti meccanici.
Filtri aria: integri e assenza di intasamenti.

Tubazioni e marmitta di scarico integro e senza cricche - molle di ritegno agganciate, supporti elastici integri. Assenza di perdite di carburante ed olio (rilevabili nella parte bassa della cappotta).

RIDUTTORE MECCANICO Trafilamenti olio, fissaggio bulloneria e tappi.

Sicurezza di fissaggio viti cofano e integrità.



PUNTO 2) ELICA

Pale e mozzo:	INTEGRITA' - PULIZIA
Bulloni di fissaggio:	BLOCCATI
Flangia di attacco:	INTEGRITA'
passo variabile:	LIBERTA' DI MOVIMENTO E RITORNO SCORREVOLE

PUNTO 3) OGIVA

Bulloni di fissaggio: BLOCCATI
FISSAGGIO - INTEGRITA'

PUNTO 4) VASCHETTA E RUBINETTO DI DRENAGGIO

Fare uscire 50 ccm di benzina e stringere nuovamente la vite della valvola di drenaggio. Chiudere bene il rubinetto.

ATTENZIONE

Questa operazione deve essere effettuata prima di muovere il velivolo in modo che una presenza eventuale d'acqua, dovuta ad una possibile condensa nei serbatoi, fuoriesca immediatamente.

PUNTO 5) RUOTINO ANTERIORE

Ammortizzatore:	CORSA LIBERA, SENZA PERDITA OLIO
Dado perno di rotazione ruota:	BLOCCATO
Carenatura:	PULIZIA TRA RUOTA E CARENATURA
Pneumatico:	GONFIO ED INTEGRO
Forcella:	ASSENZA DI DEFORMAZIONI, CUSCINETTI LUBRIFICATI

CARRELLO PRINCIPALE E RUOTA DESTRA

Dadi di fissaggio carrello sulla fusoliera BLOCCATI. Assenza di deformazioni, cricche.

Mozzo:	INTEGRO
Dado di perno di rotazione:	BLOCCATO
Tubi idraulici comando freno:	INTEGRI E PRIVI DI PIEGATURE BRUSCHE
Cavetto flessibile:	SICUREZZA DI ANCORAGGIO E ASSENZA DI SCREPOLATURE
Pneumatico:	INTEGRO
Pressione del pneumatico:	CORRETTA
Carenatura ruote:	INTEGRA FISSATA PULITA DA FANGO, ERBE ecc.

PUNTO 6) ALA DESTRA: PARTE ANTERIORE

Avvisatore di stallo (se previsto)	PRESENTE E FISSATO
Rivestimento	INTEGRO, SENZA RIGONFIAMENTI E/O DEPRESSIONI ASSENZA DI CRINATURE

Sonda anenometrica: INTEGRA E FISSATA, ALLINEATA CON ASSE FUSOLIERA.
ASSENZA OSTRUZIONI, O ACQUA.

PUNTO 7) TIP, LUCI ALARI

INTEGRI E FISSATI

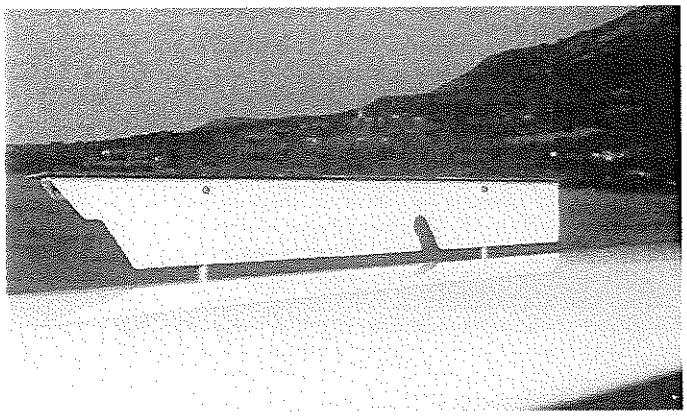
PUNTO 8) ALA DESTRA: PARTE POSTERIORE

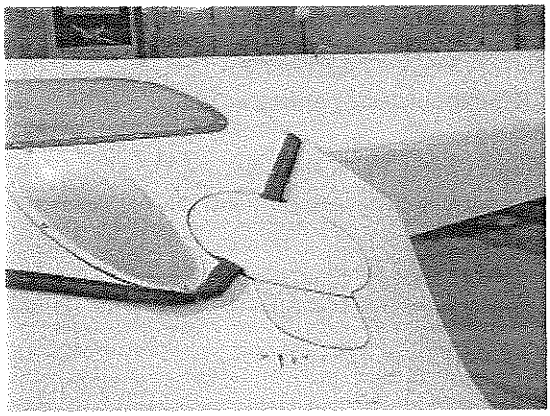
Rivestimento: INTEGRO, SENZA RIGONFIAMENTI E/O DEPRESSIONI
INTEGRO, CORRETTO FISSAGGIO DEL NASTRO GUARNIZIONE ALETTONE

Alettone: RIVESTIMENTO INTEGRO, SENZA RIGONFIAMENTI E/O DEPRESSIONI, ASSENZA DI INCRINATURE.
LIBERTÀ DI MOVIMENTO VERSO L'ALTO ED IL BASSO.
ASSENZA DI GIOCHI ECCESSIVI SUI PUNTI DI CERNIERA.

PUNTO 9) DIRUTTORE DESTRO

Integro, libertà di movimento verso l'alto ed il basso, molle di ritegno integre.





PUNTO 10) RACCORDO ALA FUSOLIERA, ANTENNA

Corretto fissaggio del nastro di raccordo ALA-FUSOLIERA.
Ancoraggio della antenna radio (se installata) – Integro.

PUNTO 11) FUSOLIERA: PARTE CENTRALE E ATTACCO DERIVA

Rivestimento: INTEGRO, SENZA RIGONFIAMENTI E/O DEPRESSIONI.

PUNTO 12) DERIVA

Bordi e rivestimenti: INTEGRI

PUNTO 13) STABILIZZATORE (parte centrale)

Controllare la vite di fissaggio in cima dello stabilizzatore alla deriva .
Corretto fissaggio del nastro di raccordo stabilizzatore - deriva.

STABILIZZATORE (lato destro)

Struttura e rivestimento:	INTEGRI, IN PARTICOLARE ASSENZA DI DELAMINAZIONI SUL BORDO D'ENTRATA.

STABILIZZATORE PARTE MOBILE (lato destro)

Struttura e rivestimento:	INTEGRI,IN PARTICOLARE ASSENZA DI DELAMINAZIONI SUL BORDO D'ENTRATA.
Con cloches libere:	VERIFICARE LA LIBERTA' DI MOVIMEN TO VERSO IL BASSO E VERSO L'ALTO

Assenza di giochi sui punti di cerniera.

PUNTO 14) TIMONE DI DIREZIONE (lato sinistro e destro)

Struttura di rivestimento: integra
Sicurezza di fissaggio dei collegamenti deriva - stabilizzatore
Assenza di giochi sul punto di cerniera inferiore
Sicurezza di fissaggio del supporto di comando
Sicurezza di collegamento dei cavi comando e libertà di oscillazione dei cavi
Verificare la libertà di movimento del timone spingendo la fusoilera verso il basso per sollevare il ruotino anteriore.

PUNTO 15) STABILIZZATORE E PARTE MOBILE (lato sinistro)

Ripetere i stessi controlli effettuati sulla parte destra.

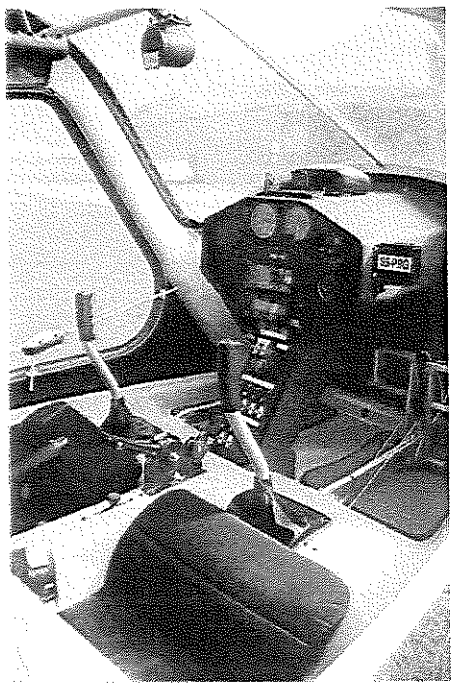
PUNTO 16) FUSOLIERA - ATTACCO DERIVA

Integro, senza rigonfiamenti e/o depressioni

PUNTO 17)-22

Ripetere i controlli riportati dal punto 5) al punto 10) in senso contrario

CONTROLLI IN CABINA



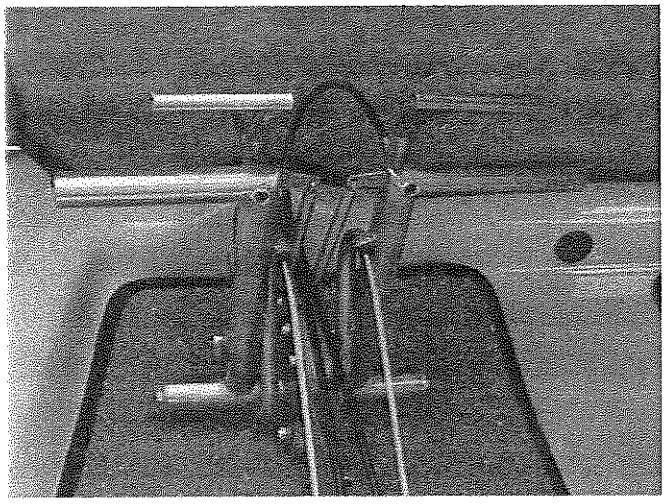
A) PANNELLO CONTATTI, STRUMENTI
Fusibili avvitati e funzionanti.
Con chiave di accensione su OFF: Spie di controllo e strumento Brauninger spente
Con chiave di accensione su ON: Spie di controllo e strumento Brauninger accese
Tutti gli strumenti azzerati.

B) CLOCHES
Libertà di movimento.
Sicurezza di collegamento alle aste di comando (parte visibile).

C) LEVE: (acceleratore - aria – trim - flap)
Sicurezza di fissaggio.
Frizione efficace (per ciascuna manetta).
Libertà di movimento e ritorno scorrevole dei cavi di comando.
Cavi comando: ASSENZA DI SFILACCIAMENTI, USURE E PIEGATURE

D) AEROFRENI (o diruttori)
Il sistema di bloccaggio non deve essere troppo morbido
Il movimento deve essere libero e scorrevole
Assenza di giochi o danni.

E) PEDALIERE.
Distanza pedali regolata per la comodità di volo.
Assenza di deformazioni.
Allineamento con timone di direzione.
Perno ferma distanza pedali inserito.
Sicurezza di bloccaggio dei bulloni.
Tubi idraulici, serbatoi olio e pompette (senza perdite e bolle d'aria) integri e non danneggiati.
Leve freno integre.



F) ATTACCHI ALARI
Assenza di deformazioni evidenti alla struttura tubolare di collegamento delle semiali, superficie in plastica e perni di serraggio.
Viti fermaperni bloccate – sicurezza di serraggio dei dadi, dei bulloni di collegamento delle semiali.
Attacchi condotte carburante, presa anemometrica della pressione dinamica e connettori elettrici inseriti.
Plastiche coprifori controllo livello carburante trasparenti e pulite.

G) CINTURE DI SICUREZZA
Integrità, prova del sistema di sgancio.
Sicurezza di collegamento degli ancoraggi, apertura senza sforzo.

H) PORTE DI INGRESSO, PARABREZZA ANTERIORE
Sicurezza delle chiusure di tutti i tre punti, fissaggio cerniere.
Lexan pulito, senza cricche, mancanza viti (o) rivetti.

I) LEVA FLAP
Sistema di blocco efficiente.
Scorrevole a vuoto.
Assenza di giochi o danni.

J) IMPIANTO RADIO
Prova pulsanti, controllo connettori e cuffie.
Prova radio.

K) BATTERIA, FUSIBILI PRINCIPALI
(sotto il cruscotto)
Fissaggio, attacchi puliti e fissati.

L) LEVA PARACADUTE DI SALVATAGGIO
(opzione)
Sicura inserita, facile accesso.

4.5 PROCEDURE NORMALI E VELOCITA' RACCOMANDATE

Avvicinarsi al mezzo facendo attenzione a non urtare con la testa sulle parti mobili delle ali o delle porte aperte.

L'entrata in cabina deve essere eseguita come segue:

a) aprire la porta alzandola sino all'ala. Qui bloccarla tramite l'apposito fermo.
b) Sedersi sul bordo della cabina verso la coda, aiutandosi con le mani (poste sul bordo della cabina) lasciarsi scivolare sul sedile
c) Portare la gamba interna oltre la cloche e quindi entrare con la gamba esterna.
d) Una volta seduti controllare la posizione della pedaliera e regolarla a propria misura: per regolare la pedaliera occorre scendere a terra, estrarre il pernio di bloccaggio situato tra i due pedali. Trovare la posizione idonea e quindi inserire nuovamente il perno di bloccaggio e risalire a bordo.

ATTENZIONE !!!
Assicurarsi di aver inserito NUOVAMENTE il perno di bloccaggio.
In caso contrario la pedaliera potrebbe scorrere rendendo difficoltoso il pilotaggio

e) Per sbloccare la porta non tirare la maniglia MA abbassare il fermo
f) Per chiudere la porta ruotare la maniglia assicurandosi che i tre punti di fermo siano in posizione di chiusura.
g) Allacciarsi le cinture di sicurezza regolandole per un fissaggio ottimale.

AVVERTENZA
Le cinture di sicurezza devono essere ben aderenti per evitare che in aria turbolenta si urti con la testa la parte superiore. Si ricorda l'obbligo di indossare il CASCO.

4.5.1 AVVIAMENTO MOTORE

PRIMA DELL'AVVIAMENTO MOTORE

AVVERTENZE
Per un corretto impiego in sicurezza del velivolo prendere visione delle LIMITAZIONI e delle AVVERTENZE del costruttore del motore. Prima di avviare il motore accertarsi che l'area dell'elica sia libera da persone o cose. Di preferenza, avviare il motore controvento

A) VERIFICARE CHE LA QUANTITA' DI CARBURANTE NEI SERBATOI SIA QUELLA PREVISTA PER LA DURATA DEL VOLO.

B) ACCERTARSI CHE LA PROTEZIONE DELLA SONDA ANEMOMETRICA E LA SICURA DEL PARACADUTE DI EMERGENZA SIANO STATE RIMOSSE.

C) TENERE PREMUTI I FRENI DELLE RUOTE PRINCIPALI (LEVE SUI PEDALI).

AVVIAMENTO MOTORE

a) Assicurarsi che i rubinetti carburante siano aperti.

b) PER L'AVVIAMENTO
Chiave di accensione in posizione OFF:(Contatto Staccato).
Aria (arricchitore) disinserita (leva indietro): MISCELA RICCA
Con motore caldo la leva dell'aria deve essere lasciata in avanti.
Girare la chiave di contatto su posizione 2 = ON (due scatti in senso orario).
Mettere gli interruttori dei magneti in posizione ON.
Premere il pulsante di avviamento e mantenerlo premuto fino all'avviamento del motore.
Avanzare la manetta posizionandola in modo da non superare i 2500 GIRI.
Riportare la leva dell'aria in posizione tutto avanti e posizionare la manetta a circa 1/4 della corsa.

