

MANUALE di VOLO



MOTO-ALIANTE SPERIMENTALE
SF 942 AL
“SAN FRANCESCO”

EDIZIONE 1
DICEMBRE 2006

INDICE

1	DESCRIZIONE, CARATTERISTICHE GENERALI e POSSIBILITÀ di IMPIEGO dell'SF 942 AL	PAG. 5
2	MOTOPROPULSORE, FLABELLI, FRENO ELICA FUMOGENO, SERBATOIO RECUPERO OLIO MOTORE	PAG. 10
3	COMANDI di VOLO	PAG. 14
4	ORGANI di ATTERRAGGIO e FRENO	PAG. 19
5	FLAP	PAG. 20
6	IMPIANTO CARBURANTE	PAG. 21
7	RADIO	PAG. 24
8	IMPIANTO ELETTRICO	PAG. 24
9	CRUSCOTTO E LISTA DEGLI EQUIPAGGIAMENTI	PAG. 25
10	VENTILAZIONE CABINA CINTURE di SICUREZZA e PARACADUTE	PAG. 26
11	SISTEMA TRAINO ALIANTI GANCIO BARICENTRICO	PAG. 27
12	SPOSTAMENTI a TERRA, HANGARAGGIO e STAZIONAMENTO all'APERTO	PAG. 29
13	PROCEDURE NORMALI	PAG. 30
14	VELEGGIAMENTO	PAG. 40
15	TRAINO ALIANTI (come aliante rimorchiato)	PAG. 41
16	LANCIO col VERRICELLO	PAG. 42
17	ACROBAZIA	PAG. 45
18	TRAINO ALIANTI (come aereo rimorchiatore)	PAG. 47

19	PROCEDURE di EMERGENZA	PAG. 50
20	TRASPORTO PASSEGGERO e TRAINO ALIANTI	PAG. 53
21	PRESTAZIONI e LIMITAZIONI	PAG. 56
22	PESO e CENTRAGGIO	PAG 61
23	MANUTENZIONE	PAG. 66
24	LISTA DEGLI EQUIPAGGIAMENTI	PAG. 67

1

DESCRIZIONE e CARATTERISTICHE GENERALI dell' AEROMOBILE

MOTOALIANTE BIPOSTO (doppi comandi e posti affiancati).

Dotato di MOTORE certificato (Lycoming O-290 140 HP), munito di flabelli per evitare durante certe attività il brusco raffreddamento.

Può montare ELICA a passo variabile oppure a passo fisso.

Capacità SERBATOIO 80 litri.

RAPPORTO POTENZA/PESO (0,186 HP/Kg) migliore di qualsiasi altro motoalante esistente.

Ala bassa a sbalzo, mono-longherone in legno e tela, profilo NACA 23018 (la parte centrale) e NACA 23012 (le estremità rastremate).

Fusoliera in tubi d'acciaio saldati, rivestimento in tela (dacron)

ROBUSTEZZA della STRUTTURA: il SAN FRANCESCO è stato progettato per essere acrobatico nel rispetto dei Regolamenti R.A.I. (punti 222-223) e quindi ha, al peso massimo al decollo (750 Kg), fattori di carico ammessi + 7 e - 5 fino alla VNE (Km/h 308) che moltiplicati per il coefficiente di sicurezza 1,5 danno indicativamente carichi di rottura + 10,5 e - 7,5.

La struttura, i circuiti di tutti i comandi, gli attacchi alari, gli impennaggi, il castello motore ecc. sono stati collaudati, con prove di carico sotto il controllo dell'ENAC.



Sollecitazione dell'ala a flessione



Sollecitazione dell'ala a torsione



Sollecitazione della fusoliera a torsione

Carrello monotraccia con ruota principale retraibile munita di freno a disco e ruotino di coda sterzante, sostegni laterali sotto le semiali (all'altezza della connessione del troncone centrale con le estremità rastremate) costituiti da "baffi" in acciaio armonico o da aste in kevlar munite all'estremità di ruotini intercambiabili (a seconda dell'attività da svolgere).

FLAP posizionabili in negativo (fino a 5°), per la crociera veloce, con funzione ipersostentatrice, in positivo, ed anche di aerofreno in posizione limite (60°)

È munito di doppi comandi e da sinistra può essere pilotato anche senza l'uso degli arti inferiori (a "completa manualità")

È dotato di un sistema che consente, dopo il traino degli alianti, il riavvolgimento del cavo e di un gancio baricentrico, montato sul traliccio del carrello, per essere trainato in quota da un altro aereo o lanciato col verricello.

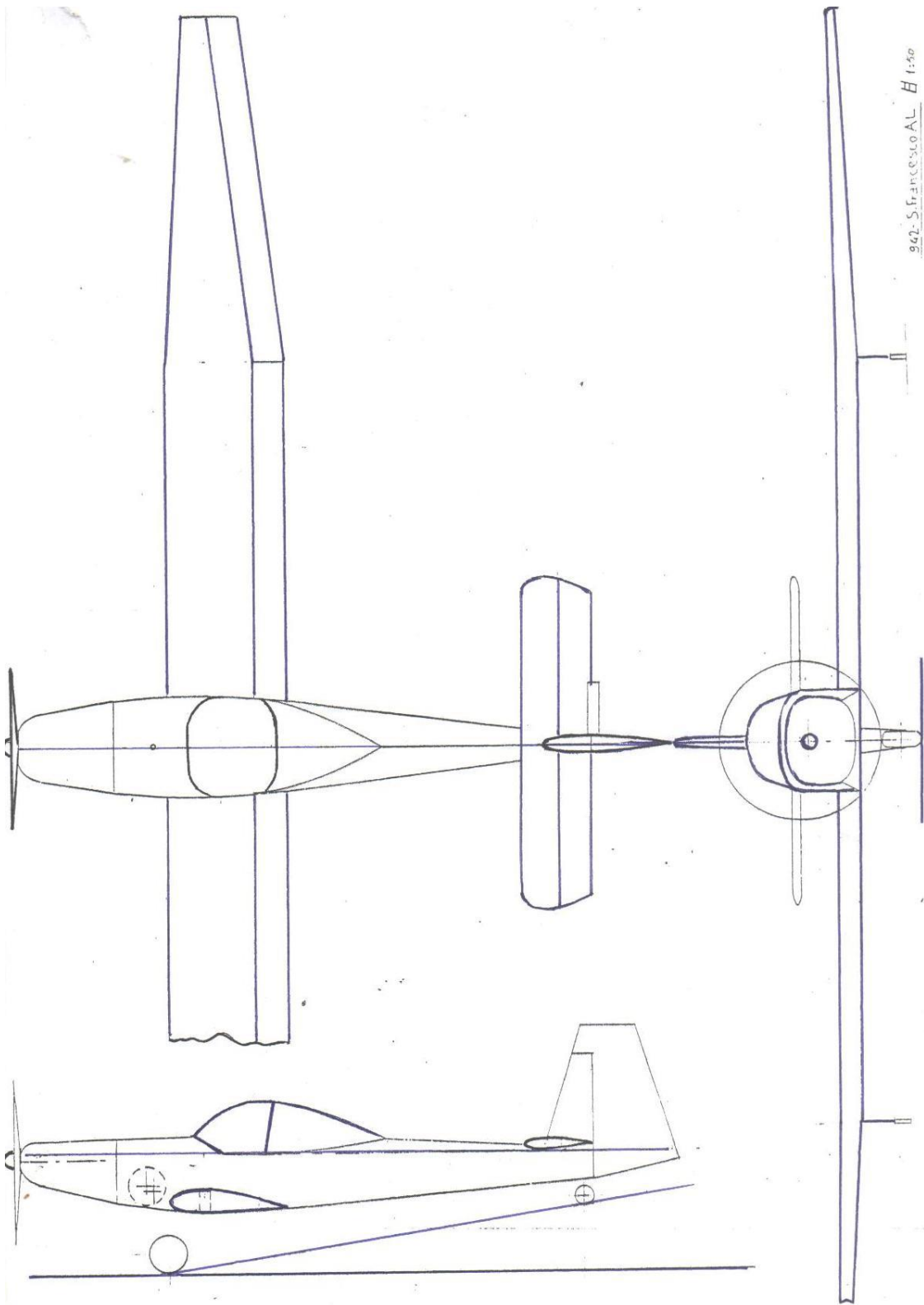
DIMENSIONI e PESI

Apertura alare	m. 16.00
Apertura troncone centrale dell'ala	m. 8.00
Lunghezza	m. 7.30
Altezza	m. 1.70
Superficie alare	m. ² 15.10
Peso a vuoto	Kg. 575
Peso a pieno carico	Kg. 750
Carico utile	Kg. 175

La targhetta di identificazione dell'SF 942 AL marche I-MOAL è fissata all'esterno della carenatura sinistra di coda e riporta:

nominativo costruttore, luogo e data costruzione, marche e numero di costruzione, peso massimo al decollo, tipo del motore e potenza.

TRITTICO SF 942 AL



POSSIBILITÀ di IMPIEGO

- 1) **Volo a vela col traino aereo**, con il vantaggio che, dopo essere stato trainato, può proseguire a piacimento il volo potendo fare affidamento sul motore
- 2) **Volo a vela col verricello** con il vantaggio che, anche in caso di sganci molto bassi, facendo ricorso al motore, può proseguire la salita e, una volta raggiunta la quota desiderata, effettuare la missione programmata
- 3) **Acrobazia senza motore** con notevoli vantaggi dal punto di vista economico e inoltre con la possibilità di svolgere attività anche nei casi in cui non sia consentito evolvere sulla verticale del campo o in sua prossimità
- 4) **Veleggiamento** (è “realistico” come aliante e consente di provare il piacere di veleggiare anche in zone lontane dalla base operativa data la notevole velocità di spostamento a motore acceso)
- 5) **Sondaggio volovelistico** (può esplorare rapidamente ampie zone in orizzontale ed anche in verticale per lo studio di movimenti ondulatori)
- 6) **Allenamento alla alta performance volovelistica** (se provvisto di un sistema che utilizza in modo automatico il gruppo motopropulsore per fornire alle diverse velocità le stesse prestazioni di alianti con elevatissime efficienze)
- 7) **Traino alianti** (a costi dimezzati e con rumorosità ridotta può effettuare traini con prestazioni simili a quelle del ROBIN DR 400)
- 8) **Turismo aereo** caratterizzato da brillanti prestazioni, sicurezza ed economia
- 9) **Acrobazia a motore** (se provvisto del KIT per il volo rovescio)
- 10) **Tutto quanto elencato sopra anche pilotato a “completa manualità”** e cioè senza fare uso degli arti inferiori (elemento di notevole interesse per i portatori di paraplegia)

Presso il “CENTRO NAZIONALE DI ACROBAZIA IN ALIANTI ALFINA”, sono state effettivamente verificate, nella fase di collaudo, tutte le possibilità di impiego elencate sopra ad eccezione: dell’allenamento all’alta performance volovelistica e dell’acrobazia a motore acceso anche in rovescio.

GRUPPO MOTOPROPULSORE, FRENO ELICA, FLABELLI, FUMOGENO, SERBATOIO RECUPERO OLIO MOTORE

GRUPPO MOTOPROPULSORE

Sull' SF 942 AL è installato un motore LYCOMING O-290-D 2 della potenza nominale di 140 HP a 2.800 RPM ancorato alla struttura mediante un castello motore.

Il motore è equipaggiato con un motorino di avviamento, un alternatore da 60 ampère, 2 magneti, un carburatore a galleggiante, 2 pompe carburante elettriche.

Il sistema di scarico comprende un silenziatore, circondato da una camicia che funge da scambiatore di calore per lo sghiacciamento del carburatore.

La presa d'aria al carburatore è provvista di filtro per trattenere le impurità.

Il sistema di avviamento è costituito da un motorino di avviamento alimentato dalla batteria di bordo a 12 VOLT mediante un relè che fa capo alla posizione "start" del commutatore di accensione a chiavetta.

