

**CAP-21DS
I-SIVM S/N OK3**

**MANUALE DI
VOLO**

EDIZIONE : 2
DATA : APRILE 2002
PAGINA : 1



**CAP-21DS S/N OK3
I-SIVM
MANUALE DI VOLO**

INDICE

LISTA DELLE REVISIONI.....	4
INTRODUZIONE	5
SEZIONE I. GENERALITÀ	I.1
I.1. CARATTERISTICHE GENERALI.....	I.1
I.2. PIANI DI COSTRUZIONE IN 3 VISTE.....	I.2
I.2.1. Viste di fronte e di profilo	I.2
I.2.2. Vista dall'alto.....	I.3
I.3. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DIMENSIONALI.....	I.4
I.3.1. Ingombri Generali.....	I.4
I.3.2. Velatura	I.4
I.3.3. Alettoni	I.4
I.3.4. Impennaggio Orizzontale	I.4
I.3.5. Pitch Trim	I.4
I.3.6. Impennaggio Verticale.....	I.4
I.3.7. Carrello d'Atterraggio.....	I.4
I.3.8. Gruppo Moto-Propulsore	I.4
I.3.9. Impianto Carburante.....	I.5
I.3.10. Cabina di Pilotaggio	I.5
I.4. SCHEMI.....	I.6
I.4.1. Disposizione Cabina.....	I.6
I.4.2. Legenda schema disposizione cabina	I.7
I.4.3. Circuito Alimentazione Carburante	I.8
I.4.4. Circuito Lubrificazione	I.9
I.4.5. Circuito Elettrico.....	I.10
I.4.6. Comando Timone Direzione	I.11
I.4.7. Comando Timone Profondità.....	I.12
I.4.8. Comando Pitch Trim.....	I.13
I.4.9. Comando Alettoni.....	I.14
SEZIONE II. LIMITI D'IMPIEGO.....	II.1
II.1. BASE DI CERTIFICAZIONE - SPECIALE.....	II.1
II.2. VELOCITÀ LIMITE.....	II.1
II.3. SCALA ANEMOMETRICA.....	II.1
II.4. INDICAZIONI SULL'ANEMOMETRO	II.1
II.5. FATTORI DI CARICO LIMITE.....	II.1
II.6. PESI MASSIMI.....	II.1
II.7. CENTRAGGI.....	II.2
II.8. LIMITAZIONI DI CARICO	II.2
II.9. CONSEGNE DI CABINA	II.2
II.10. LIMITAZIONI DEL GRUPPO MOTOPROPULSORE.....	II.2
II.11. MANOVRE ACROBATICHE	II.2
II.12. CONDIZIONI DI VOLO.....	II.2
II.13. INDICAZIONI SUGLI STRUMENTI.....	II.3
SEZIONE III. PROCEDURE DI EMERGENZA	III.1
III.1. INCENDIO IN VOLO.....	III.1
III.2. ATTERRAGGIO A MOTORE SPENTO.....	III.1
III.3. ABBANDONO DELL'AEROMOBILE.....	III.1
III.3.1. Sgancio tettuccio.....	III.1
III.3.2. Abbandono dell'aeromobile	III.1
III.4. AVARIA ALLA POMPA MECCANICA.....	III.1
III.5. RIAVVIAMENTO MOTORE IN VOLO	III.1
SEZIONE IV. PROCEDURE NORMALI.....	IV.1

IV.1.	PRIMA DI SALIRE A BORDO DELL'AEROMOBILE.....	IV.1
IV.1.1.	Controlli di Cabina	IV.1
IV.1.2.	Ala Sinistra	IV.1
IV.1.3.	Fusoliera – Parte Anteriore	IV.1
IV.1.4.	Ala Destra.....	IV.1
IV.1.5.	Fusoliera – Parte Posteriore Destra.....	IV.1
IV.1.6.	Impennaggi	IV.1
IV.1.7.	Ruotino Posteriore	IV.2
IV.1.8.	Fusoliera – Parte Posteriore Sinistra	IV.2
IV.2.	PRIMA DELLA MESSA IN MOTO.....	IV.2
IV.3.	MESSA IN MOTO A MOTORE FREDDO	IV.2
IV.4.	MESSA IN MOTO A MOTORE CALDO.....	IV.2
IV.5.	RISCALDAMENTO MOTORE.....	IV.3
IV.6.	RULLAGGIO	IV.3
IV.7.	PROVE A PUNTO FISSO.....	IV.3
IV.8.	AZIONI VITALI PRIMA DEL DECOLLO	IV.3
IV.9.	DECOLLO	IV.4
IV.10.	SALITA.....	IV.4
IV.11.	CROCIERA.....	IV.4
IV.12.	DISCESA ED AVVICINAMENTO	IV.4
IV.12.1.	Discesa	IV.4
IV.12.2.	Avvicinamento	IV.4
IV.13.	ATTERRAGGIO.....	IV.4
IV.14.	ARRESTO DEL MOTORE	IV.5
IV.15.	EVOLUZIONI ACROBATICHE.....	IV.5
IV.15.1.	Stalli.....	IV.5
IV.15.2.	Figure Acrobatiche (Categoria ACROBATICA)	IV.5
IV.15.3.	Viti.....	IV.5
	SEZIONE V. PRESTAZIONI	V.1
V.1.	DECOLLO	V.1
V.2.	ATTERRAGGIO.....	V.1
V.3.	SALITA	V.1
V.4.	VELOCITÀ DI STALLO.....	V.1
V.5.	PRESTAZIONI IN VOLO LIVELLATO A 1500FT	V.1
V.6.	SCALA ANEMOMETRICA	V.1
V.7.	MASSIMO VENTO AL TRAVERSO	V.1
	SEZIONE VI. PESI E CENTRAGGI	VI.1
VI.1.	CALCOLATORE DI CENTRAGGIO.....	VI.1
VI.1.1.	PROCEDURA DI CALCOLO DEL CENTRAGGIO	VI.1
VI.1.2.	CALCOLATORE DI CENTRAGGIO: TABELLA A	VI.2
VI.1.3.	CALCOLATORE DI CENTRAGGIO: TABELLA B	VI.3
VI.1.4.	CALCOLATORE DI CENTRAGGIO: TABELLA C	VI.4
VI.1.5.	ESEMPIO DI CALCOLO DEL CENTRAGGIO	VI.5
VI.2.	LISTA DEGLI EQUIPAGGIAMENTI.....	VI.6
VI.3.	RAPPORTO DI PESATA.....	VI.7

**CAP-21DS
I-SIVM S/N OK3**

**MANUALE DI
VOLO**

EDIZIONE : 2
DATA : APRILE 2002
PAGINA : 4

LISTA DELLE REVISIONI

NUMERO	PAGINE MODIFICATE	MOTIVO DELLA MODIFICA	DATA APPROVAZIONE RAI	FIRMA FUNZIONARIO RAI
1		Edizione originale Mudry CAP-21	15/5/1982	
2	Tutte	Traduzione in lingua Italiana. Aggiornamento a seguito di modifica del velivolo. Cambio del Costruttore con aggiunta del co- costruttore Ing. Luca Salvadori.		

INTRODUZIONE

Costruzione: Amatoriale, secondo la Circolare RAI n. 15 del 9/2/1976.

Costruttore: DALLAN Sergio, SALVADORI Luca.

Numero di Costruzione: OK3.

Anno di Costruzione: 1983.

Questo velivolo deve essere utilizzato nel rispetto dei LIMITI D'IMPIEGO specificati nel presente MANUALE DI VOLO (Sezione II, Limiti d'Impiego, Pag. II.1).

**IL PRESENTE DOCUMENTO DEVE TROVARSI SEMPRE A BORDO
DELL'AEROMOBILE.**

**CAP-21DS
I-SIVM S/N OK3**

**MANUALE DI
VOLO**

EDIZIONE : 2
DATA : APRILE 2002
PAGINA : 6

**PAGINA LASCIATA
INTENZIONALMENTE
IN BIANCO**

SEZIONE I. GENERALITÀ

I.1. CARATTERISTICHE GENERALI

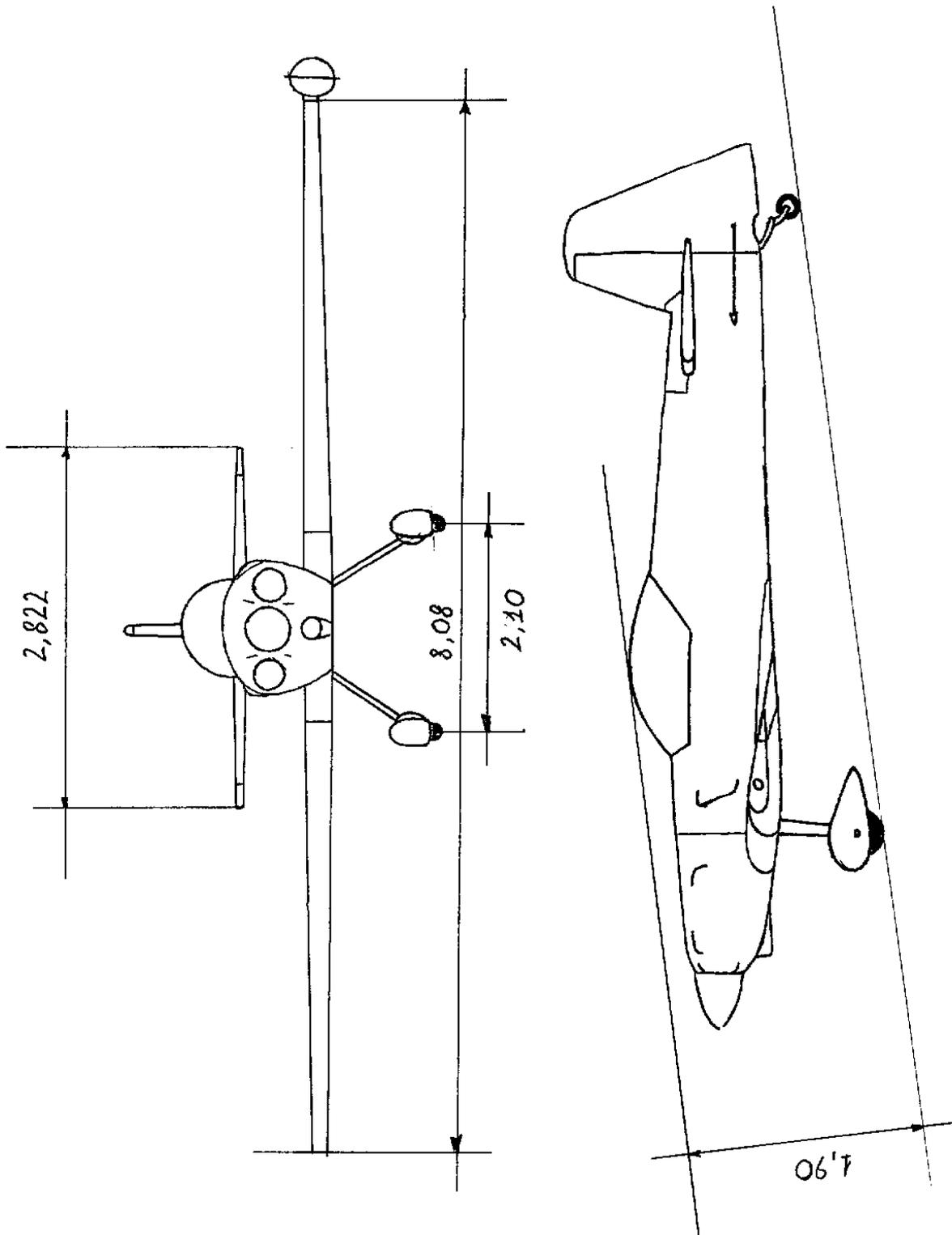
Il CAP-21DS è un velivolo monoposto acrobatico specificamente studiato per la competizione a livello internazionale. Le sue qualità di volo ne fanno peraltro un velivolo classico e sano che può essere affidato a piloti che diversamente non avrebbero potuto raggiungere livelli così elevati.

