

MINISTERO DELL'AERONAUTICA
DIREZIONE GENERALE
DELLE COSTRUZIONI E DEGLI APPROVVIGIONAMENTI

DIVISIONE AEROMOBILI

AEROPLANO CR/A

(ASSO-CACCIA)

AERONAUTICA MACCHI

VARESE

—

ISTRUZIONI

PER IL MONTAGGIO E LA REGOLAZIONE



ROMA

P. MALI & MALVALI VARESE

EDIZIONE 1931

IL MINISTRO SEGRETARIO DI STATO
PER L'AERONAUTICA

DETERMINA:

*Sono approvate le annesse istruzioni per il montaggio e la
regolazione dell'aeroplano CR/A (Asso-Caccia).*

Roma, addì 15 Giugno 1931 - IX.

IL MINISTRO

f.º BALBO

INDICE

Parte Prima — DESCRIZIONE.

1. — Generalità	<i>Pag.</i> 17
2. — Fusoliera	" 18
3. — Pattino	" 24
4. — Impennaggio	" 25
5. — Carrello	" 31
6. — Cellula	" 37
7. — Comandi	" 42
8. — Tubazioni	" 45
9. — Estintore	" 46
10. — Strumenti di bordo	" 48
11. — Macchina fotografica	" 52
12. — Armamento	" 54
13. — Paracadute	" 57
14. — Inalatore d'ossigeno	" 57
15. — Riscaldamento elettrico	" 58
16. — Impianto elettrico d'illuminazione	" 59
17. — Fotomitragliatrice	" 59

Parte Seconda — MONTAGGIO E REGOLAZIONE.

1. — Montaggio	<i>Pag.</i> 67
2. — Materiale necessario	" 67
3. — Applicazione del carrello	" 70

4. — Applicazione dell'impennaggio	<i>Pag.</i> 71
5. — Applicazione dei piani alari	" 72
6. — Regolazione dell'apparecchio	" 74
7. — Montaggio e regolazione comandi	" 76
8. — Comando alettoni	" 76
9. — Comando timone profondità	" 77
10. — Comando timone direzione	" 78
11. — Comando piano fisso registrabile	" 78
12. — Verifica, finitura e messa a punto	" 78
13. — Circuito alimentazione motore	" 79
14. — Lubrificazione del motore	" 81

Parte Terza — MANUTENZIONE E CARATTERISTICHE.

Norme per la manutenzione	<i>Pag.</i> 85
Smontaggio dell'apparecchio	" 86
Dati tecnici e caratteristiche	" 87
Ripartizione dei pesi	" 89
Pesi delle parti costituenti l'apparecchio	" 91

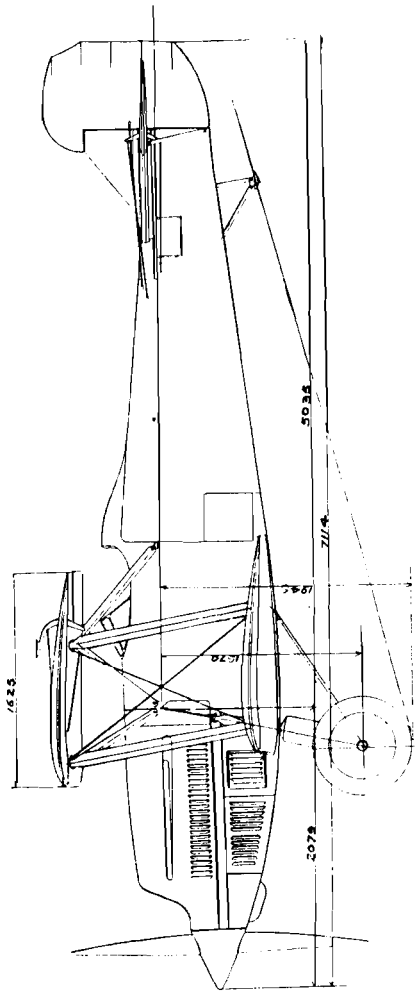




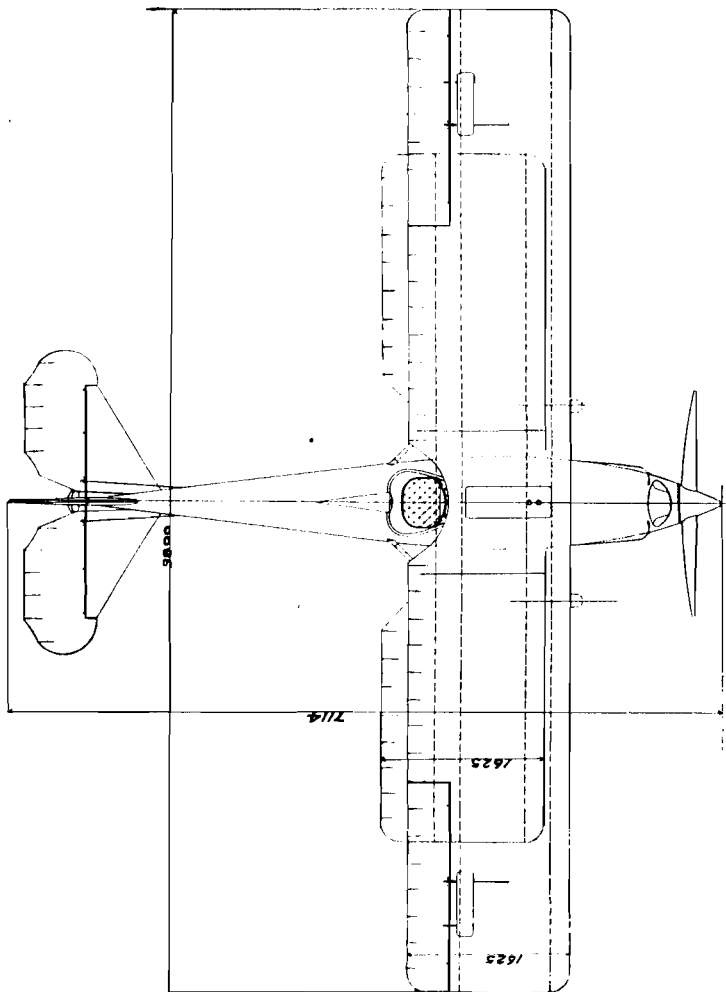
PARTE PRIMA

DESCRIZIONE DELL' APPARECCHIO





FIANCO



PIANTA

1. — GENERALITÀ

L'apparecchio CR/A è un aeroplano da caccia, biplano, monoposto, monomotore.

Il motore è un Isotta Fraschini tipo Asso-Caccia 440 HP., con 12 cilindri a V, raffreddato ad aria.

L'armamento si compone di due mitragliatrici anteriori, con tiro attraverso l'elica, manovrate dal pilota.

L'elica a due pale ha il diametro di m. 2,25, il passo di m. 1,85-1,98, la velocità di rotazione è di giri 2300 a punto fisso, 2320 in salita, e 2550 in velocità.

I serbatoi benzina sono due, quello principale collocato nella fusoliera in corrispondenza della verticale baricentrica, sganciabile in volo, può contenere 270 litri; quello ausiliario posto entro l'ala è protetto con blindatura SEMAPE e contiene 22 litri. La quantità totale di 210 Kg. di benzina assicura un'autonomia di volo di ore 3.

Il serbatoio dell'olio posto sotto il motore ha la capacità di litri 23.

La velocità massima dell'apparecchio a quota di mt. 4000 è di Km./ora 233.