La lubrificazione è a pressione creata da una pompa meccanica che invia l'olio ai vari organi del motore da lubrificare; il raffreddamento dell'olio è assicurato da un radiatore posto al centro del muso sotto l'elica.

Il bocchettone per il riempimento dell'olio e l'astina per il controllo del livello (graduata in U. S. Quarts) sono accessibili aprendo il lato superiore destro del cofano motore; il livello minimo di olio ammesso è di 2 U. S. Quarts e il massimo è 8 U. S. Quarts. L'olio da usare, tranne casi di temperature estremamente basse, è di tipo multigrade (SHELL)

Il controllo del gruppo motopropulsore si effettua agendo sulle seguenti manette poste tutte alla stessa altezza elencate da sinistra a destra:

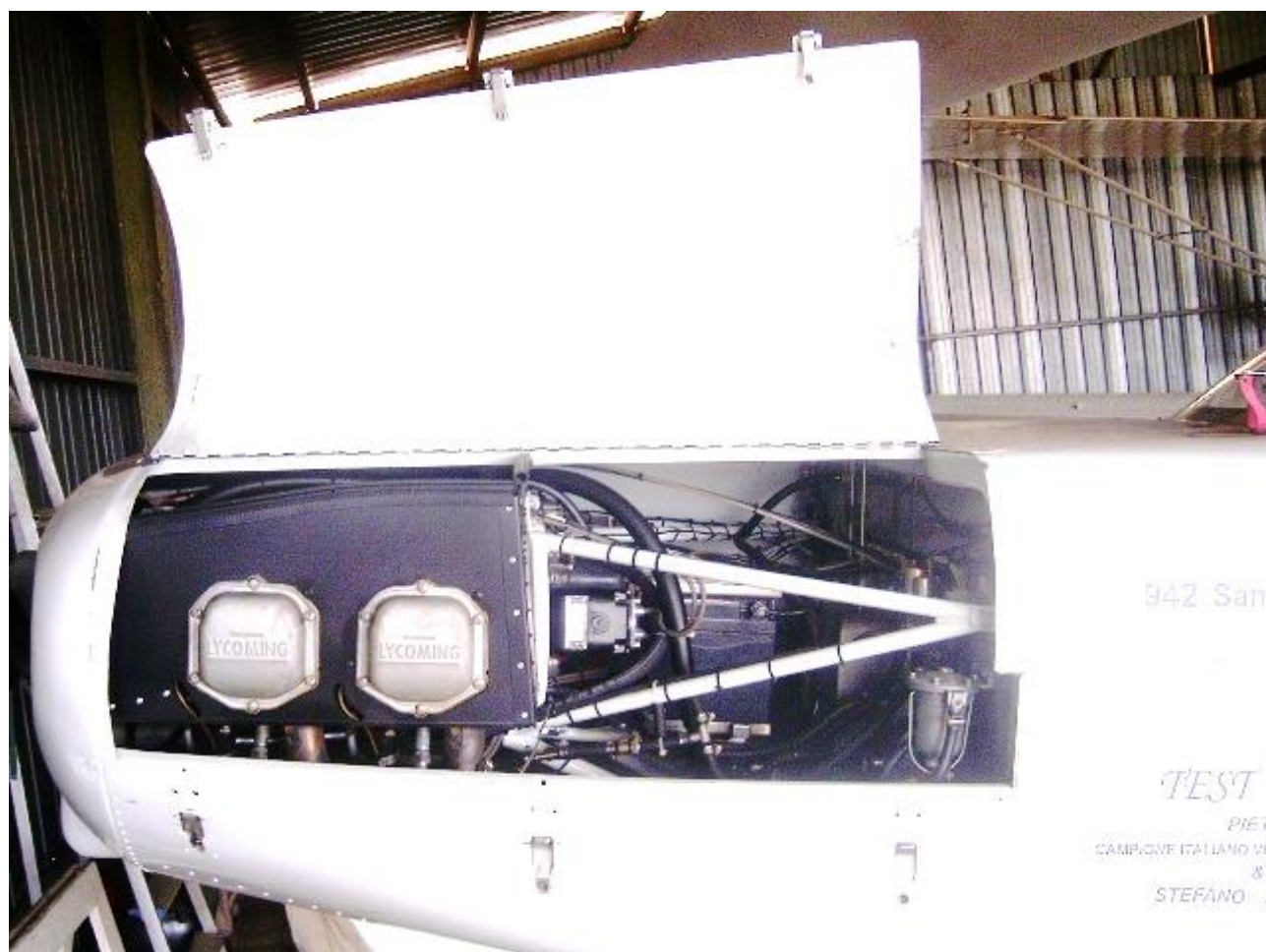
- **Gas** (la levetta per la regolazione della frizione della manetta è, rispetto ad essa, in alto a destra)
- **Aria calda** (pomello che si sblocca ruotandolo a sinistra e si fissa girandolo a destra)
- **Correttore/smorzatoio** (con regolazione micrometrica)

IMPORTANTE SAPERE che il motore non è provvisto di pompa della benzina meccanica e che l'alimentazione non può essere per caduta (in quanto insufficiente); pertanto è indispensabile avere sempre una pompa elettrica

inserita! Gli interruttori di entrambe sono alla sinistra della chiavetta dei magneti.

Gli strumenti per il controllo del motore disponibili sono i seguenti:

- Contagiri (conta-ore incorporato)
- Televel serbatoio
- Pressione carburante
- Spia pressione carburante insufficiente
- Manometro olio
- Termometro olio
- Termometro Teste Cilindri
- Termometro Gas Scarico



FRENO ELICA, FLABELLI, FUMOGENO, SERBATOIO RECUPERO OLIO MOTORE

FRENO ELICA

Per effettuare attività a motore spento a velocità elevate che produrrebbero la rotazione indesiderata dell'elica per trascinamento, l'aereo è dotato di un freno elica idraulico con leva di comando a destra del pilota, subito sotto il cruscotto, con dispositivo per il blocco posto alla sinistra della leva stessa.

Il serbatoio per il liquido idraulico e la pompa sono montati dietro il cruscotto.

Prima di avviare il motore ricordarsi sempre di verificare che il freno dell'elica sia disinserito.

FLABELLI

L'SF 942 AL è provvisto di flabelli che chiudono l'ingresso dell'aria in corrispondenza delle teste cilindri; sono da impiegare quando si effettuino discese a forte velocità con manetta al minimo oppure attività a motore spento.

Il comando dei flabelli è costituito da una manetta con pulsante di sblocco centrale e con possibilità di regolazione micrometrica:

- **manetta avanti flabelli aperti**
- **manetta indietro flabelli chiusi**



FUMOGENO

Il sistema del fumogeno presenta un serbatoio per l'olio enologico accessibile aprendo la parte superiore destra del cofano motore che può essere riempito usando la stessa pompa che serve il sistema dopo avere collegato debitamente le varie tubazioni; l'interruttore di tale pompa è sul cruscotto a destra del pilota (vedi foto cruscotto).

Una volta pronto il sistema funziona iniettando l'olio enologico messo nel serbatoio direttamente nel tubo di scappamento di destra.

La durata del fumogeno è circa 3 minuti e può essere usato anche non tutto di seguito ininterrottamente.



SERBATOIO RECUPERO OLIO MOTORE

È previsto di usarlo quando si fa acrobazia a motore spento con accelerazioni negative; in questo caso, infatti, dallo sfiato dell'olio fuoriescono, ogni volo discrete quantità di lubrificante (circa 200 cc) che altrimenti imbrattano tutta la parte ventrale dell'aereo e vanno perdute.

Tale serbatoio è situato nella parte posteriore destra del vano che anteriormente presenta il filtro dell'aria.

Prima di effettuare voli acrobatici accertarsi che sia installato e svuotarlo recuperando l'olio, se c'è.

3 COMANDI di VOLO

L'SF 942 AL I-MOAL è dotato di doppi comandi e, da sinistra, può essere anche pilotato a “completa manualità” cioè senza usare gli arti inferiori.

Il controllo degli ALETTONI (che interessano la parte di ala rastremata per intero) è garantito da un sistema ad aste e squadrette di rinvio; la cloche di destra è collegata a quella di sinistra con un'asta ed ogni cloche direttamente all'asta che fuoriesce dalla fusoliera per attraversare l'ala passando dietro il longherone. Al termine del troncone centrale dell'ala le aste si connettono ognuna ad una squadretta che per mezzo di un'altra asta rinvia il movimento alla leva di comando dell'alettone (in corrispondenza della cerniera più vicina alla fusoliera).



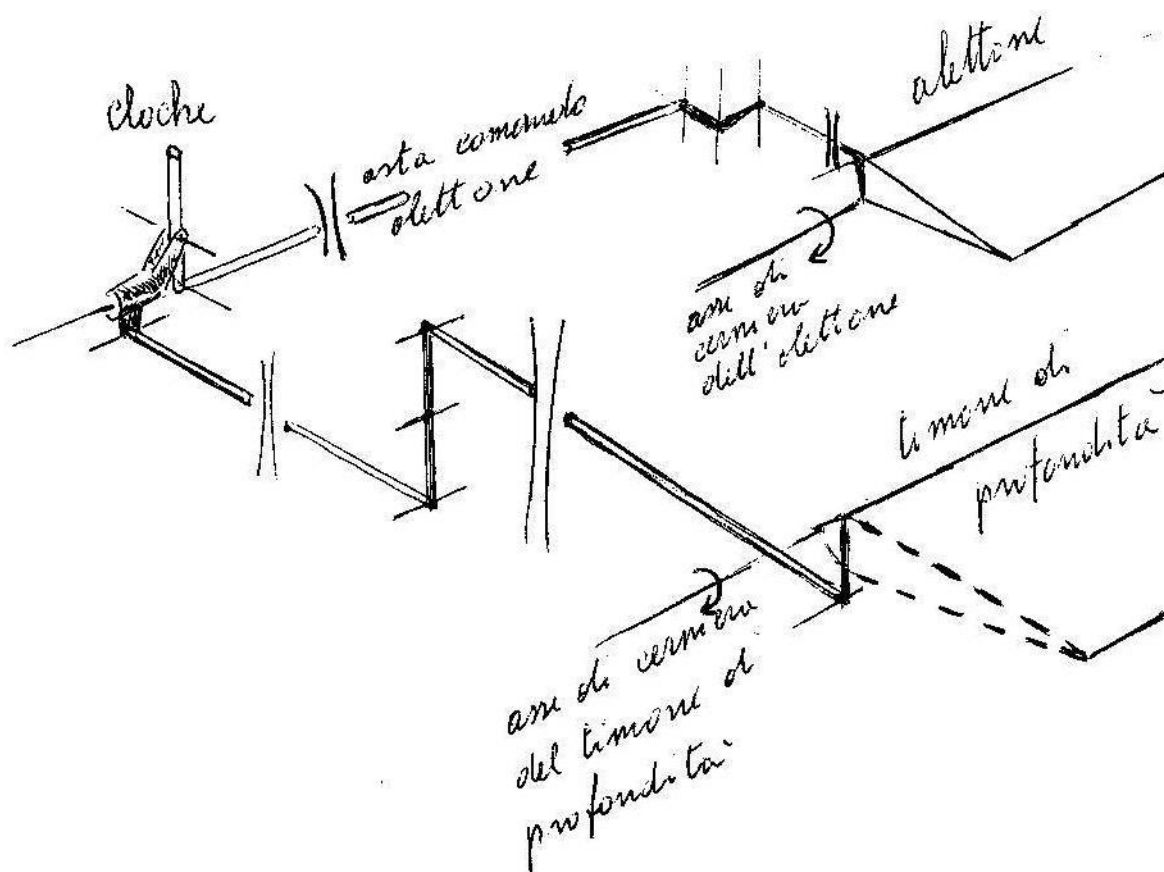
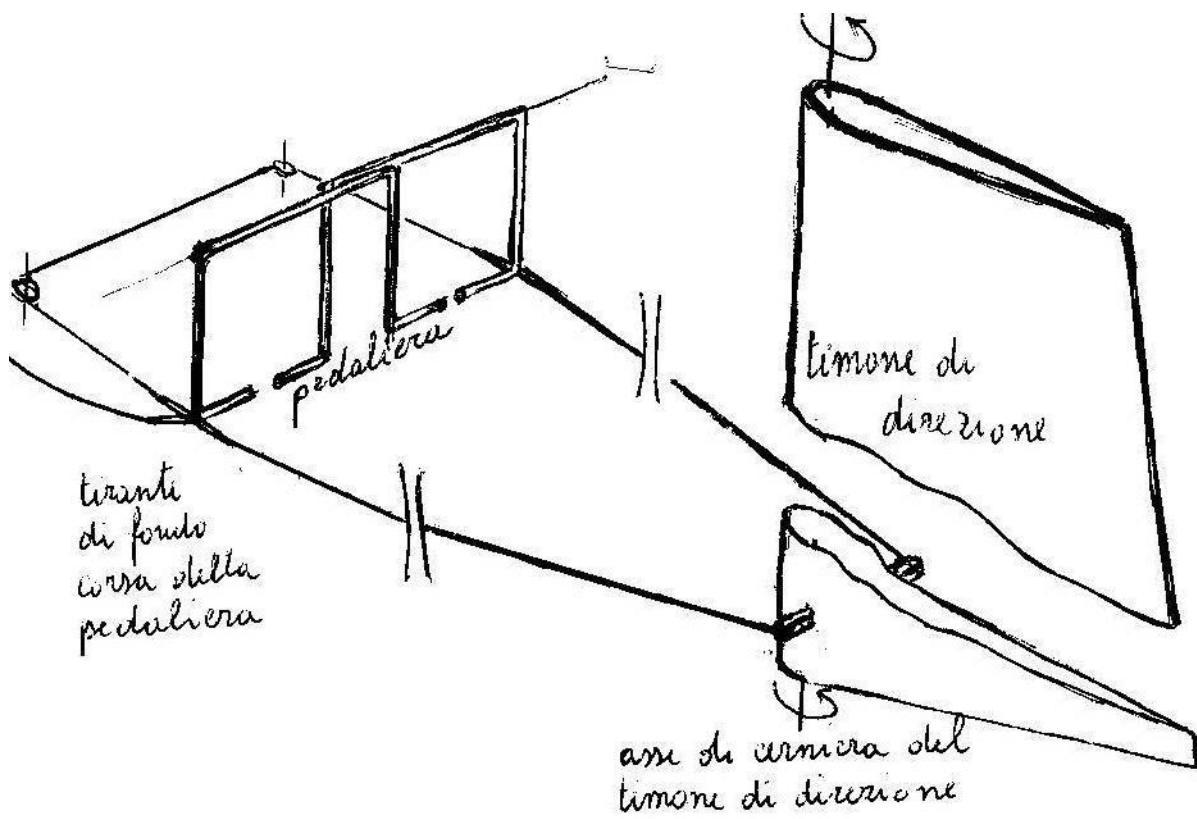
Cloche di destra; ben visibile l'asta per il comando degli alettoni che, una volta fuoriuscita dalla fusoliera, attraversa l'ala passando dietro il longherone