AVVERTENZA
Il motore freddo ha la tendenza a calare di giri. Tenendo per un pò la leva dell'aria indietro (miscela ricca) arricchire la miscela. Appena possibile riportare la leva progressivamente in avanti

RISCALDAMENTO MOTORE E PROVA MAGNETI

Riscaldare il motore a 2500 giri/min fino a raggiungere la temperatura operativa. (ved. Manuale Rotax)

Prova magneti:PORTARE IL MOTORE A 4000 GIRI (RPM) AGIRE ALTERNATIVAMENTE SUGLI INTERRUTTORI DEI MAGNETI VERIFICANDO CHE IL MOTORE, CON CIASCUN SINGOLO MAGNETE, NON ABBIA UN CALO DI GIRI SUPERIORE AL PERMESSO.(300 GIRI)

NOTA: Se è installato lo strumento Brauninger ricordarsi che la visualizzazione della differenza dei giri avviene con alcuni secondi di ritardo.

a) Posizionare l'apparecchio controvento.
b) Controllare che le temperature siano nei limiti normali.

AVVERTENZA
Evitare lunghi periodi di funzionamento con motore al MINIMO per NON sporcare le candele, e scaldarlo troppo.

RULLAGGIO

Prima di iniziare il rullaggio è necessario controllare i freni.

PUNTO DI ATTESA

Ruote frenate
Controllare che le temperature siano nei limiti.
Controllare le cinture di sicurezza, controllare le chiusure delle portiere (tutti i tre punti).
Rubinetti carburante completamente aperti.
Portare il commando FLAP sulla seconda posizione (posizione leva tutto in alto / 18°).
Trimm neutro o leggermente a picchiare.
Aerofreni chiusi (leva comando verso l'alto).
Circuito di atterraggio e pista liberi.
Controllo della direzione del vento.
Rilasciare i freni.
Portarsi in posizione di decollo al centro pista.

4.5.2 DECOLLO

A) Con freni bloccati e cloche completamente arretrata: DARE TUTTA MANETTA MOTORE E VERIFICARE CHE I GIRI NON SIANO INFERIORI AI GIRI MASSIMI CONSIGLIATI E NON SUPERIORI AI GIRI MASSIMI PERMESSI.

AVVERTENZA
Se i giri sono inferiori o superiori, ritornare al parcheggio e controllare il gruppo motopropulsore e gli impianti.

B) Al centro pista, allinearsi con l'asse pista e dare MANETTA.

AVVERTENZA
Dare potenza al motore agendo gradualmente sulla manetta.

C) Iniziare la corsa di rullaggio con la cloche a 1/3 a cabrare per alleggerire Il ruotino anteriore.

AVVERTENZA
In caso di DECOLLO CON VENTO AL TRAVERSO(max 28 Km/h) iniziare la corsa di decollo rivolgendo la cloche al vento e dosando opportunamente i comandi per mantenere l'allineamento sulla pista.

D) Raggiunta la velocità di sostentamento e staccati da terra riportare la cloche sulla posizione neutra. Attendere l'aumento di velocità e poi cabrare dolcemente per salire.

SALITA

A) Dopo lo stacco dalla pista, frenare le ruote.
B) Con il motore alla massima potenza, mantenere la velocità di salita.
C) Regolare in trim per la salita (solo per salite prolungate).
D) Raggiunta la quota minima di sicurezza (80 m. e 90 Km/h) mettere la leva flap in posizione 1 e poi in neutra (flap retratti) e ridurre i giri del motore di circa 15%, controllando che le temperature non superano i valori limite e continuare con la velocità di salita.

SE NECESSARIO RIDURRE I GIRI DEL MOTORE E DIMINUIRE L'ANGOLO DI INCIDENZA AUMENTANDO LA VELOCITA' PER RAFFREDDARE IL MOTORE

E) Raggiunta la quota stabilita livellare e ridurre i giri motore.

4.5.3 CROCIERA

A) Impostare i parametri di volo desiderati e trimmare come necessario il velivolo. Controllare livello carburante.

B) E' possibile usare convenientemente il Flapperone in posizione intermedia per una crociera lenta (sino a 130 Km/h) o negativa per la crociera veloce.

C) A volo livellato controllare frequentemente i parametri motore.

D) L' impianto di ritorno del carburante in esubero dai carburatori va a riempire solo il serbatoio sinistro, pertanto occorre parzializzare il rubinetto carburante del serbatoio destro chiudendolo per 2/3.
Controllare spesso il livello dei due serbatoi.

VOLO IN TURBOLENZA

In caso di turbolenza (per correnti ascensionali e/o raffiche) ridurre la velocità e mantenerla con Flapperoni in posizione neutra (0°).

AVVERTENZA: regolare i giri motore in modo che la velocità si mantenga all'interno dell'arco verde del vostro anemometro.

4.5.4 AVVICINAMENTO E DISCESA FINALE

a) Diminuire la velocità lentamente fino ad arrivare a 100 km/h. Posizionare il comando Flap sulla prima posizione (+9°) e solo in asse pista (corto finale) a 90 km/h in seconda posizione (+18°).

B) Regolare i giri del motore quanto richiesto per mantenere la velocità e la quota desiderata / raccomandata.

C) Sbloccare il trim.

D) Durante le discese prolungate controllare che le temperature siano nei valori normali.

ATTENZIONE
Durante la discesa ridurre il motore. Durante le discese prolungate con motore al minimo dare brevi spunti al motore, ad intervalli regolari, per mantenere pulite le candele. Con i flap in seconda posizione evitare virate accentuate.

E) Allinearsi all'asse pista e ridurre i giri motore al minimo.

F) Estrarre gli aerofreni mantenendo la velocità di 90 km/h. Controllare il rateo di discesa azionando gli aerofreni senza intervenire sull'acceleratore.

AVVERTENZA
Con vento laterale o turbolenza aumentare la velocità quanto basta per un buon controllo del velivolo.

4.5.5 ATTERRAGGIO

AVVERTENZA: vedere capitolo 5

A) Alla richiamata (FLARE) osservare i seguenti parametri di velocità:
AL PESO MASSIMO: con aria calma 75 Km/h IAS
con vento (*) 78 Km/h IAS
(*) 28 Km/h max al traverso

B) MANTENERE GLI AEROFRENI ESTRATTI IN ATTERRAGGIO E DECELERAZIONE. TOCCARE CON LE RUOTE PRINCIPALI E MANTENERE IL RUOTINO ANTERIORE SOLLEVATO DA TERRA.

C) A contatto avvenuto aspettare che il ruotino anteriore tocchi il suolo e frenare con gradualità, tenendo la cloche cabrata, e controllando la traiettoria con la pedaliera. Se la lunghezza della pista lo consente, lasciare decelerare l'apparecchio con la cloche leggermente cabrata mantenendo alleggerito il ruotino anteriore.

AVVERTENZA

Dopo aver toccato terra non richiudere subito gli aerofreni. Una manovra del genere causerà un aumento di portanza ed un possibile nuovo distacco dell'apparecchio dal suolo. Gli aerofreni vanno richiusi solo a decelerazione ultimata.

ATTERRAGGIO CON VENTO AL TRAVERSO

Tenere in evidenza, per le opportune correzioni, che un vento al traverso, è scomponibile nelle componenti lungo la pista e traversale. Il vento laterale aumenta la corsa di decollo. (Vedere Cap.5).

A) Con vento al traverso procedere come segue:
CLOCHE VERSO IL VENTO (ALA LEGGERMENTE ABBASSATA),
DARE PIEDE CONTRARIO AL SENSO DEL ROLLIO E SCENDERE IN LEGGERA SCIVOLATA D'ALA VERSO IL VENTO. QUESTO PER MANTENERE L'ASSE PISTA DURANTE LA DISCESA.

ATTENZIONE!

Non contrastare l'angolo di deriva soltanto con la prua al vento. Tocchereste la pista con ruote angolate.

4.5.6. PARCHEGGIO

A) Frenare il velivolo premendo le leve sui pedali.
B) Raffreddare il motore facendolo girare al minimo per un minuto.
C) Staccare i magneti.
D) Girare la chiave di accensione su OFF .
E) In caso di velivolo parcheggiato inclinato: CHIUDERE UNO DEI DUE RUBINETTI CARBURANTE ONDE EVITARE IL TRAVASO DEL CARBURANTE DA UN SERBATOIO ALL'ALTRO.
F) Aprire le portiere.
G) Slacciare le cinture di sicurezza.
H) Uscire dall'apparecchio facendo attenzione a non calpestare i parafanghi. (Adottare la procedura inversa all'ingresso in cabina vedere 4.5)
I) Bloccare le ruote del velivolo.

CAPITOLO 5

PRESTAZIONI

5.1 Introduzione

5.2 Taratura anemometro

5.3 Prestazioni decollo

5.4 Salita

5.5 Crociera

5.6 Discesa

5.7 Atterraggio

5.8 Vg diagram

5.9 Prestazioni

5.10 Rilevamento fonometrico

5.1 INTRODUZIONE

Questo capitolo contiene dati sulla velocità e caratteristiche sul decollo.
I dati contenuti in questo capitolo sono stati calcolati sulla media dei tests effettuati.

5.2 IAS

Possiamo considerare che la (velocità indicata) IAS sia uguale alla CAS (velocità calibrata).

5.2.1 VELOCITA' DI STALLO

Velocità di stallo a MTOW:

Flaps in posizione negativa	76 Km/h
Flaps in posizione neutra	72 Km/h
Flaps in 1° posizione positiva	68 Km/h
Flaps in 2° posizione positiva	64 Km/h

5.3 PRESTAZIONI DECOLLO

Le caratteristiche elencate in questo capitolo sono riferite alle seguenti condizioni di volo:
-peso max. al decollo 450 Kg.
-calma di vento
-pista in erba- taglio basso dell'erba
-altitudine: 100 mt. sopra livello del mare
-condizioni metereologiche standard

I valori citati delle corse di decollo possono variare con l'influenza del vento, temperatura, quota, e superfici alari o elica non pulite.

corsa di decollo (MTOW) elica VARIO	90 m
corsa di decollo (ostacolo 15 m)	167 m

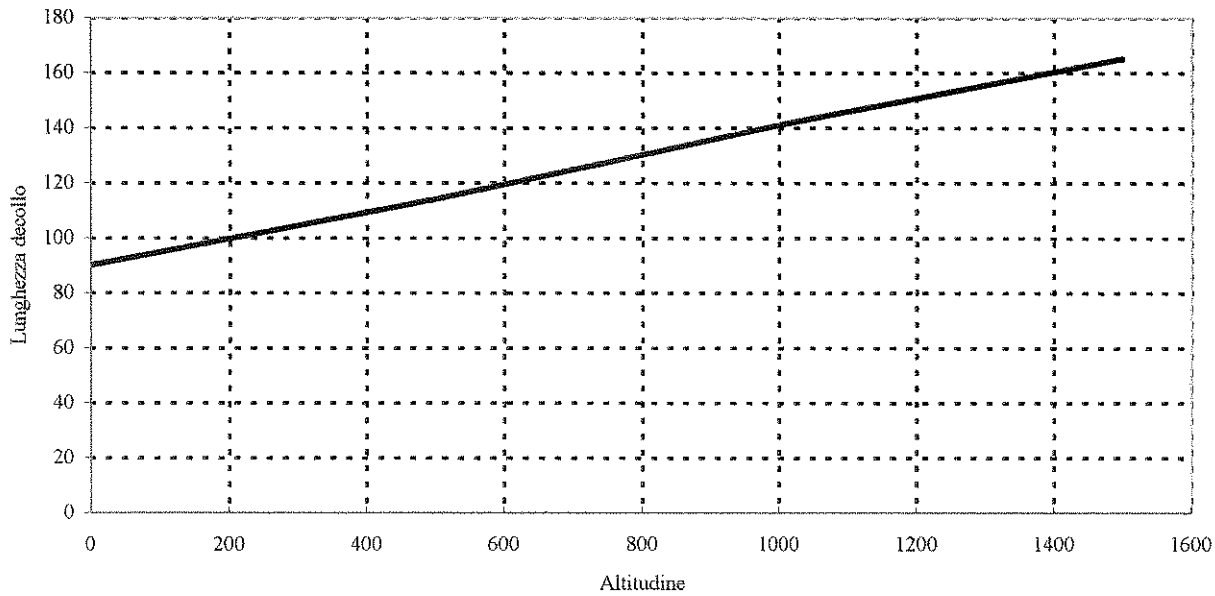
5.3.1 VARIAZIONE CORSA DI DECOLLO CON ALTITUDINE

Altitudine mt.	0	500	1000	1500
Pressione	1013	954	898	845
Temp.°C.	15	11,7	8,5	5,2

Lunghezza di decollo in metri

Modello				
912	90	114	141	165

VIRUS
Variazione lunghezza di decollo con altitudine



5.3.3 FATTORE VENTO

La presenza di vento (contrario,in coda o al traverso) fa variare sensibilmente la velocità del velivolo rispetto al suolo. Con vento contrario si decolla (e si atterra) con velocità al suolo più bassa, percorrendo uno spazio minore. L'opposto succede con vento in coda dove si decolla (e si atterra) con velocità al suolo più altA, percorrendo uno spazio maggiore. A titolo informativo si riportano di seguito dei dati rilevati sperimentalmente.

CON VENTO CONTRARIO la corsa di rullaggio(e di atterraggio) si accorcia di circa 8 metri per ogni 5 Km/h di velocità del vento.
Esempio: con vento frontale di 10 Km/h la corsa di rullaggio sarà di circa 16 metri più corta di quella riportata nei dati velivolo.

CON VENTO IN CODA la corsa di rullaggio(e di atterraggio) è più lunga di circa 18-20 metri per ogni 5 Km/h di velocità del vento.
Esempio: con vento in coda di 10 Km/h la corsa di rullaggio sarà di circa 36-40 metri più lunga rispetto a quella indicata nei dati velivolo.

CON VENTO AL TRAVERSO è necessario tener presente che un vento al traverso, angolato rispetto alla pista, si scompone in due componenti: una rispetto la pista e l'altra a 90° al traverso.
La componente lungo la pista (che può essere contraria o in coda) va trattata come nei due casi precedenti.
In ogni caso la velocità del vento può essere massimo 28Km/h

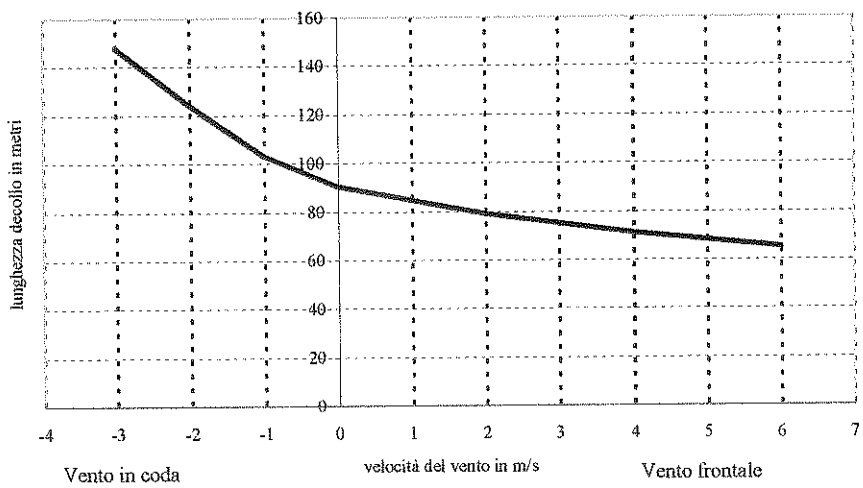
LUNGHEZZA CORSA DI DECOLLO CON VENTO

Sul livello del mare. Temperatura 15°C.