Il peso a vuoto dell'apparecchio è di Kg. 1004, il carico utile di 420 Kg. e quindi il peso totale in ordine di volo è di Kg. 1424.

L'apparecchio è costruito interamente in metallo, eccezione fatta del rivestimento delle ali, dell'impennaggio e della parte posteriore della fusoliera (in tela). La struttura è di acciaio e duralluminio

Sull'apparecchio esistono le installazioni per: macchina fotografica, lanciabombette, riscaldamento elettrico, fotomitragliatrice e paracadute.

2. — FUSOLIERA

La struttura resistente della fusoliera è formata da quattro longheroni in tubo tondo d'acciaio disposti ai quattro vertici della sezione rettangolare e collegati da sistemi a traliccio triangolare, pure in tubi acciaio, tanto sulla fiancata che sui piani dei longheroni superiori ed inferiori: i nodi e le pipe di attacco sono in acciaio speciale, tutti ricavati dal pieno (figg. 8 e 9-bis) eccettuati quelli posteriori che sono di lamiera acciaio saldata.

La struttura secondaria tutta in duralluminio è formata da una serie di correnti a U, tenuti a posto da false ordinate in lamiera piegata, opportunamente alleggerite.

Il rivestimento è fatto con lamierino di duralluminio nella parte anteriore e tela nella parte posteriore della fusoliera, eccetto gli sportelli di coda che sono pure in duralluminio.

L'incastellatura del motore (fig. 9) è formata da due longherine in proflato a C di duralluminio opportunamente rinforzate, e da un ponticello in lastra duralluminio il quale porta nella parte inferiore il nodo 1 (figg. 7 e 9), da due coppie di puntoni in tubo di acciaio sul piano delle longherine per l'irrigidimento del piano orizzontale, e una coppia di puntoni sul piano dei nodi 1 - 14.

Le aste portano gli attacchi di estremità in lamiera saldata e chiodata e pipe di acciaio pure chiodate e saldate a stagno.

Le due longherine sono fissate posteriormente con 4 bulloni sul ponticello anteriore della fusoliera e anteriormente chiodate sul ponticello di duralluminio.

I primi due puntoni collegano il nodo 1 fissato sul ponticello al nodo 3 della fusoliera; gli altri due puntoni il nodo 1 col nodo 14 della fusoliera. Le coppie dei puntonecini di irrigidimento orizzontale uniscono le longherine in due punti con il nodo 16 sul ponticello anteriore della fusoliera (figg. 7 e 9).

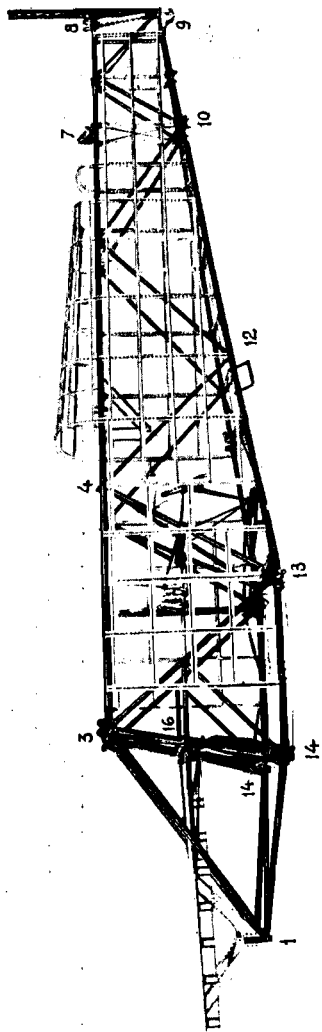


Fig. 7 — ONNATURA DELLA FUSOLIERA

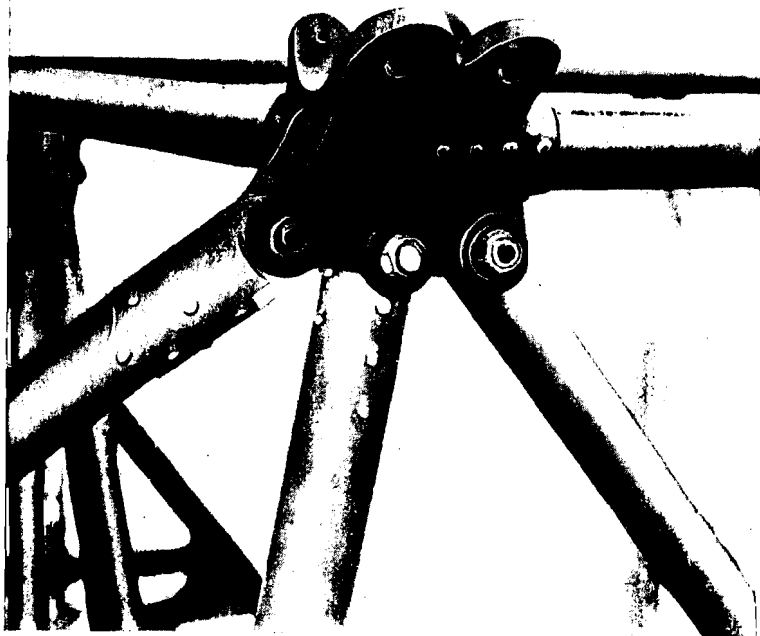


Fig. 8 -- NODO 3 DI FUSOLIERA

Il nodo 14 porta anche per la traversa anteriore ali inferiori e gli attacchi per i galleggianti.

Il nodo 13 porta l'attacco per la traversa posteriore di unione ali inferiori, l'attacco gamba posteriore del carrello e dei galleggianti.

All'estremità della traversa anteriore di unione ali inferiori si trova il nodo 20 che porta l'attacco della gamba elastica del carrello e il puntone che va al nodo 16. Tra i nodi 14 e 13 nella parte inferiore della fusoliera è situato il serbatoio benzina e relativo comando per lo sgancio.