squadretta ed asta che rinvia il movimento alla leva di comando dell'alettone (in corrispondenza della cerniera più vicina alla fusoliera).



Terminale dell'asta che rinvia il movimento alla leva di comando dell'alettone (in corrispondenza della cerniera più vicina alla fusoliera).



Il TIMONE DI PROFONDITÀ è azionato con due aste rigide che portano a esso il movimento longitudinale della cloche; le due aste sono collegate alle estremità opposte di una leva con fulcro al centro e posta sul piano di simmetria dell'aereo.

Il TIMONE DI DIREZIONE è mosso dalla pedaliera tramite cavi di acciaio; il circuito è chiuso e una leva, azionabile a mano, collegata alla pedaliera di sinistra, consente il pilotaggio a “completa manualità” (leva avanti = pedaliera sinistra avanti, leva indietro = pedaliera sinistra indietro e dunque destra avanti).

Le due leve di comando del timone di direzione sono collegate con cavetti di acciaio al ruotino di coda che è sterzante rendendo così possibile il controllo della direzione dell'aereo a terra





La leva del comando manuale della pedaliera è anche munita di gas e di freno (come sul manubrio delle motociclette)

Il TRIM (aletta interessante il bordo di uscita della parte destra del timone di profondità) è azionato da una leva, posta a destra del pilota tramite un cavetto di acciaio.

4

ORGANI di ATTERRAGGIO e FRENO

Gli organi di atterraggio dell'SF 942 AL sono costituiti da:

- ruota principale munita di freno
- ruotino di coda
- sostegni alari

La ruota principale è munita di freno a disco azionato da una leva posta alla destra del pilota; la ruota non è ammortizzata perciò è molto importante che sia tenuta alla giusta pressione (3 atmosfere). Sul traliccio del carrello è montato il gancio baricentrico.



Il ruotino di coda sterza attorno ad un asse avanzato rispetto a quello di rotazione della ruota e perciò tende ad allinearsi nella marcia avanti e a forzare per ruotare di

180° nella marcia indietro che, per questo motivo, non deve essere fatta se non tenendolo sollevato da terra (altrimenti si rischia di fare danni).

I sostegni alari sono costituiti da due aste in kevlar munite all'estremità di ruotini o da baffi di acciaio armonico fissati all'ala in corrispondenza dell'attacco anteriore della seminala esterna col troncone centrale. Quando il motoalante ha le ali livellate restano entrambi staccati da terra di 15 centimetri.

Durante il rullaggio bisogna cercare di tenere le ali livellate agendo sulla cloche in modo da non "approfittare" dei sostegni.



5 FLAP

I **FLAP** interessano tutta la parte posteriore del troncone centrale dell'ala; sono azionati da due attuatori elettrici posti verticalmente tra i due sedili leggermente indietro rispetto agli schienali.

L'interruttore che li comanda è a tre posizioni (SU, CENTRALE, GIÙ) e muove i FLAP nella direzione desiderata finché è tenuto spinto altrimenti assume la posizione centrale e i FLAP restano fermi nella posizione raggiunta.

I FLAP hanno come posizioni limite 5° in negativo e 60° in positivo; superati i 30° oltre ad avere funzione ipersostentatrice fungono anche da aerofreni (l'efficienza dell'aereo a 90 Km/h con FLAP tutti giù si riduce alla metà).

I FLAP non vanno deflessi oltre 15° a velocità superiori ai 120 Km/h.

6

IMPIANTO CARBURANTE

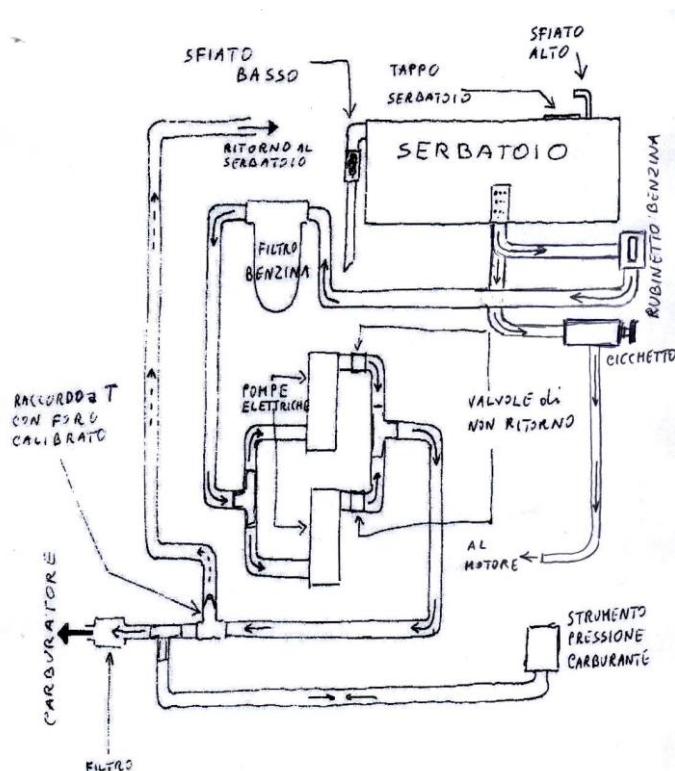
Comprende il serbatoio, le tubazioni, il filtro, le pompe, il sensore per lo strumento della pressione del carburante, il sistema del “cicchetto” e il rubinetto di apertura/chiusura.

Il serbatoio è situato nella parte superiore del muso, dietro il motore e ha una capacità di 80 litri di cui 72 sfruttabili; è munito di un tappo a tenuta stagna, di un pescaggio posto in basso, anteriormente e di due sfiati: uno alto, subito dietro il tappo, che sporge sopra il serbatoio e che deve essere chiuso quando si effettuano manovre acrobatiche, ed uno meno alto, situato nella parte anteriore del serbatoio, che deve essere aperto quando si fa acrobazia e chiuso quando nel serbatoio ci sono più di 60 litri di carburante.

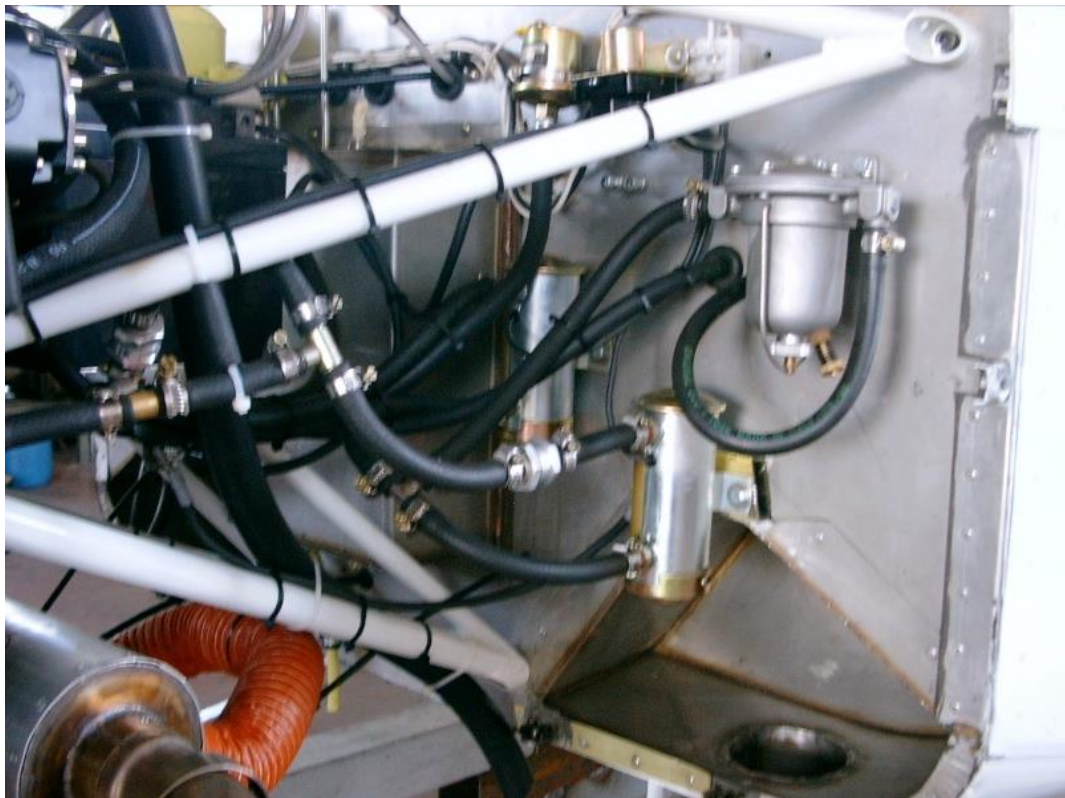
Dal pescaggio parte una tubazione che va al rubinetto di apertura/chiusura e quindi al filtro e poi continua sino a presentare alla fine una T con due diramazioni; queste vanno alle due pompe elettriche, poste in parallelo, entrambe precedute da valvola di non ritorno. Le tubazioni che escono dalle due pompe confluiscono in una che va al carburatore e che è provvista di un sensore per l'indicazione della pressione del carburante e poi di una derivazione con valvola di pressione che consente il ritorno del carburante al serbatoio quando la pressione supera 5 PSI .

