



INDICE

SEZIONE	TITOLO	PAGINA
I	Generalità	1 a 6
II	Limitazioni	7 a 13
III	Procedure d'Impiego	14 a 21
IV	Procedure d'Emergenza	22 a 23
V	Prestazioni	24 a 26



SEZIONE 7
ELENCO AGGIORNAMENTI

AGGIORNAMENTO NO.	PAGINA NO.	DATA



SEZIONE I

GENERALITA'

INTRODUZIONE

Questo manuale è costituito da N° 5 sezioni e comprende le informazioni necessarie per il corretto uso del velivolo.

La sezione I contiene i dati di base e le generalità.

DATI BASICI

Il P92 ECHO è un velivolo monomotore biposto ad ala alta, armata con carrello triciclo e ruota di prua.

Le viste generali sono riportate in Figura 1.

Le dimensioni e le caratteristiche principali sono riportate nella Tabella 1.



DOCUMENTI AGGIUNTIVI

Il seguente documento è di utile consultazione per l'utente:

- ROTAX 912 Manuale Tecnico del Motore.

**TABELLA 1****DIMENSIONI E CARATTERISTICHE PRINCIPALI****ALA:**

Apertura Alare	9.600 m
Superficie Alare	13.200 mq
Allungamento Geometrico	6.982
Rapporto di Rastremazione	1.000
Diedro Trasversale	1.5°

FUSOLIERA:

Lunghezza F.T.	6.300 m
Larghezza Max.	1.060 m
Altezza Max.	1.125 m

IMPENNAGGI:

Apertura Stabilizzatore	2.900 m
Apertura Piano Verticale	1.230 m

CARRELLO:

Carreggiata	1.800 m
Passo	1.600 m

**TABELLA 1 (Cont.)****DIMENSIONI E CARATTERISTICHE PRINCIPALI**

Ruote Posteriori	5.00-5
Ruota Anteriore	14X4
MOTOPROPULSORE :	
ROTAX912 - Quattro Cilindri a 4 Tempi	
Potenza (T.O.)	81 HP. @ 5800 RPM
Riduttore	1 : 2.273
Elica Bipala GSC DIAM.	1.65 m
PESI :	
Peso Massimo al Decollo	450 Kg
Peso a Vuoto Basico	285 Kg
Carico Utile	165 Kg
Carico Alare	34.1 Kg/mq
Carico di Potenza	5.5 Kg/HP
BAGAGLIAIO	
Dimensioni	.80 × .60 × .20 m
CAPACITA' SERBATOI:	2 × 28 lt.



TABELLA 1 (Cont.)

DIMENSIONI E CARATTERISTICHE PRINCIPALI

ESCURSIONI SUPERFICI DI COMANDO:

Alettoni	su 25° giù 15° ± 2
Stabilatore	su 16° giù 3° ± 1
Tab (Stabilatore a 0°)	su 6° giù 2° ± 1
Timone	Dx 25° Sx 25° ± 1