Il velivolo è ad ala bassa, terrestre, con carrello fisso a barre di fibra di vetro, di schema classico.

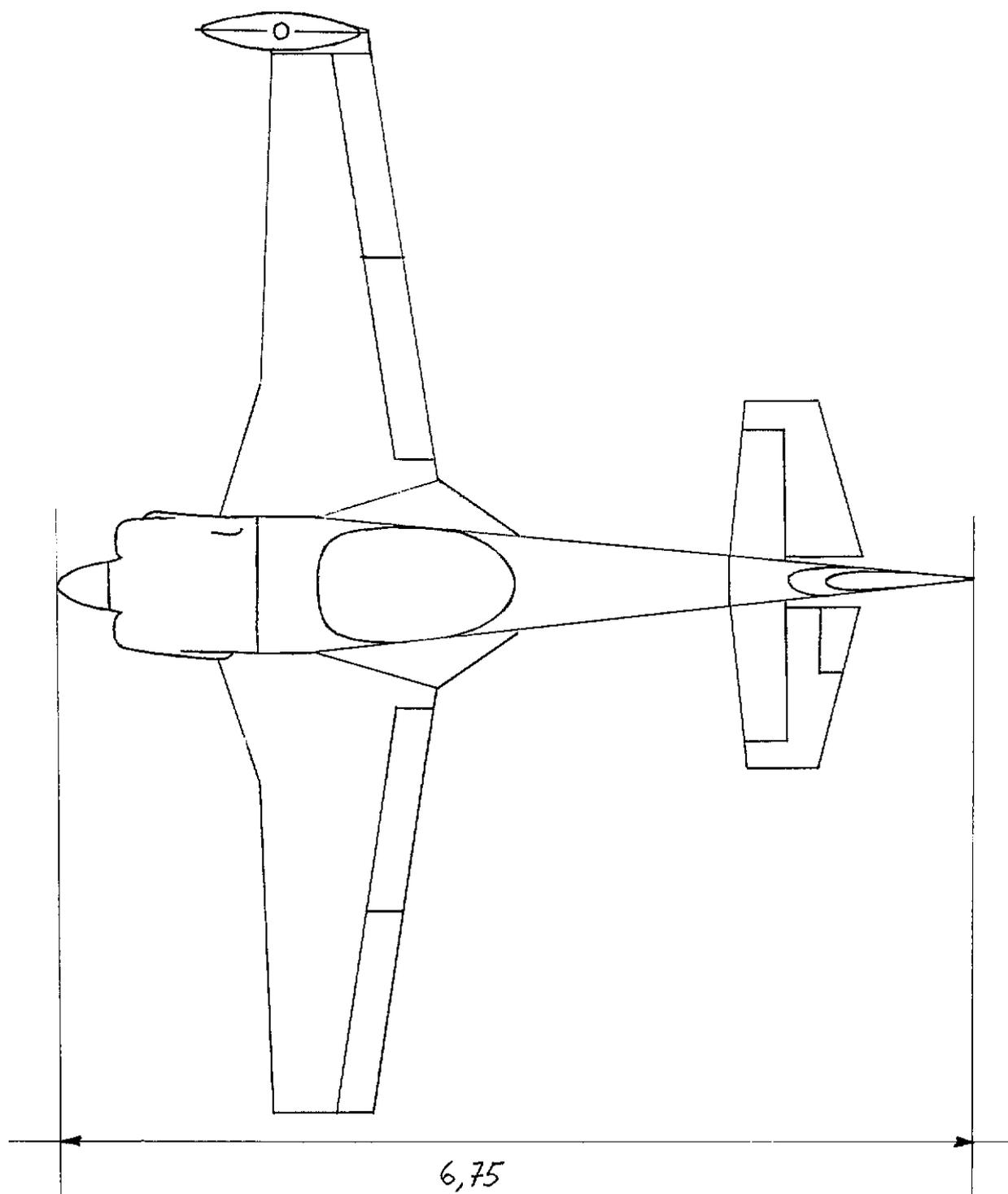
Le caratteristiche dimensionali sono fornite nel seguito.

I.2. PIANI DI COSTRUZIONE IN 3 VISTE

I.2.1. Viste di fronte e di profilo



I.2.2. Vista dall'alto



I.3. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

I.3.1. Ingombri Generali

- Apertura alare: 8,08m
- Lunghezza: 6,76m
- Altezza: 1,90m

I.3.2. Velatura

- Superficie alare: 9,86m²
- Diedro: 2°
- Allungamento: 6,62
- Rastremazione: 0,56
- Calettamento: Nullo
- Profilo: V.16.F.D.M

I.3.3. Alettoni

- Superficie unitaria: 0,923m²
- Angolo di deflessione: 26° (+/-2°) verso il basso, 24° (+/-2°) verso l'alto
- Percentuale sull'apertura: 75%

I.3.4. Impennaggio Orizzontale

- Apertura: 2,822m
- Superficie equilibratore: 1,021m²
- Superficie stabilizzatore: 1,062m²
- Angolo di deflessione: 23° (+/-2°) verso il basso, 20° (+/-2°) verso l'alto

I.3.5. Pitch Trim

- Superficie: 0,078m²
- Angolo di deflessione: 15° (+/-2°) verso il basso, 25° (+/-2°) verso l'alto

I.3.6. Impennaggio Verticale

- Altezza: 1,25m
- Superficie deriva: 0,55m²
- Superficie timone: 0,77m²
- Angolo di deflessione: 30° (+0°/-2°)

I.3.7. Carrello d'Atterraggio

- Tipo: A lame in fibra di vetro
- Ruotino posteriore: Con ammortizzatore a balestra metallica, ruotino in gomma piena
- Passo: 2,10m
- Pneumatici: 5.00x5

I.3.8. Gruppo Moto-Propulsore

- Motore: AVCO-Lycoming Type AEIO-540-K1A5 S/N L-11582-48
- Potenza: 300HP a 2700RPM
- Lubrificante: Capacità: 12Qts
- Quantità min. in volo acrobatico: 8Qts
- Quantità ideale in volo acrobatico: 9Qts
- Quantità min. in volo normale: 6Qts
- Qualità lubrificante:
 - Sopra i 16°C: SAE 50
 - Da 0°C a 32°C: SAE 40

- Da -20°C a +20°C: SAE 30
- Sotto i -20°C: SAE 20
- Elica: In legno-metallo, a giri costanti, quadripala, tipo MTV 14-B-C S/N 95054
- Carburante: Benzina Avio 100/130 minimo o AVGAS-100LL
- Capacità serbatoi:
 - Principale: 43l di cui 2l inutilizzabili in volo
 - N. 2 serbatoi supplementari, amovibili, all'estremità alare: 50l ciascuno
 - Supplementare centrale: 13,5l di cui 0,5l inutilizzabili in volo

I.3.9. Impianto Carburante

Il velivolo è dotato dei seguenti serbatoi:

- N.1 SERBATOIO PRINCIPALE. È situato in fusoliera fra la paratia antifiamma motore e la cabina di pilotaggio. Rifornimento attraverso tappo superiore munito di sportello controvento.
- N. 2 SERBATOI AUSILIARI. Amovibili, sono inseriti negli appositi fori di alloggiamento alle estremità alari. Rifornimento attraverso tappo superiore munito di catenella di sicurezza. Fissaggio tramite vite a galletto. Collegamento all'impianto carburante mediante tubazioni dotate di giunti con innesto a baionetta. Giunto e vite di fissaggio di ciascun serbatoio alare sono accessibili attraverso uno sportello di visita situato all'estremità della superficie inferiore dell'ala.
- N. 1 SERBATOIO AUSILIARIO CENTRALE. È situato sotto il sedile del pilota. Rifornimento attraverso tappo superiore accessibile dalla cabina di pilotaggio dopo aver sollevato il cuscino.

Sono presenti nella cabina di pilotaggio N. 2 selettori carburante:

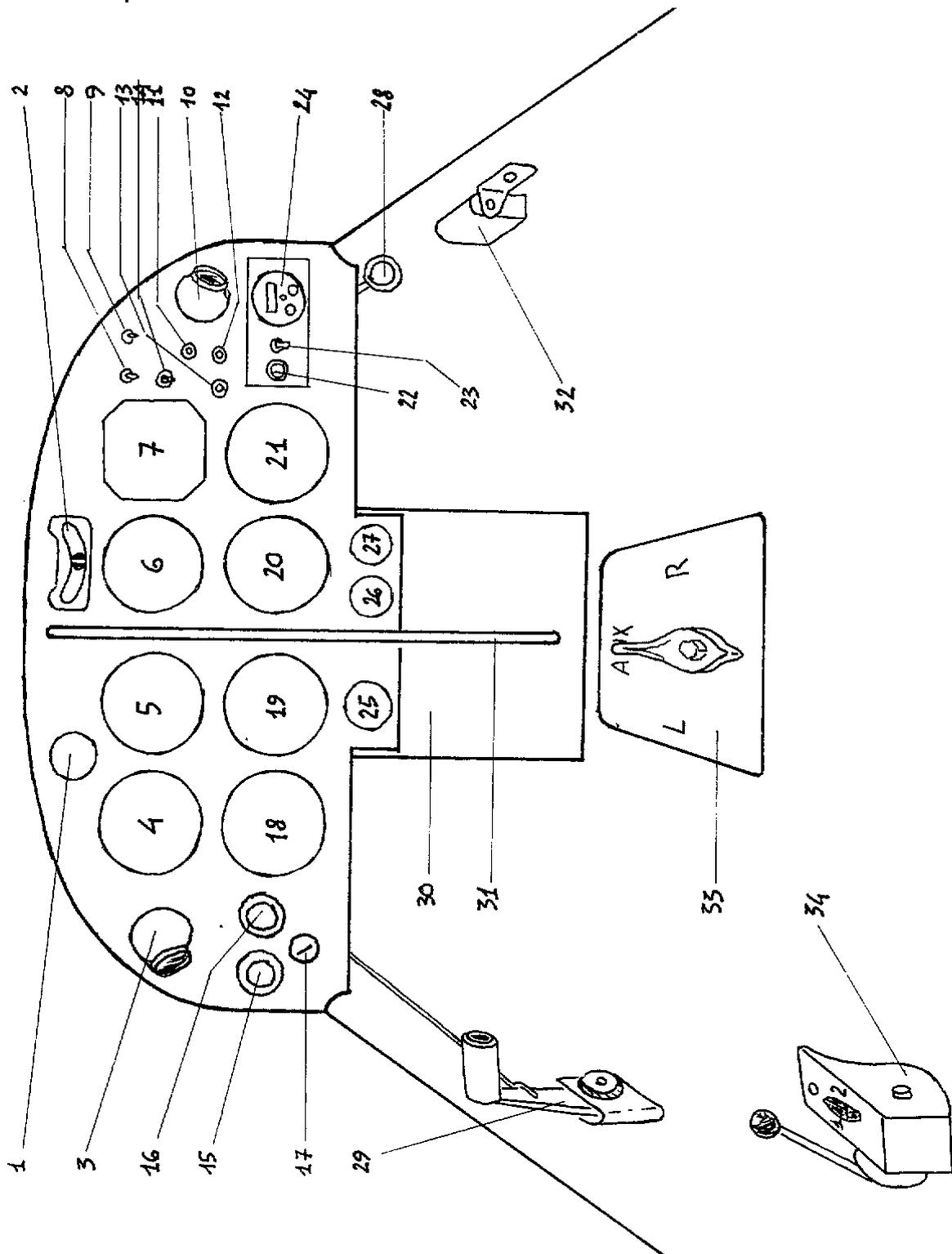
- SELETTORE PRINCIPALE. È integrato con la pompa a mano, è situato alla sinistra del pilota.
 - Posizioni del rubinetto:
 - FUEL 1: seleziona il serbatoio principale.
 - OFF: interrompe il flusso del carburante al motore.
 - FUEL 2: seleziona il Selettore Serbatoi Ausiliari.
- SELETTORE SERBATOI AUSILIARI. È situato al centro della cabina di pilotaggio, davanti alla barra di comando.
 - Posizioni del rubinetto:
 - LEFT TIP: seleziona il serbatoio ausiliario alare sinistro.
 - RIGHT TIP: seleziona il serbatoio ausiliario alare destro.
 - REAR RESERVE: seleziona il serbatoio ausiliario centrale.