L'alimentazione per semplice caduta non è possibile e, non essendo il motore dotato di pompa meccanica, è necessario che ci sia sempre almeno una pompa elettrica in funzione.

SCHEMA IMPIANTO CARBURANTE

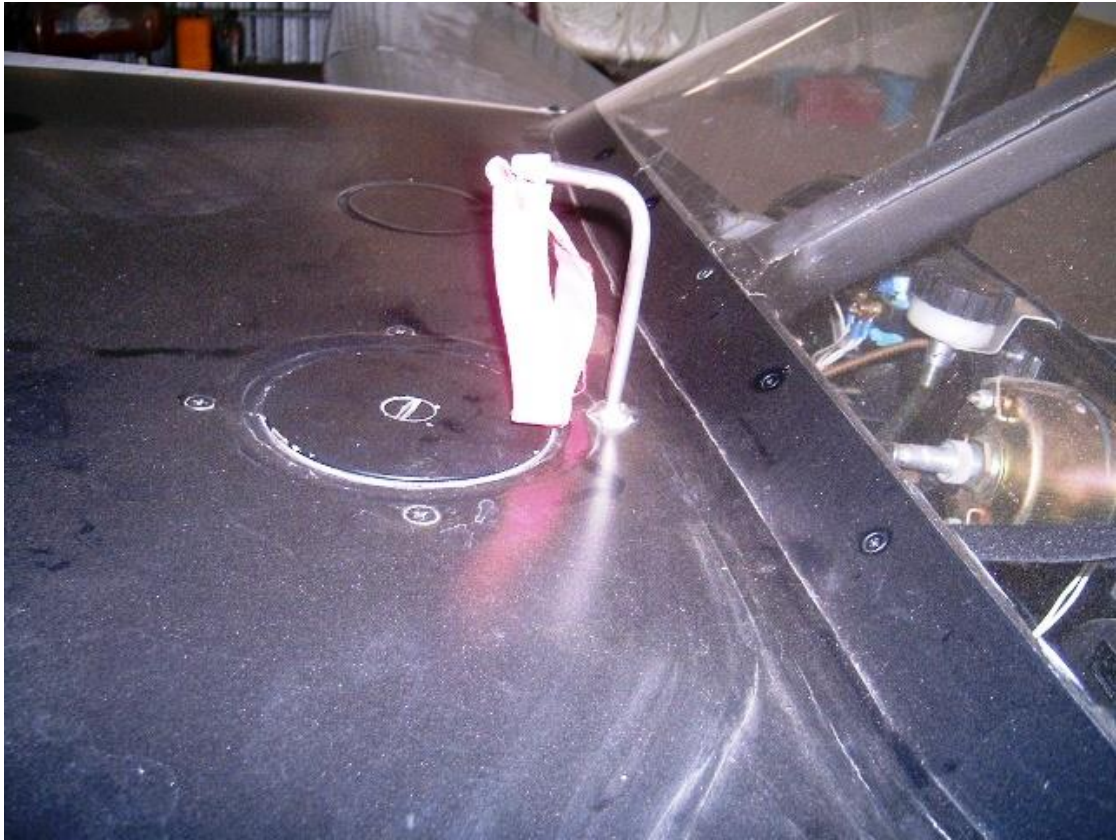


Serbatoio



Impianto carburante (visibili: filtro, 2 pompe, sensore pressione carburante e tubazioni)

Tappo carburante e sfiato alto (chiuso)



Sfiato basso (chiuso)

7 RADIO

Sull'aereo è montata una radio VHF omologata con 720 canali.

L'apparato è alimentato dalla batteria dell'aereo.

La radio è montata sotto il cruscotto, in posizione centrale.

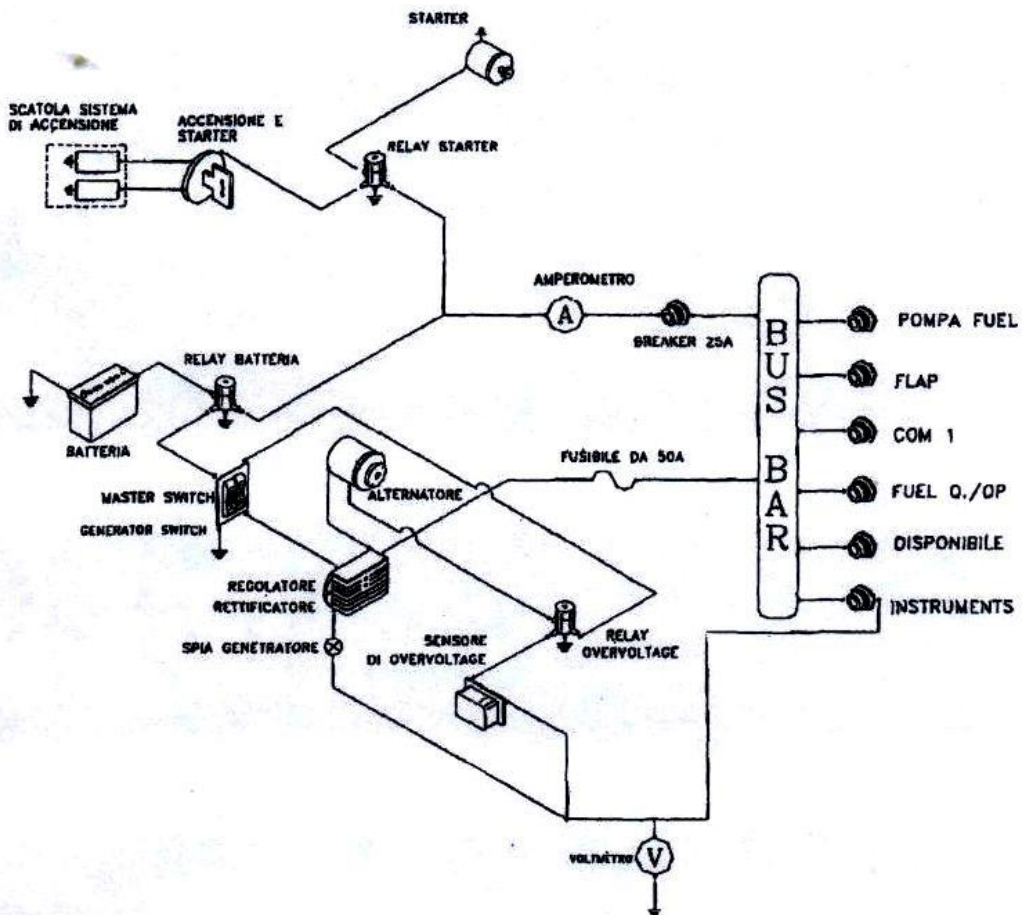
Gli interruttori MIC sono sulle cloche.

L'altoparlante è al centro, dietro i due piloti (nel vano portabagagli).

L'antenna è fissata sulla parte posteriore della capottina.

Quando si effettua il volo a motore è necessario l'uso delle cuffie altrimenti la ricezione risulta difficoltosa a causa del rumore in cabina.

8 IMPIANTO ELETTRICO



9

CRUSCOTTO

Descrizione parte sinistra

Da sinistra e dall'alto:

gimetro, anemometro in Km/h, altimetro in ft, indicatore posizione flap, spia pressione carburante insufficiente, contagiri con orametro, strumento unico comprendente temperatura olio in alto e pressione olio in basso;

manetta del gas, virosbandometro, variometro in ft/min, interruttore flap, regolazione frizione manetta, interruttori (protetti) due pompe elettriche (a destra la principale), interruttore magneti e messa in moto, interruttore avvolgimento cavo, interruttore pompa fumogeno, manetta gas secondo pilota (parzialmente visibile);

rubinetto carburante, sotto blocco freno elica, cicchetto, radio, correttore di miscela, leva freno elica (alla destra della radio), pomello aria calda carburatore, comando flabelli.



Descrizione parte destra

Da sinistra e dall'alto:

indicatore livello carburante, gimetro elettronico, targhetta di avvertimento per passeggeri;

indicatore pressione carburante, indicatore temperatura teste cilindri, indicatore temperatura gas di scarico, amperometro;

fusibili, quadro accesso impostazioni gimetro elettronico.



La bussola è posta al centro della capottina in avanti-alto.

10

VENTILAZIONE CABINA, CINTURE di SICUREZZA e PARACADUTE

La cabina non dispone di sistema di riscaldamento ed è, invece, provvista di due bocchette orientabili per la ventilazione situate di lato rispetto al pilota e leggermente avanti, bene a portata di mano.

Sull'aereo sono montate cinture di sicurezza a cinque attacchi sia per il pilota che per il passeggero. Prima di allacciarle controllare che la cintura addominale esterna passi all'interno del cavo di comando del timone di direzione.

Se si effettua attività acrobatica è obbligatorio indossare il paracadute.

11

SISTEMA TRAINO ALIANTI e GANCIO BARICENTRICO

L' SF 942 AL marche I-MOAL è dotato di gancio per il traino alianti, di un gancio baricentrico e di un dispositivo per il riavvolgimento del cavo in volo.

Se non si prevede di riavvolgere il cavo ci si può comportare come di norma con qualsiasi altro aereo trainatore anche in relazione al cavo da usare.

Se si intende invece riavvolgere il cavo occorre usarne uno appositamente preparato che ha, ad un estremo, un anello allungato (che va al gancio di coda predisposto per legarci anche la "cordella" a carico di rottura di circa 30 Kg) e, all'altro estremo, i normali anelli Tost per l'aggancio all'aliante (preceduti da una semisfera).

Quando si debba riavvolgere il cavo in volo dopo lo sgancio dell'aliante si procederà nel seguente modo:

- tirare il comando dello sgancio cavo (leva a destra del pilota in basso vicino a quella del freno), così facendo il cavo resta attaccato all'aereo tramite la cordella e si allinea con l'imboccatura del tubo che porta al verricello;
- posizionare su UP l'interruttore del motorino del verricello, così facendo il cavo si avvolgerà finché la semisfera che è all'estremità libera del cavo non determinerà l'arresto del riavvolgimento.

Il tamburo attorno al quale si avvolge il cavo è dietro il sedile del passeggero e ed è a portata visiva del pilota che può così verificare con certezza che tutto si svolga correttamente.

Se durante il traino si dovrà sganciare l'aliante, basterà tirare la leva dello sgancio, così facendo il cavo in tensione resterà vincolato all'aereo solo tramite la cordella che cederà immediatamente determinando come voluto lo sgancio.



Verricello per il riavvolgimento del cavo di traino

Il gancio baricentrico è montato sul traliccio del carrello; la sua apertura può essere provocata tirando indietro la campana che circonda il gancio vero e proprio, normalmente tenuta in posizione da una molla, (procedura che consente di agganciare il cavo all'aereo senza richiede due persone e di salire a bordo) oppure azionando la stessa leva che apre il gancio posteriore per il traino alianti.

Usando il gancio baricentrico è possibile essere trainati da un aereo come un comune aliante oppure essere lanciati col verricello.

Si può fare uso del gancio baricentrico anche per trainare a terra, con una automobile, l'aereo.

12

SPOSTAMENTI a TERRA, HANGARAGGIO, STAZIONAMENTO all'APERTO

Gli spostamenti a terra non debbono mai prevedere di spingere indietro l'aereo se non è stato prima sollevato da terra il ruotino di coda e, perciò, c'è un apposito "CULLER", inoltre bisogna fare attenzione a non sollecitare controverso i baffi laterali.

L'aereo può essere trainato con il ruotino a terra da un'auto usando una fune e il gancio baricentrico (che si apre anche spingendo semplicemente indietro la "campana"); durante tale operazione deve esserci a bordo una persona che azioni la pedaliera per seguire la macchina orientando correttamente il ruotino ed anche per frenare in caso di bisogno.