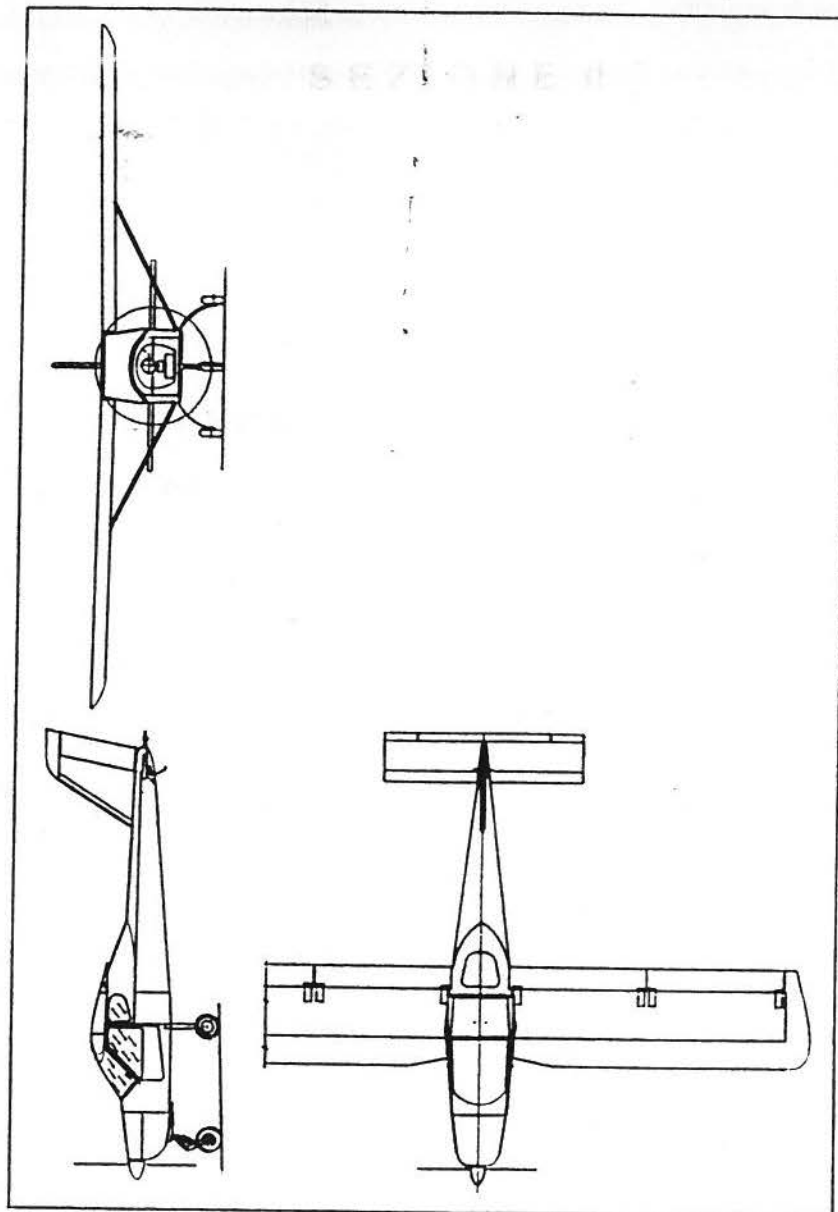


Figura 1



SEZIONE II

LIMITAZIONI

INTRODUZIONE

In questa Sezione sono esposte le limitazioni operative secondo il Regolamento di Aeronavigabilità JAR-VLA.



VELOCITA'

VELOCITA'	IAS (Km/h)	NOTE
Velocita' da non superare mai V_{NE}	218	Non eccedere in alcun caso questa velocita'.
Massima velocita' strutturale di crociera V_{NO}	170	In aria turbolenta non superare questa velocita'.
Velocita' di manovra V_A	150	Oltre questa velocita', azionando a fine corsa e bruscamente i comandi, si supera il fattore di carico limite.
Massima velocita' di estensione flap V_E	110	Non superare questa velocita' con flap estesi.



Queste velocità possono essere riportate sul quadrante dell'anemometro come segue:

ARCO BIANCO	70 ÷ 110
ARCO VERDE	110 ÷ 170
ARCO GIALLO	170 ÷ 218
LINEA ROSSA	218



MOTORE

Modello: ROTAX 912 UL

LIMITI OPERATIVI

POTENZA

59.6 KW (81 Hp SAE) a 5800 g/m'

Massima Velocita' di Rotazione: 5800 g/m' (5 min.)

Massima Velocita' di Rotazione Continua: 5500 g/m'

TEMPERATURE

Olio: Min. 50 °C (120 °F)
 Max. 140 °C (285 °F)
 Norm. 90 - 110 °C (190 - 230 °F)

Liquido Raffreddamento: Monitorizzato dalla Testa Cilindri
Teste Cilindri 150 °C (300 °F)

Gas allo Scarico: 500 - 620 °C (932 - 1140 °F)
 650 °C (1202 °F) Max.