I.3.10. Cabina di Pilotaggio

Monoposto, con cinture di sicurezza tipo Hooker a 5 punti di attacco, con bagagliaio.

I.4. SCHEMI

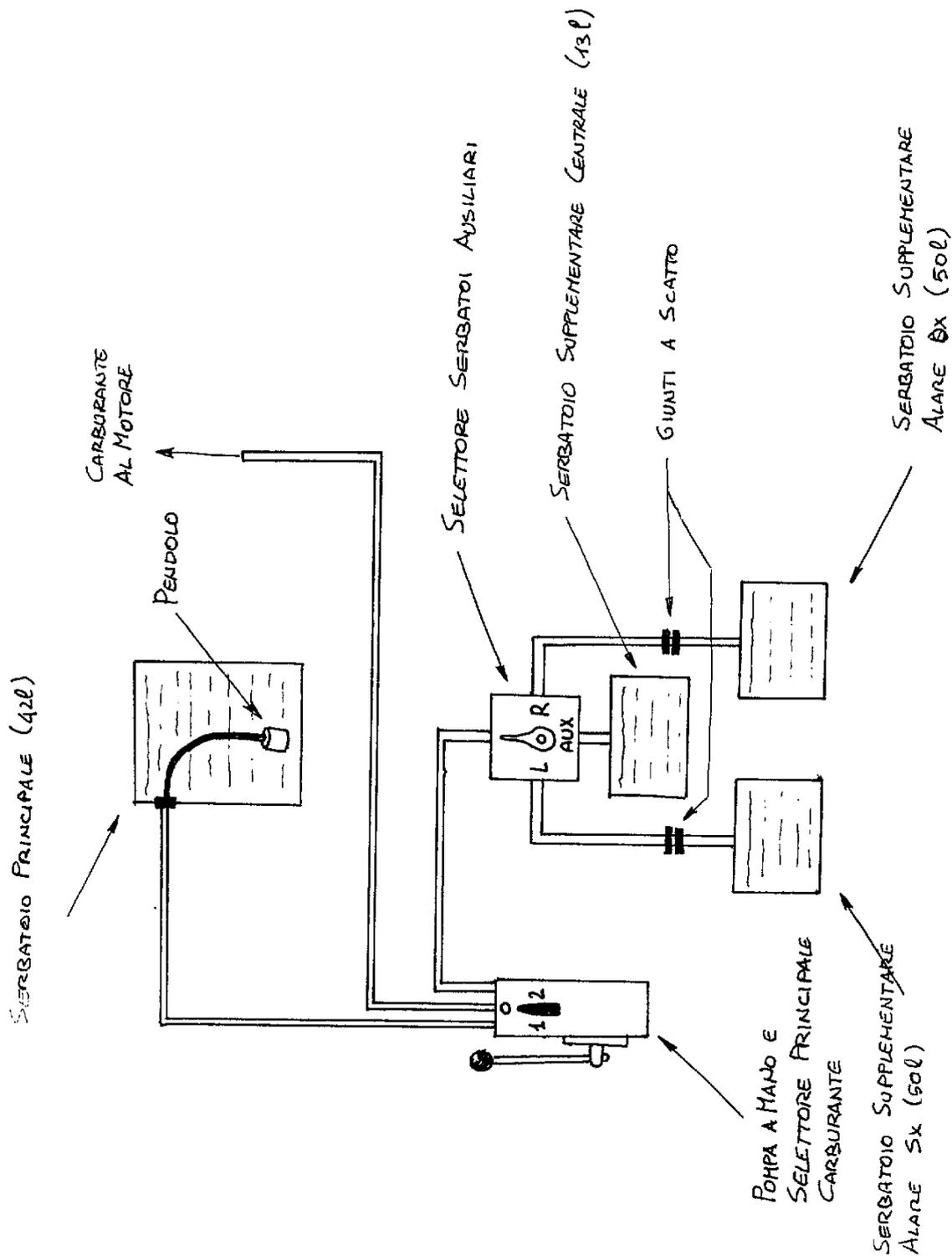
I.4.1. Disposizione Cabina



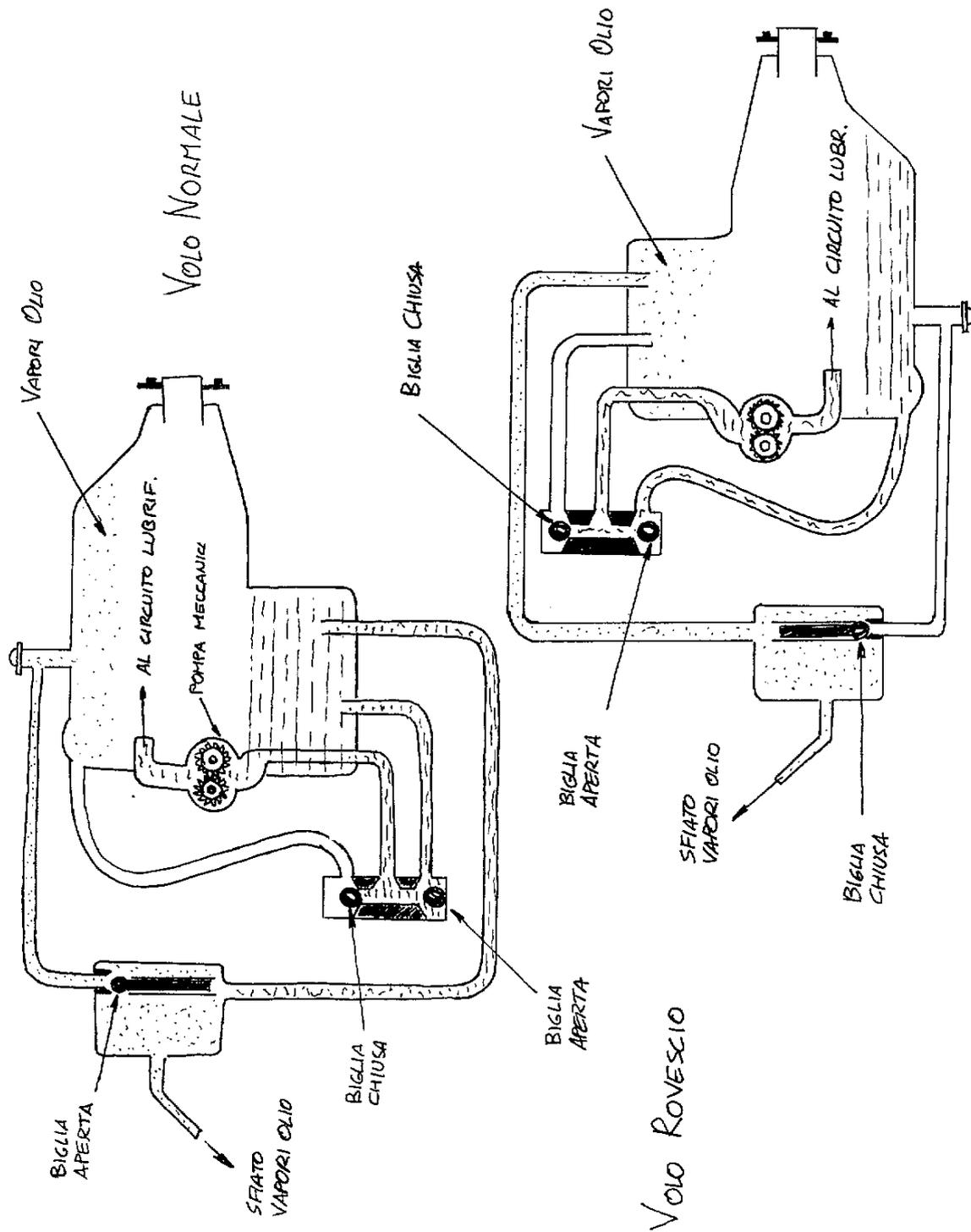
I.4.2. Legenda schema disposizione cabina

1. Bussola magnetica
2. Sbandometro
3. Bocchetta ventilazione cabina SX
4. Anemometro
5. Altimetro
6. Variometro
7. Vano portaoggetti
8. Interruttore Panel Lights
9. Interruttore Map Light
10. Bocchetta ventilazione cabina DX
11. Breaker AUX Power Socket e Strobe Lights
12. Breaker orizzonte artificiale
13. Breaker COM Radio
14. Interruttore Strobe Lights
15. Comando smagritore miscela
16. Comando passo elica
17. Commutatore magneti con starter
18. Contagiri motore
19. Indicatore MAP/Fuel Flow
20. Indicatore pressione e temperatura olio motore
21. Voltmetro digitale
22. AUX Power Socket
23. Interruttore generale (MASTER)
24. COM Radio
25. Indicatore EGT
26. G-Metro
27. Indicatore temperatura teste cilindri
28. Comando freno di parcheggio
29. Comando gas
30. Serbatoio principale 42l
31. Indicatore a tubetto trasparente livello serbatoio principale
32. Map Lights
33. Selettore carburante serbatoi ausiliari
34. Pompa a mano e selettore carburante principale