Per spingere lateralmente l'aereo, come si rende spesso necessario ai fini dell'hangaraggio, occorre che la ruota principale sia stata fatta salire sull'apposito carrello provvisto di ruote girevoli (facendo attenzione a non danneggiare lo spurgo del freno che è basso) e che la coda sia tenuta sollevata da un aiutante o, meglio, tramite l'apposito "CULLER".

Dalla estremità alare si può solo spingere e non tirare dato che non si deve fare forza in corrispondenza della parte posteriore (unico punto ove ci sarebbe un appiglio ma che è molto vulnerabile).

L' SF 942 AL è vulnerabile agli agenti atmosferici ed è, dunque, meglio che stazioni all'aperto il minimo indispensabile; quando non se ne può fare a meno occorre bloccare la cloche usando le cinture di sicurezza, mettere i tacchi alla ruota, picchettare le ali (usando gli appositi anelli in corrispondenza degli attacchi dei sostegni alari) e la coda (usando il gancio di traino).

Inoltre sarà bene ricoprirlo con gli appositi teli.

13
PROCEDURE NORMALI
(CONTROLLI)

PRE-VOLO (in cabina)

Magneti	off
Batteria e breakers	on
Flap	estratti
Televel	benzina sufficiente
Batteria e breakers	off
Comandi	liberi
Trim	zero
Flabelli	aperti
Calcolo centraggio	effettuato, considerare opportunità o meno della zavorra in coda

PRE-VOLO (esterni)

Tettuccio	integro
Fusoliera sinistra	integra sopra e sotto, Antenna radio ben fissata
Deriva	integra
Timone di direzione	integro e mobile, carenature fissate
Ruotino di coda	integro, correttamente vincolato
Gancio di traino	chiuso correttamente

Zavorra in coda	come stabilito
Parte fissa imp. orizz.	integra e ben fissata
Timone di profondità	integro e mobile, carenature ben fissate
Trim	integro e a zero
Fusoliera destra	come sinistra
Sportello destro	integro
Flap destro	integro, senza giochi, posizione corretta, carenature cerniere ben fissate
Dorso ala	integro
Alettone	integro e mobile, carenature ben fissate
Estremità alare	integra
Bordo attacco	integro
Connessione troncone centrale ala – estremità	carenatura fissata
Sostegno alare	integro e ben fissato
Vano motore destro	stato cerniere, assenza corpi estranei e perdite di liquidi, controllo olio motore, sfiato aria basso aperto/chiuso a seconda del volo programmato

Ruota principale	stato pneumatico, pressione, integrità freno a disco e spurgo
Elica	stato, fissaggio, gioco assiale
Musetto	carenatura integra, pulizia e fissaggio filtro aria e radiatore olio
Vano motore sinistro	come destro meno controllo olio motore + spurgo filtro benzina e svuotamento serbatoio recupero olio motore se serve, controllo visivo quantità carburante, tappo serbatoio benzina serrato e sfiato aria alto chiuso/ aperto a seconda del volo programmato
Parabrezza	integro e pulito
Seminala sinistra	tutto come destra + controllo pitot
<u>PRE-AVVIAMENTO e AVVIAMENTO</u>	
Tacchi ruote (solo al primo della giornata)	messi
Copertura Pitot	tolta
Cavo	agganciato correttamente se previsto il traino

Paracadute	indossato se previsto
Eventuale passeggero	avvertito e mod. 1 compilato
In caso di traino	pilota aliante avvertito e mod. 2 compilato
Cinture di sicurezza	ben strette
Sportelli	chiusi e bloccati
Master e breackers	ON
Benzina	aperta e controllo Televel
Miscela	ricca
Aria calda carburatore	esclusa
Radio	spenta
Pompa elettrica 1	ON
Cicchetto	se serve
Manetta	corretta
Zona circostante	libera, gridare “via dall’elica”
Starter	ON
Giri motore	RPM 1.000
Strumenti	controllo pressione olio e carburante
Flap	mettere a zero
Riscaldamento motore	1.200 RPM fino a temp. Olio 40°

RULLAGGIO

Vento	valutato
Freno	tenerlo inserito
Tacchi	tolti
Radio	ON / effettuare chiamata
Rullaggio	portarsi al punto attesa in base al vento

PROVA MOTORE

RPM 1.800	Controllo aria calda	caduta RPM 100
RPM 1.800	Controllo correttore	caduta RPM dopo 4 mezzi giri a svitare
RPM 1.800	Controllo magneti	caduta RPM max 125 / differenza tra i due max 50
Temperatura teste cilindri		arco verde
Temperatura olio		arco verde
Pressione olio		arco verde
Pressione alimentazione		arco verde

PRE-DECOLLO

Briefing	effettuato
Cinture	allacciate

Eventuale aliante da trainare	agganciato e in contatto radio
Specchietto retrovisore	regolato
Frizione manetta	regolata
Magneti	BOTH
Miscela	ricca
Aria calda carburatore	esclusa
Pompe elettriche	inserite entrambe
Flap	15°
Trim	regolato
Pista	libera
Allineamento	valutare vento, acquisizione corretta posizione, controllare allo specchietto spazio aereo retrostante libero e, in caso di traino, cavo teso e ali aliante livellate
Chiamata radio	effettuata (in caso di traino, dopo avere ricevuto il “pronti” dell’aliante)
<u>DECOLLO</u>	
Motore	manetta tutta avanti
RPM MAX	verificare almeno 2.400 RPM all’inizio della corsa di decollo

Distacco da terra	80 Km/h
Salita	dopo avere acquisito la velocità giusta per la salita (ripida = Km/h 90, rapida Km/120, traino Km/h 120)
300 ft	controllo strumenti, flap zero, ridurre manetta per 2.600 RPM, se non si deve fare la salita ripida o il traino, altrimenti fare la riduzione di potenza solo dopo 4 minuti
500 ft	se non ci sono motivi specifici per non farla, effettuare virata di 180° per riavvicinarsi al campo
Prosiegua della salita	controllo strumenti, (se non ci sono controindicazioni, restare a portata di planata dal campo)
 <u>CROCIERA</u>	
Crociera economica	90 Km/h e 1.650 RPM
Crociera al 65 % della potenza	180 Km/h e 2.250 RPM
Crociera al 75 % della potenza	200 Km/h e 2.350 RPM

RETRAZIONE DEL CAVO IN VOLO

Sgancio da parte dell'aliante

**accertato
visivamente allo
specchietto
retrovisore**

Disimpegno

**virare a sinistra,
mantenere velocità
120 km/h e ridurre
RPM 1.700**

Sgancio cavo traino

**tirare leva sgancio
(ovviamente solo se
si sta utilizzando
l'apposito cavo
debitamente
vincolato al
verricello)**

Avvolgimento cavo

**posizionare su UP
l'interruttore del
verricello e
controllare
visivamente che
l'operazione si svolga
correttamente fino al
termine**

DISCESA

Discesa lenta

**90 Km/h e motore al
minimo**

Discesa normale

**180 Km/h e 1.500
RPM**

Discesa rapida

**250 Km/h, flabelli
chiusi e motore al
minimo (o spento
con elica frenata)**

ARRESTO DEL MOTORE IN VOLO

Riequilibrio delle temperature

se provenienti da salita, mantenere 120 Km/h e 1.700 RPM per circa 1 minuto, altrimenti saltare questa fase

Arresto del motore

manetta al minimo, chiudere i flabelli, escludere pompe carburante, tirare smorzatolo e, ad elica ferma, miscela ricca

Freno elica

inserirlo solo se devono essere raggiunte velocità superiori a 160 Km/h

RIAVVIAMENTO DEL MOTORE IN VOLO

Freno dell'elica

disinserito

Miscela

ricca

Manetta

corretta

Pompa elettrica n° 1

inserita

Starter

ON

Pressione olio

in arco verde

Pressione carburante

in arco verde

Flabelli

aprire con CHT in arco verde

SOTTOVENTO

Vento	stimato
Velocità ed RPM	120 Km/h e 1.700 RPM
Miscela	ricca
Aria calda carburatore	inserita c. r.
Chiamata radio	effettuata
Pista	controllata
Prima della virata base	velocità 100 Km/h, 30° FLAP e pompa elettrica n° 2 inserita

FINALE

Cavo	assente o retratto / non retratto
FLAP	tutti giù
Aria calda	esclusa
Potenza	quanto serve

ATTERRAGGIO

Richiamata	con debita progressività
Contatto col terreno	sui 2 punti

POST-ATTERRAGGIO

FLAP	zero
Pompa elettrica n° 2	esclusa
Freno	usare con discrezione

14 VELEGGIAMENTO

È POSSIBILE in qualsiasi situazione di peso e centraggio (ammessi)

Controlli veleggiamento a motore spento

Quota consigliata per iniziare	non meno di 600 metri QFE
Flabelli	chiusi
Elica	in bandiera se possibile
Freno elica	disinserito
Carrello	retratto se possibile
Quota consigliata per smettere	non sotto 400 metri QFE e comunque con il campo a portata di planata o in tempo per riavviare il motore e scaldarlo

La **POLARE DELLE VELOCITÀ** (riportata nel capitolo 21 PRESTAZIONI E POSSIBILITA' DI IMPIEGO) e le doti di veleggiamento consentono di definire l' SF 942 AL, a motore spento, raffrontabile all' SF 25 Motorfalke; ha, però, un modo di rispondere ai comandi più simile agli alianti veri e propri.

La velocità di crociera elevata (il doppio di quella dell' SF 25) e le notevoli performance in salita col motore (sale 5 volte più rapidamente dell' SF 25) rendono il "SAN FRANCESCO" un **MEZZO IDEALE PER IL SONDAGGIO VOLOVELISTICO** sia in orizzontale che in verticale (per lo studio di situazioni ondulatorie).

Un dispositivo in grado di adattare automaticamente passo dell' elica e MAP per avere a varie velocità la stessa efficienza di alianti veri e propri (anche molto performanti) potrebbe consentire l'allenamento all'alta performance e lo studio di situazioni particolari o di interi percorsi in modo abbastanza realistico e in assoluta sicurezza.

15
TRAINO ALIANTI
(come aliante rimorchiato)

**Possibile fino al peso massimo (750 Kg), solo se disponibile velivolo trainatore
sufficientemente potente (non meno del ROBIN DR 400)**

Controlli pre-allineamento suppletivi

Carburante	sufficiente (se si intende usare successivamente il motore)
Temperatura olio	in arco verde (se si vuole avere la possibilità di fronteggiare eventuali emergenze col motore)
Flabelli	chiusi
Freno elica	disinserito
Flap	15°
Radio	notificare allineamento e intenzioni al trainatore

Controlli suppletivi pre-decollo

Cavo	agganciato correttamente
Vento	valutato di nuovo
A cavo teso e pista libera	comunicazione radio: I-MOAL pronto

Decollo e salita

Corsa di decollo	non prolungarla oltre il dovuto, mantenere direzione (oltre 20° di imbardata sganciare)
A 90 Km/h	distacco da terra e restare bassi in attesa del decollo del trainatore
Salita (ottimale)	120 Km/h (a quota di sicurezza togliere i FLAP), mantenere giusta altezza rispetto al trainatore: il muso alto induce a mantenersi troppo bassi (le prime volte chiedere conferma della posizione al trainatore)

Sgancio

Sgancio	raggiunta la quota desiderata, verificare destra libera, sganciare, verificare visivamente ed accostare a destra in leggera cabrata
Mix acro/veleggiamento	come da rispettive procedure

Il comportamento dell'SF 942 AL al traino, usando il gancio baricentrico, è privo di problematiche

Il decollo è facilitato dalla presenza dei sostegni laterali che liberano il pilota dalla preoccupazione di dover tenere le ali livellate

Nella salita bisogna tenere conto del fatto che il muso alto induce il pilota a stare più basso del dovuto per vedere come al solito il velivolo trainatore (la posizione corretta si ha con la sensazione di essere piuttosto alti: un po' quello che accade con lo SWIFT; le prime volte chiedere conferma della posizione al pilota del velivolo trainatore).