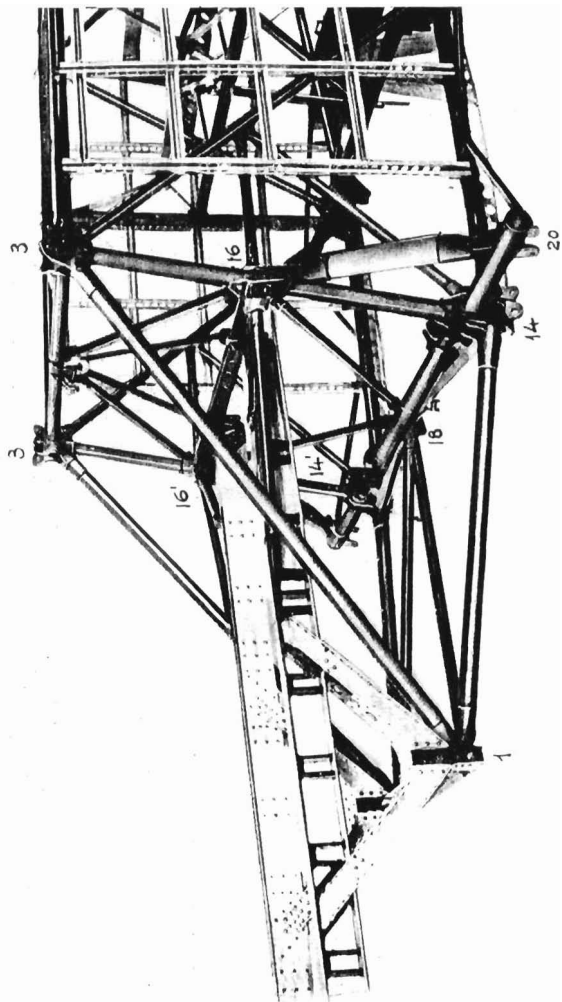


Fig. 9 — INCATELLATURA

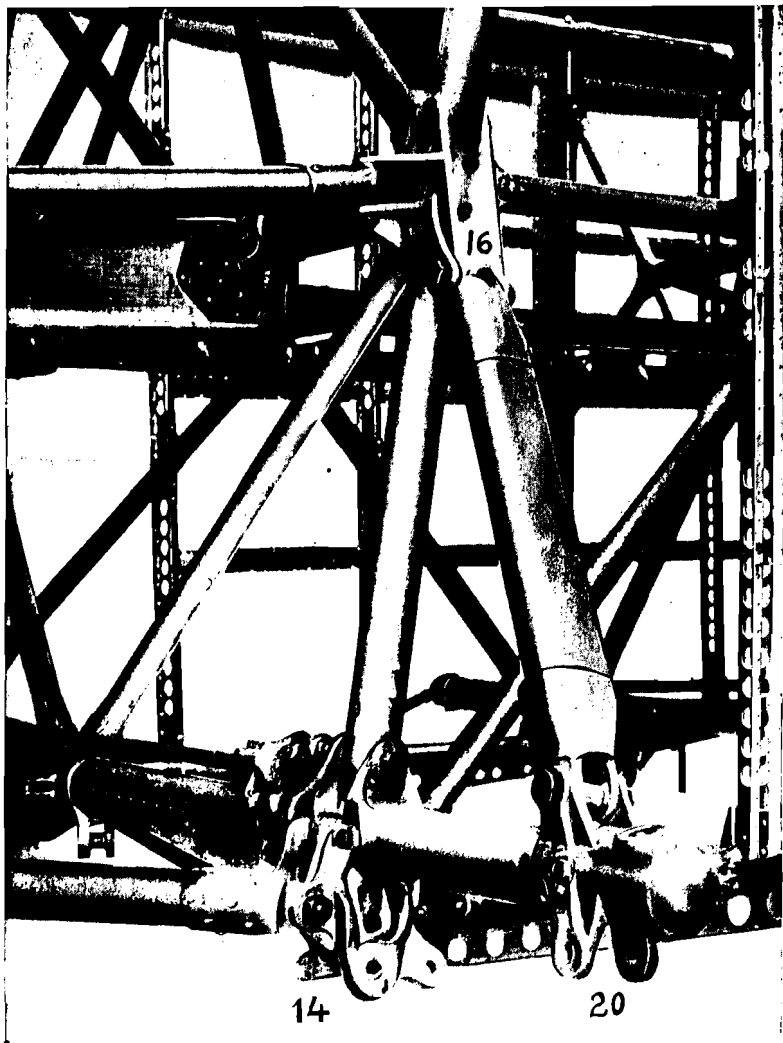


Fig. 9-bis -- DETTAGLIO STRUTTURA FISSOLIERA

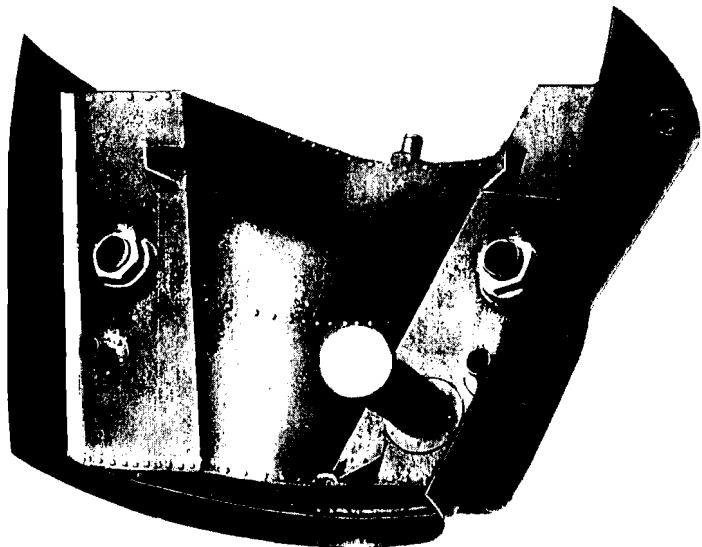


Fig. 10 -- SERBATOIO D'OLIO

In corrispondenza del nodo 4 è collocato il sedile del pilota.

Tra i nodi 4 e 5 è installata la macchina fotografica tipo O. M. E. 13 \times 18 a pellicola.

In corrispondenza al nodo 7 vi sono l'attacco anteriore del piano fisso e quello della deriva (fig. 7).

In prossimità del nodo 9 l'attacco inferiore dei controventi di coda.

Tra i nodi 14 e 13 (e 14' e 13') le traverse che uniscono le ali inferiori alla fusoliera si prolungano fuori di questa per circa 28 cm. e formano due pianetti, uno destro ed uno sinistro, i quali, essendo rivestiti in lamierino di duralluminio e rinforzati con op-

portune centine in lamiera, servono anche per il passaggio del personale addetto alla manutenzione dell'apparecchio e del motore.

Sul pianetto destro trovansi gli attacchi per l'installazione della fotomitragliatrice.

3. — PATTINO

Il pattino è di tubo di acciaio, esso è composto di una gamba elastica, verticale e di un triangolo rigido, fissato sui nodi 10 della fusoliera.

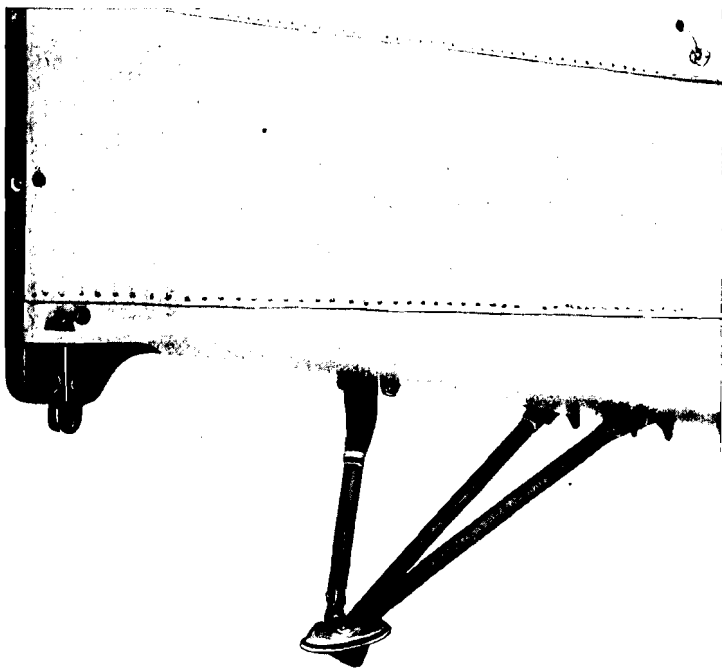


Fig. 10-bis — PATTINO

Questo triangolo porta all'estremità un rampone di acciaio fissato alle flangie costituenti una superficie d'arresto per impedire un'eccessiva penetrazione nel terreno durante l'atterramento e il rullaggio. La gamba elastica è del tipo a rulli di gomma ed è fissato alla parte superiore alla fusoliera e sulle flangie del rampone nella parte inferiore.