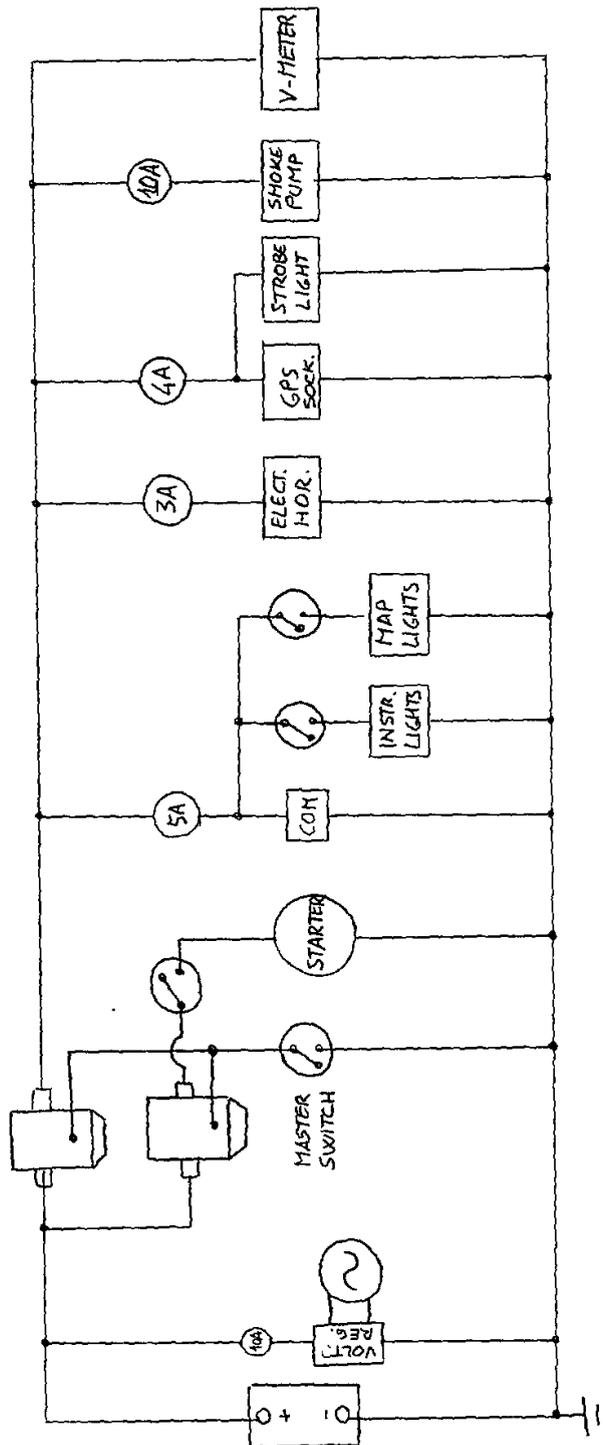
I.4.3. Circuito Alimentazione Carburante