Dato il peso dell' SF 942 e, in minor misura, la bassa efficienza, rispetto agli alianti, la corsa di decollo viene ad essere più lunga (di un buon 20 %) e la salita risulta inferiore (circa 0.5 metri/sec. meno di quella che si ha con il TWIN III ACRO con 2 POB); questo impone la necessità (in condizioni analoghe a quelle delle prove di collaudo: pista 700 metri erbosa, elevazione 1820 ft e temperatura 18° - 24°) di essere trainati da velivoli abbastanza brillanti (non al di sotto delle performance di un Robin DR 400).

16

LANCIO COL VERRICELLO

Possibile fino al peso massimo (750 Kg) se IL VERRICELLO è SUFFICIENTEMENTE POTENTE (oltre 260 HP)

USARE PIASTRINE MARRONI (carico di rottura 850 Kg)

Vantaggioso accendere il motore all'inizio della salita

Controlli pre-allineamento suppletivi

Carburante	sufficiente (se si intende usare successivamente il motore)
Temperatura olio	in arco verde (se ci si vuole avvalere della possibilità di fronteggiare eventuali emergenze col motore)
Flabelli	chiusi
Freno elica	disinserito
Flap	15°
Vento	stimato e valutato
Briefing pre-decollo	effettuato
Radio	notificare allineamento e intenzioni al verricellista

Controlli suppletivi pre-lancio

Cavo	agganciato correttamente
Vento	valutato di nuovo
Comunicazione radio	verricello da aliante puoi tendere il cavo
A cavo teso e pista libera	comunicazione radio: cavo teso pronti

Decollo e salita

Corsa di decollo	non prolungarla oltre il dovuto, mantenere direzione (oltre 20° di imbardata sganciare)
A 90 Km/h	distacco da terra e impostare subito la salita (altrimenti si spreca lo spazio e il paracadute del cavo tende ad aprirsi)
Avvio del motore	a salita iniziata accendere il motore e mantenere al minimo
Proseguo del lancio	come di norma con l'aliante

Sgancio

Sgancio	dovrebbe essere automatico, una volta raggiunta la giusta posizione; in ogni caso tirare tre volte lo sgancio
---------	---

Il comportamento dell' SF 942 AL, nel lancio col verricello, non presenta particolari differenze rispetto a quello degli alianti.

In più, se si accende il motore durante la salita, si può effettuare tutto il lancio con tranquillità, anche quando gli spazi disponibili sono limitati

questo è elemento decisamente a favore:

- nel caso specifico, dell'attività turistica e di allenamento, perché consente di svolgerla in assoluta tranquillità e dunque di goderla pienamente;
- In generale, nella prospettiva di una eventuale attività aerodidattica col verricello con motoalianti, perché consentirebbe di fare in sicurezza tutte le prove che si vuole.

Come nel traino aereo, il decollo è facilitato dai sostegni delle semiali che consentono oltre tutto di fare a meno di un aiutante che sorregga l'ala.

La finestra posteriore e lo specchietto retrovisore consentono la verifica dell'assenza di traffico indesiderato alle spalle quando si è nell' imminenza del lancio.

Lo spostamento più in basso del gancio per rendere possibile il lancio sin dall'inizio col motore in moto migliorerebbe ulteriormente la situazione (l'attuale posizione comporta l'interferenza dell'elica col gancio durante la corsa di decollo).

17

ACROBAZIA

È POSSIBILE con meno di $\frac{3}{4}$ di serbatoio, sfiato basso aperto e alto-esterno chiuso e sino al peso massimo (Kg 750)

PREFERIBILE eseguirla con baricentro tra 20 % e 26 % della corda alare media

Controlli pre-acrobatici

Carburante	sufficiente e meno di $\frac{3}{4}$ di serbatoio
Sfiato alto esterno	chiuso
Sfiato basso	aperto
Serbatoio recupero olio motore	svuotato
Cinture	ben strette (compreso quinto attacco)
Paracadute	indossato
Tettuccio	chiuso e bloccato
Sportelli di aerazione	chiusi
Cavo di traino	retrato completamente o assente
Zona di lavoro	riservata all'acrobazia
Programma da eseguire	in vista sul cruscotto
Quota	sufficiente per non scendere comunque sotto 200 metri QFE
Spazio aereo	libero
Gimetro	azzerato

Controlli suppletivi pre-acrobazia a motore spento

Quota consigliata per iniziare	1.200 metri QFE
Flabelli	chiusi
Freno elica	inserito

Controlli post-acrobazia

Gimetro	lettura valori raggiunti
---------	--------------------------

Controlli suppletivi post-acrobazia a motore spento

Freno elica	disinserito
Avviamento	come da procedura
Flabelli	aperti
Uso motore	come da procedura

Col motore, evitando “g” negativi e pilotando in modo classico, si possono eseguire

- Looping, Fieseler (anche con intero frullino positivo in discesa) e Tonneau a botte
- Intero frullino positivo 45° in discesa
- Valanga e Imperiale col mezzo frullino positivo alla sommità
- Rovesciamento 45° in salita ed anche orizzontale col mezzo frullino positivo

Senza motore, pilotando in modo classico, si possono eseguire

VITE POSITIVA (come in gara fino a 2 giri), LOOPING, FIESELER (anche con uscita rovescia), TONNEAU (anche IN VIRATA sia INTERNI che ESTERNI), OTTO CUBANO, ROVESCIAMENTO (tanto 45° in salita che orizzontale e sia con mezzo tonneau che con mezzo frullino), VOLO ROVESCIO e VIRATE ROVESCE, MEZZO LOOPING ROVESCIO dal positivo, INTERO FRULLINO POSITIVO (orizzontale, 45° in discesa, verticale in discesa) IMPERIALE

Senza motore non si riesce ad effettuare in modo aderente ai criteri esecutivi stabiliti dai regolamenti sportivi VITE ROVESCIA e FRULLINI NEGATIVI

Senza motore, interi programmi comprendenti le figure descritte sopra comportano costi energetici superiori a quelli riscontrabili col TWIN III, l'ASK 21, lo SWIFT S 1 e il FOX circa del 30 %.

Nel CAP 21 c'è una tabella con i dati relativi a tutte le manovre acrobatiche ammesse

L'applicazione del KIT per il VOLO ROVESCIO dovrebbe consentire l'allenamento all'acrobazia a motore (almeno per la categoria “Sportman”) e l'allenamento alla acrobazia illimitata come aliante utilizzando il motore in modo appropriato allo scopo.

18

TRAINO ALIANTI

(come aereo rimorchiatore)

Possono essere trainati alianti pesanti fino a Kg 570, i cui piloti siano stati preventivamente informati della natura amatoriale dell' SF 942 AL con le modalità previste al CAP. 20, può essere effettuato con qualsiasi centraggio ammesso e fino al peso massimo (750 Kg)



Controlli suppletivi pre-avviamento

Pilota aliante	informato e DICHIARAZIONE firmata
Copertura Pitot	tolta
Carburante	sufficiente
Temperatura olio	in arco verde
Cavo	agganciato correttamente (se prevista retrazione in volo accertarsi del corretto collegamento al verricello)
Vano portabagagli	sgombro
Specchietto retrovisore	orientato correttamente
Aliante da trainare	agganciato e in contatto radio

Controlli suppletivi pre-decollo

Comunicazione radio	I-MOAL si allinea per traino aliante
Una volta allineato	cavo teso, aliante con ali livellate pronto
Vento	valutato

Decollo e salita

Corsa di decollo	tutta manetta 2.800 RPM
Distacco da terra	80 Km/h
Inizio salita	120 Km/h
A 500 ft	mantenere 2.800 RPM, ridurre MAP, pompa elettrica di emergenza OFF, effettuare virata di 180° per riavvicinarsi al campo
Proseguo salita	mantenere MAP, restare sempre a portata di planata dal campo, controllo strumenti
Dopo 4 minuti	RPM 2.600

Sgancio aliante

Allo Sgancio dell'aliante	controllo sgancio avvenuto allo specchietto
Disimpegno	virare a sinistra mantenendo Km/h 120, motore 1.750 RPM, tirare sgancio e riavvolgere il cavo
Discesa/mix a motore spento per discesa rapida per mix acro/veleggiamento	chiudere i flabelli, manetta al minimo; aumentare la velocità fino a 250 Km/h come da rispettive procedure relative

PRESTAZIONI AL TRAINO

(Calcolate con elica a passo corto che permetta di prendere 2.800 RPM a 130 Km/h; attualmente, con elica a passo lungo, gli spazi di decollo sono maggiori del 15 % e i valori di salita sono inferiori del 30 % circa)

PESO SF 942 AL	PESO ALIANTE	SPAZIO DECOLLO	RAGGIUNGIMENTO 50 metri	SALITA metri/sec
Kg. 680	Kg. 420	m. 350	m. 850	3.6
Kg. 680	Kg. 480	m. 400	m. 920	3.3
Kg. 680	Kg. 570	m. 450	m. 1.050	3.0
Kg. 750	Kg. 420	m. 450	m. 1.100	3.0
Kg. 750	Kg. 480	m. 500	m. 1.200	2.7
Kg. 750	Kg. 570	m. 550	m. 1.300	2.4

Condizioni a cui si riferisce il calcolo

Elevazione pista	1.820 ft
Pista	erbosa
QNH	1.020/1015
Temperatura al suolo	15°/23°
Vento	calmo

19 PROCEDURE di EMERGENZA

INCENDIO DEL MOTORE

Rubinetto carburante	chiuso
Manetta	tutta aperta
Magneti	off

PIANTATA MOTORE AL DECOLLO

Ricordare sempre la sequenza: VOLARE-PENSARE-ATTERRARE

Prendere l'assetto di Emax (100 Km/h)

A velocità stabilizzata	valutare la quota
Sotto m. 70	atterrare avanti
Tra 70 e 100 m. (120 m. con vento calmo)	atterrare in contropista
Sopra 100 m. (120 m. con vento calmo)	atterrare eseguendo un circuito più o meno stretto a seconda della quota

PIANTATA MOTORE AL TRAINO

Ricordare sempre la sequenza: VOLARE-PENSARE-ATTERRARE

Sganciare immediatamente l'aliante

Assetto	di Emax (100 Km/h)
A velocità stabilizzata	valutare la quota

Sotto m. 70

atterrare avanti

Tra 70 e 150 m. (prima della virata di controbase)

**atterrare in
contropista**

Sopra 150 m. (dalla virata di controbase in poi)

**atterrare eseguendo
un circuito più o
meno stretto a
seconda della quota**

PIANTATA MOTORE IN CROCIERA

Ricordare sempre la sequenza: VOLARE-PENSARE-ATTERRARE

Assetto

di Emax (100 Km/h)

A velocità stabilizzata

valutare la quota

se non è possibile atterrare in aeroporto

**comportarsi come se
si fosse su un aliante
di pari caratteristiche
ed effettuare un
“FUORI CAMPO”**

ATTERRAGGIO FUORI CAMPO

Cinture di sicurezza

strette

Assetto

di Emax (100 Km/h)

A velocità stabilizzata

scegliere la zona

Ricognizione alta

**verificare presenza
di ostacoli**

Direzione di atterraggio

**se il campo è in
pendenza decidere di
atterrare in salita,
altrimenti
controvento**

Circuito	eseguire un normale circuito, se non si conosce l'elevazione del campo fare una stima e mantenere i consueti riferimenti visivi
In finale	usare la scivolata
Punto di mira	inizio campo od ostacolo che penalizza
Flap	abbassarli in prossimità del punto di mira
Corsa di atterraggio	se il campo è troppo corto imbardare circa 30 metri prima che finisca

AVARIA FLAP IN ATTERRAGGIO (fissi negativi o a zero)

Velocità	100 Km/h
Punto di mira	anticiparlo adeguatamente
Spazio di atterraggio	considerare che sarà più lungo del 30 % circa

VITE

Piede opposto – cloche tutta avanti e leggermente all'esterno

LANCIO COL PARACADUTE

Sganciare il tettuccio, slacciare le cinture di sicurezza, alzarsi e lanciarsi fuori, aspettare 3 secondi, tirare a fondo corsa la maniglia di apertura del paracadute

TRASPORTO PASSEGGERO e TRAINO ALIANTI

Come previsto dalla Circolare ENAC NAV-15 C (5.4 limitazioni e procedure):

- l'aeromobile riporta dipinta la scritta "**Sperimentale**", a caratteri non inferiori a 3,5 centimetri, in prossimità dell'accesso all'aereo lato passeggero
- sul cruscotto, in chiara vista, leggibile, è installata la targhetta con la scritta "**Questo è un aeromobile di amatore, la sua rispondenza ad uno specifico Regolamento di Navigabilità non è stata dimostrata**"
- eventuali passeggeri, prima di ogni volo, saranno informati della natura amatoriale dell'aeromobile e firmeranno la sottostante **DICHIARAZIONE PASSEGGERO** (mod. 1) a conferma che ciò è stato fatto realmente

Anche i piloti degli alianti da trainare saranno informati in modo analogo ai passeggeri e firmeranno la sottostante **DICHIARAZIONE PILOTA ALIANTE** (mod. 2) a conferma che ciò è stato fatto realmente.