4. -- IMPENNAGGIO

Gli impennaggi sono costruiti in duralluminio, eccettuato il longherone del piano fisso che è di lamiera di acciaio, i longheroni del timone di profondità e del timone di direzione che sono in tubo di acciaio, la deriva con centine in lamiera piegata a C, gli altri piani con centine in tubo quadro.

La copertura degli impennaggi è di tela.

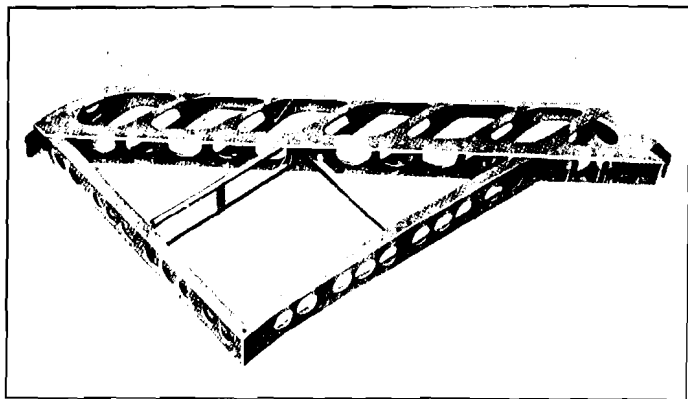


Fig. 11 -- DERIVA

La deriva (fig. 11) è fissata anteriormente ad una traversa di fusoliera in corrispondenza del nodo 7 posteriormente al pennone di coda.

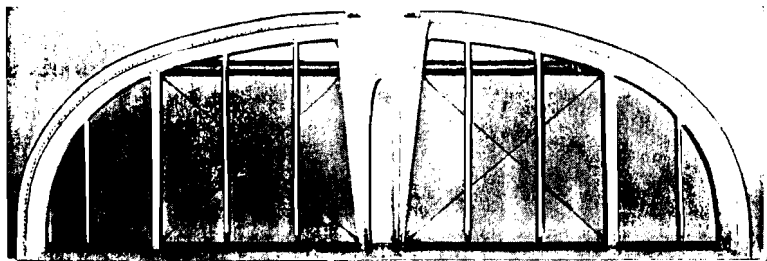


Fig. 12 — PIANO FISSO

Il piano fisso (fig. 12) anteriormente al dispositivo di regolazione (fig. 15) posteriormente ad un attacco che collega le estremità dei longheroni superiori di fusoliera (fig. 16). Il piano fisso è costituito in un sol pezzo, così pure il timone di quota (fig. 13); i due controventi in tubo ovale di acciaio sono fissati superiormente al longherone del piano fisso ed inferiormente all'ultimo nodo inferiore della fusoliera, essi sono regolabili per mezzo di un nottolino in prossimità dell'attacco superiore (fig. 17).

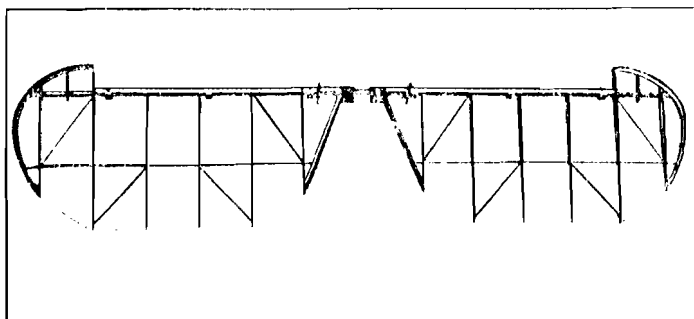


Fig. 13 — TIMONE DI QUOTA

Le cerniere di articolazione (tre per il timone di direzione, sei per il timone di quota) sono costituite (fig. 18): da un supporto

a sfere *a*), di cui l'anello interno è fissato mediante rivette tubolari di acciaio sul longherone anteriore del timone in tubo tondo, mentre l'anello esterno porta due orecchie *b*) imperniate su una coppia di bulloni ad occhio e fissati rispettivamente sul pennone di coda per il timone di direzione, sul longherone posteriore del piano fisso per il timone di quota.

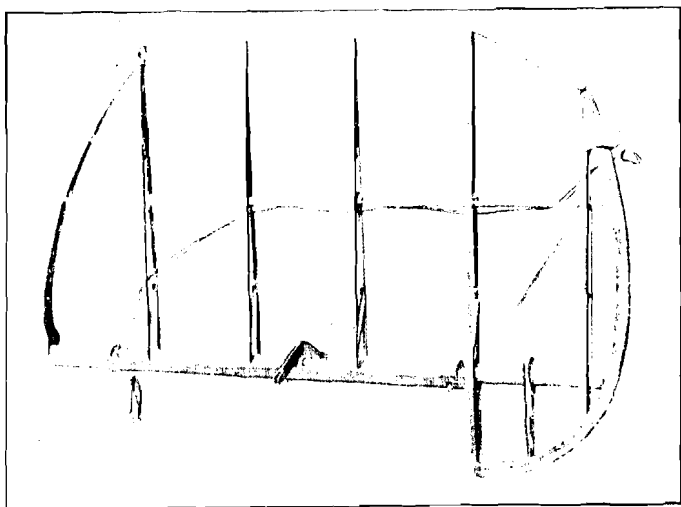


Fig. 11 -- TIMONE DI DIREZIONE

La regolazione del piano stabilizzatore (fig. 19) si ottiene nel modo seguente:

Il cavo flessibile comandato dal pilota si avvolge su un tamburo a gole ad asse orizzontale, disposto fra i longheroni superiori di fusoliera in corrispondenza del vertice anteriore del piano. A ciascuna estremità dell'asse del tamburo si trova un ingranaggio conico *b*), in cui la ruota ad asse verticale è solidale ad un albero cavo *c*) esternamente filettato e libero di ruotare intorno ad

uno stelo, rigidamente fissato al longerone superiore di fusoliera. Il collarino a madrevite *d*) mosso dall'alberino filettato, porta un'orecchia che si articola all'attacco anteriore a forcella del piano fisso.

Entrambi i timoni sono compensati.