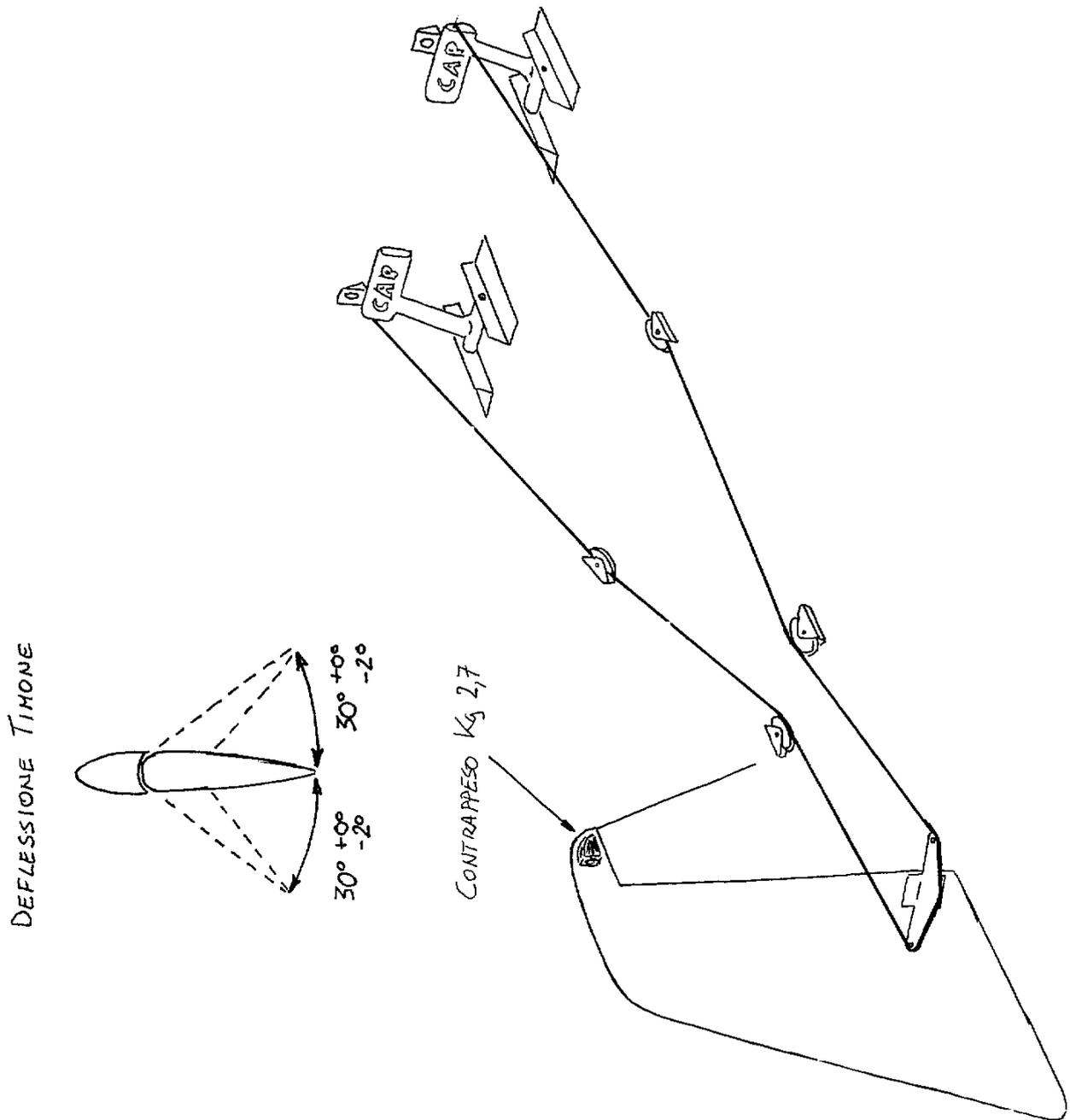
I.4.4. Circuito Lubrificazione



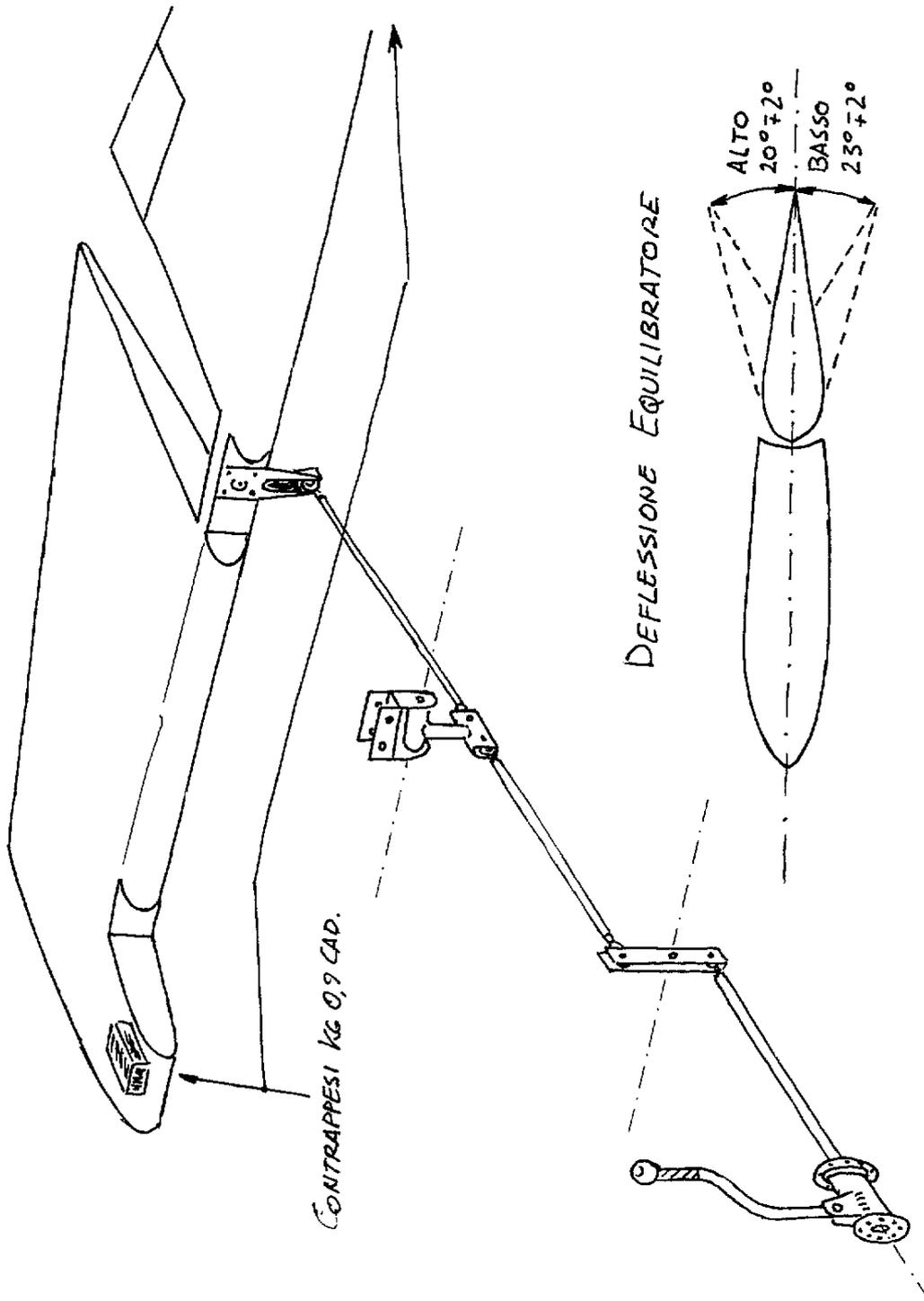
I.4.5. Circuito Elettrico



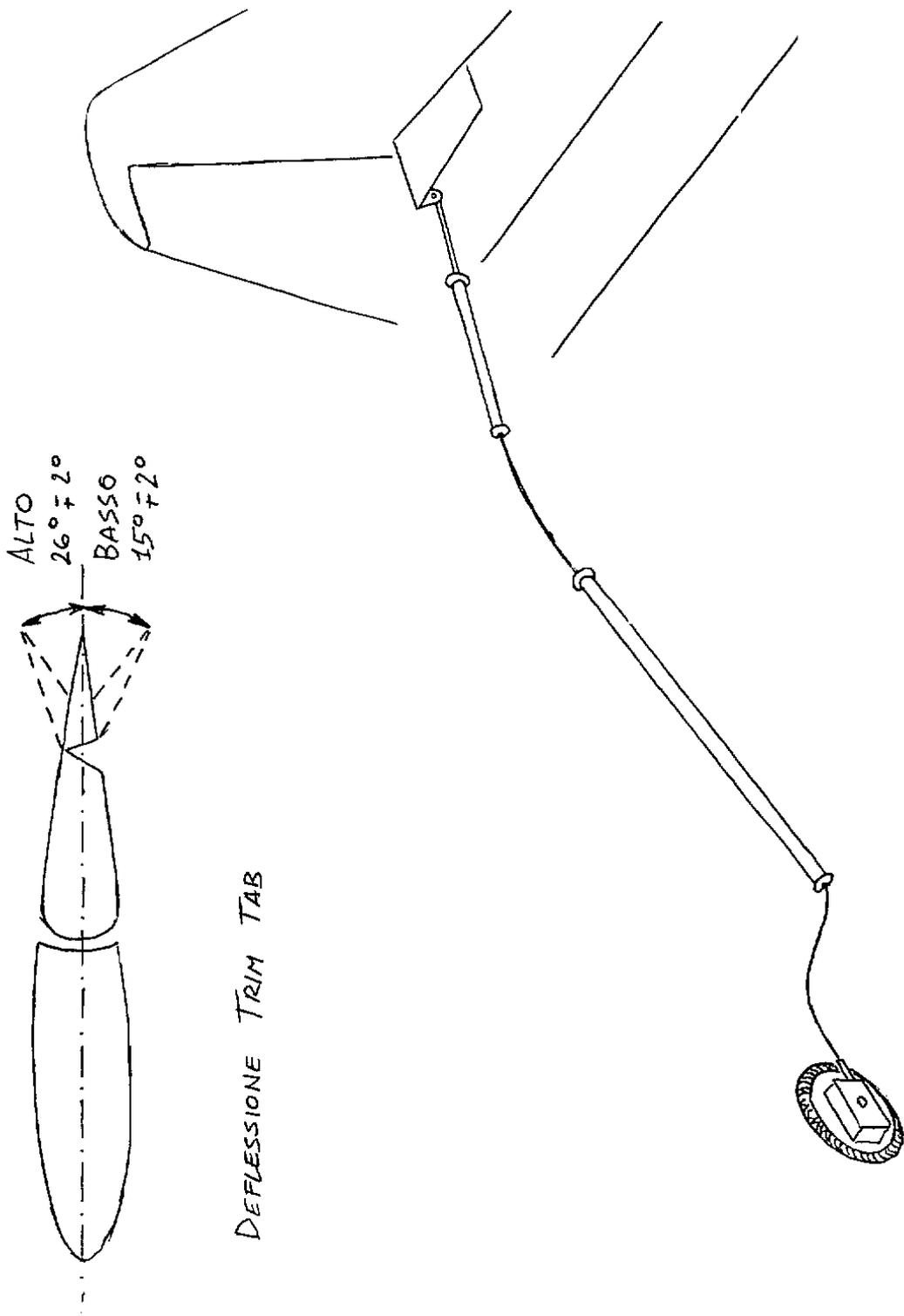
I.4.6. Comando Timone Direzione



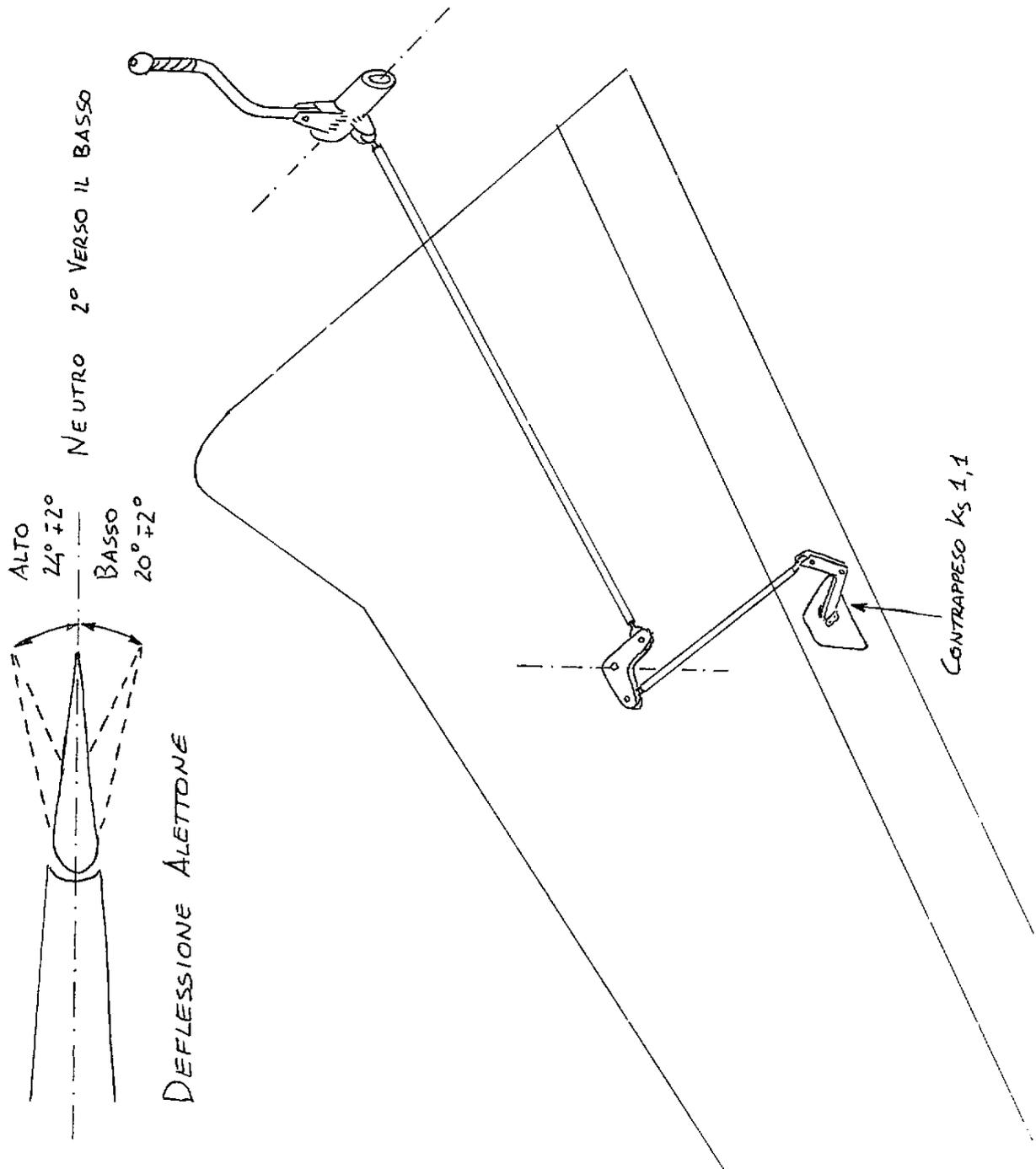
I.4.7. Comando Timone Profondità



I.4.8. Comando Pitch Trim



I.4.9. Comando Alettoni



SEZIONE II. LIMITI D'IMPIEGO

II.1. BASE DI CERTIFICAZIONE - SPECIALE

Il CAP-21DS è derivato dal velivolo Mudry CAP-21. È un velivolo di costruzione amatoriale secondo la Circolare RAI n. 15 del 9/2/1976 per la categoria NORMALE ed ACROBATICA.

II.2. VELOCITÀ LIMITE

VELOCITÀ (Km/h)	Categoria NORMALE	Categoria ACROBATICA
VNE – Velocità da non superare MAI	372	372
VNO – Velocità massima di crociera	295	300
VC – Velocità calcolata in crociera	295	300
VA – Velocità di manovra	206	270
VSO – Velocità di stallo	90	85

II.3. SCALA ANEMOMETRICA

Vedere tabella al Paragrafo V.6.

II.4. INDICAZIONI SULL'ANEMOMETRO

NOTA: Le indicazioni sull'anemometro sono valide solo in Categoria ACROBATICA.

Tratto radiale ROSSO a 372 Km/h.

Arco GIALLO da 300 a 372 Km/h. Da utilizzare con cautela in aria calma.

Arco VERDE da 85 a 300 Km/h. Zona di utilizzo normale.

Tratto radiale GIALLO a 270 Km/h. Velocità limite di manovra.

II.5. FATTORI DI CARICO LIMITE

Calcolati al peso massimo nelle rispettive categorie.

FATTORE DI CARICO (n)	Categoria NORMALE	Categoria ACROBATICA
Max. positivo	+3,8	+10
Max negativo	-1,5	-10

II.6. PESI MASSIMI

Autorizzati al decollo ed all'atterraggio.

Cat. NORMALE	Cat. ACROBATICA
880 Kg	750 Kg

Sono autorizzate le seguenti configurazioni, ferme restando tutte le altre limitazioni.

1. Configurazione "ACROBATICA"

- Peso massimo: 750 Kg.
- Imbarcare OBBLIGATORIAMENTE almeno 25 l di carburante nel serbatoio principale.
- Limitazioni:
 - Fattore di carico max positivo: 10g.
 - Fattore di carico max negativo: -10g.
 - Obbligatorio l'accelerometro.

2. Configurazione "NORMALE"

- Peso massimo: 880 Kg.

- Limitazioni:
 - Fattore di carico max positivo: 3,8g.
 - Fattore di carico max negativo: -1,5g.
 - Nessuna manovra acrobatica ammessa, compresa la vite e lo stallo dinamico.

II.7. CENTRAGGI

- Messa a livello longitudinale e trasversale:
 - Piano orizzontale del comparto portabagagli.
- Riferimenti di centraggio:
 - Lunghezza della corda di riferimento: 1220 mm.
 - Profilo di riferimento: centina a 1970 mm dall'asse del velivolo.
 - Riferimento di centraggio: bordo d'attacco del profilo di riferimento.
- Limiti di centraggio: vedi tabella seguente.

	Categoria NORMALE	Categoria ACROBATICA
Centraggio ANTERIORE	0,252 (18%)	0,252 (18%)
Centraggio POSTERIORE	0,406 (29%)	0,406 (29%)

II.8. LIMITAZIONI DI CARICO

Previa verifica di pesi e centraggi:

- In Categoria NORMALE: Max carico nel bagagliaio Kg 30.
- Decollo ed atterraggio sul serbatoio principale. Vuotare per primi i serbatoi ausiliari.

II.9. CONSEGNE DI CABINA

- Vietato fumare a bordo.
- Non appoggiare nulla sul cruscotto.
- Targhetta obbligatoria da apporre a bordo, bene in vista:

**QUESTO È UN VELIVOLO DI AMATORE. LA SUA RISPONDENZA AD UNO SPECIFICO
REGOLAMENTO DI NAVIGABILITÀ NON È STATA DIMOSTRATA. RAI Circ. n° 15 del 9/2/1976.**

II.10. LIMITAZIONI DEL GRUPPO MOTOPROPULSORE

- Regime di rotazione massimo continuo: 2700 RPM
- Temperatura di funzionamento delle teste cilindro:
 - Normale: 66°-224°C
 - Massima: 260°C
- Pressione dell'olio:
 - Normale: 4,22-6,33 bar
 - Soglia di attenzione: 1,76-4,22 bar
 - All'avviamento: 7,03 bar max
- MAX Temperatura dell'olio: 118°C
- MAX Pressione carburante all'uscita dalla pompa: 3,16 bar

II.11. MANOVRE ACROBATICHE

- **Categoria ACROBATICA:** Tutte le figure acrobatiche sono autorizzate nel rispetto dei limiti d'impiego enunciati nel presente Paragrafo.
- **Categoria NORMALE:** Tutte le figure acrobatiche sono VIETATE, inclusa la vite.