Mod. 1

DICHIARAZIONE PASSEGGERO

Il/la sottoscritto/a
Nato/a il a (.....)
Residente a (.....)
.....

DICHIARA

Di essere stato/a messo/a a conoscenza, prima di avere effettuato voli come passeggero, sul moto-aliante SF 942 AL “SAN FRANCESCO” marche I-MOAL della natura amatoriale dello stesso e di avere avuto a disposizione, per reperire ulteriori informazioni in merito:

- ✓ l’intero testo della Circolare ENAC NAV-15C avente per oggetto “Aeromobili di amatore”
- ✓ il MANUALE di VOLO dell’ SF 942 AL “SAN FRANCESCO” marche I-MOAL

..... li

In fede

.....

Mod. 2

DICHIARAZIONE PILOTA ALIANTE

Il/la sottoscritto/a
Nato/a il a (.....)
Residente a (.....)
.....

DICHIARA

Di essere stato/a messo/a a conoscenza, prima di avere effettuato voli come Pilota di aliante trainato dal moto-aliante SF 942 AL “SAN FRANCESCO” marche I-MOAL, della natura amatoriale dello stesso e di avere avuto a disposizione, per reperire ulteriori informazioni in merito:

- ✓ l’intero testo della Circolare ENAC NAV-15C avente per oggetto “Aeromobili di amatore”
- ✓ il MANUALE di VOLO dell’ SF 942 AL “SAN FRANCESCO” marche I-MOAL
- ✓ il MANUALE di MANUTENZIONE dell’ SF 942 AL “SAN FRANCESCO” marche I-MOAL

..... lì

In fede

.....

21 PRESTAZIONI e LIMITAZIONI

REGIMI in RPM	POTENZE in HP	CONSUMI ORARI in GALLONI U. S.
2.800 (MAX 4 min)	140	12,8
2.600 (regime massimo normale)	135	12,0
2.350	95	7,4
2.200	78	6,1

Temperatura olio	arco verde 120° F - 245° F
Temperatura teste cilindri	massimo 550° F
Pressione olio	arco verde 50 PSI – 80 PSI
Pressione carburante	arco verde 3.5 PSI – 5 PSI

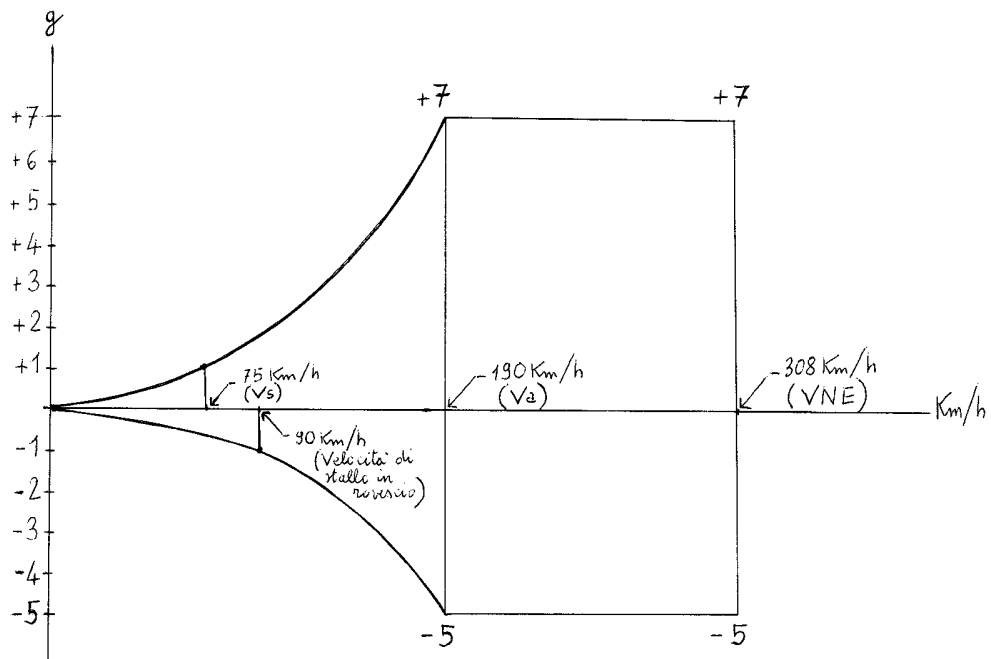
ANEMOMETRO

ARCO BIANCO	da Km/h 70 a Km/h 190
ARCO VERDE	da Km/h 75 a Km/h 190
ARCO GIALLO	da Km/h 190 a Km/h 308
VNE	Km/h 308

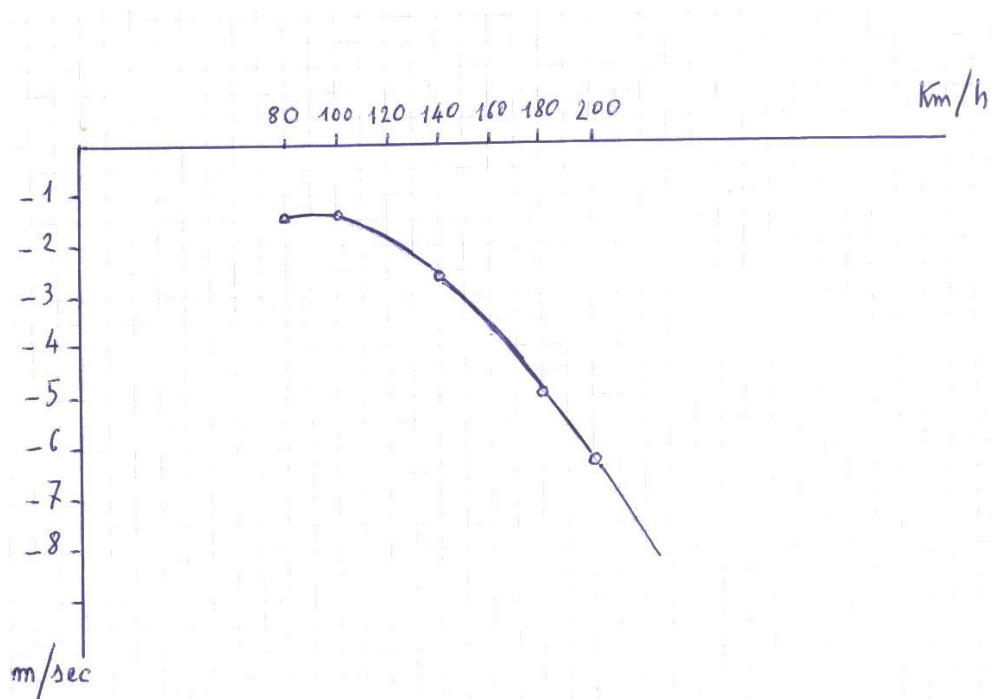
CALIBRAZIONE ANEMOMETRO

IAS	90 Km/h	100 Km/h	120 Km/h	140 Km/h	180 Km/h	220 Km/h
CAS	97 Km/h	106 Km/h	124 Km/h	142 Km/h	188 Km/h	235 Km/h

INVILUPPO DI VOLO



POLARE DELLE VELOCITA'



N. B. l'efficienza a 90 Km/h con FULL FLAP risulta ridotta alla metà

SPAZI DI DECOLLO E DI ATTERRAGGIO

peso	Corsa di decollo	Spazio per superamento ostacolo di 15 metri al decollo	Corsa di atterraggio	Spazio per superamento ostacolo di 15 metri all'atterraggio
max	115 m.	330 m.	120 m.	450 m.
min	100 m.	290 m.	115 m.	430 m.

SALITA RIPIDA

Km/h 90 VELOCITA' VARIOMETRICA = 900 ft/min

SALITA RAPIDA

Km/h 120 VELOCITA' VARIOMETRICA = 1.000 ft/min

TANGENZA

VELOCITA' VARIOMETRICA A 12.000 ft = 440 ft/min

CONDIZIONI IN CUI SONO STATI EFFETTUATI I RILEVAMENTI

Elevazione pista	1.820 ft
Pista	erbosa
QNH	1.020/1015
Temperatura al suolo	15°/23°
Vento	calmo

FIGURE ACROBATICHE AMMESSE CON IL MOTOALIANTE SF 942 AL marche I-MOAL

Le figure acrobatiche prese in considerazione sono quelle codificate dalla CIVA: la Sottocommissione della FAI (massima Organizzazione che a livello internazionale disciplina gli Sport Aeronautici) che si occupa di acrobazia.

Di ogni figura sono indicati:

- nome comunemente usato per identificarla
- velocità di ingresso
- velocità di uscita
- accelerazioni massime
- azioni sui comandi per eseguirle se diverse da quelle “classiche”
- giudizio sulle difficoltà esecutive, eventuali problemi da prevenire esclusivamente legate alla specifica macchina e “variazioni sul tema” ammesse.

nome comunemente usato per identificarla	velocità di ingresso consigliate $\pm 5\%$	velocità di uscita	accelerazioni massime in “g”	azioni sui comandi per eseguirle se diverse da quelle “classiche”	difficoltà esecutive e variazioni sul tema
LOOPING *	220 Km/h	220 Km/h	+ 4	/	/
FIESELER *	230 Km/h	230 Km/h	+ 5	/	Inserimento di $\frac{1}{4}$ di tonneau / Frullino positivo in discesa/ Uscita rovescia
TONNEAU	200 Km/h	200 Km/h	+2 /-2	/	/
VITE *	80 Km/h	200 Km/h	+ 4 (in uscita)	/	/
OTTO CUBANO *	220 Km/h	220 Km/h	+ 4	/	Mezzo frullino negativo al posto del mezzo tonneau

ROVESCIMENTO *	220 Km/h	220 Km/h	+ 4	/	Mezzo frullino positivo al posto del mezzo tonneau
IMPERIALE *	250 Km/h	140 Km/h	+ 5	/	Mezzo frullino positivo al posto del mezzo tonneau
VOLO ROVESCIO	Tra 120 Km/h e 200 Km/h	/	-1	/	/
VIRATE IN ROVESCIO	Tra 120 Km/h e 200 Km/h	/	-2	/	/
TONNEAU IN VIRATA	200 Km/h	200 Km/h	+3 /-3	/	Possibili sia interni che esterni e combinati
FRULLINO POSITIVO *	100 km/h se in discesa e 150 Km/h se in orizzontale o 45° in salita	200 Km/h se in discesa, 120 Km/h se in orizzontale e 90 Km/h se 45° in salita	+3	/	Possibile quello intero dal rovescio per eseguire la valanga
VALANGA *	250 Km/h	200 Km/h	+5	/	/
MEZZO LOOPING ROVESCIO DAL POSITIVO	90 km/h	220 Km/h	-3	/	/

- Le figure con l'asterisco possono essere eseguite anche facendo uso del motore
- Le figure non contrassegnate con l'asterisco possono essere effettuate solo a motore spento a meno che non si disponga del Kit per la lubrificazione e l'alimentazione del motore anche in tale situazione
- Nessuna figura richiede azioni sui comandi diverse da quelle "classiche"