	Metri m/s						
	-3	-2	-1	0	2	4	6
Modello	Lunghezza di decollo						
912	148	124	103	90	79	71	65

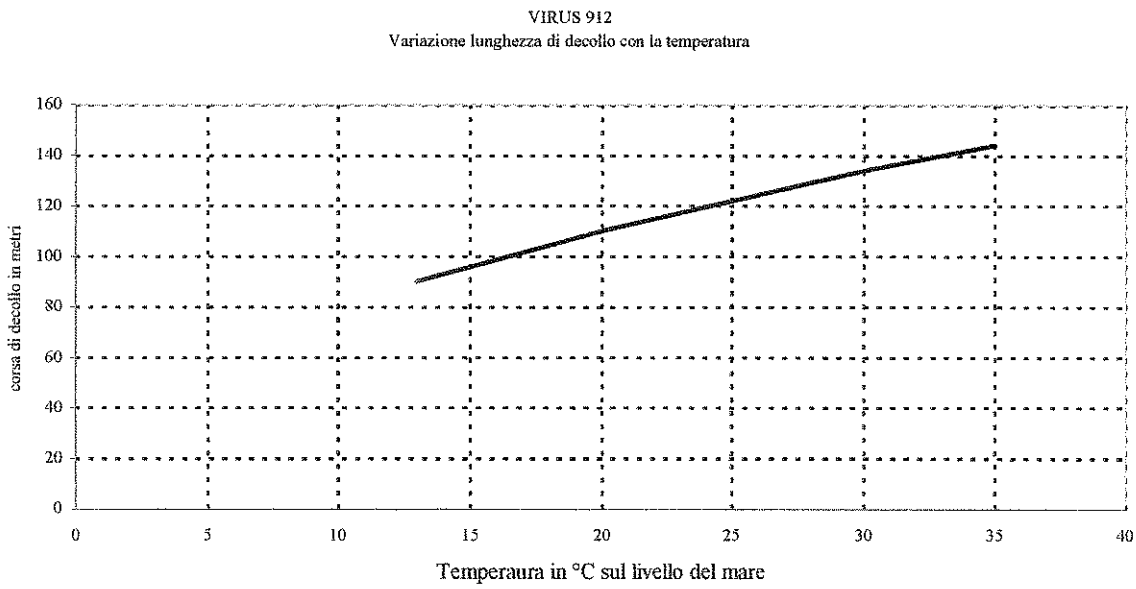
VIRIS 912

Corsa di decollo con vento



5..3.4 VARIAZIONE CORSA DI DECOLLO CON LA TEMPERATURA (sul livello del mare)

Temperatura °C	Corsa decollo m.
13	90
20	111
25	123
30	134
35	144



5.4. SALITA

Peso massimo al decollo 450Kg.(MTOW)
Condizioni atmosferiche standard.

VIRUS	912
Miglior velocità RTO	130 km/h
Max. rateo di salita	6,2 m/sec
Salita a 140 km/h	5,9 m/sec

5.4.2 VARIAZIONE SALITA CON TEMPERATURE

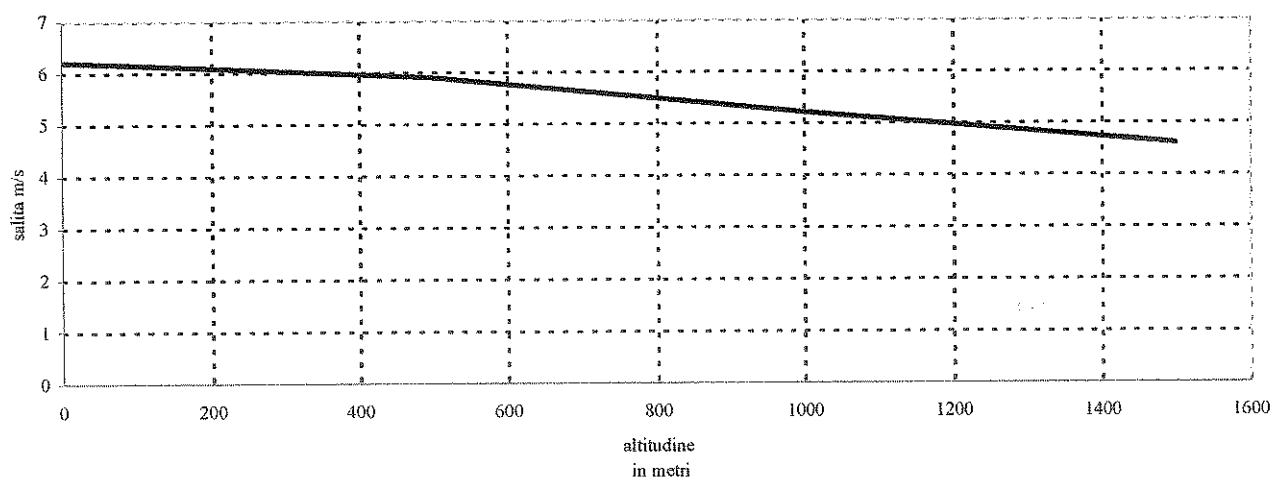
15°C Su livello del mare

	Lunghezza decollo	con ostacolo 15 metri	Velocità di salita	Salita	Tangenza
Modello	m	M	Km/h	m/s	m
912	90	167	130	6,2	8100

Variazione di salita con la quota

Altezza	0	500	1000	1500	m
Modello	m/s	m/s	m/s	m/s	kg
912	6,2	5,9	5,2	4,6	450

VIRUS 912
variazione di salita con la quota



5.5 CROCIERA

75% della potenza del motore
Peso massimo al decollo
Altitudine: 500 m. sopra il livello del mare
Condizioni meteo standard
Flaps negativi

velocitá di crociera	225 km/h

La velocità di crociera può variare in funzione del passo di elica impostato, del numero degli occupanti e della quota s.l.m.

5.6 AVVICINAMENTO E ATTERRAGGIO

L'avvicinamento e l'angolo di avvicinamento vengono controllati con i diruttori o aerofreni.
Il tasso di caduta con i flap alla massima estensione (+18°) e aerofreni estratti è circa 3,5 m/sec a 90 km/h e 4,8 m/sec a 115 km/h.

caduta massima con gli aerofreni	5,5 m/sec

5.6.1 VOLO PLANATO CON ASSETTO DI EFFICIENZA MASSIMA O CADUTA MINIMA (CON FLAPS ESTRATTI)

In caso di piantata motore, o spegnimento volontario del motore in quota senza possibilità di riavviamento (o di insuccesso nell'attuarlo) e essenza di correnti termiche e dinamiche è necessario in alternativa:

- far assumere all'apparecchio l'assetto di massima efficienza aerodinamica che permetterà di raggiungere la distanza massima con il minimo angolo di planata per raggiungere l'area di atterraggio scelta.

- far assumere all'apparecchio l'assetto di caduta minima per restare in aria il più possibile. Ciò consente di ottenere la caduta minima nel tempo per permettere di restare in volo il più lungo possibile, per cercare l'area di atterraggio più adatta o per dare tempo ad altri apparecchi di liberare la pista.

velocitá di caduta minima	96 km/h
Caduta minima (elica aperta)	2.24 m/sec.
caduta minima (elica in bandiera)	1,85 m/sec
velocitá massima efficienza	110 km/h
Efficienza massima (elica aperta)	1:21
efficienza massima (elica in bandiera)	1:24
efficienza a 150 km/h (elica in bandiera)	1:14

Avvertenza

come regola generale tenere presente che dal momento della piantata del motore al raggiungimento dell'assetto di massima efficienza si possono perdere circa 30 metri di quota.

5.7. PRESTAZIONI IN ATTERRAGGIO

La corsa di atterraggio dipende dal peso complessivo del velivolo, dalla velocità di atterraggio, dall'altitudine, dalla componente del vento e dall'uso dei freni.
A pieno carico (MTOW), ad un'altitudine di 100 mt sopra il livello del mare, senza vento la corsa minima con il uso dei freni e di 110 mt.
La corsa con il solo pilota a bordo si accorcia di circa 10 m.

Le dimensioni minime della pista devono essere: 250m X 30m con ostacoli in testata pista non al di sopra di un angolo di 4°.

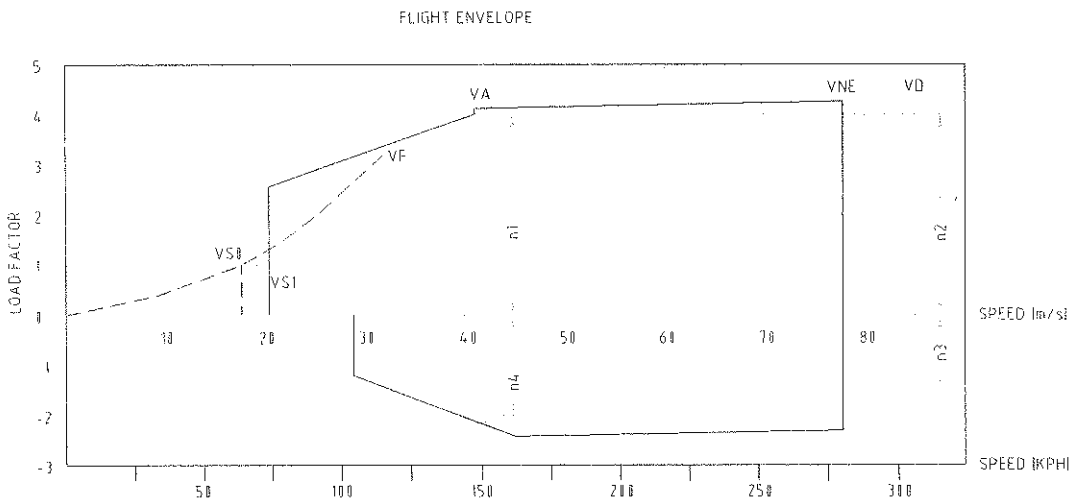
L'utilizzo di piste più corte è permesso solo a piloti esperti e sempre a loro rischio e pericolo.

5.7.1. PRESTAZIONI CON VENTO LATERALE

La componente più alta del vento laterale permessa è, sia per il decollo che per l'atterraggio, di 28 Km/h con flaps in seconda posizione positiva.

5.8 DIAGRAMMA DI MANOVRA

velocità in m/sec



5.9 PRESTAZIONI

Velocità di stallo con flap	64 km/h
Velocità di stallo senza flap	72 km/h
Velocità di crociera (BAM 2)	205 km/h* 4800 rpm
Velocità di crociera (VARIO)	225 km/h* 4800 rpm
Velocità max. con aerofreni estratti	160 km/h
Velocità massima con flaps estratti	130 km/h
Velocità di manovra	135 km/h
Velocità massima orizzontale (VARIO)	250 km/h
Velocità da non superare mai (Vne)	260 km/h
Velocità per salita ripida	90 km/h
Velocità per la miglior salita	115 km/h
Massimo rateo di salita (MTOW)	6.2 m/s
Rateo di salita a 140 km/h	5.9 m/s
Velocità caduta minima	96 km/h
Caduta minima (elica aperta)	2,24 m/s
Caduta minima (elica a bandiera)	1.85 m/s
Caduta massima con aerofreni	5.8 m/s
Velocità di massima efficienza	110 km/h
Miglior efficienza (elica aperta)	1:21
Miglior efficienza (elica a bandiera)	1:24
Efficienza a 150 km/h (VARIO)	1:14
Corsa di decollo (MTOW)	90 m
Corsa di decollo con ostacolo di 15m (MTOW)	167 m
Tangenza massima (MTOW)	8100 m
Tempo di rollio 45°-45°	3.1 sec
Autonomia (con ris. 10%)	5.7 h
Massimo carico ammesso	+4 -2 g
Consumo a velocità di crociera	9.5 lt/h
*al 75% di potenza motore	

ATTENZIONE!
LE SUPERFICI ALARI E L'ELICA DEVONO ESSERE SEMPRE BENE PULITE, ASCIUTTE E NON DANNEGGIATE!

ATTENZIONE!
I PROFILI ALARI E DELL'ELICA SONO ALTAMENTE LAMINARI E PERCIO' QUALSIASI DANNEGGIAMENTO O SPORCIZIA DELLE SUPERFICI, ACQUA O NEVE SU DI ESSE, PUO' CAUSARE DELLE VARIAZIONI PERICOLOSE DELLE CARATTERISTICHE DEL VELIVOLO CARATTERISTICHE COME: VELOCITA' MINIMA, VELOCITA' DI STALLO, CORSA DECOLLO, SALITA, EFFICIENZA, TANGENZA, CADUTA, DURATA E CONSUMO POSSONO VARIARE NELLE CONDIZIONI CITATE ANCHE FINO AL +/- 30% DEI VALORI INDICATI

5.10 RILEVAMENTO FONOMETRICO

Ad una quota di 150 metri, max. potenza motore, max. velocità orizzontale è stata rilevata da terra un emissione sonora inferiore a 65 Db.

CAPITOLO 6

PESO, PROCEDURA DI PESATA, BILANCIAMENTO

6.1 Introduzione

6.2 Procedura di pesata

6.3 Dati e registrazione peso e bilanciamento

6.4 Determinazione CG

6.1 INTRODUZIONE

Questo capitolo contiene indicazioni sui pesi e del carico per il bilanciamento, che sono la base per un utilizzo sicuro del mezzo.

6.2 PROCEDURA DI MISURAZIONE DEL PESO DELL'APPARECCHIO E SUO BILANCIAMENTO A VUOTO.

a. controllare che tutte le parti installate siano al loro posto.

b. rimuovere tutti gli altri oggetti (chiavi, riserva olio, stracci, ecc..)

c. Svuotare i serbatoi –eccetto la benzina rimanente nei serbatoi non utilizzabile in totale circa 4 litri-

d. riempire l'olio motore a livello dichiarato

e. flaps neutri , cloche neutra

f. livellare l'apparecchio in area chiusa

g Posizionato l'apparecchio sulle bilance, livellare esattamente il mezzo con l'ausilio dell'apposita dima da posizionarsi tra la cabina e l'ala. Bloccare il mezzo.

h. Registrare le varie letture su schede. Togliere per differenza il peso di eventuali zeppe.

I misurare e registrare con filo a piombo la distanza tra il bordo di entrata e le ruote.

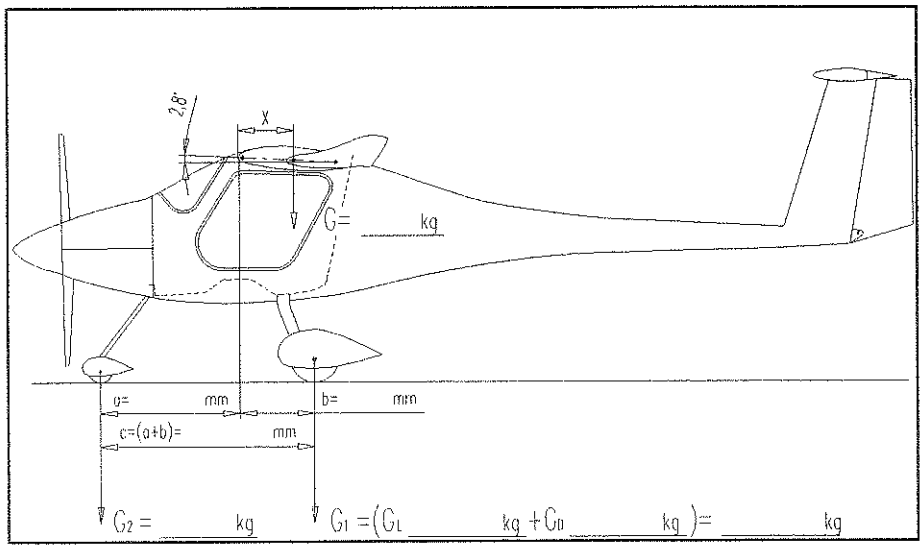
l. Registrare le misurazioni nella scheda 6.2.

m.Usare la formula per calcolare CG.