II.12. CONDIZIONI DI VOLO

Il velivolo è autorizzato al solo volo VFR in contatto visivo col suolo.

II.13. INDICAZIONI SUGLI STRUMENTI

- Indicazioni sul termometro olio:
 - Tratto radiale ROSSO a 120° C.
 - Arco VERDE da 40° a 120° C.
- Indicazioni sul manometro pressione olio:
 - Tratto radiale ROSSO a 6,3 bar.
 - Arco VERDE da 4,2 a 6,3 bar.
 - Arco GIALLO da 1,8 a 4 bar.
- Indicazioni sul contagiri motore:
 - Tratto radiale ROSSO a 2700 RPM.
 - Arco VERDE da 500 a 2700 RPM.
- Indicazioni sull'anemometro:
 - Vedi Paragrafo II.4, Pag. II.1.

**CAP-21DS
I-SIVM S/N OK3**

**MANUALE DI
VOLO**

EDIZIONE : **2**
DATA : **APRILE 2002**
PAGINA : **II.4**

**PAGINA LASCIATA
INTENZIONALMENTE
IN BIANCO**

SEZIONE III. PROCEDURE DI EMERGENZA

III.1. INCENDIO IN VOLO

- Selettore Carburante Principale: OFF
- Manetta gas: Tutta avanti
- Miscela: Ricca
- Elica: Tutta avanti
- Dopo l'arresto del motore:
 - Magneti OFF
 - Master OFF

III.2. ATTERRAGGIO A MOTORE SPENTO

- Selettore Carburante Principale: OFF
- Magneti: OFF
- Master: OFF
- Cinture di sicurezza: Stringere

III.3. ABBANDONO DELL'AEROMOBILE

III.3.1. Sgancio tettuccio

- Sbloccare contemporaneamente il tettuccio e lo sgancio di emergenza.
- Se necessario, aiutare il distacco del tettuccio spingendolo in alto con le mani.

III.3.2. Abbandono dell'aeromobile

- Slacciare le cinture di sicurezza.
- Se il velivolo è in vite od in virata, l'abbandono deve avvenire se possibile verso l'esterno, al bordo di uscita dell'ala.
- Non aprire immediatamente il paracadute (attendere 2 o 3 secondi) per evitare che il paracadute si agganci all'aeromobile.

NOTA: Sganciare il tettuccio prima di slacciare le cinture di sicurezza.

III.4. AVARIA ALLA POMPA MECCANICA

- Azionare immediatamente la pompa a mano.

III.5. RIAVVIAMENTO MOTORE IN VOLO

- Selettore Carburante Principale: FUEL 1 – SERBATOIO PRINCIPALE
- Master: ON
- Magneti: BOTH ON
- Manetta gas: A metà corsa
- Miscela: Ricca
- Elica: Tutta avanti
- Picchiare: Fino a raggiungere i 230Km/h

NOTA: Ricordarsi che in ogni caso la perdita di quota sarà di 350m. Se il motore si arresta a bassa quota si può accelerare la procedura aiutandosi con un colpo di starter.

**CAP-21DS
I-SIVM S/N OK3**

**MANUALE DI
VOLO**

EDIZIONE : **2**
DATA : **APRILE 2002**
PAGINA : **III.2**

**PAGINA LASCIATA
INTENZIONALMENTE
IN BIANCO**

SEZIONE IV. PROCEDURE NORMALI

IV.1. PRIMA DI SALIRE A BORDO DELL'AEROMOBILE

- Assicurarsi dell'assenza di oggetti mobili in cabina, se in partenza per un volo acrobatico.

IV.1.1. Controlli di Cabina

- Master: OFF
- Magneti: OFF
- Selettore Carburante Principale: FUEL 1 – SERBATOIO PRINCIPALE
- Verificare livello carburante dei serbatoi principale ed ausiliario centrale attraverso i tappi di rifornimento.
- Livello MINIMO di carburante nel serbatoio principale: Litri 25.
- Verificare chiusura e tenuta del tappo dei serbatoi principale ed ausiliario centrale.

IV.1.2. Ala Sinistra

- Alettone: Articolazione, corsa, integrità comando
- Tubo di Pitot: Libero e non ostruito
- Traguardi all'estremità alare: Integri e fissi
- Carrello principale sinistro: Integro, pneumatico gonfio
- Superficie superiore dell'ala: Integra
- Serbatoio alare (se installato): Verificare fissaggio e livello carburante, effettuare spurgo
- Superficie inferiore dell'ala: Integra, sportello d'ispezione chiuso e bloccato

IV.1.3. Fusoliera – Parte Anteriore

- Spurgo serbatoio principale: Effettuare
- Spurgo linee serbatoi alari: Effettuare (se installati)
- Elica: Integra, assenza di danneggiamenti alle pale
- Ogiva: Integra, verificare la presenza di tutte le viti di fissaggio
- Livello olio motore: Verificare
- Scarichi: Verificare integrità
- Cappottatura motore: Chiusa e bloccata

IV.1.4. Ala Destra

- Alettone: Articolazione, corsa, integrità comando
- Traguardi all'estremità alare: Integri e fissi
- Carrello principale sinistro: Integro, pneumatico gonfio
- Superficie superiore dell'ala: Integra
- Serbatoio alare (se installato): Verificare fissaggio e livello carburante, effettuare spurgo
- Superficie inferiore dell'ala: Integra, sportello d'ispezione chiuso e bloccato

IV.1.5. Fusoliera – Parte Posteriore Destra

- Verificare: Integrità ed assenza di cricche e danneggiamenti
- Sportello d'ispezione: Chiuso e bloccato

IV.1.6. Impennaggi

- Stabilizzatore:
 - Verificare:
 - Bulloni di fissaggio alla fusoliera
 - Integrità ed assenza di cricche e danneggiamenti
- Equilibratore:
 - Verificare:
 - Articolazione e corsa

- Integrità ed assenza di cricche e danneggiamenti
- Trim
- Deriva:
 - Verificare:
 - Integrità ed assenza di cricche e danneggiamenti
- Timone:
 - Verificare:
 - Articolazione e corsa
 - Integrità ed assenza di cricche e danneggiamenti

IV.1.7. Ruotino Posteriore

- Verificare:
 - Integrità della balestra
 - Consumo della gomma

IV.1.8. Fusoliera – Parte Posteriore Sinistra

- Verificare:
 - Integrità ed assenza di cricche e danneggiamenti
- Sportello d'ispezione: Chiuso e bloccato
- Spurgo serb. ausiliario centrale: Effettuare

IV.2. PRIMA DELLA MESSA IN MOTO

- Sedile: Regolato e fissato
- Cinture di sicurezza: Allacciate e strette come necessario
- Tettuccio: Chiuso e bloccato
- Freno di parcheggio: Inserito, freni azionati
- Livello carburante: Sufficiente al volo pianificato
- Master: OFF
- Magneti: OFF
- Comando miscela: Tutto indietro

IV.3. MESSA IN MOTO A MOTORE FREDDO

- Master: ON
- Manetta gas: Tutta avanti
- Comando elica: Tutto avanti
- Comando miscela: Tutto avanti
- Magneti: OFF
- Selettore Carburante Principale: FUEL 1 – SERBATOIO PRINCIPALE
- Pompa a mano: Azionare fino ad indicazione dello strumento "Fuel Flow"
- Manetta gas: Avanti 1cm
- Comando miscela: Tutto indietro
- Magneti: BOTH ON
- Zona circostante: Libera, gridare forte "VIA DALL'ELICA!"
- Starter: Azionare
- Comando miscela: Lentamente tutto avanti non appena il motore inizia a girare
- Manetta gas: Regolare per un regime di 1.000 RPM

IV.4. MESSA IN MOTO A MOTORE CALDO

Procedura da applicare se il motore ha funzionato nelle 3 ore precedenti la presente messa in moto.

- Master: ON
- Selettore Carburante Principale: FUEL 1 – SERBATOIO PRINCIPALE
- Manetta gas: Avanti 4-5cm

- Comando elica: Tutto avanti
- Comando miscela: Tutto indietro
- Magneti: BOTH ON
- Zona circostante: Libera, gridare forte "VIA DALL'ELICA!"
- Starter: Azionare
- Comando miscela: Lentamente tutto avanti non appena il motore inizia a girare
- Manetta gas: Regolare per un regime di 1.000 RPM

IV.5. RISCALDAMENTO MOTORE

- Regime di rotazione: 1.000-1.200 RPM.
- Non superare i 1.000 RPM nel primo minuto di funzionamento
- Pressione olio: 4-6 bar
- Se la pressione olio non è salita oltre 1,8 bar dopo 30 secondi dall'avviamento arrestare il motore e procedere ad una verifica
- Prova massa magneti: Sotto i 1.000 RPM: OFF – BOTH ON
- Utenze elettriche: ON come richiesto
- Apparato radio: Effettuare una chiamata radio di prova

IV.6. RULLAGGIO

- Freno di parcheggio: Disinserito
- Prova freni: Effettuare appena l'aeromobile si muove
- Selettore Carburante Principale: FUEL 2
- Selettore Carb. Serb. Ausiliari: Selezionare tutti i serbatoi installati, restando 1' su ciascuno
- Selettore Carburante Principale: FUEL 1 – SERBATOIO PRINCIPALE

IV.7. PROVE A PUNTO FISSO

- Freno di parcheggio: Inserito
- Comando miscela: Tutto avanti
- Comando elica: Tutto avanti
- Manetta gas: Regolare per 1.800 RPM
- Comando miscela: Lentamente indietro ed osservare il Fuel Flow in diminuzione.
- Continuare a smagrire finchè il motore tende a spegnersi, poi riportare il comando miscela tutto avanti.
- Comando elica: Portare indietro per ottenere una caduta di 300 RPM.
- Riportare tutto avanti. Il regime deve ritornare a 1.800 RPM entro 3 secondi.
- Ripetere 3 volte il ciclo azionando il comando passo elica.
- Magneti:
 - LEFT
 - BOTH ON
 - LEFT – RIGHT
 - LEFT
 - BOTH ON.
- Caduta max 175 RPM, differenziale 50 RPM.

IV.8. AZIONI VITALI PRIMA DEL DECOLLO

- Freno parcheggio: Disinserito
- Freni: Sbloccati
- Magneti: BOTH ON
- Comando miscela:
 - Tutto avanti o come richiesto per la massima potenza in caso di decollo in altitudine
- Comando elica: Tutto avanti
- Selettore Carburante Principale: FUEL 1 – SERBATOIO PRINCIPALE

- Quantità carburante: MINIMO LITRI 25 NEL SERBATOIO PRINCIPALE
- Pressione olio: 4-6 bar
- Altimetro: Regolato come richiesto (QNH o QFE)
- Trim: Neutro
- Comandi: Liberi
- Tettuccio: Chiuso e bloccato
- Cinture di sicurezza: Allacciate e strette come necessario
- Finale e pista: Liberi

IV.9. DECOLLO

- Aumentare gradualmente la potenza portando la manetta del gas tutta avanti.
- La coppia motore è verso sinistra. Dare piede destro con moderazione per contrastarla.
- Massima componente di vento al traverso: 18 Kts.