PRESSIONE OLIO

Nomin. 4 bar (58 psi)

Max. 5 bar (72 psi)

Min. 1.5 bar (22 psi) a 2800 g/m³

COMBUSTIBILE

Benzina Super con numero di ottano non inferiore a
MON 100 - (DIN 51600).

Capacità: 2 × 28 lt.

LUBRIFICAZIONE

Olio per motori auto API "SF" oppure "SG".

Non usare additivi

Viscosità secondo tabella man. mot.

Capacità: 3 lt (Min. 2 lt.)

LIQUIDO RAFFREDAMENTO

100% antifreeze concentrato con additivo anticorrosione. Per operazioni al di sotto di - 15 °C (5 °F) aggiungere 20 % acqua.



PESI

Peso Massimo al Decollo : 450 Kg.

Caricamento: E' responsabilità del pilota assicurarsi prima di ogni volo, che il velivolo sia correttamente caricato entro i limiti.

LIMITI BARICENTRO

L' escursione ammissibile del baricentro eccede i reali limiti operativi. Infatti, gli occupanti ed il combustibile fanno variare marginalmente la posizione del baricentro.

Il superamento del suo limite posteriore è denunciato dal fatto che il velivolo, su terreno in piano, abbassa la coda.

LIMITI FATTORE DI CARICO

Fattore di Carico Limite:	Positivo 3.8 g
	Negativo - 1 g

LIMITI OPERATIVI

Il velivolo è equipaggiato per voli a vista diurno in condizioni meteo non perturbate.



PRESSIONE GONFIAMENTO PNEUMATICI

Ruota anteriore : 1 Atm.

Ruote posteriori : 1.5 Atm.

SEZIONE III

PROCEDURE D'IMPIEGO

- (1) Visita Pre-volo - Da effettuarsi secondo lo schema di Figura 2.
 - (A) Verificare il buono stato del bordo d'attacco in composito.
 - (B) Verificare il buono stato e la libertà di movimento dell'alettone e del flap.
 - (C) Verificare il buono stato del semicarrello principale sinistro, lo stato del pneumatico e la pressione di gonfiamento.
 - (D) Verificare che la presa totale anemometrica sia libera da ostruzioni.
 - (E) Verificare il buono stato e la libertà di movimento dell'impennaggio orizzontale e del timone di direzione. Verificare l'integrità ed il libero movimento dell'antitab.
 - (F) Verificare il buono stato del semicarrello principale destro, lo stato del pneumatico e la pressione del gonfiamento.
 - (G) Verificare il buono stato e la libertà del movimento dell' alettone e del flap.
 - (H) Verificare il buono stato del bordo d'attacco in composito.



- (I) Controllare che il tappo del serbatoio sia chiuso e che lo sfiato non sia ostruito.
- (L) Verificare che la presa statica destra sia libera da ostruzioni.
- (M) Verificare il buono stato della gamba anteriore e del carrello, pressione di gonfiamento e stato del pneumatico.
- (N) Verificare il buono stato dell'ogiva e dell'elica.
- (O) Aprire la cappotta motore e verificare che non vi siano corpi estranei, perdite di liquidi e parti non fissate o frenate. Controllare l'integrità delle sospensioni antivibranti. Effettuare lo spurgo del bicchiere di depurazione carburante a mezzo dell'apposito rubinetto.
- (P) Verificare che la presa statica di sinistra sia esente da ostruzioni.
- (Q) Come alla lettera (I).