SCHEDA RILEVAMENTO PESO (6.2)

	Peso	Tara	netto
Ruota destra (GD)			
Ruota sinistra (GL)			
Ruota anteriore (G2)			
(G)			

G = GD + GL +G2



G2 = ruotino anteriore
G1 = G ruota sinistra + G ruota destra
G totale = G ant. + G post.
a = lunghezza tra l'asse ruota anteriore e bordo anteriore
c = (a+b) somma delle due distanze
Baricentro anteriore
256 mm dal bordo d'entrata 20% CMA (Corda media alare)
Posizione posteriore:
374 mm dal bordo di entrata 38% CMA
R = 29 mm = differenza tra bordo entrata e bordo CMA
b = distanza dagli assali posteriori e bordo di entrata
X = distanza tra bordo di entrata e baricentro
Prednji rob CMA = 29 mm dal bordo di entrata
Tetiva krila = 950 mm
CMA = 908

$$X = \frac{G1 \times c}{G\ totale} - a \qquad X = \frac{\quad}{\quad} - ____ = ____ \text{ mm}$$

$$\%\ cma = \frac{X - R}{cma} \times 100 \qquad = \frac{-29}{908} \times 100 = ____ \%$$

6.3 REGISTRAZIONE DATI E BILANCIAMENTO DEL PESO

I dati sul peso a vuoto rilevati nel paragrafo 6.2 sono validi solo per il seguente apparecchio:

Tipo di apparecchio: _____

Numero di serie: _____

Registrazione: _____

Strumentazione installata:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

6.4 PESO E BILANCIAMENTO PER IL VOLO

	peso (kg)	Leva	**Momento kg/cm**	**Risultati**
Peso basico a vuoto				

PER OGNI NUOVA INSTALLAZIONE E' NECESSARIO RICALCOLARE IL PESO ED IL NUOVO BILANCIAMENTO.
Moltiplicare il peso di ogni nuova parte per la leva così da ottenere il momento. Poi sommare tutti i momenti e dividerli per la somma dei pesi.

Il posizionamento di un sicuro centro di gravità è dietro il bordo di entrata della radice dell'ala tra 244 mm e 374 mm.
Il peso del pilota e del passeggero non influiscono sul punto del bilanciamento dell'apparecchio.
Il peso del carburante all'interno dei serbatoi non influisce sul punto del bilanciamento dell'apparecchio.

ATTENZIONE
Se è installato il paracadute di sicurezza, il peso per il bagaglio si riduce a soli 4 KG.

CAPITOLO 7

DESCRIZIONE DELL' APPARECCHIO E DEI SUOI SISTEMI

7.1 Introduzione

7.2 Controlli

7.3 Pannello strumenti

7.4 Carrello di atterraggio

7.5 Sedili e cinture di sicurezza

7.6 Tubo di Pitot e presa statica

7.7 Aerofreni o diruttori

7.8 Gruppo motore

7.9 Impianto carburante

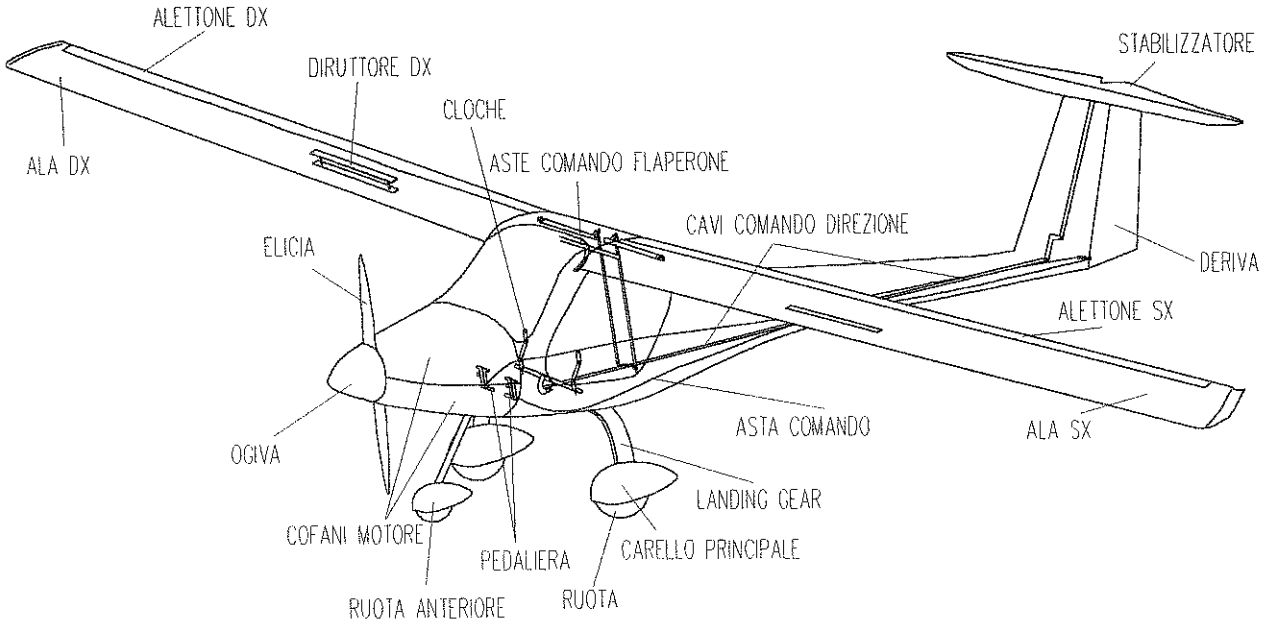
7.10 Impianto elettrico

7.11 Circuito di raffreddamento

7.12 Circuito di lubrificazione

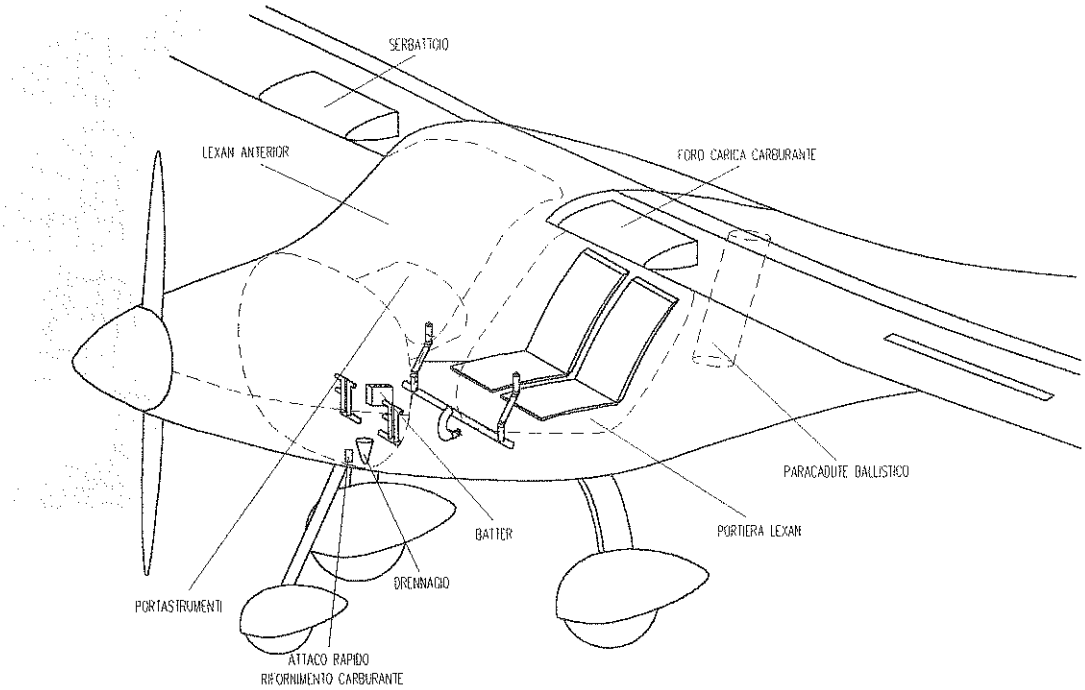
7.1 Introduzione

L'ultraleggero VIRUS è un multiassi biposto con un'apertura alare di circa metri 12.50 con timone a T, costruito in materiali compositi.



E' un monoplano con il motore installato nella parte anteriore che può essere spento in volo. Su questo apparecchio si può installare un'elica a passo variabile per migliorare le prestazioni di efficienza.
Ha un ruotino anteriore libero o sterzante, aerofreni (o diruttori) e freni sulle ruote principali.
Alettoni e flaps sono collegati su tutta la lunghezza dell'ala e possono lavorare contemporaneamente come flapperoni. Ciò permette di volare sia con flap negativi che positivi.

L'ULM è dotato di doppi comandi ed è adatto sia per uso sportivo che per l'addestramento di nuovi piloti.
Il Trimmer è meccanico ed agisce a molla.



Alettoni, flaps e stabilizzatore sono collegati alle superfici di controllo con dei tubi ad innesto ed il timone di coda è collegato alla pedaliera con cavi.
Tutte le connessioni sono autobloccanti

Tutti i modelli sono dotati di cinture di sicurezza a tre punti. La pedaliera e i pedali dei freni possono essere regolati per migliorare il confort di pilotaggio.
I serbatoi sono integrati nelle ali e sono dotati di un rubinetto all'interno della cabina.
Il rifornimento del carburante è possibile attraverso le bocchette di carico situate sulla parte superiore delle ali o attraverso una pompa elettrica. Inoltre è possibile controllare visivamente il livello del carburante sia attraverso una parte trasparente dei serbatoi che per mezzo di "spie livello di riserva" poste sul cruscotto.
Il pescaggio del carburante è collegato nella parte più bassa dei serbatoi ed è corredato di filtro.
I tubi del carburante si collegano ai serbatoi tramite una valvola Fuel-stop che non permette la fuoriuscita del carburante al momento dello smontaggio delle ali.
Tutte le parti trasparenti (parabrezza e porte) sono costruite con Lexan anti UV con spessore di 2 millimetri. In caso di urto non si frantuma
I freni delle ruote principali possono essere a tamburo o a disco, con comando meccanico o idraulico.

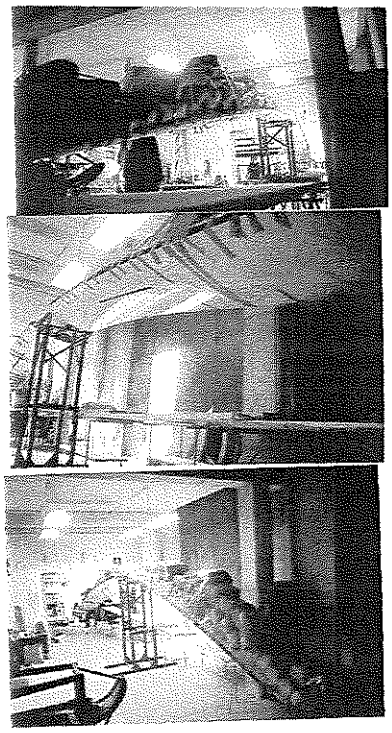
L' aereazione della cabina avviene tramite prese d'aria e finestrelle sulle porte. Il riscaldamento della cabina avviene tramite aria calda proveniente dal motore.
L'apparecchio è dotato, per migliorare l'aerodinamica, di parafanghi sulle ruote ed ogiva sul mozzo dell'elica.
E' possibile installare sia l'elica PIPISTREL BAM 2, che è stata già collaudata e certificata su altri Ulm Pipistrel, sia l'elica VARIO, che permette di cambiare il passo dell'elica stessa in volo.
L'impianto elettrico è costruito in modo che i circuiti possono essere utilizzati insieme o separatamente.
E' possibile installare luci di navigazione, strobo e faro di atterraggio.

Una speciale protezione "Firewall" protegge l'equipaggio dal rumore e dal calore proveniente dal motore.
Di serie sono installati strumenti per dati motore e dati volo con sistemi di allarme visivo per i valori limite.

Norme di progettazione e costruzione.

- **Bauvorschriften für Ultraleichtflugzeuge desDeutschen Aero Club e.V.Beauftragter des Bundesministeriums für Verkehr**
- **JAR-1 microlight definition**
- **JAR-VLA –partialy**
- **pravilnik o ultralahkih napravah R Slovenije**

Mate
riali utilizzati per la costruzione
Le parti in composito sono costituite da vetro, carbonio e Kevlar dalla ditta tedesca Interglas, la resina epossidica dalla ditta Fa. Schoiffler. Tutti i materiali sono utilizzati dalle industrie aerea e ne rispettano gli standards.



Tutte le parti dell'apparecchio sono state testate con un fattore di sicurezza 1,8 ossia 7,2 G.
Tutte le parti sono realizzate in stampi cosi che la produzione è seriale, senza differenza alcuna

Per le parti in plastica sono stati utilizzati I seguenti materiali:

-fibra: GG160, GG200, 90070, 92110, 92120, 91125, 92140, 92145, KHW200,
-fili: NF24
- schiuma 75 kg/m3 PVC 3mm, PVC 5 mm, PVC 8mm

- plastiche GFK debeline 3 mm, 5mm, 7 mm
-colore: gelcoat

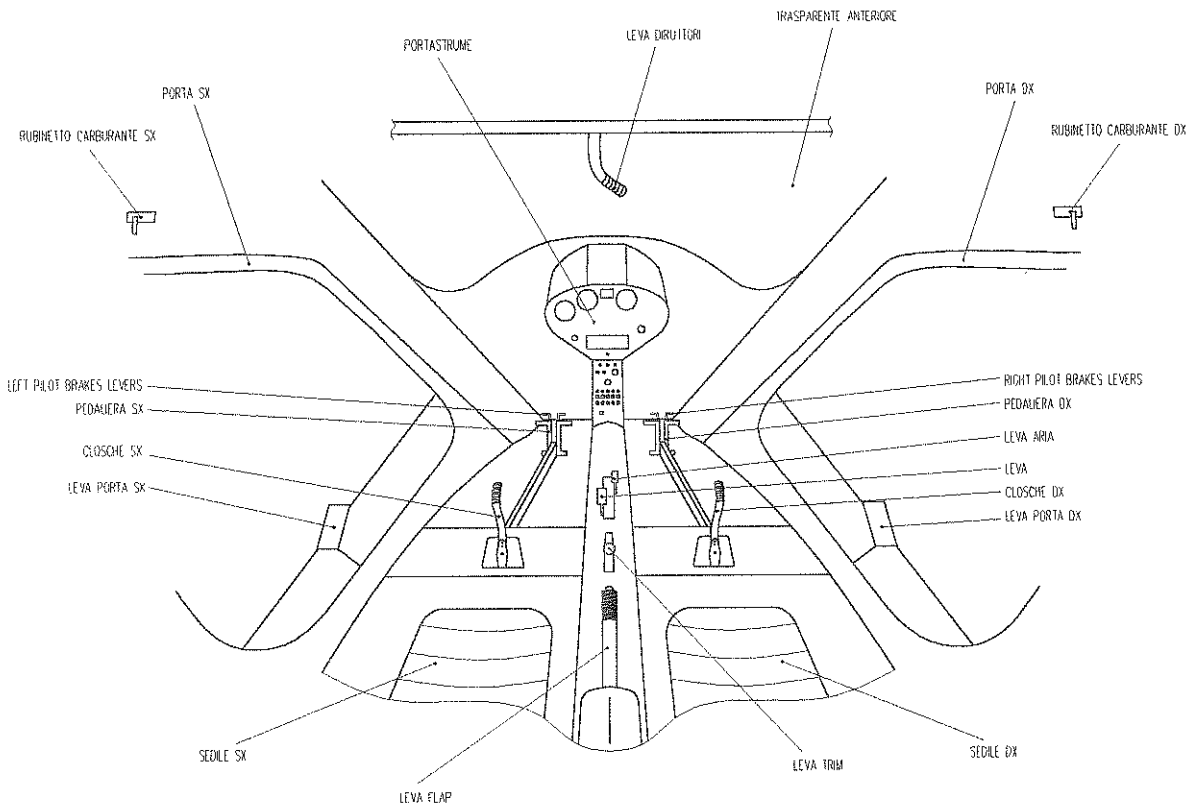
Parti metalliche:
I tubi sono:
Fe0146, Fe 0147, Fe0545, Fe1430, AC 100, CR41 ter LN9369

Foglio di metallo Fe0147 in Al 3571
Tondino: Fe 1221, Fe 4732, Č4130, Al 6082, CR41 in Al 6362
Cavi: AISI 316
Bulloni e viti acciaio 8/8

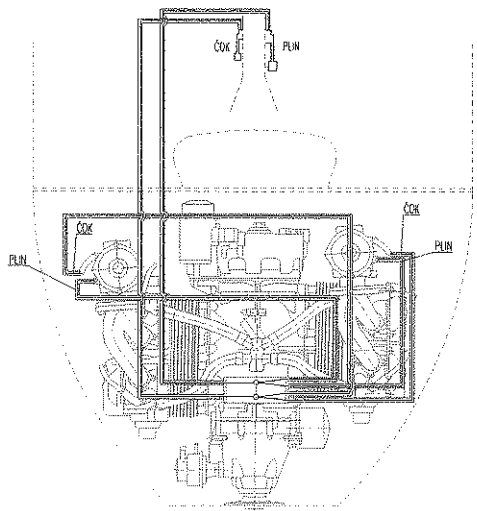
7.2 Comandi di controllo in cabina
L'apparecchio è dotato di doppi comandi e di comandi per un uso comune da parte dell'equipaggio.