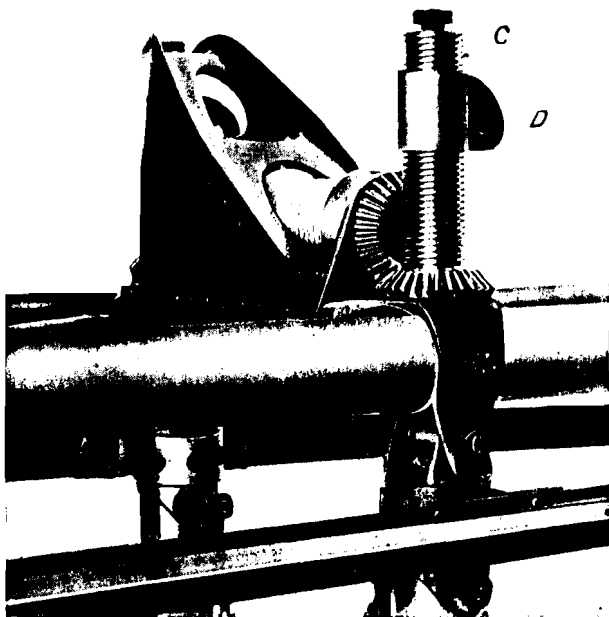


Fig. 15

DISPOSITIVO DI REGOLAZIONE DEL PIANO FISSO

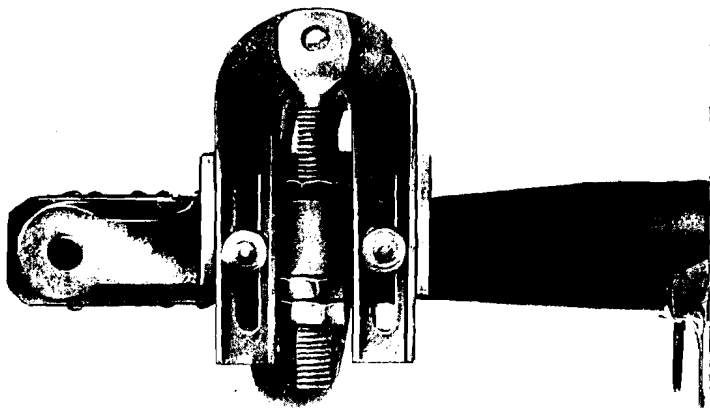


Fig. 16

ATTACCO POSTERIORE REGOLABILE DEL PIANO FISSO

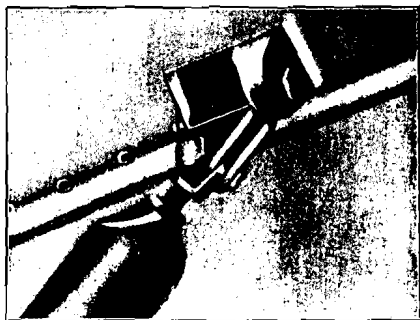


Fig. 17

REGOLAZIONE TUBO DI CONTROVENTO
DEL PIANO FISSO

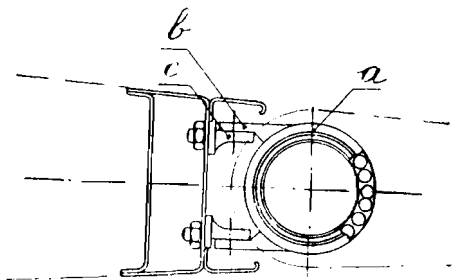


Fig. 18 -- CERNIERA DEI TIMONI

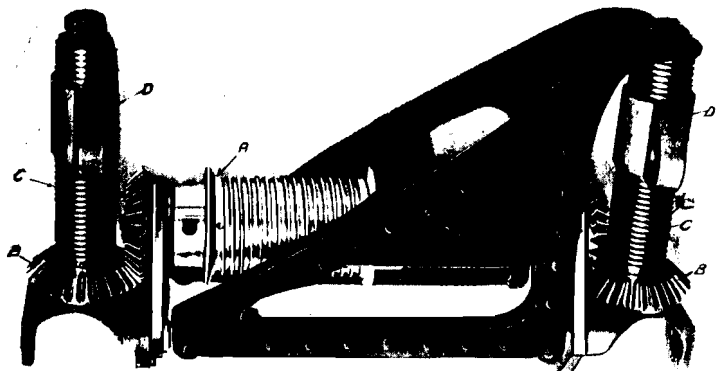


Fig. 19

DISPOSITIVO DI REGOLAZIONE DEL PIANO FISSO

5. --- CARRELLO

La struttura di forza del carrello d'atterramento è completamente in acciaio. Esso è formato di due gambe elastiche anteriori, e di due rigide posteriori. Le due gambe elastiche sono attaccate, con uno snodo cardanico, al nodo 20 della traversa anteriore di attacco delle ali inferiori, le gambe posteriori, sul nodo 14 della fusoliera.

Il tubo dell'assale è rastremato e porta all'estremità inferiore l'assale della ruota costruito dal pezzo forgiato, e all'estremità superiore porta la pipa di attacco al nodo 18 della fusoliera.

Tanto il tubo dell'assale che la gamba posteriore vengono ricoperti da carenature in lamiera di duralluminio.

Gli ammortizzatori delle gambe elastiche sono del tipo a dischi di gomma per la prima serie di venti apparecchi e del tipo oleopneumatico « Vickers » per gli altri.

Per mettere in pressione gli ammortizzatori Vickers si dovrà accoppiare la pompa olio alla valvola a spillo, pompando finché il manometro indichi una pressione di 40 Kg./cm.²

Olio speciale usato per le gambe Vickers: Vacuum tipo TR.BB.

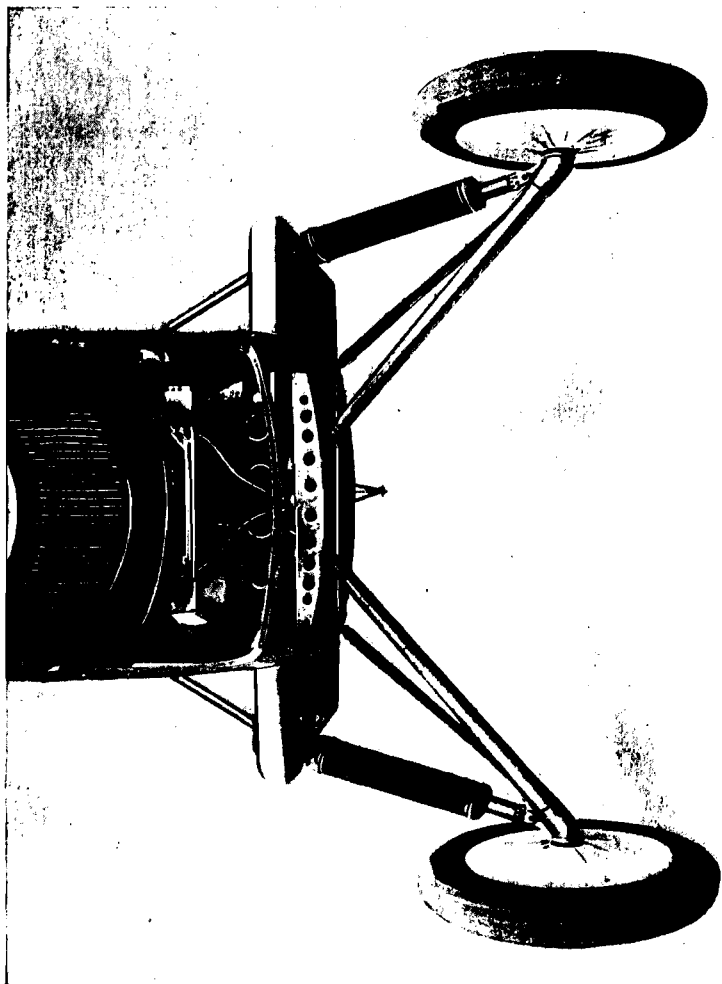
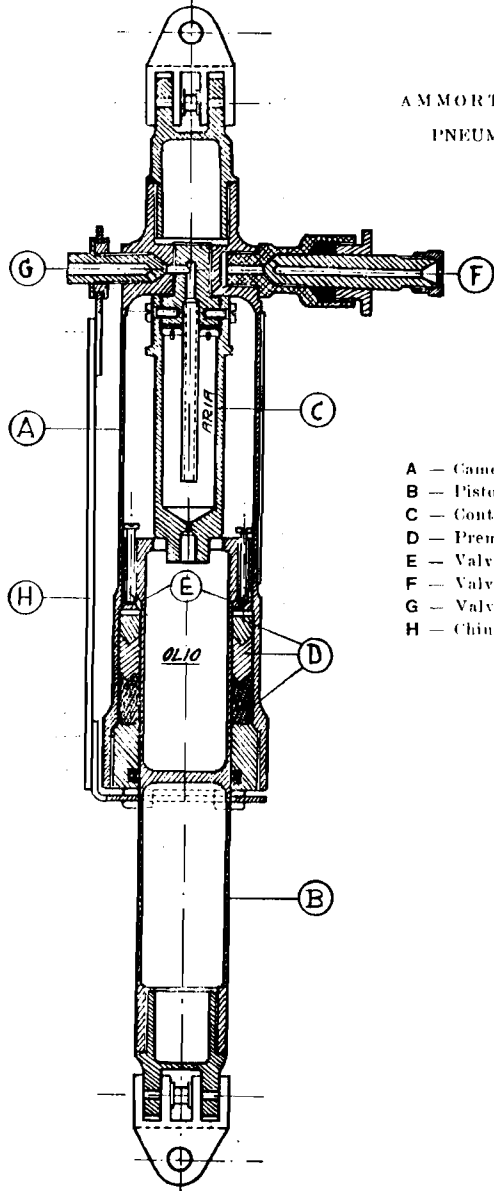