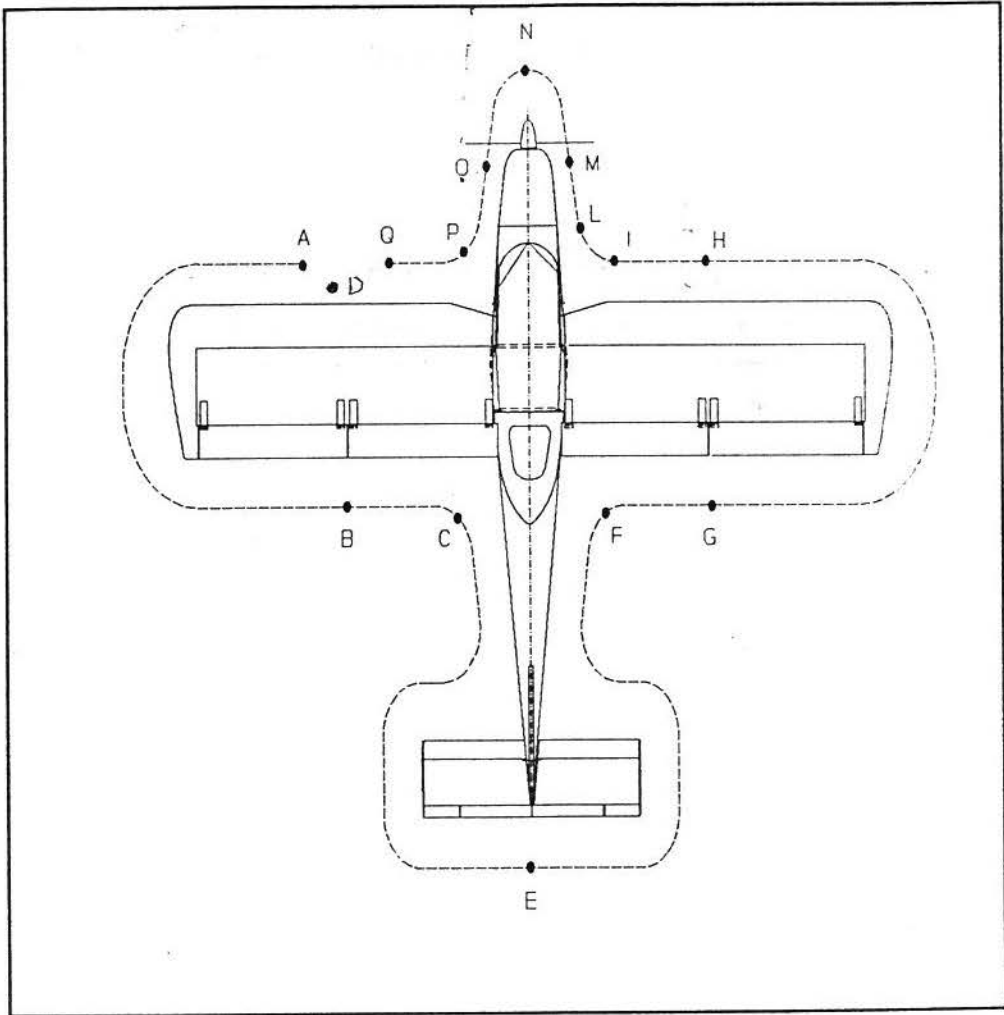


Figura 2



(2) **AVVIAMENTO**

- (a) Controllo rifornimento carburante

ATTENZIONE

ASSICURARSI DEL LIVELLO OLIO

- (b) Freno di parcheggio azionato.
(c) Interruttore generale inserito.
(d) Rubinetti carburante aperti.
(e) Manetta gas in posizione quasi totalmente esclusa.
(f) Elica libera.
(g) Interruttori accensione su "ON".
(h) Inserire lo starter (**SE IL MOTORE E' FREDDO**).
(i) Azionare la chiavetta d'avviamento.
(l) Appena il motore è avviato, togliere lo starter e dare manetta gradatamente sino a 2500 g/m'