I doppi comandi sono:
a. cloche
b. pedaliere con freni

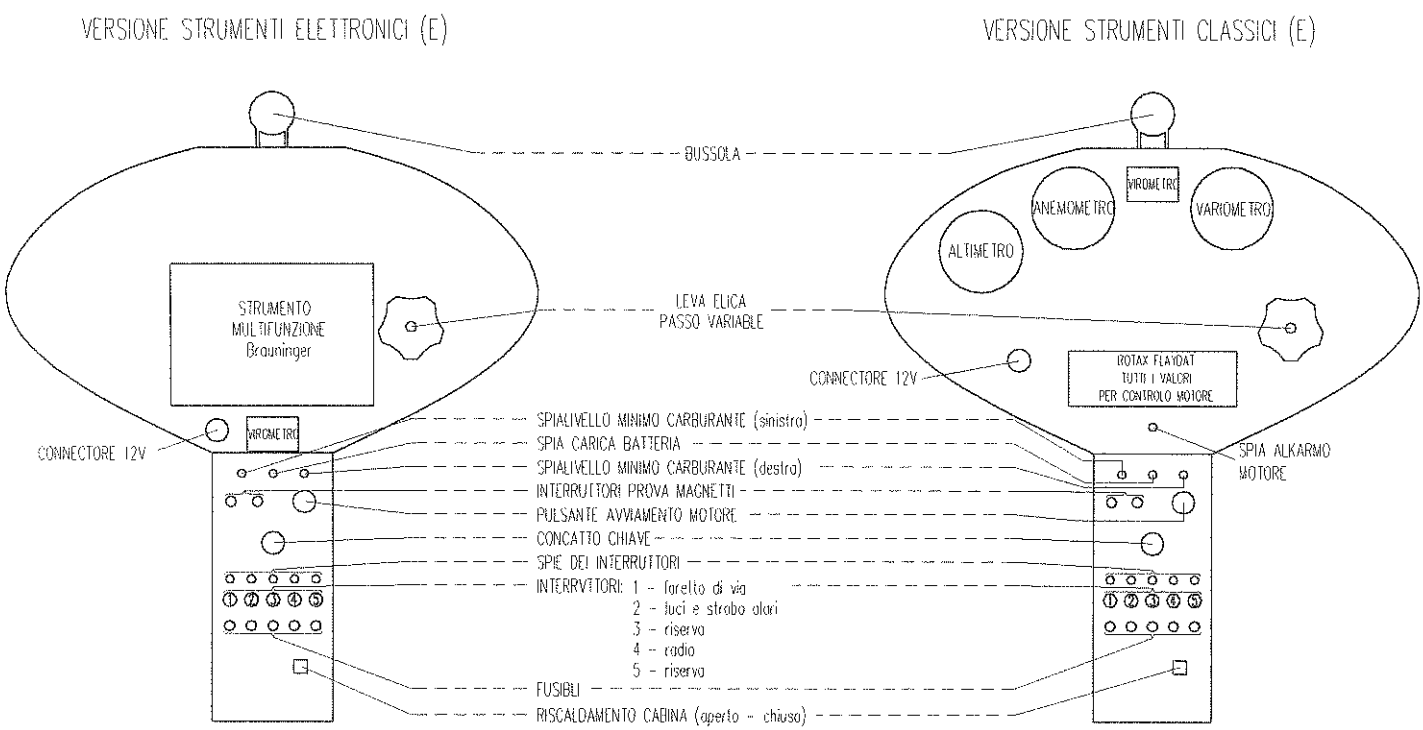
Comandi per un uso comune: manetta accelleratore, leva aria, flaps, trimmer, aerofreni, rubinetti carburante, chiusure porte.



SCHEMA ACCELLERATORE E LEVA ARIA



7.3 PANNELLO STRUMENTI



E' possibile installare due tipi di pannello strumenti: uno classico con strumenti volo pneumatici e strumenti elettrici per i dati motore; l'altra opzione prevede l'installazione di un pannello completamente elettronico con strumentazione multifunzionale Brauniger Alpha MFD che mostra sia i dati del motore che del volo.

Entrambe le versioni hanno una bussola classica e l'indicatore sbandometro.
Nel pannello di controllo c'è inoltre: manopola elica VARIO; presa accendi sigari e leva controllo riscaldamento.

7.4 CARRELLO

Tipo:	Triciclo fisso
Carreggiata:	1,60 m.
Passo ruotino anteriore – carrello principale:	1,49 m.
Pneumatici ruote principali:	4,00 x 6"
Pneumatico ruota anteriore:	4,00 x 4"
Pressione gonfiaggio ruote principali:	1.2 -2,0 kg/cm^2
Pressione gonfiaggio ruota anteriore:	1,0 kg/cm^2

Freni: A disco con Comando Indipendente per Ciascuna ruota

7.5 Sedili e cinture di sicurezza

I sedili non hanno una propria struttura interna e non sono regolabili. Le cinture di sicurezza sono del tipo H.

7.6 Tubo di Pitot e presa statica

Il tubo di Pitot è installato sulla parte inferiore dell'ala destra.

7.7 Aerofreni.

Gli aerofreni- in posizione neutra- sono collocati all'interno delle ali. Utilizzando la leva- più esattamente tirandola verso il basso ed indietro- gli spoilers si estendono fuori dalla superficie alare.

Gli spoilers sono utilizzati solamente quale aiuto per aumentare, in fase di atterraggio, la resistenza aerodinamica.

7.8 GRUPPO MOTOPROPULSORE

Motore: **ROTAX 912UL** 4 Tempi - 4 Cilindri contrapposti –cilindrata 1211 cc.
Doppia Accensione - Due carburatori.
POTENZA: 80 HP a 5500 giri/minuto
Raffreddamento cilindri ad aria, raffreddamento delle testate a liquido con pompa di circolazione e radiatore di raffreddamento.
Lubrificazione delle parti ruotanti ad olio con pompa e radiatore.
Riduttore di giri integrato ad ingranaggi rapporto di riduzione 1: 2,27.
Generatore di C.A. 250 Watt a 5.500 giri/min.
Avviamento Elettrico.

Batteria: 12 Volts 8 Amp/h

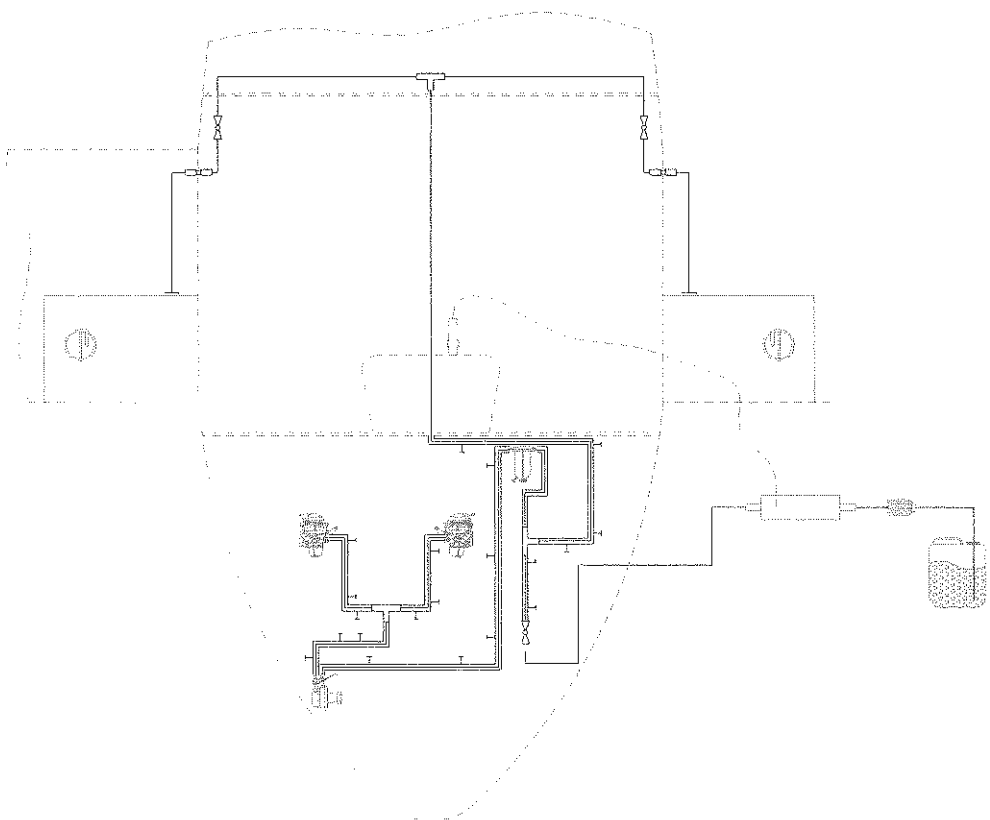
Elica: **Pipistrel VARIO**: Bipala in Composito, passo registrabile in volo diametro 1720

Elica Pipistrel BAM2: 2 pale in composito, passo fisso, diametro 1660 mm

Elica Pipistrel VARIO: Bipala in composito, passo variabile in volo, diametro 1720 mm

7.9 IMPIANTO CARBURANTE

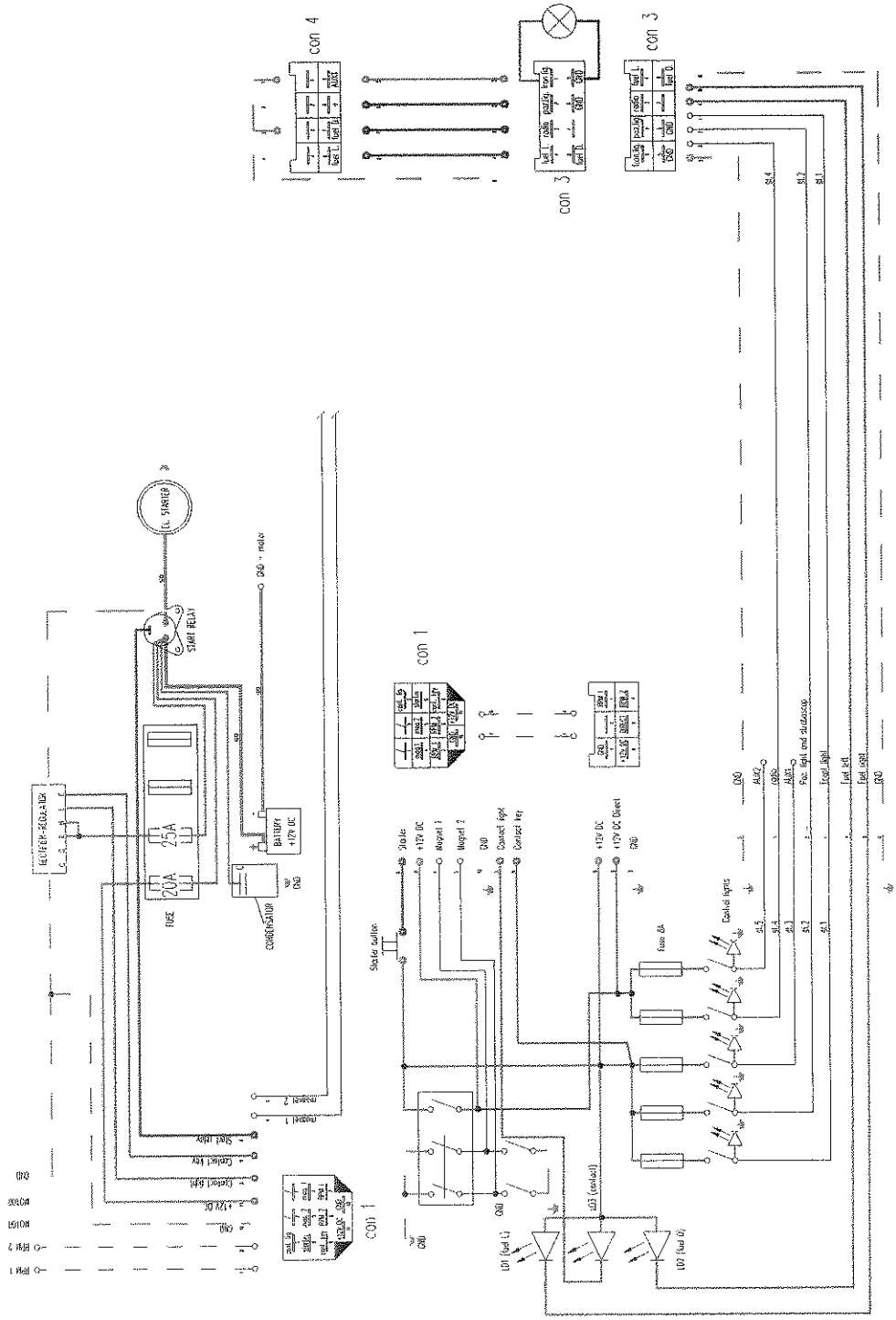
Descrizione:	E' possibile rifornire i serbatoi tramite le bocchette di carico poste sulla parte superiore dell'ala o con l'ausilio di pompa elettrica. Rubinetto per ciascun Serbatoio - Sfiati Indipendenti sulle ali Vaschetta di Drenaggio con filtro benzina
Capacità Serbatoi:	lt.30 + lt.30
Carburante non utilizzabile:	lt.2
Filtro:	Nella vaschetta di drenaggio



7.10 IMPIANTO ELETTRICO

Circuito indipendente per la massa magneti.
Circuito generale 12 Volts per l'alimentazione di strumenti e servizi, per il collegamento del generatore e delle batterie.
Regolatore – Raddrizzatore di tensione.
Interruttori indipendenti per prova magneti.
Interruttore generale a chiave per il controllo dei magneti e servizi.
Interruttori con spia e fusibili di sicurezza su impianto secondario.
Batteria 12 Volts 8 ampere.