FIG. 20 - CARRELLO

Fig. 20 bis
 AMMORTIZZATORE OLEO
 PNEUMATICO VICKERS



- A — Camera d'aria compressa.
- B — Pistone.
- C — Contro-pistone.
- D — Premistoppa.
- E — Valvolette regolatrici del ritorno.
- F — Valvola di carico.
- G — Valvola di controllo.
- H — Chiusura di sicurezza.

DESCRIZIONE DELL'AMMORTIZZATORE BREVETTO VICKERS

MODELLO 1930

L'ammortizzatore Oleo-Pneumatico Vickers è composto di una camera d'aria (A) avente all'estremità inferiore un premistoppa entro il quale scorre un pistone (B). Il carico che grava sul pistone viene sostenuto dall'aria compressa che di conseguenza determina la molleggiatura. Il freno ad olio, situato nell'interno della camera d'aria, serve a rallentare il ritorno del pistone, così impedendo il rimbalzo nel caso di un atterraggio più o meno violento. Il cilindro formante la camera d'aria è provvisto di due valvole, una per la carica dell'aria e dell'olio (F) e l'altra per il controllo del livello dell'olio (G). Gli ammortizzatori vengono spediti caricati con olio e con aria compressa alla pressione indicata sulla placchetta delle istruzioni fissata all'ammortizzatore. Ciò non di meno prima di montare l'ammortizzatore sull'apparecchio è bene controllare il livello dell'olio nonché la pressione dell'aria.

Gli ammortizzatori Vickers richiedono pochissima sorveglianza. Non vi è possibilità che l'aria sfugga se le valvole sono ben avvitate. L'olio serve pure a lubrificare il premistoppa e per effetto di ciò col tempo avviene una lieve diminuzione del quantitativo d'olio nell'ammortizzatore. È quindi opportuno controllare ogni tre o quattro mesi il livello dell'olio aggiungendone dell'altro se del caso. Questa operazione, assai semplice quando si fa uso della pompa speciale Vickers, viene eseguita nel modo seguente:

Regolazione del livello d'olio e della pressione dell'aria.

Avendo previamente svitato il cappuccio di chiusura, si avvita il tubo della pompa alla valvola di carico (F) ed indi si pompa sino a che il manometro indica una pressione nel tratto di tubo pari a quella normale della camera d'aria. Fatto ciò si apre la

valvola di carico (F) svitando il tappo di mezzo giro. La camera d'aria sarà quindi in comunicazione con la tubazione della pompa ed attraverso ad essa col manometro montato sulla pompa. Svitando ora leggermente la valvola di controllo (G) uscirà da questa aria oppure olio. Ciò darà un'indicazione delle condizioni interne del cilindro. Se esce esclusivamente aria sarà necessario aggiungere una quantità d'olio e ciò si farà versando nel piccolo serbatoio posto sulla pompa una dose di olio speciale « Vacuum TR-BB » indi azionando la pompa. Non appena si risconterà che l'olio incomincia ad uscire dalla valvola di controllo (G) si cesserà di pompare e si chiuderà la valvola di controllo. Avendo così portato il livello dell'olio al punto prestabilito si pomperà solo aria sino a che la pressione dell'aria avrà raggiunto il grado di pressione indicato sulla placchetta. La valvola di carico andrà poi chiusa ed il tubo della pompa svitato dall'ammortizzatore. Sarà opportuno poi accertarsi che le valvole siano tutte ben chiuse; dopo di che si avviterà il coperchietto di protezione.

Si noti bene che quando si eseguisce il controllo dell'olio e dell'aria il pistone dell'ammortizzatore deve trovarsi completamente disteso; per ottenere ciò l'apparecchio va sollevato da un lato di modo che il controllo possa avvenire senza che sull'ammortizzatore gravi il peso dell'apparecchio.

Pressione dell'aria.

Questa può essere variata entro certi limiti per dare la molleggiatura che si desidera. Solitamente la pressione più adatta si aggira sull'80 % del carico iniziale sull'ammortizzatore dell'apparecchio in ordine di volo.

BREVI CENNI PER IL MONTAGGIO

Se un ammortizzatore rimane per parecchio tempo inoperoso, la guarnizione del premistoppa diventerà gonfiosa ed impedirà il libero funzionamento dell'ammortizzatore. Questo inconveniente sparisce rapidamente quando l'ammortizzatore viene messo in uso, specialmente se la pressione d'aria viene mantenuta un po' inferiore a quella normale, di modo che il pistone risenta maggiormente le variazioni di carico risultanti del rullaggio sul terreno. Nel caso di ammortizzatori di scorta tenuti in magazzino, devi avere l'avvertenza di metterli verticali, cioè col pistone in basso. Così facendo il premistoppa si manterrà ben lubrificato per effetto dell'olio contenuto nel cilindro.

È sconsigliabile di eseguire dei controlli troppo frequenti. Se ambedue gli ammortizzatori di un apparecchio funzionano in modo soddisfacente non è il caso di procedere a verifiche. Se è avvenuta una fuga d'aria ciò sarà evidente dal funzionamento del pistone stesso, il quale opporrà minor resistenza al carico e di conseguenza avverrà un abbassamento dell'apparecchio da quel lato. Anche col pistone già a metà corsa con l'apparecchio fermo ed in assetto di volo, gli ammortizzatori avranno un funzionamento regolare dato che al momento dell'atterraggio il pistone dell'ammortizzatore si troverà completamente disteso e quindi pronto ad assorbire l'urto. Se la perdita di aria è eccessiva ciò avrà per effetto instabilità laterale; a questo si porrà rimedio aumentando la pressione.

L'ammortizzatore è provvisto di una chiusura di sicurezza che impedisce di estrarre il pistone dal cilindro senza avere prima scaricato l'aria. È ovvio che svitando il dado del premistoppa nulla più trattiene il pistone che per effetto dell'aria fortemente compressa contenuta nella camera verrebbe proiettato fuori dell'ammortizzatore. Per la stessa ragione qualora l'estrazione presenti difficoltà non si usi aria compressa per smuovere il pistone; l'estrazione sarà resa facile pompando olio nella camera. Il pistone non deve mai stringere in una morsa dato che le sue pareti assai sottili si deformerebbero e di conseguenza la perfetta tenuta del premistoppa verrebbe compromessa.

6. — CELLULA

La cellula biplana è del tipo rigido a traliccio triangolare, i piani superiori sono di maggiore apertura degli inferiori e portano alle loro estremità gli alettoni. La profondità, eguale per entrambi, è di mt. 1,625.

Le ali sono del tipo Fiat semispesso.

La struttura è di duralluminio ed il rivestimento di tela di cotone verniciata.