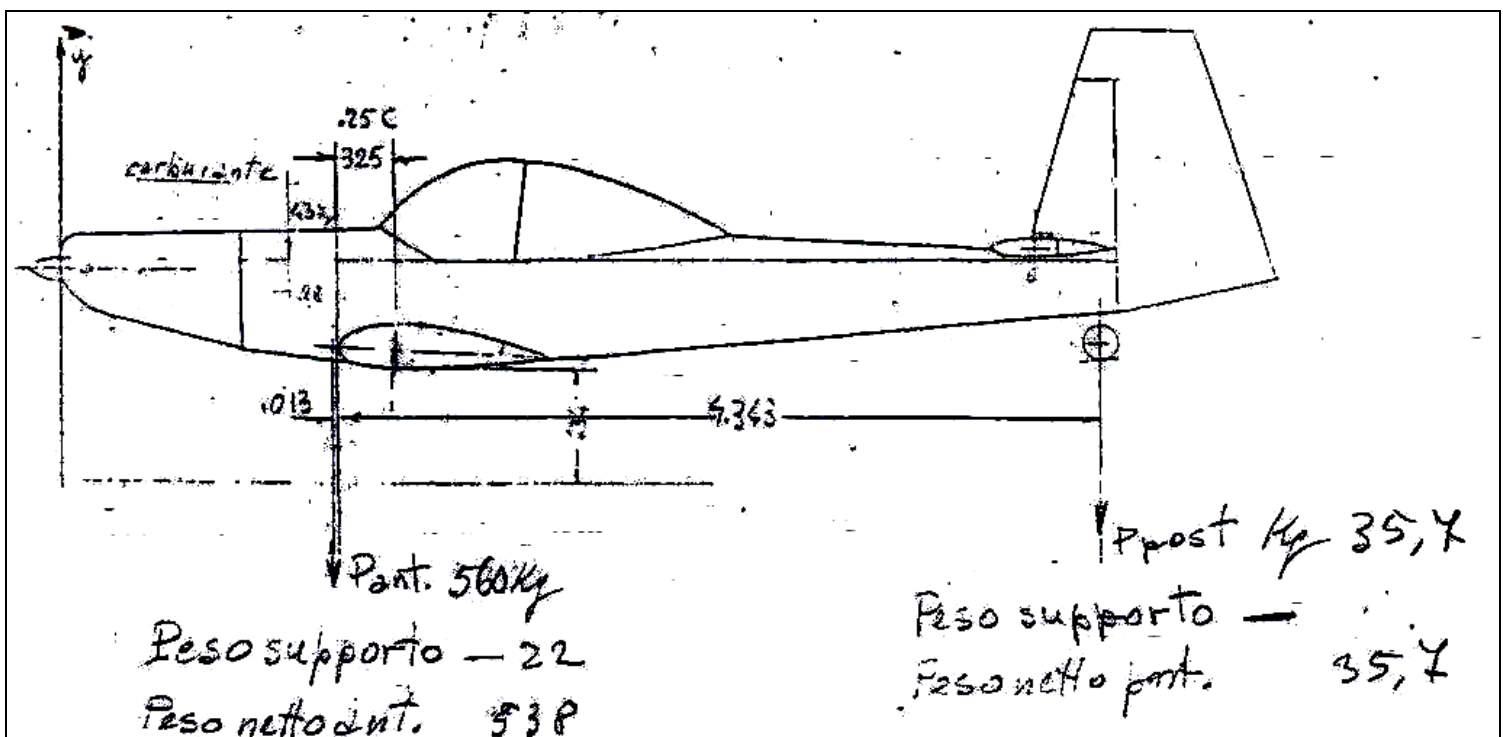
PER LE PRESTAZIONI IN VELEGGIAMENTO, TRAINO (come aliante trainato), VERRICELLO, ACROBAZIA E TRAINO (come velivolo trainatore) VEDI ANCHE CAPITOLI:

- Cap. 14 pag. 40
- Cap. 15 pag. 41
- Cap. 16 pag. 42
- Cap. 17 pag. 45
- Cap. 18 pag. 47

22

PESO e CENTRAGGIO

CALCOLO BARICENTRO MOTOALIANTE SF 942 AL MARCHE I-MOAL



I dati riportati si riferiscono alla pesata ufficiale effettuata il 27 luglio 2005 in presenza dell'ingegnere dell'ENAC Francesco Di Capua, dell'ingegnere progettista Orlando Jannotta e del titolare della costruzione Pietro Filippini.

Modalità

Prima della pesata il moto-alante è stato messo in bolla sulle bilance sia longitudinalmente che trasversalmente; i punti di applicazione delle livelle sono stati:

- il bordo di accesso in cabina
- Il piano orizzontale corrispondente all'ordinata parafiamma.

La pesata è stata effettuata relativamente ai tre seguenti punti con piano di riferimento costituito da quello tangente al bordo d'attacco alare d'incastro:

- 2 punti anteriori paralleli corrispondenti ai fori di applicazione dei martinetti di sollevamento (m 0.013 avanti al piano di riferimento)
- punto posteriore costituito dal punto di contatto del ruotino di coda (m 4.343 dietro al piano di riferimento).

Risultato della pesata

- Peso netto sui 2 punti anteriori = Kg 538
- Peso netto punto posteriore = Kg 35.7
- Dopo la pesata sono stati aggiunti equipaggiamenti per un totale di Kg. 1,750 con C.G. m 0.1 avanti al riferimento e dunque con momento =
 $\text{Kg } 1,750 \times (-m 0,1) = -\text{Kgm } 0,175$

Dati ricavati conseguentemente

Peso totale a vuoto = Kg 538 + Kg 35.7 + Kg 1,750 = **Kg 575.45**

Momento anteriore = Kg 538 x (-m. 0.013) = **-Kgm 6.99**

Momento posteriore = Kg 35.7 x (m. 4.343) = **Kgm 155.04**

Somma dei momenti = Kgm 155.04 + (-Kgm 6.99) + (- Kgm 0.175) =
Kgm 147.875

Posizione C. G. = Kgm 147.875/ Kg 575.45 = **m 0.257 (dietro rif.)**

Posizione C. G. in % corda alare media (m 1,18) = **21.77 %**

Ulteriori dati per il calcolo del C. G. in assetto di volo

Braccio equipaggio = 0.7 metri
Braccio carburante = - 0.28 metri
Zavorra in coda = 4,4 metri
Braccio bagaglio = 1.17 metri

Braccio serbatoio fumogeno = - 0.65 metri

Limiti ammessi nella posizione del C. G. = tra 20 % e 29 % corda alare media

Esempi di calcolo del C. G. in assetto di volo (dopo l'installazione di trasponder, cassetta pronto soccorso e termometro)

ESEMPIO 1

Pesi

Moto-aliante a vuoto = Kg 575.45

Equipaggio = Kg 65

Zavorra in coda = Kg 3

Bagaglio = 0

Carburante = 30 litri (21 Kg)

Peso totale = Kg 664.45

Calcolo dei momenti

momento moto-aliante a vuoto = **Kgm 147.875**

momento equipaggio = Kg 65 x m 0.7 = Kgm 45.5

momento zavorra in coda = Kg 3 x m 4.4 = Kgm 13.2

momento bagaglio = 0

momento carburante 30 litri (21 Kg) x (- m 0.28) = - Kgm 5.88

momento totale = Kgm 147.875 + Kgm 45.5 + Kgm 13.2 - Kgm 5.88 = Kgm 199.12

Calcolo posizione C. G.

$\text{Kgm } 199.12 / \text{Kg } 664.45 = \text{m } 0.299$

$\text{M } 1.18 : 100 \% = \text{m } 0.299 : \text{X}$

da cui X (posizione C. G. in % corda alare) = **25.33 %**

ESEMPIO 2

Pesi

Moto-aliante a vuoto = Kg 575.45

Equipaggio = Kg 60

Zavorra in coda = 0

Bagaglio = 30

Carburante = 80 litri (56 Kg)

Peso totale = Kg 721.45

Calcolo dei momenti

momento moto-aliante a vuoto = **Kgm 147.875**

momento equipaggio = Kg 60 x m 0.7 = Kgm 42

momento zavorra in coda = 0

momento bagaglio = Kg 30 x m 1.17 = Kgm 35.1

momento carburante 80 litri (56Kg) x (- m 0,28) = - Kgm 15.68

momento totale = Kgm 147.875 + Kgm 42 + Kgm 35.1 - Kgm 15.68 = Kgm 209.745

Calcolo posizione C. G.

$\text{Kgm } 209.745 / \text{Kg } 721.45 = \text{m } 0.290$

$\text{M } 1.18 : 100 \% = \text{m } 0.290 : \text{X}$

da cui X (posizione C. G. in % corda alare) = **24.63 %**

ESEMPIO 3

Pesi

Moto-aliante a vuoto = Kg 575.45

Equipaggio = Kg 155

Bagaglio = 0

Zavorra in coda = 0

Carburante = 27 litri (18.9 Kg)

Peso totale = Kg 749.35

Calcolo dei momenti

momento equipaggio = Kg 155 x m 0,7 = Kgm 108.5

momento zavorra in coda = 0

momento bagaglio = 0

momento carburante 27 litri (18.9 Kg) x (- 0,28 metri) = - Kgm 5.29

momento moto-aliante a vuoto = **Kgm 147.875**

momento totale = Kgm 147.875+ Kgm 108.5 - Kgm 5.29 = Kgm 251.08

Calcolo posizione C. G.

Kgm 251.08/Kg 749.35= m 0.335

M 1.18 : 100 % = m 0. 335: X

da cui X (posizione C. G. in % corda alare) = **28.38 %**

23

MANUTENZIONE

Tutto ciò che concerne normale manutenzione, ispezioni periodiche (compresa quella annuale, tenendo a riferimento la CIRCOLARE NAV 26B, per il mantenimento della validità del “Permesso di Volo”), riparazioni, sostituzioni di parti, personale addetto (“OPERATORI RICONOSCIUTI”) è contenuto nel MANUALE di MANUTENZIONE dell’ SF 942 AL “San Francesco” marche I-MOAL.

Qui si fa solo presente che in considerazione della possibilità di effettuare TRAINO ALIANTI tutto ciò che riguardi direttamente GRUPPO MOTOPROPULSORE e SISTEMA di TRAINO è previsto sia controllato, manutenso, riparato, sostituito e revisionato esclusivamente da personale e ditte come precisato nel suddetto MANUALE di MANUTENZIONE.

È compito del titolare della costruzione Pietro Filippini registrare l’attività di volo svolta dall’aereo e gli interventi tecnici effettuati sull’apposito LIBRETTO dell’SF 942 AL “SAN FRANCESCO” marche I-MOAL.

LISTA DEGLI EQUIPAGGIAMENTI

radio VHF omologata con 720 canali
trasponder

cinture di sicurezza a cinque attacchi per pilota e passeggero
leva per comando manuale timone di direzione (con freno e manetta per consentire il pilotaggio senza l'uso degli arti inferiori)
sistema avvolgimento cavo traino alianti
specchietto retrovisore interno
gancio per traino alianti
gancio baricentrico per essere trainato in volo da un altro aereo

impianto fumogeno
freno elica
flabelli

anemometro in Km/h
altimetro in ft
variometro in ft/min

contagiri con orametro
strumento comprendente temperatura olio e pressione olio
indicatore temperatura teste cilindri
indicatore temperatura gas di scarico
indicatore livello carburante
indicatore pressione carburante
spia pressione carburante insufficiente
amperometro
strumento temperatura esterna
orologio-cronometro
indicatore posizione flap

bussola
virobandometro

gimetro inerziale
gimetro elettronico
targhetta di avvertimento per passeggeri
targhetta di identificazione aeromobile
ELT
cassetta pronto soccorso

N.B.

Gli equipaggiamenti aggiunti dopo la pesata sono i seguenti:

trasponder
strumento temperatura esterna
orologio-cronometro
cassetta pronto soccorso

Il peso complessivo è di Kg. 1,750 e il momento (in considerazione del loro collocamento a bordo è – Kgm 0,175)