IV.10. SALITA

- Velocità di salita rapida: 160 Km/h
- Mantenere la massima potenza
- Vz Max: 18 m/s

IV.11. CROCIERA

- MAP: 24 inHg
- Regime motore: 2.400RPM
- Miscela:
 - Se EGT non installato: impoverire per ottenere un leggero abbassamento della potenza, poi arricchire portando avanti il comando di 0,5 cm circa per recuperare la potenza iniziale.
 - Se EGT installato: impoverire fino a raggiungere il picco dell'EGT, poi arricchire portando avanti il comando quanto basta per abbassare di 3 tacche il valore indicato dall'EGT.
- Selezionare i serbatoi ausiliari disponibili secondo necessità.

IV.12. DISCESA ED AVVICINAMENTO

IV.12.1. Discesa

- Comando miscela: Tutto avanti
- Regime motore: 1.700-1.800 RPM
- MAP: Come richiesto
- Velocità raccomandata: 200 Km/h

IV.12.2. Avvicinamento

- Comando miscela: Tutto avanti
- Selettore Carburante Principale: FUEL 1 – SERBATOIO PRINCIPALE
- Comando elica: Tutto avanti
- MAP: Come richiesto
- Velocità di avvicinamento: 160 Km/h
- E' possibile ridurre tale velocità se l'aeromobile non è a pieno carico.

IV.13. ATTERRAGGIO

- Nessuna consegna particolare.
- Velocità in corto finale: 140 Km/h
- L'atterraggio su 3 punti richiede solo una leggera richiamata, pertanto la cloche è lontana dal fondo corsa posteriore.
- Il velivolo rallenta rapidamente senza uso dei freni a causa del grande angolo di incidenza in rullaggio.

IV.14. ARRESTO DEL MOTORE

- Radio ed utenze elettriche: OFF.
- Prova massa magneti: OFF – BOTH ON.
- Lasciar girare il motore a 1.100 RPM per 1 min. se il rullaggio dopo l'atterraggio è stato breve.
- Pressione olio: 4-6 bar.
- Comando miscela: Tutto indietro.
- Ad elica ferma: Master OFF, magneti OFF.
- Tettuccio: Aperto.

IV.15. EVOLUZIONI ACROBATICHE

NOTA: Tutte le evoluzioni acrobatiche devono essere effettuate con il velivolo nella configurazione corrispondente alla Categoria ACROBATICA come descritto nel presente Manuale di Volo.

IV.15.1. Stalli

Possono essere effettuati in tutte le configurazioni ammissibili di peso, centraggio e potenza applicata.

IV.15.2. Figure Acrobatiche (Categoria ACROBATICA)

Tutte le figure acrobatiche possono essere effettuate ricordando che l'aeromobile è aerodinamicamente fine.

In pratica la velocità massima di ingresso nelle figure è di 250 Km/h per tutte le figure classiche positive e negative.

Si raccomanda di non eseguire i frullini (snap rolls) al di sopra dei 200 Km/h.

Le figure negative sono parimenti possibili ricordando che gli strumenti indicatori, i termometri e manometri olio danno indicazioni erronee ogni volta che il velivolo opera in volo rovescio.

IV.15.3. Viti

In Categoria ACROBATICA le viti sono autorizzate. La perdita di altitudine è di circa 300 ft per giro.

Le viti sono molto veloci (circa 1,5 giri al secondo). Pertanto la rimessa dalla vite si effettua in 1 giro se sono applicate le seguenti consegne:

- Timone: A fondo corsa in direzione opposta alla rotazione
- Equilibratore: Neutro, leggermente avanti
- Alettoni: Al centro

Se i comandi sono posti in posizione differente da quella indicata, la rimessa è sempre possibile ma sarà più o meno lunga, a condizione che il timone sia imperativamente a fondo corsa in direzione opposta alla rotazione.

D'altra parte, la posizione degli alettoni e dell'equilibratore influiscono sulla velocità di rotazione e sull'assetto dell'aeromobile.

Pertanto, la vite sarà tanto più piatta quanto più l'equilibratore sarà a cabrare e gli alettoni all'esterno della rotazione.

NOTA: In caso di arresto motore durante la vite:

- Applicare IMMEDIATAMENTE le consegne di uscita dalla vite sopra riportate
- Solo dopo l'uscita dalla vite applicare la procedura di riavviamento motore in volo descritta al Paragrafo III.5.

**CAP-21DS
I-SIVM S/N OK3**

**MANUALE DI
VOLO**

EDIZIONE : 2
DATA : APRILE 2002
PAGINA : IV.6

**PAGINA LASCIATA
INTENZIONALMENTE
IN BIANCO**

SEZIONE V. PRESTAZIONI

Le prestazioni qui riportate risultano da prove effettuate dal costruttore (peso: 750Kg).

V.1. DECOLLO

- Corsa di decollo: 160m
- Distanza di superamento ostacolo di 15m: 250m
- Velocità di decollo: 110Km/h

V.2. ATTERRAGGIO

- Distanza di superamento ostacolo di 15m: 200m
- Corsa di atterraggio: 300m
- Velocità di avvicinamento in corto finale: 140Km/h

V.3. SALITA

- Vz (a tutta potenza): 18m/s
- Velocità di salita rapida: 160Km/h

V.4. VELOCITÀ DI STALLO

- VI (potenza al minimo, peso 750Kg): 95Km/h

V.5. PRESTAZIONI IN VOLO LIVELLATO A 1500FT

- A tutta potenza (2700 RPM): 315Km/h
- Al 75% della potenza (2400 RPM): 285Km/h

V.6. SCALA ANEMOMETRICA

VI (Km/h)	130	150	180	210	270	300
VC (Km/h)	130	149	179	210	238	302

V.7. MASSIMO VENTO AL TRAVERSO

- 18 Kts.