(3) A PUNTO FISSO PRIMA DEL DECOLLO

- (a) Posizionare il velivolo contro vento.
Regime di riscaldamento motore 2000/2500 giri/m'. Evitare prolungati periodi di funzionamento al minimo.
- (b) Temperatura minima dell'olio prima del decollo 50°C (120 °F).
- (c) Prova accensione: col motore al regime di 3000 giri, inserire un circuito di accensione alla volta e controllare che rispetto alla posizione entrambi inseriti non vi sia una caduta di giri superiore a 300 g/m'.
- (d) Verificare che il generatore carica.
- (e) Controllare funzionamento flap e posizionare a 1/3 corsa (3 LED), o seconda necessità, tenendo presente che una maggiore estensione accorcia la corsa di decollo, ma allunga la distanza su ostacolo.
- (f) Verificare che le porte siano chiuse e le sicure azionate.
- (g) Cinture di sicurezza allacciate.
- (h) Compensatore longitudinale a zero o leggermente a cabrare.



(4) **DECOLLO**

- (a) Piena ammissione (giri ~ 5800)
- (b) Velocità iniziale di salita: 90 Km/h
- (c) Con sufficiente margine sul terreno, retrainare i flaps.

(5) **SALITA**

- Motore: piena ammissione. Velocità ottima di salita rapida 100/110, ripida 85/90.
- Compensatore longitudinale secondo necessità.

(6) **CROCIERA**

- 75% della potenza max g/m' 5300
- 65% della potenza max g/m' 5000
- 55% della potenza max g/m' 4800

Controllare frequentemente le temperature ed i giri.

Particolari condizioni di bassa temperatura ($- 2^{\circ}\text{C} + + 5^{\circ}\text{C}$) e forte umidità possono dar luogo a formazione di ghiaccio ai carburatori.



(7) DISCESA ED ATTERRAGGIO

- Il migliore rapporto di planata si ottiene tra il 100 e 110 Km/h (~ 1:13).
- Per discese prolungate, dare gas di tanto in tanto.
- Quando la velocità è inferiore a 105 Km/h, azionare gradatamente i flaps secondo le esigenze.
- Velocità di avvicinamento con tutto flaps 85 ÷ 90 Km/h.
- Velocità ottima di contatto ~ 75 Km/h.
- Il frenamento potrà essere effettuato dopo il contatto agendo con gradualità.
- Se vi è forte vento specialmente di traverso, aumentare la velocità di avvicinamento e di contatto, usando una estensione di flap ridotta.



(8) **PARCHEGGIO**

- Prima di spegnere il motore, allo scopo di dissipare il calore latente, far girare per circa due minuti a 3000 g/m'. Portare poi i giri al minimo (2000) e poi togliere i contatti.
- Spegnere le utenze eventuali e l'interruttore generale.
- Per soste prolungate chiudere i rubinetti benzina.



SEZIONE IV

PROCEDURE D' EMERGENZA

ATTERRAGGIO FORZATO PER AVARIA MOTORE

- Porsi alla velocità di planata ottima per avere il massimo raggio di azione.
- Individuare l'area del terreno più adatta per il contatto.
- Prima del contatto, chiudere i rubinetti benzina, gli interruttori d'accensione e l'interruttore generale.
- Togliere le sicure ed aprire le serrature delle porte.
- Dare flap sino alla massima deflessione.
- Prendere contatto con il terreno contro vento ed al massimo assetto possibile.



USCITA DALLA VITE

Nel caso di vite involontaria, si può procedere immediatamente come segue:

- (1) Manetta gas al minimo.
- (2) Piede contrario.
- (3) Barra tutta avanti.
- (4) Mantenere la barra in questa posizione finchè la rotazione si ferma, poi recuperare l'assetto portando la barra indietro gradatamente.

SEZIONE V

PRESTAZIONI

TARATURA IMPIANTO ANEMOMETRICO

La differenza tra velocità indicata e velocità calibrata è tenuta nei limiti della JAR-VLA entro \pm il 3 % per tutte le velocità al di sopra di $1,3 V_s$.