Le ali vengono montate sulla capra con attacchi a cerniera e vengono sostenute da otto montanti principali, da due N di tre montanti ciascuno uscenti dai nodi 3-3' e 4-4' di fusoliera e della capra costituita da due V uscenti dai nodi 3-3' di fusoliera. Di questi montanti sei sono regolabili. Tutti i montanti sono costruiti in tubo di acciaio ovale e portano all'estremità gli attacchi in lamiera saldati e chiodati.

I longheroni (fig. 24) in tubo di duralluminio di forma speciale, le pareti sono alleggerite a traliccio rettangolare.

Gli attacchi alla capra ed ai montanti sono di acciaio speciale.

L'intralicciatura del piano alare è composta di puntoni in tubo acciaio, diagonali e controdiagonali in filo acciaio di alta resistenza.

Le centine (fig. 25) sono costruite con tubetti di duralluminio a sezione quadra, disposti a traliccio triangolare e collegati con piastrine rivettate. Le centine dell'ala superiore in corrispondenza dell'alettone sono posteriormente troncate e le loro estremità sono unite da un falso longherone in lamiera di duralluminio.

Gli alettoni (fig. 26) hanno l'ossatura in duralluminio formata da un longherone ed un longheroncino in tubo tondo, sui quali sono inflate e fissate mediante collarini rivettati le centine in tubo quadro.

Sull'alettone sono fissati i due bracci in lamiera di acciaio per l'attacco del pianetto di compensazione in legno e le due leve di comando in lamiera di acciaio.

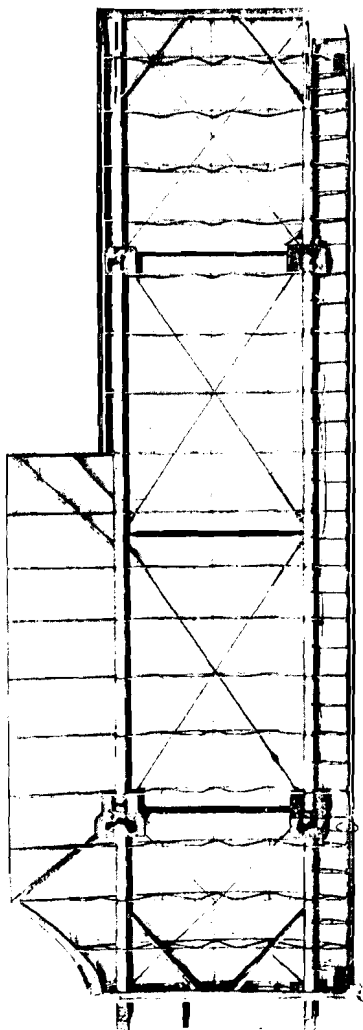


FIG. 21 — ALA SUPERIORE

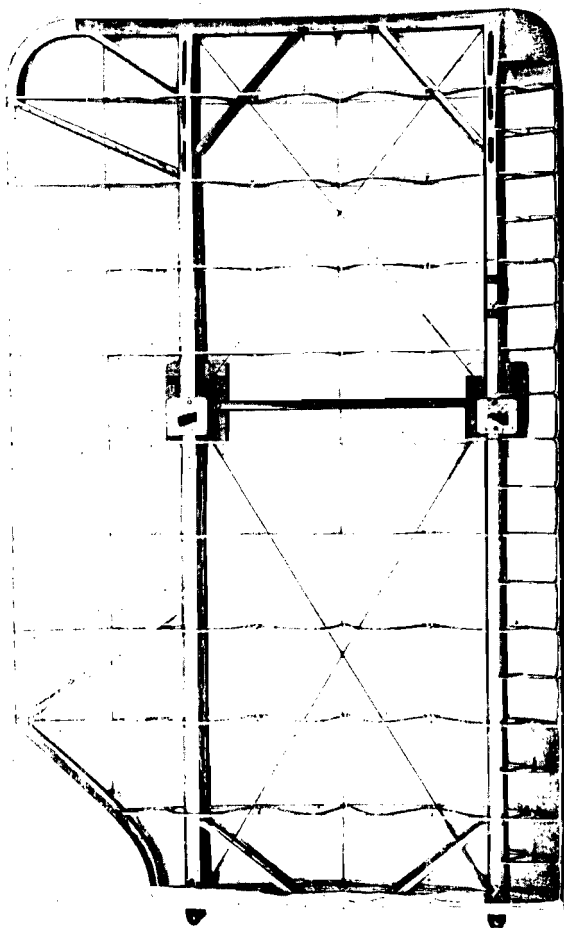


Fig. 22 - ALA INFERIORE

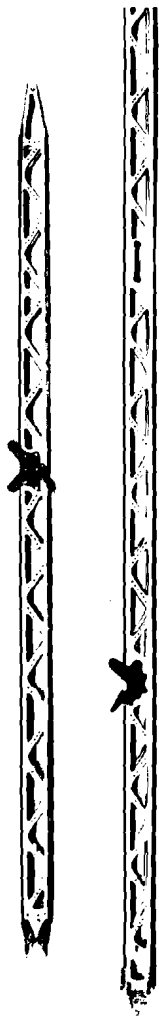


Fig. 24 — LONGHERONI DELLE ALI

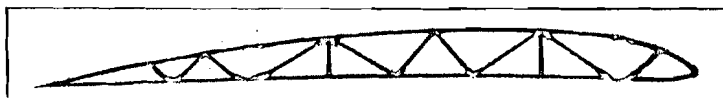


Fig. 25 - CENTINA DELLE ALI

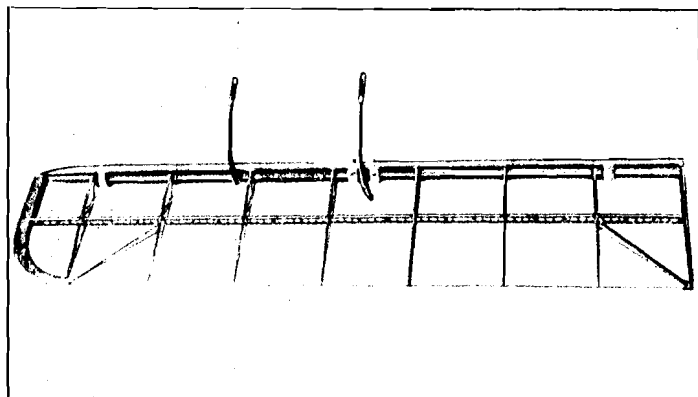


Fig. 26 - ALETTONE

Le cerniere di articolazione, quattro per ogni alettone, sono identiche a quelle per i timoni di quota e di direzione (fig. 18).

Nell'ala vi è installata la nourrice della benzina (fig. 27) fra i due longheroni.

Sul bordo d'attacco dell'ala vi è il generatore per il riscaldamento.

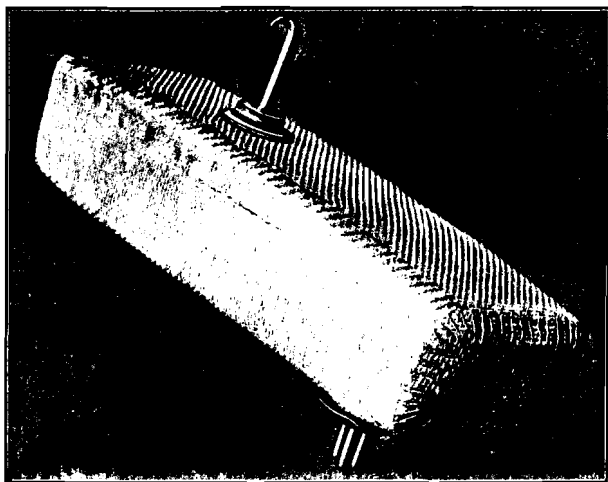


Fig. 27 SERBATOIO SUPPLEMENTARE BENZINA

7. — COMANDI

Il gruppo dei comandi (fig. 28) è composto di un bastone di comando, di due leve per il comando degli alettoni, di una pedaliera e di un volantino con quadro indicatore per la regolazione del piano fisso.