Circuito elettrico



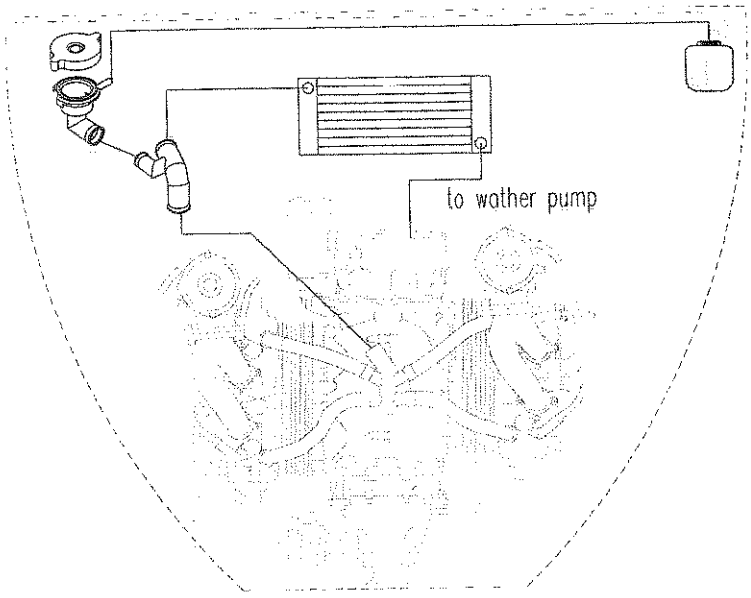
7.11 IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO

Il motore Rotax modello 912 ha due tipi di raffreddamento: cilindri ad aria e teste a liquido.
Il raffreddamento ad aria entra nel vano motore da un'apposita apertura sulla parte destra del cofano motore e va a raffreddare la parte radiante dei cilindri.
Il raffreddamento a liquido è un circuito forzato dotato di pompa che permette la circolazione tra il radiatore -posizionato dietro l'apertura sulla parte superiore del cofano e le teste dei cilindri. Il motore non ha una valvola termostatica, ma solamente una valvola di controllo pressione incorporata nel tappo della vaschetta di recupero. La quantità di acqua nella vaschetta a motore freddo deve essere tra i valori segnalati.

Il motore non è munito di indicatore temperature acqua ma solo di indicatore temperature teste.
Non è dotato neanche di un raffreddamento forzato ad aria: il raffreddamento dell'apparato motore dipende dalla velocità e dalla temperatura esterna. Quindi è sconsigliato tenere per un tempo prolungato il motore acceso fermo a terra, così come occorre prestare attenzione alle temperature durante le salite prolungate.

Il liquido per raffreddamento consigliato è quello per le auto, il rapporto liquido/acqua calcolato per una temperatura fino a – 20° .

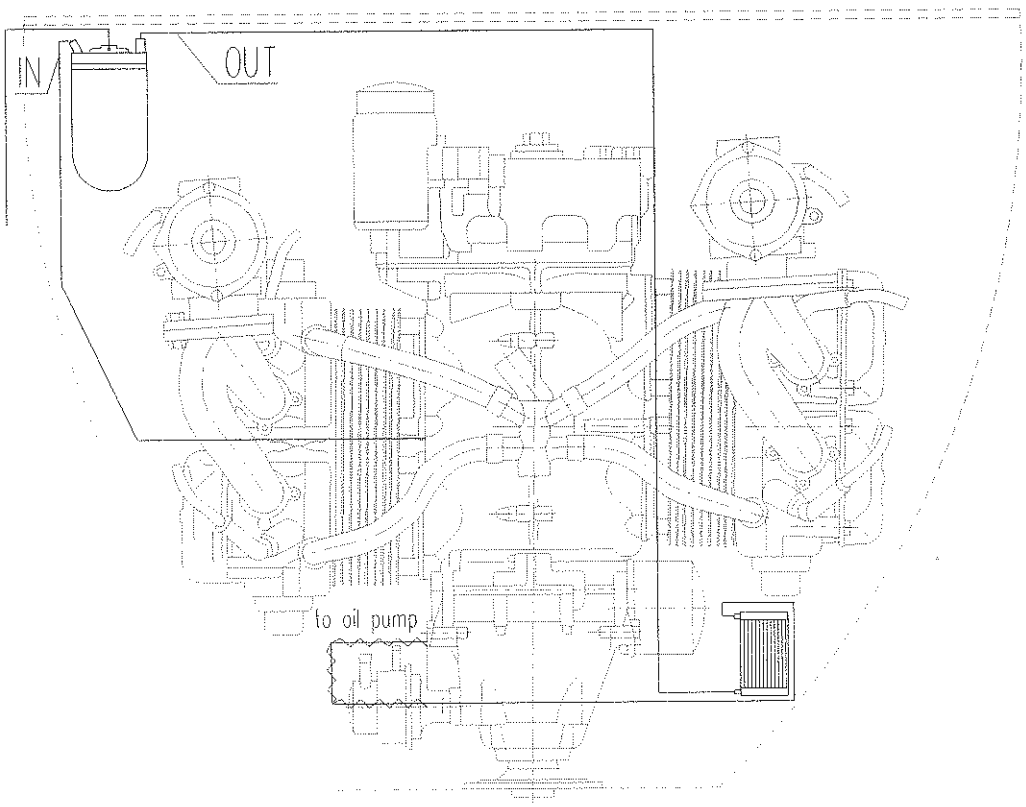
Impianto di raffreddamento



7.12 SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE

Il motore Rotax modello 912 è un motore 4 tempi con il carter a secco e la lubrificazione centrale forzata tramite pompa. Il serbatoio dell'olio è esterno ed è munito di stecca per controllo del livello.
L'olio si raffredda circolando attraverso il radiatore di raffreddamento posizionato dietro al foro inferiore sinistro. La temperatura, la pressione, la quantità ed il tipo di olio sono prescritti dalla ditta costruttrice (Rotax) e non possono essere variati.
Il livello dell'olio è controllabile attraverso l'apposita stecca graduata dentro al serbatoio dell'olio e deve mantenersi tra i livelli segnalati.

Impianto di lubrificazione



CAPITOLO 8

CURA E MANUTENZIONE DELL'APPARECCHIO

8.1 Introduzione

8.2 Manutenzione preventiva e periodica

8.3 Manutenzione sostituzione pezzi

8.4 Controlli speciali

8.5 Drenaggio e rifornimento carburante

8.6 Ancoraggio del mezzo

8.7 Cura e lavaggio del mezzo

8.1 Introduzione.

Questo capitolo contiene le procedure raccomandate per i servizi a terra. Vengono precisati i requisiti ispettivi e manutentivi da seguire affinchè l'apparecchio conservi le prestazioni e l'affidabilità di uno nuovo. E' bene seguire una lista pianificata di lubrificazioni e di manutenzioni preventive basata sulle condizioni climatiche e di volo previste.

8.2. Manutenzione periodica e preventiva

LEGENDA

C: CONTROLLO visuale, senza misurazioni, per accertarsi che tutto sia senza giochi o usura. Ad opera dell'utilizzatore dell' ULM

CS: CONTROLLI SPECIALI –misurazione delle tolleranze – usure – funzionalità. Ad opera del SERVIZIO AUTORIZZATO.

P: PULIZIA A cura dell'utilizzatore dell'ULM

L: LUBRIFICAZIONI – lubrificazione di tutte le parti previste con i prodotti prescritti. Ad opera dell'utilizzatore.

S: SOSTITUZIONE – sostituzione pezzi Ad opera del SERVIZIO AUTORIZZATO

R: REVISIONE ad opera del PRODUTTORE.

	Ogni giorno	Prime 5 ore	50 ore	100 ore	250 ore	500 ore	1.000 ore	10.000 ore
ALI E PIANI DI CODA							CS	R
Rivestimento e struttura, assenza di cricche	C				CS			
Movimento parti mobili- senza giochi	C			CS				
Cuscinetti – boccole delle parti mobili	C					L		
Luci	C							
Nastro protettivo	C	C		S				
Fissaggio stabilatore	C	C		CS				
FUSOLIERA							CS	R
Rivestimento e struttura- assenza di cricche	C						CS	
Cuscinetti aste stabilatore				C		L		
Ancoraggi carrello		C	C	CS				
Sportelli	C	C		CS	L			
Guaine e Cavi deriva		C	C			CS		
CABINA							CS	R
Leve comandi, cruscotto, sedili	C			CS				
Giochi eccessivi leve comandi	C	C		CS				
Stato generale degli strumenti e sistema pitostatico	C			CS		TEST		
Stato di pulizia delle superfici trasparenti	C	C			CS			
Rivettature	C					CS		
Cinture di sicurezza ed ancoraggi	C			CS				
Leva paracadute	C					CS		
Connessioni alari: carburante, elettricità	C	C		CS				
Viti e perni longheroni alari	C	C		CS				
Attacchi alari ed innesti comandi di volo				CS				
CARRELLO								R
Pneumatici	C	C			S	S		
Stato della balestra e forcella posteriore, ancoraggi, dadi	C	C	CS					
Cerchioni, assali				C				
Cavi guaine	C			CS	S			
Dischi/ ferodii		C		C		S		
Cuscinetti ruote anteriori e posteriori			C		CS	S		
Amortizzatore ruota anteriore			C			S		
Parafanghi	C	C	P					
oljo amortizzatore anteriore		C		S				
	Ogni giorno	Prime 5 ore	50 ore	100 ore	250 ore	500 ore	1.000 ore	10.000 ore

	Ogni giorno	Prime 5 ore	50 ore	100 ore	250 ore	500 ore	1.000 ore	10.000 ore
COMANDI							R	
Assenza di giochi in generale	C	C		CS				
Cloches	C			L		CS		
pedaliere (criccature- allineamento)	C	C		C	L			
Cavi, tubi pedaliere	C			CS				
Viti unibol e cuscinetti visibili (cabina – fusoliera)				CS	L			
Unibol e cuscinetti non visibili (ali – doppio fondo cabina)						L		
Cerniere alettoni e piani di coda				CS	L			
Aerofreni allineamento, movimento libero	C			CS		L		
Leva flaps	C			CS	L			
Trim			C		L			
Molle: flaps, pedaliera, trimm, sostegno vite stabilatore				L	C	S		
MOTORE Per la manutenzione dettagliata vedere e rispettare rigorosamente il manuale Rotax **La revisione del motore e' prevista a 1.1200 ore** In particolare occorre tener presente quanto segue:								
Cambio candele - 200 ore				C				
Collettori – manicotti carburatore		C	C	S				
Olio motore – filtro olio		C		S				
Tubi benzina, acqua e olio		C		C				
Viti cofano	C	C		C				
Supporto castello motore	C	C		CS				
Antivibranti motore (silentblock) ed altre parti in gomma		C		CS	S			
filtri aria	C	C		P	S			
Contatti elettrici connettori- tubatura radiatori	C	C		CS				
Tubi scarico	C	C		CS		S		
Molle di scarico e protezione fiamma	C	C		S				
COMANDI MOTORE								R
Cavi carburatore	C	C		CS	S			
Manette	C			CS				
ELICA E OGIVA						CS	R	
Stato della superficie	C							
Viti fissaggio	C				S			
Calettamento					C			
Bilanciamento				C				
IMPIANTI:								
IMPIANTO CARBURANTE							R	
Perdite nel circuito	C	C		CS				
Presenza acqua nella vaschetta di drenaggio	C							
Filtro benzina nella vaschetta di drenaggio		P	P	P	S			
Tubi vicino al motore, protezione anticalore	C			CS		S		
Sfiati sui tappi dei serbatoi alari	C							
Oring tappi serbatoi (ogni 100 ore lubrificare con grasso al silicone – ogni 250 sostituire)				S				
Pompa rifornimento			C					
Perdita rubinetto di rifornimento e quelli in cabina	C							
IMPIANTO ELETTRICO							CS	R
Batteria		C		CS		S		
Livello acido batteria se non secca		C	C	CS				
Cavi e collegamenti in cruscotto		C		C				
Luci di via e faro anteriore	C	C						
Fusibili degli interruttori		C	C			S		
	Ogni giorno	Prime 5 ore	50 ore	100 ore	250 ore	500 ore	1.000 ore	10.000 ore

	Ogni giorno	Prime 5 ore	50 ore	100 ore	250 ore	500 ore	1.000 ore	10.000 ore
IMPIANTO OLIO E DI RAFFREDDAMENTO							R	
Livello olio, liquido	C	C						
Perdite olio, liquido	C	C						
Olio motore e filtro olio **cambio alle prime 25 ore +**		C		S				
Liquidi di raffreddamento (Livello)		C	C		S			
Tubazioni	C	C				S		
Radiatori	C	C						
Tappo di pressione		C			C	S		
IMPIANTO STRUMENTAZIONE							CS	R
Connessione strumenti e sonda di pitot		C		C				
Strumenti in cabina	C	C						
Pulizia e ancoraggio sonda pitot	C	C						
Tubazione sonda		C		C				
	Ogni giorno	Prime 5 ore	50 ore	100 ore	250 ore	500 ore	1.000 ore	10.000 ore

8.3 MANUTENZIONE, SOSTITUZIONI PEZZI E MANUTENZIONE PREVENTIVA.

La manutenzione o la sostituzione delle parti deve essere effettuata da servizio autorizzato, ad eccezione – se necessario causa danneggiamento o usura- delle sottoelencate voci:

a. controllo o sostituzione pneumatici
b. sostituzione cuscinetti ruote
c. sostituzione cavetti di sicurezza
d. lubrificanti
e. sostituzione lexan e cinture di sicurezza
f. sostituzione faro anteriore
g.sostituzione tubi carburante
h.manutenzione o sostituzione batteria
i. sostituzione candele
j. sostituzione filtro aria

8.5. CONTROLLI SPECIALI

DOPO UN ATTERRAGGIO PESANTE O IL SUPERAMENTO DELLA VNE
Prima di volare nuovamente con l'apparecchio è necessario controllare le parti più importanti del carrello, gli innesti delle ali in cabina, materiali in composito della fusoliera.
Il controllo deve avvenire presso un servizio autorizzato.

8.6 DRENAGGIO E RIFORNIMENTO CARBURANTE

Eseguire tutte le operazioni per la preparazione al volo con la chiave di accensione DISINSERITE (posizione OFF)

SISTEMA DI DRENAGGIO

La vaschetta di drenaggio ha una valvola che deve essere girata finchè il carburante non comincia a fuoriuscire.
Drenare una quantità di carburante sufficiente per visionare eventuali impurità e non farlo mai cadere a terra.
Al termine, semplicemente girare il rubinetto in direzione opposta ed il carburante smetterà di fuoriuscire.
Manovrare la valvola sempre a mani nude, non provare mai a girarlo utilizzando uno straccio.

ATTENZIONE
Il drenaggio deve essere effettuato prima di muovere l'aereo , per evitare che l'acqua di condensa presente sul fondo dei serbatoi si emulsioni con il carburante.

Il rifornimento del carburante può essere eseguito sia manualmente tramite i bocchettoni sulle ali, sia mediante l'utilizzo di una pompa elettrica tramite una valvola posta sul lato inferiore della fusoliera.

PROCEDURA DI RIFORNIMENTO

RIFORNIMENTO CON POMPA ELETTRICA
1)Controllare che le "tubazioni" tra le ali e la fusoliera siano connesse e che i rubinetti dei serbatoi siano aperti.

2)Tra il carrello principale o sotto il cofano motore è posto un rubinetto. Connettere la pompa elettrica con questo rubinetto ed immergere l'altra estremità del "tubo" nel carburante. Aprire il rubinetto- aspettare qualche secondo poi avviare la pompa.