VELOCITA' DI STALLO (IAS, VELOCITA' INDICATA)

PESO MASSIMO-POTENZA ESCLUSA-DECELERAZIONE LENTA

Senza Flap Km/h 60

Con Flap (35°) Km/h 55

RATEO DI SALITA E TANGENZA

PESO MASSIMO - POTENZA MASSIMA - CONDIZIONI ISA

Vedi Figura 3

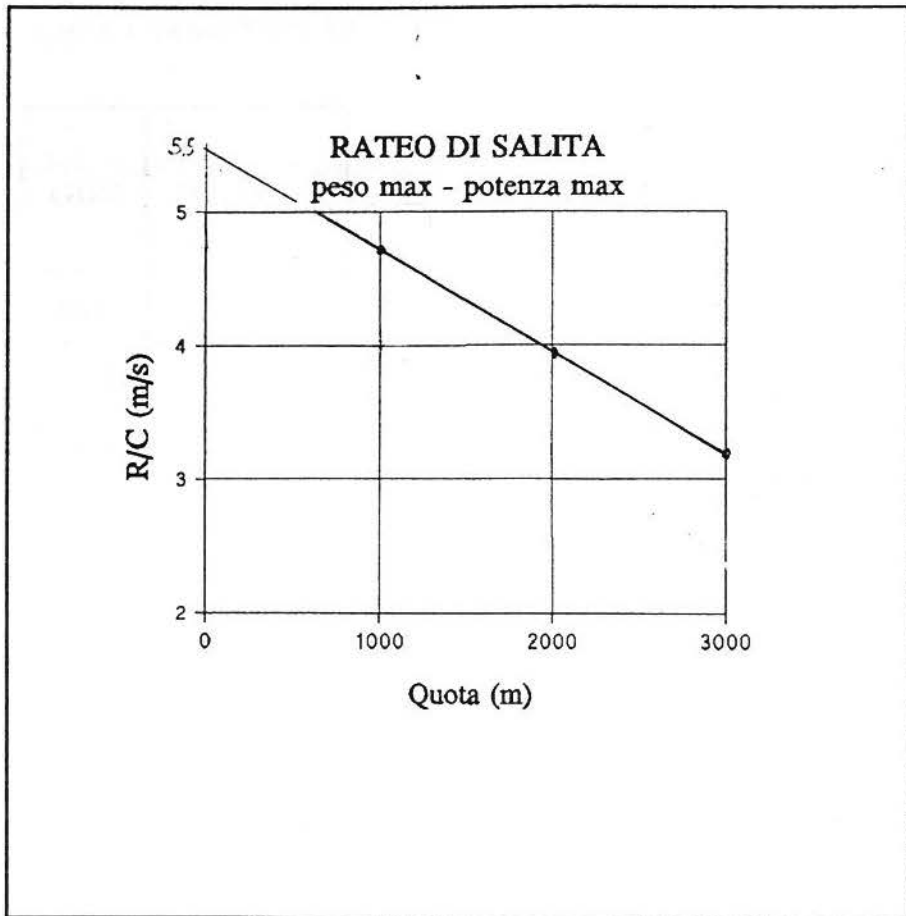


Figura 3



VELOCITA' DI CROCIERA

PESO MASSIMO - CONDIZIONI ISA

ELICA DIAMETRO 1.65 m - PASSO 20°

GIRI	POTENZA	VELOCITA' CALIBRATA [Km/h]	CONSUMO ORARIO [lt/h]
4800	55%	155 (CAS)	13
5000	65%	165 (CAS)	14
5300	75%	178 (CAS)	17

DECOLLO ED ATTERRAGGIO

PESO MASSIMO - CONDIZIONI ISA

Pista erbosa in piano senza vento

Decollo: (Flap 1/3 deflessione max)

Corsa: 90 m

Distanza su ostacolo (15m): 165 m

Atterraggio: Flap 100%

Corsa: 90/100 m