**CAP-21DS
I-SIVM S/N OK3**

**MANUALE DI
VOLO**

EDIZIONE : **2**
DATA : **APRILE 2002**
PAGINA : **V.2**

**PAGINA LASCIATA
INTENZIONALMENTE
IN BIANCO**

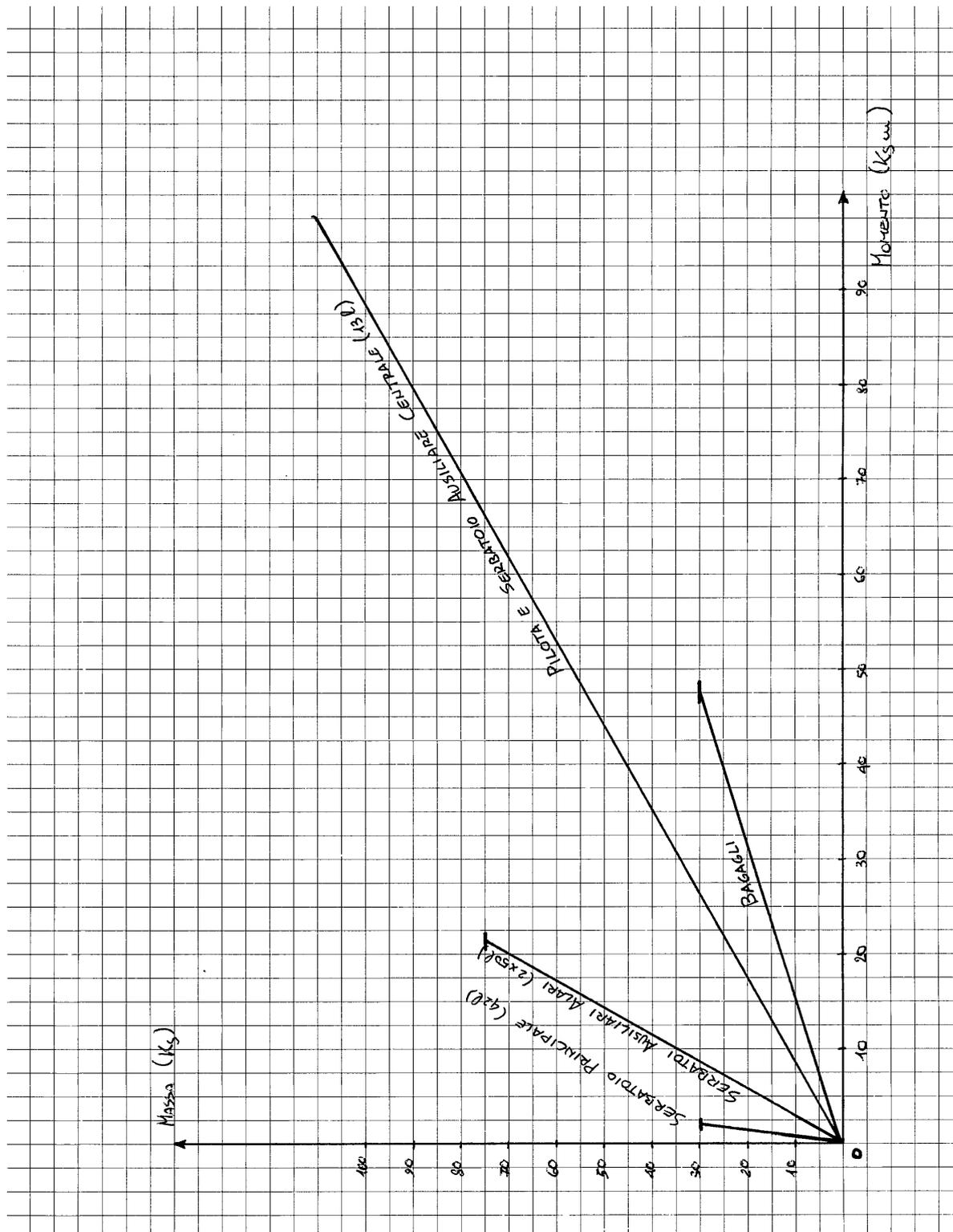
SEZIONE VI. PESI E CENTRAGGI

VI.1. CALCOLATORE DI CENTRAGGIO

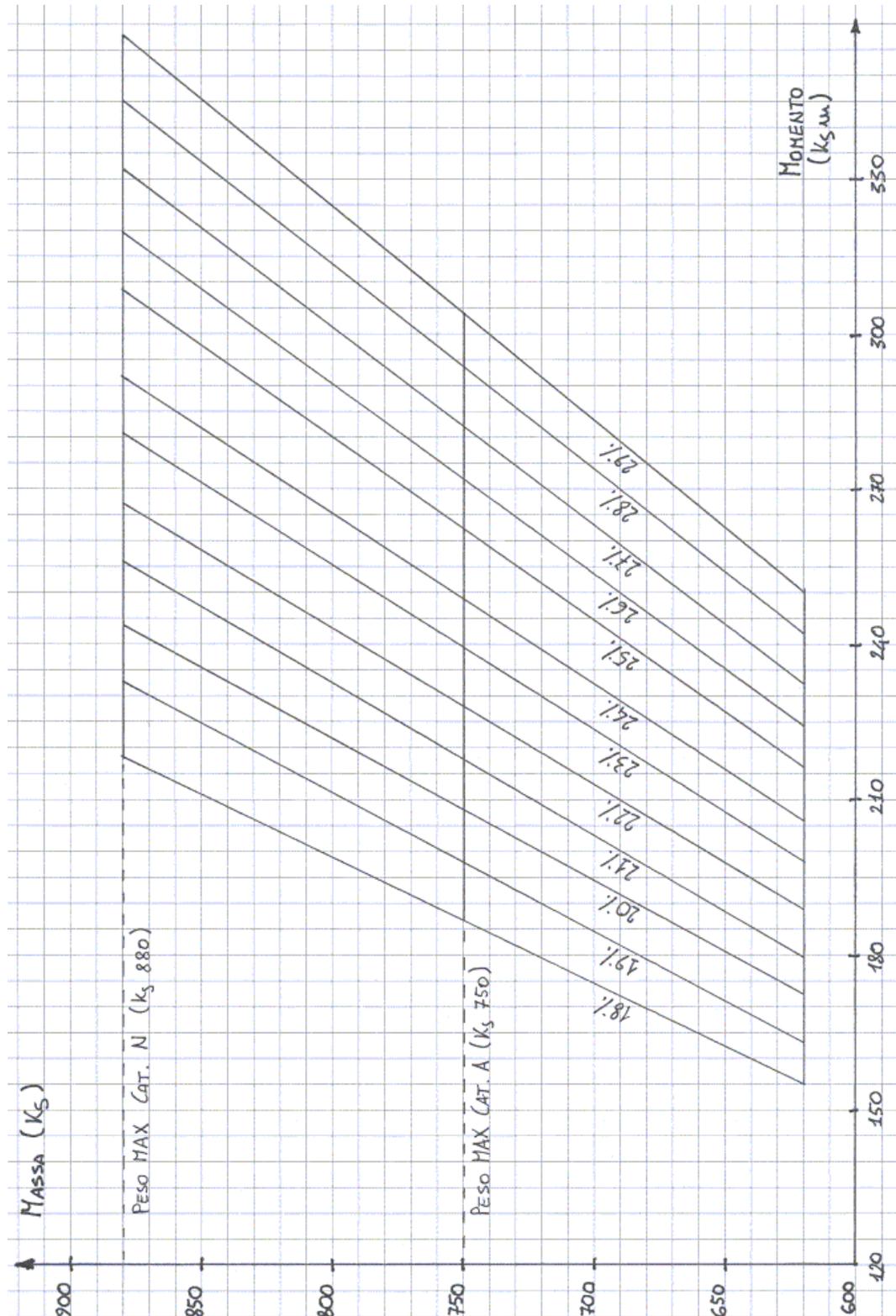
VI.1.1. PROCEDURA DI CALCOLO DEL CENTRAGGIO

1. Utilizzare le Tabelle A, B, C del Calcolatore di Centraggio riportate nel presente Manuale di Volo, Paragrafi VI.1.2, VI.1.3, VI.1.4.
2. Misurare con la massima precisione possibile i pesi corrispondenti alle stazioni di carico. Per ottenere il peso del carburante moltiplicare i litri presenti in ciascun serbatoio per la densità del carburante (valore standard AVGAS-100LL: 0,735 Kg/l).
3. Riportare i pesi nella colonna "PESO" della Tabella C in corrispondenza delle rispettive stazioni.
4. Utilizzando la Tabella A, identificare i valori di momento corrispondenti ai pesi applicati a ciascuna stazione nel seguente modo:
 - Sull'asse verticale identificare il punto rappresentante il valore del peso corrispondente alla stazione.
 - Da tale punto, tracciare una semiretta orizzontale fino ad intersecare la semiretta corrispondente alla stazione.
 - Dal punto di intersezione tracciare una semiretta verticale fino ad intersecare l'asse orizzontale.
 - Il valore sull'asse orizzontale corrispondente al punto di intersezione rappresenta il momento in Kgm relativo alla stazione.
 - Riportare il valore di momento così ottenuto nella colonna "MOMENTO" della Tabella C, sulla riga corrispondente alla stazione.
5. Sommare i valori riportati nella colonna "PESO" e trascrivere il risultato nella casella "TOTALE – PESO".
6. Sommare i valori riportati nella colonna "PESO" e trascrivere il risultato nella casella "TOTALE – MOMENTO".
7. Utilizzando la Tabella B, identificare nel seguente modo il punto corrispondente alla posizione del baricentro del velivolo, calcolato in percentuale rispetto alla corda di riferimento:
 - Sull'asse verticale identificare il punto corrispondente al "TOTALE-PESO".
 - Da tale punto, tracciare una semiretta orizzontale.
 - Sull'asse orizzontale identificare il punto corrispondente al "TOTALE-MOMENTO".
 - Da tale punto, tracciare una semiretta verticale.
 - Identificare il punto di intersezione delle due semirette così tracciate.
 - Tale punto consente di leggere sul grafico la percentuale corrispondente.
8. Il punto ottenuto deve obbligatoriamente trovarsi all'interno dell'involucro di semirette della Tabella B. In caso contrario il velivolo è caricato fuori dall'involucro di centraggio ed è il volo è vietato.

VI.1.2. CALCOLATORE DI CENTRAGGIO: TABELLA A



VI.1.3. CALCOLATORE DI CENTRAGGIO: TABELLA B



VI.1.4. CALCOLATORE DI CENTRAGGIO: TABELLA C

STAZIONE	PESO (Kg)	MOMENTO (Kgm)
Peso a vuoto del velivolo	628	156
Pilota		
Carburante (Serbatoio ausiliario centrale)		
Carburante (Serbatoio principale)		
Serbatoi alari (se installati)	16	4,8
Carburante (Serbatoi alari)		
Bagaglio		
TOTALE		

VI.1.5. ESEMPIO DI CALCOLO DEL CENTRAGGIO

- Riportare i pesi nella tabella sottostante, corrispondente alla Tabella C.
- Determinare i momenti corrispondenti utilizzando la Tabella A e riportarli nella tabella.

STAZIONE	PESO (Kg)	MOMENTO (Kgm)
Peso a vuoto del velivolo	628	156
Pilota	85	79
Carburante (Serbatoio ausiliario centrale)	10	8
Carburante (Serbatoio principale)	30	2
Serbatoi alari (se installati)	16	4,8
Carburante (Serbatoi alari)	73,5	22
Bagaglio	30	48
TOTALE	872,5	319,8

- Riportare i dati "TOTALE PESO" e "TOTALE MOMENTO" della tabella nella Tabella B.
- Si ottiene un centraggio del 26,5%. Il velivolo è caricato all'interno dei limiti per la Cat. N: pertanto il volo può avere luogo.

VI.2. LISTA DEGLI EQUIPAGGIAMENTI

VI.2.1. Motore ed Accessori Motore

Motore	AVCO-Lycoming AEIO-540-K1A5 S/N L-11582-48
Elica	MTV 14-B-C S/N 95054
Regolatore Giri Elica	Woodward P/N 210693 S/N 1750328F/J
Alternatore	B&C Model SD
Starter	B&C Model ST

VI.2.2. Equipaggiamenti Elettrici

Batteria	Sonnenschein Dryfit A212/28G6 12V 28AH
COM Radio	Becker P/N AR3201
Commutatore Magneti con Starter	Bendix P/N 10.357200-1

VI.2.3. Strumenti di Bordo

Anemometro	LUN Model 1011
Altimetro	LUN Model 1121.02-8
Variometro	LUN Model 1147.10-8
Indicatore MAP/Fuel Flow	EDO-AIRE P/N IUO-028-005-30
Termometro-Manometro Olio	U.S. Gauge Model 26872
Termometro teste Cilindri	FAREM P/N 653
Termometro Gas di Scarico	ALCOR P/N 10-08800
Contagiri	JET ELECTRONICS P/N 3310.00062
Voltmetro	Davtron P/N 450
Bussola Magnetica	Airpath P/N C2300-L4
G-metro	FAREM P/N 62

VI.2.4. Impianto Carburante

Pompa Ausiliaria Manuale	Christen Model 844
Selettore Serbatoi Ausiliari	Weatherhead Model 6747

VI.2.5. Altri Equipaggiamenti

Cinture di Sicurezza	Hooker 5 Points
----------------------	-----------------

CAP-21DS I-SIVM S/N OK3

MANUALE DI VOLO

EDIZIONE : 2
DATA : APRILE 2002
PAGINA : VI.7

VI.3. RAPPORTO DI PESATA

MOD. RPA ED. 0 REV. 0

AERO CLUB MILANO Aeroporto di Bresso		UFFICIO TECNICO RAPPORTO DI PESATA AEROMOBILE			Rd..... QdC.....	
NOMINATIVO I-SIVM	TIPO CAP 21 DS	N° DI SERIE OK 3	C.N. N° 13574/S	ESERCENTE COSTA - DALLAN	Luogo: BRESSO	
SUDDIVISIONE: SP SP		N° 0	POSTI PASSEGGERI	Data: 19.04.2000 senza sghiacciatori ali e coda		
MOTIVO DELLA PESATA: CALENDARIALE						
STRUMENTO DI MISURA UTILIZZATO: BASCULE						
POSIZIONE DEL VELIVOLO: IN BOLLA						
PUNTI D'APPOGGIO UTILIZZATI LATERALI: RUOTE CARRELLO PRINCIPALE LONGITUDINALI: RUOTINO POSTERIORE						
PIANO DI RIFERIMENTO DELLE DISTANZE LONGITUDINALI: Flangia portaelica						
APPOGGIO	PESO NETTO KG	BRACCIO M		MOMENTO KG.M		
SINISTRO	291	1.02		296.82		
DESTRO	286	1.02		291.72		
PRUA/CODA	51.5	5.652		291.07		
TOTALI	A 628.5			E 879.61		
Pesi da aggiungere (se non a bordo alla pesata)						
A + B				E+F		
Pesi da sottrarre (Se a bordo alla pesata)						
C				H		
PESO A VUOTO G = A+B-C	628.5	MOM.DEL PESO A VUOTO M = E+F-H		879.61		
OSSERVAZIONI: Nel peso a vuoto del velivolo sono compresi il carburante non utilizzabile, il lubrificante massimo consumabile e gli equipaggiamenti di cui alla lista allegata al Flight Manual controllata in data odierna. CMA L = 1.220 Mt Distanza della sua estremità anteriore al piano di riferimento Y = 1.15 Mt						
BRACCIO del peso a vuoto $X = \frac{M}{G} = 1.399$			% CMA = $\frac{X - Y}{L} = 20.4\%$			
IL FUNZIONARIO R.A.I.			IL CAPO CONTROLLO			

**CAP-21DS
I-SIVM S/N OK3**

**MANUALE DI
VOLO**

EDIZIONE : **2**
DATA : **APRILE 2002**
PAGINA : **VI.8**

**PAGINA LASCIATA
INTENZIONALMENTE
IN BIANCO**