3) Collegare la pompa elettrica con la presa 12 V sul pannello controlli

4) Al termine del rifornimento è raccomandato di rimuovere le possibili bolle d'aria all'interno delle tubature, lasciando fuoriuscire un po' di carburante dalla vaschetta di drenaggio con i rubinetti in cabina aperti.
Al termine del rifornimento è inoltre necessario accendere il motore al minimo per alcuni minuti affinché le possibili bolle d'aria siano rimosse dalle tubature del carburante.

AVVERTENZA!
Per lo stoccaggio ed il trasporto del carburante utilizzare esclusivamente taniche specifiche per lo stoccaggio benzina, poichè nei contenitori di metallo può prodursi acqua di condensa. Il risultato di ciò è presenza di acqua nel carburante e pertanto una possibile piantata motore.
SI CONSIGLIA SEMPRE IL FILTRAGGIO DEL CARBURANTE PRIMA DEL RIFORNIMENTO.

8.7 ANCORAGGIO AL SUOLO.

Per l'ancoraggio al suolo è disponibile un Kit dotato di. Ganci ad occhiello che devono essere avvitati alle filettature predisposte nella parte inferiori delle ali. Quindi far passare le rispettive cinghie negli occhielli, e assicurarli a terra con picchetti. Assicurarsi che l'angolo formato tra la cinghia ed il terreno non sia inferiore ai 45°.

Se possibile, posizionare l'apparecchio in favore del vento con i flaps neutri o negativa.
Le ruote devono essere bloccate.
La parte posteriore dell'apparecchio deve essere ancorata ponendo una corda intorno alla fusoliera.
Inoltre è necessario mettere una protezione al tubo di Pitot.

8.8 CURA E LAVAGGIO DEL MEZZO.

Per la pulizia delle superfici esterne dell'apparecchio e del parabrezza utilizzare solo acqua con eventuale supplemento di detergente liquido.
La miscela di acqua e sapone deve essere applicata con uno straccio morbido o una spugna.
Tutte le superfici devono essere risciacquate con acqua.
Al fine di assicurare una vita duratura e una buona qualità applicare ogni tanto una buonissima cera da auto.
Le parti interni possono essere pulite con l'utilizzo di un' aspirapolvere.

ATTENZIONE

Il lexan è molto sensibile alla benzina. Al suo contatto si formano crepe.

CAPITOLO 9

APPENDICI

A1	Tabella di conversione:	chilometri – nodi nodi –chilometri
A2	Tabella di conversione:	equivalenza tra velocità in metri/secondi m/s e velocità espresse in 100 piedi al minuto primo (100 piedi/min)
A3	Tabella dei:	valori della temperatura, della pressione relativa e della densità relativa dell'aria alle varie quote e fattori di correzione per i quali va moltiplicata la velocità indicata per ottenere la velocità effettiva.
A4	Tabella di conversione:	metri in piedi
A5	Tabella di conversione:	della pressione in quota da mb a inch hg.
A6	Tabella:	dell'aria tipo internazionale
A7	Foto laterale e frontale	dati relativi alla targhetta
A8	Certificato costruzione	

CHILOMETRI/ORA (km/h) - NODI
KILOMETERS/HOUR (km/h) - KNOTS

km/h km/h		nodi knots	km/h km/h		nodi knots	km/h km/h		nodi knots
18532	1	0,3743	63,009	34	18,346	124,164	67	36,153
3,706	2	1,079	64,862	35	18,886	126,018	68	36,693
5,56	3	1,619	66,715	36	19,426	127,87	69	37,232
7,413	4	2,158	68,568	37	19,965	129,724	70	37,772
9,266	5	2,698	70,422	38	20,505	131,577	71	38,312
11,119	6	3,238	72,275	39	21,044	133,43	72	38,85
12,972	7	3,777	74,128	40	21,584	135,284	73	39,391
14,826	8	4,317	75,98	41	22,124	137,137	74	39,93
16,679	9	4,856	77,834	42	22,663	198,99	75	40,47
18,532	10	5,396	79,688	43	23,203	140,843	76	41,01
20,385	11	5,936	81,541	44	23,742	142,696	77	41,549
22,238	12	6,475	83,394	45	24,282	144,55	78	42,089
24,092	13	7,015	85,247	46	24,822	146,403	79	42,628
25,945	14	7,554	87,1	47	25,36	148,256	80	43,168
27,798	15	8,094	88,954	48	25,901	150,109	51	43,708
29,651	16	8,634	90,807	49	26,44	151,962	82	44,247
31,504	17	9,173	92,66	50	26,98	153,816	83	44,787
33,358	18	9,713	94,513	51	27,52	155,669	84	45,326
35,21	19	10,252	96,366	52	28,059	157,522	85	45,866
37,064	20	10,792	98,22	53	28,599	159,375	86	46,406
38,917	21	11,332	100,073	54	29,138	161,228	87	46,945
40,77	22	11,81	101,926	55	29,678	1(>3.082	88	47,485
42,624	23	12,41	103,779	56	30,218	164,935	89	48,024
44,477	24	12,95	105,632	57	30,757	166,788	90	48,564
46,33	25	13,49	107,486	58	31,297	168,64	91	49,104
48,183	26	14,03	109,339	59	31,836	170,494	92	49,643
50,036	27	14,569	111,192	60	32,376	172,348	93	50,183
51,8	28	15,109	113,045	61	32,916	174,201	94	50,122
53,743	29	15,648	114,898	62	33,455	176,054	95	51,262
55,596	30	16,188	116,752	63	33,995	177,907	96	51,802
57,449	31	16,728	118,605	64	34,534	179,76	97	52,34
59,302	32	17,267	120,458	65	35,074	181,614	98	52,88
61,156	33	17,807	122,311	66	35,614	183,467	99	53,42

NODI (kts) - METRI AL SECONDO (m/sec.)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0,5 14	1,029	1,543	2,058	2,572	3.087	3,601	4,116	4,63
10	0,5 14	5,659	6,173	6,668	7,202	7,717	8,231	8,745	9,26	9,774
20	10,289	10,803	11,316	11,832	12,347	12,861	13,375	13,89	14,404	14,919
30	25,433	15,948	16462	16,977	17,491	18,005	18,52	19,034	19,549	20,063
40	20,578	21,092	21,606	22,121	22,635	23,15	23,664	24,179	24,693	25,208
50	25,722	26,236	26,751	27,265	27,78	28,294	28,809	29,323	29,838	30,352
60	30,866	31,381	31,895	32,41	32,924	33,439	33,953	34,467	34,982	35,496
70	36,001	36,525	37,04	37,554	38,069	38,583	39,097	39,612	40,126	40,641
80	41,155	41,67	42,184	42,699	43,213	43,727	44,242	44,756	45,271	45,785
90	46,3	46,814	47,328	47,843	48,357	48,872	49,386	49,901	50,415	50,93

EQUIVALENZA TRA VELOCITA' IN METRI/SECONDO (m/sec.) E VELOCITA' ESPRESSE IN 100 PIEDI AL MINUTO PRIMO (100 piedi/min.)
SPEED IN METERS PER SECOND (m/sec) TO SPEED IN HUNDRED FEET PER MINUTE (l00 ft/min.)

m/sec. m/sec.		100piedi /min. 100 ft/min.	m/sec. m/sec.		100piedi /min. 100 ft./min.	m/sec. m/sec.		100 piedi /min. 100 ft./min.
0,508	1	1,968504	17,272	34	66,929	34,036	67	131,89
1,016	2	3,937	17,78	35	68,898	34,544	68	133,858
1,524	3	5,906	18,288	36	70,866	35,052	69	135,827
2,032	4	7,874	18,796	37	72,835	35,56	70	137,795
2,54	5	9,843	19,304	38	74,803	36,068	71	139,764
3,048	6	11,81	19,812	39	76,772	36,576	72	141,732
3,556	7	13,78	20,32	40	78,74	37,084	73	143,701
4,064	8	15,748	20,828	41	80,709	37,592	74	145,669
4,572	9	17,717	21,336	42	82,677	38,1	75	147,638
5,08	10	19,685	21,844	43	84,646	38,608	76	149,606
5,588	11	21,654	22,352	44	86,614	39,116	77	151,575
6.096	12	23,622	22,86	45	88,583	39,624	78	153,543
6,604	13	25,59	23,368	46	90,55	40,132	79	155,512
7,112	14	27,559	23,876	47	92,52	40,64	80	157,48
7,62	15	29,528	24,384	48	94,488	41,148	81	159,449
8,1218	16	31,496	24,892	49	96,457	41,656	82	161,417
8,636	17	33,465	25,4	50	98,425	42,164	83	163,386
9,144	18	35,433	25,908	51	100,394	42,672	84	165,354
9,652	19	37,402	26,416	52	102,362	43,18	85	167,323
10,162	20	39,37	26,924	53	104,33	43,688	86	169,29
10,668	21	41,339	27,432	54	106,299	44,196	87	171,26
11,176	22	43,307	27,94	55	108,268	44,704	88	173,228
11,684	23	45,276	28,448	56	110,236	45,212	89	175,197
12,192	24	47,244	28,956	57	112,205	45,72	90	177,165
12,7	25	49,213	29,464	58	114,173	46,228	91	179,134
13,208	26	51,181	29,972	59	116,142	46,736	92	181,102
13,716	27	53,15	30,48	60	118,11	47,244	93	183,07
14,224	28	55,118	30,988	61	120,079	47,752	94	185,039
14,732	29	57,087	31,496	62	122,047	48,26	95	187,008
15,24	30	59,055	32,004	63	124,016	48,768	96	188,976
15,748	31	61,024	32,512	64	125,984	49,276	97	190,945
16,256	32	62,9192	33,02	65	127,953	49,784	98	192,913
16.764	33	64,961	33,528	66	129,92	50,292	99	194,882

A3

VALORI DELLA TEMPERATURA, DELLA PRESSIONE RELATIVA E DELLA DENSITA' RELATIVA DELL'ARIA ALLE VARIE QUOTE E FATTORI DI CORREZIONE PER I QUALI VA MOLTIPLICATA LA VELOCITA INDICATA PER OTTENERE LA VELOCITA EFFETTIVA.

ICAN (INTERNATIONAL COMMITTEE AIR NAVIGATION) TEMPEPATURE. RELATIVE PRESSURE AND RELATIVE DENSITY ALTITUDE DATA AND CORRECTION FACTORS BY WHICH THE INDICATED AIR SPEED (IAS) MUST RE MULTIPLIED TO OBTAIN THE TRUE AIR SPEED (TAS)

Quota		Temperatura		Pressione relativa	Densità relativa	Fattori di correzione
Piedi	Metri					
Altitude		Temperature		Relative pressure	Relative density	Correction factors
Feet	Meters	C.	F.			
-2.000	-610	18,962	66,132	1,0745	1,0599	0,97133
-1	-305	16,981	62,566	1,0367	1,0296	0,98551
0	0	15	59	1	1	1
1.000	305	13,019	55,434	0,9644	0,971	1,0149
2.000	610	11,038	51,868	0,9298	0,9428	1,0299
3.000	914	9,056	48,301	0,8962	0,9151	1,0454
4.000	1219	7,075	44,735	0,8636	0,8881	1,0611
5.000	1524	5,094	41,169	o,8320	0,8616	1,0773
6.000	1829	3,113	37,603	0,8013	0,8358	1,094
1.000	2134	1,132	34,037	0,7716	0,8106	1,1108
8.000	2438	-0,85	30,471	0,7427	0,7859	1,128
9.000	2743	-2,831	26,904	0,7147	0,7619	1,1457
10.000	30M	-4,812	23,338	0,6876	0,7384	1,1638
11.000	3353	-6,793	19,772	0,6614	0,7154	1,1823
12	3658	-8,774	16,206	0,6359	0,6931	1,2012
13.000	39162	-10,756	12,641	0,6112	0,6712	1,2207
14.000	4267	-12,737	9,074	0,5873	0,6499	1,2403
15.000	4572	-14,718	5,507	0,5642	0,6291	1,2607
16	4877	-16,699	1,941	0,5418	0,6088	1,2816
17.000	5182	-18,68	-1,625	0,5202	0,5891	1,3029

TABELLA DI CONVERSIONE

METRI (m)/PIEDI (piedi)
METER S(m)/FEET (ft)

m m		piedi ft.	m m		piedi ft.	m m		piedi ft.
0,3048	1	3,28084	10,3632	34	111,549	20,4216	67	219,816
0,6096	2	6,562	10,668	35	114,829	20,7264	68	223,097
0,9144	3	9,843	10,9728	36	118,11	21,0312	69	226,378
1,2192	4	13,123	11,2776	37	121,39	21,336	70	229,659
1,524	5	16,404	11,5824	38	124,672	21,6408	71	232,94
1,8288	6	19,685	11,887	39	127,953	21,9156	72	236,22
2,1336	7	22,966	12,192	40	131,234	22,2504	73	239,501
2,4384	8	26,247	12,4968	41	134,514	22,5552	74	242,782
2,7432	9	29,528	12,8016	42	137,795	22,86	75	246,063
3,048	10	32,808	13,1	43	141,076	23,1648	76	249,344
3,3528	11	36,089	13,4112	44	144,35	23,4696	77	252,625
3,6576	12	39,37	13,716	45	147,638	23,7744	78	255,906
3,9624	13	42,65	14,0208	46	150,919	24,0792	79	259,186
4,2672	14	45,932	14,3256	47	154,199	24,384	80	262,467
4,572	15	49,213	14,6304	48	157,48	24,6888	81	265,748
4,8768	16	52,493	14,9352	49	160,76	24,9936	82	269,029
5,1816	17	55,774	15,24	50	164,042	25,2984	83	272,31
5,48	18	59,055	15,5448	51	167,323	25,6032	84	275,59
5,7912	19	62,336	15,8496	52	170,604	25,908	85	278,871
6,096	20	65,617	161544	53	173,884	26,2128	86	282,152
6,4	21	68,898	16,4592	54	177,165	26,5176	87	285,433
6,7056	22	72,178	16,764	55	180,446	26,8224	88	288,714
7,0104	23	75,459	170688	56	183,727	271272	89	291,995
7,31	24	78,74	173736	57	187,008	27,432	90	295,276
7,62	25	82,02	17,6784	58	190,289	27,7368	91	298,556
7,948	26	85,302	17,9832	59	193,57	28,0416	92	301,837
8,22	27	88,583	18,288	60	196,85	28,3464	93	305,118
8,53	28	91,863	18,5928	61	200,131	28,6512	94	308,399
8,83	29	95,144	18,8976	62	203,412	28,956	95	311,68
9,144	30	98,425	19,2024	63	206,693	29,2608	96	314,96
9,4488	31	101,706	19,5072	64	209,974	29,5656	97	318,241
9,75	32	104,987	19,812	65	213,255	29,8704	98	321,522
10,05	33	108,268	20,1168	66	216,535	30,1752	99	324,803

A5

CONVERSIONE DELLA PRESSIONE IN QUOTA DA mb a inch Hg

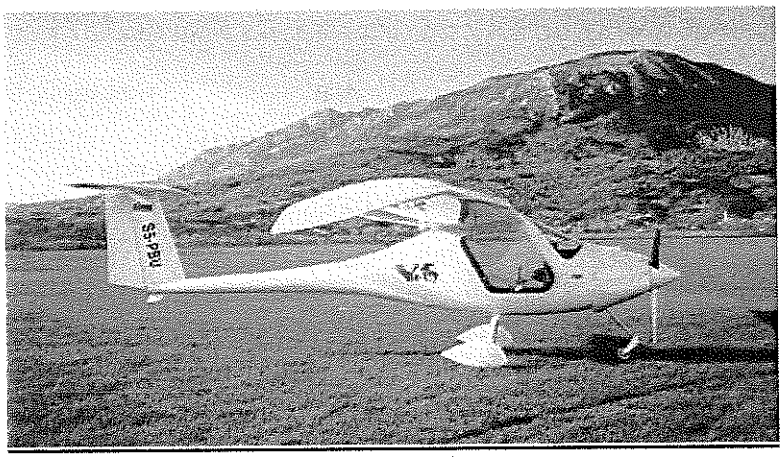
CONVERSION OF ALTITUDE PRESSURE FROM mb TO inch Hg

z=-1000	mbar=1139,3	inch Hg= 33,6	z=1300	mbar=866,5	inch Hg= 25,6
z=-950	mbar=1132,8	inch Hg= 33,5	z=1350	mbar=861,2	inch Hg= 25,4
z=-900	mbar=1126,2	inch Hg= 33,3	z=1400	mbar=855,9	inch Hg= 25,3
z=-850	mbar=1119,7	inch Hg= 33,1	z=1450	mbar=850,7	inch Hg= 25,1
z=-800	mbar=1113,2	inch Hg= 32,9	z=1500	mbar=845,5	inch Hg= 25
z=-750	mbar=1106,7	inch Hg= 32,7	z=1550	mbar=840,3	inch Hg= 24,8
z=-700	mbar=1100,3	inch Hg= 32,5	z=1600	mbar=835,2	inch Hg= 24,7
z=-650	mbar=1093,8	inch Hg= 32,3	z=1650	mbar=830	inch Hg= 24,5
z=-600	mbar=1087,5	inch Hg= 32,1	z=1700	mbar=824,9	inch Hg= 24,4
z=-550	mbar=1081,1	inch Hg= 31,9	z=1750	mbar=819,9	inch Hg= 24,2
z=-500	mbar=1074,3	inch Hg= 31,7	z=1800	mbar=814,8	inch Hg= 24,1
z=-450	mbar=1068,5	inch Hg= 31,6	z=1850	mbar=809,8	inch Hg= 23,9
z=-400	mbar=1062,3	inch Hg= 31,4	z=1900	mbar=804,8	inch Hg= 23,8
z=-350	abar=1056,0	inch Hg= 31,2	z=1950	mbar=799,8	inch Hg= 23,6
z=-300	mbar=1049,8	inch Hg= 31	z=2000	mbar=794,9	inch Hg= 23,5
z=-250	mbar=1043,7	inch Hg= 30,8	z=2050	mbar=790	inch Hg= 23,3
z=-200	mbar=1037,5	inch Hg= 30,6	z=2100	mbar=785,1	inch Hg= 23,2
z=-150	mbar=1031,4	inch Hg= 30,5	z=2150	mbar=780,2	inch Hg= 23
z=-100	mbar=1025,3	inch Hg= 30,3	z=2200	mbar=775,3	inch Hg= 22,9
z=-50	mbar=1019,3	inch Hg= 30,1	z=2250	mbar=770,5	inch Hg= 22,8
z=0	mbar=1013,3	inch Hg= 29,9	z=2300	mbar=165,7	inch Hg= 22,6
z=50	mbar=1007,3	inch Hg= 29,7	z=2350	mbar=760,9	inch Hg= 22,5
z=100	mbar=1001,3	inch Hg= 29,6	z=2400	mbar=756,2	inch Hg= 22,3
z=150	mbar= 995,4	inch Hg= 29,4	z=2450	mbar=751,4	inch Hg= 22,2
z=200	mbar= 989,4	inch Hg= 29,2	z=2500	mbar=746,7	inch Hg= 22,1
z=250	mbar= 983,6	inch Hg= 29	z=2550	mbar=742,1	inch Hg= 21,9
z=300	mbar= 977,7	inch Hg= 28,9	z=2600	mbar=737,4	inch Hg= 21,8
z=350	mbar= 971,9	inch Hg= 28,7	z=2650	mbar=732,8	inch Hg= 21,6
z=400	mbar= 966,1	inch Hg= 28,5	z=2700	mbar=728,2	inch Hg= 21,5
z=450	mbar= 960,3	inch Hg= 28,4	z=2750	mbar=723,6	inch Hg= 21,4
z=500	mbar= 954,6	inch Hg= 28,2	z=2800	mbar=719	inch Hg= 21,2
z=550	mbar=948,9	inch Hg= 28	z=2850	mbar=714,5	inch Hg= 21,1
z=600	mbar=943,2	inch Hg= 27,9	z=2900	mbar=709,9	inch Hg= 21
z=650	mbar=937,5	inch Hg= 27,7	z=2950	mbar=705,5	inch Hg= 20,8
z=700	mbar=931,9	inch Hg= 27,5	z=3000	mbar=701	inch Hg= 20,7
z=750	mbar=926,3	inch Hg= 27,4	z=3050	mbar=696,5	inch Hg= 20,6
z=800	mbar=920	inch Hg= 27,2	z=3100	mbar=692,1	inch Hg= 20,4
z=850	mbar=915,2	inch Hg= 27	z=3150	mbar=687,7	inch Hg= 20,3
z=900	mbar=909	inch Hg= 26,9	z=3200	mbar=683,3	inch Hg= 20,2
z=950	mbar=904,2	inch Hg= 26,7	z=3250	mbar=679	inch Hg= 20,1
z=1000	mbar=898,7	inch Hg= 26,5	z=3300	mbar=674,6	inch Hg= 19,9
z=1050	mbar=893,3	inch Hg= 26,4	z=3350	mbar=670,3	inch Hg= 19,8
z=1100	mbar=887,9	inch Hg= 26,2	z=3400	mbar=666	inch Hg= 19,7
z=1150	mbar=882,5	inch Hg= 26,1	z=3450	mbar=661,8	inch Hg= 19,5
z=1200	mbar=877,1	inch Hg= 25,9	z=3500	mbar=657,5	inch Hg= 19,4
z=1250	mbar=871,8	inch Hg= 25,7	z=3550	mbar=653,3	inch Hg= 19,3

TABELLA ARIA TIPO INTERNAZIONALE

z	z	t	T	T/T0	p	p	p/p0	r	g	d	1/S d	Vs	n*10 exp 6
m	ft	°C	°K		mm.Hg	Kg/m^2		kgs^2/m 4	Kg/m^4			m/s	m^2/s
-1000	-3281	21,5	294,5	1,0226	854,6	11619	1,1245	0,1374	1,3478	1,0996	0,9536	344,2	13,44
-900	-2953	20,85	293,85	1,0203	844,7	11484	1,1115	0,1361	1,3352	1,0894	0,9582	343,9	13,54
-800	-2625	20,2	293,2	1,0181	835	11351	1,0986	0,1349	1,3227	1,0792	0,9626	343,5	13,65
-700	-2297	19,55	292,55	1,0158	825,3	11220	1,0859	0,1336	1,3103	1,069	0,9672	343,1	13,76
-600	-1969	18,9	291,9	1,0136	815,7	11090	1,0733	0,1323	1,2979	1,0589	0,9718	342,7	13,86
-500	-1640	18,25	291,25	1,0113	806,2	10960	1,0608	0,1311	1,2857	1,0489	0,9764	342,4	13,97
400	-1312	17,6	290,6	1,009	796,8	10832	1,0484	0,1298	1,2735	1,039	0,9811	342	14,08
300	-984	16,95	289,95	1,0068	787,4	10705	1,0361	0,1286	1,2614	1,0291	0,9857	341,6	14,19
200	-656	16,3	289,3	1,0045	779,2	10580	1,024	0,1274	1,2494	1,0194	0,9905	341,2	14,3
100	-328	15,65	288,65	1,0023	769,1	10455	1,0119	0,1262	1,2375	1,0097	0,9952	340,9	14,41
0	0	15	288	1	760	10332	1	0,125	1,2257	1	1	340,5	14,53
100	328	14,35	287,35	0,9977	751	10210	0,9882	0,1238	1,2139	0,9904	1,0048	340,1	14,65
200	656	13,7	286,7	0,9955	742,2	10089	0,9765	0,1226	1,2023	0,9809	1,0097	339,7	14,76
300	984	13,05	286,05	0,9932	133,4	0,997	0,9649	0,1214	-1,191	0,9715	1,0146	339,3	14,88
400	1312	12,4	285,4	0,991	724,6	9852	0,9534	0,1202	1,1793	0,9621	1,0195	338,9	14,99
500	1640	11,15	284,75	0,9887	716	9734	0,9421	0,1191	1,1679	0,9529	1,0244	338,5	15,1
600	1969	11,1	284,1	0,9865	707,4	9617	0,9308	0,1179	1,1566	0,9436	1,0294	338,1	1522
700	2297	10,45	283,45	0,9842	699	9503	0,9197	0,1168	1,1454	0,9344	1,0345	337,8	1534
800	2625	9,8	282,8	0,9819	690,6	9389	0,9087	0,1156	1,1342	0,9254	1,0395	337,4	15146
900	2953	9,15	282,15	0,9797	682,3	9276	0,8978	0,1145	1,1232	0,9164	1,0446	337	15,59
1000	3281	8,5	281,5	0,9774	674,1	9165	0,887	0,1134	1,1122	0,9074	1,0498	336,6	15,71
1100	3609	7,85	280,85	0,9752	665,9	9053	0,8762	0,1123	1,1013	0,8985	1,055	336,2	15,83
1200	3937	7,2	280,2	0,9729	657,9	8944	0,8656	0,1112	1,0905	0,8897	1,0602	335,8	15,96
1300	4265	6,55	279,55	0,9707	649,9	8835	0,8551	0,1101	1,0798	0,8809	1,0654	335,4	16,09
1400	4593	5,9	278,9	0,9684	642	8728	0,8447	0,109	1,0692	0,8723	1,0707	335	16,22
1500	4921	5,25	278,25	0,9662	634,2	8621	0,8344	0,1079	1,0586	0,8637	1,076	334,7	16,36
1600	5249	4,6	277,6	0,9639	626,4	8516	0,8242	0,1069	1,0481	0,8551	1,0814	334,3	16,49
1700	5577	3,95	276,95	0,9616	618,7	8412	0,8141	0,1068	1,0377	0,8466	1,0868	333,9	16,63
1800	5905	3,3	276,3	0,9594	611,2	8309	0,8041	0,1047	1,0273	0,8382	1,0923	333,5	16,76
1900	6234	2,65	275,65	0,9571	603,7	8207	0,7943	0,1037	1,0171	0,8298	1,0978	333,1	16,9
2000	6562	2	275	0,9549	596,2	8106	0,7845	0,1027	1,0069	0,8215	1,1033	332,7	17,05
2100	6890	1,35	274,35	0,9526	588,8	8005	0,7748	0,1016	0,9969	0,8133	1,1089	332,3	17,19
2200	7218	0,7	273,7	0,9504	581,5	7906	0,7652	0,1006	0,9869	0,8051	1,1145	331,9	17,34
2300	7546	0,05	273,05	0,9481	574,3	7808	0,7557	0,0996	0,9769	0,797	1,1201	331,5	17,48
2400	7874	-0,6	272,4	0,9458	576,2	7710	0,7463	0,0986	0,9671	0,789	1,1258	331,1	17,63
2500	8202	-1,25	271,75	0,9436	560,1	7614	0,7369	0,0976	0,9573	0,781	1,1315	330,7	17,77
2600	8530	-1,9	271,1	0,9413	553,1	7519	0,7277	0,0966	0,9475	0,7731	1,1373	330,3	17,92
2700	8858	-2,55	270,45	0,9391	546,1	7425	0,7189	0,0956	0,9379	0,7652	1,1432	329,9	18,07
2800	9186	-3,2	269,8	0,9368	539,3	7332	0,7096	0,0946	0,9284	0,7574	1,149	329,6	18,22
2900	9514	-3,85	269,15	0,9346	532,5	7239	0,7006	0,0937	0,9189	0,7497	1,1549	329,2	18,37

A7



Vista laterale

Vista frontale

DATI RELATIVI ALLA TARGHETTA SULLA PLANCIA OBBLIGATORIA

Apparecchio V.D.S. **tipo: VIRUS 912**

Peso a vuoto **Kg:** 284

Peso massimo al decollo **Kg:** 450

Velocità di stallo in I.S.A. in volo orizzontale, con:
Ali livellate
Peso massimo
Motore al minimo
Flap estratti (se installati) **Km/h: 64**

Consumo orario al 75% della potenza massima: **KG/h: 6,8** **Pari a l/h: 9,5**

CERTIFICATO COSTRUZIONE

70/4 15 -07-1999

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISRTSTVO ZA PROMET IN ZVEZE
UPRAVA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA ZRAČNO PLOVBO

Ministrstvo za promet in zveze izdaja v skladu z Zakonom o zračni plovbi in 4.členom Ustavnega zakona za izvedbo Temeljne ustavne listine o samostojnosti in neodvisnosti Republike Slovenije (Uradni list RS, st. 1/91-1) ter na osnovi v nadaljevanju določenih pravnih predpisov in standardov za izdajo tipskega certifikata:
Ministry of Transport and Communications issues pursuant of the Air Navigation Act and Article 4 of the Constitutional Law on Enforcement of the Constitutional Act on Authority and Independence of the Republic of Slovenia (Official Gazette of RS, No. 1/91-1) and on the basis on the bellow specified regulations and standards for issue of the Type Certificate.

TIPSKI CERTIFIKAT/*TYPE CERTIFICATE*: -
PRIZNANJE TIPSKEGA CERTIFIKATA/*TYPE CERTIFICATE APPROVAL*: -
ATEST ULN/*ATTESTATION OF THE ULTRA LIGHT DEVICE*: X

Št./No.: TC 99/001 – AT/ULN 01

Izpolnjuje tehnične pogoje za plovnost:
Meets technical requirements for airworthiness

a)Pravilnik o ultralahkih letalnih napravah (U.l. RS st.2, 19.01.96);
Regulation of the Ultra Light Devices (Off. Gazette of RS No. 2 - 19. Jan. 1996);
b)JAR-1:NPA1-10 rev.1; Jan. 1998: Definitions and Abbreviations;
c)JAR-VLA: Appendix C: Basic Landing Conditions; 1-C-10...1-C-12.

Nosilec certifikata tipa/zakoplova:
Type Certificate Holder:

PIPISTREL d.o.o., podjetje za alternativno letalstvo, Štrancarjeva ul. 11, 5270 Ajdovščina, SLOVENIJA

Kategorija/*Category*: **Posebna/*Special***
Namen uporabe/*Purpose*: **Šport, šolanje/*Sport, Flight training***

Vrsta in model zrakoplova:
Aircraft Type and Model: ultralahka naprava - ultralahko letalo
ultralight device - ultralight aeroplane

PIPISTREL **SINUS:naslednji modeli/*following models*:**
SINUS 447 (motor/*Engine*: Rotax 444)
SINUS 503 (motor/*Engine*: Rotax 503UL)
SINUS 582 (motor/*Engine*: Rotax 582 UL)
SINUS 912 (motor/*Engine*: Rotax 912 UL)

Tehnični podatki tega certifikata so definirani na pripadajoči listi podatkov tipskega certifikata st.: **TCDS: 99/1-AT/ULN01**
Technical data of this Type Certificate are defined on the dedicated Type Certificate Data Sheet No.:

Ta certifikat velja do preklica, spremembe ali odvzema.
This certificate shall remain in force unless revoked, changed or suspended.

Št. vloge: 521-008/99
No. of Appl.:

Datum izdaje: 09.07.1999
Issue Date

Datum spremembe: -
Date of revision:

Po pooblastilu
By Authority:

Matjaž Sonc

Direktor URSZP
Director CAA