Il bastone di comando in tubo di duralluminio, porta inferiormente gli attacchi in acciaio per il tubo di rinvio del timone di quota, superiormente su apposita manopola i grilletti per lo sparo delle armi.

Tra il bastone di comando e le leve comando alettoni, su di un apposito supporto che le permette tutti i movimenti necessari, è montata la pedaliera in tubo di duralluminio con due collarini

per l'attacco dei cavi che passando sulle carrucole poste ai lati della fusoliera scorrono lungo i fianchi di questa, terminando sulla leva fissata al timone.

Le leve per il comando degli alettoni sono situate sopra al serbatoio benzina in prossimità del ponticello anteriore della fusoliera; dalle leve i cavi passano sulle carrucole poste sulla traversa unione nodi 3-3¹ (fig. 9) entrano nell'interno delle carenature del montante anteriore dell'N e vanno alle due leve comando di ciascun alettone.

Il movimento verso destra e verso sinistra del bastone, si trasmette alle leve mediante un tubo in duralluminio orizzontale a cui il bastone è inferiormente imbullonato; detto tubo è montato su tre cuscinetti a sfere.

Il comando del timone di profondità è trasmesso dal bastone di comando ad una doppia leva situata dietro il sedile del pilota, mediante un tubo d'acciaio. Alle due testate di detto tubo esistono due snodi cardanici che permettono qualsiasi movimento.

La doppia leva è tenuta mediante un cavalletto triangolare, in lamiera acciaio, fissato rigidamente alla fusoliera; da questa leva, pure costruita in lamiera di acciaio, partono i cavi che vanno alle leve del timone.

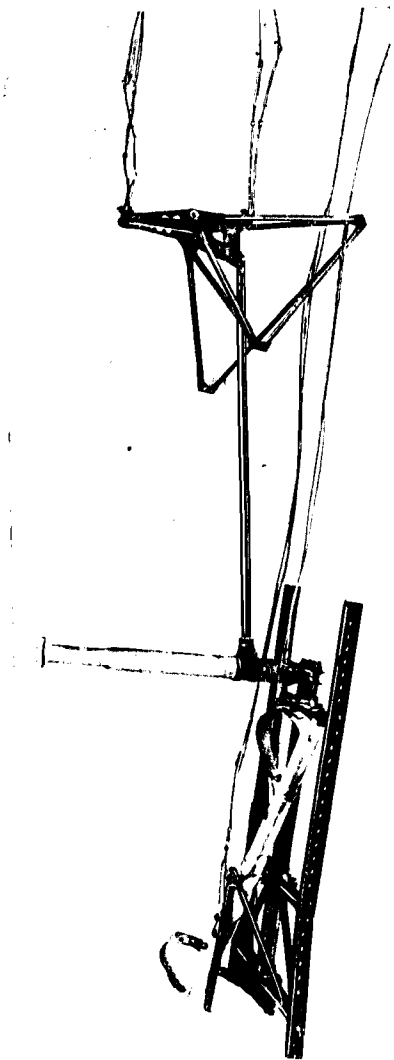


Fig. 23 — COMANDI

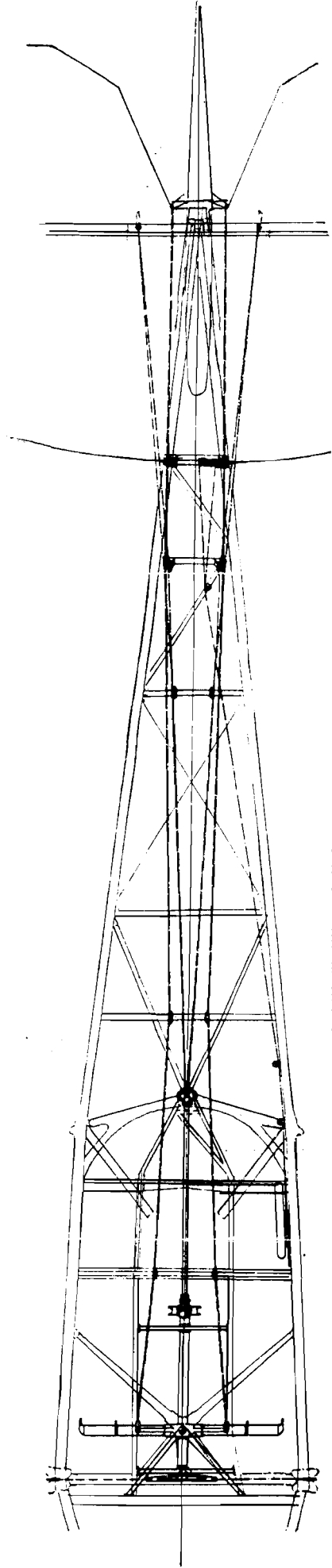
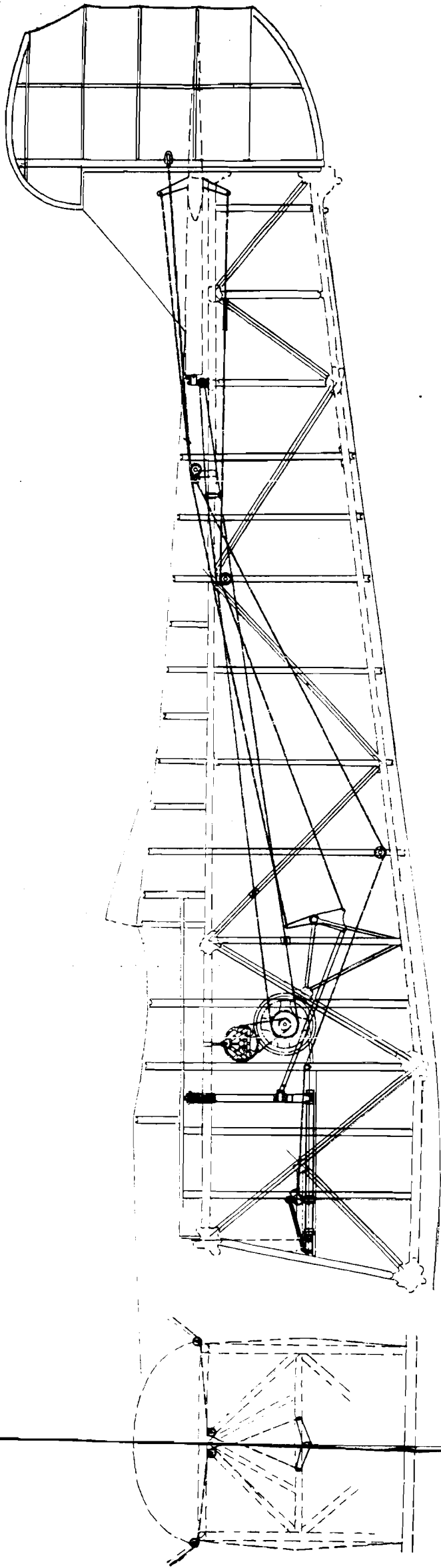


Fig. 287 - SISTEMAZIONE COMANDI APPARECCHIO

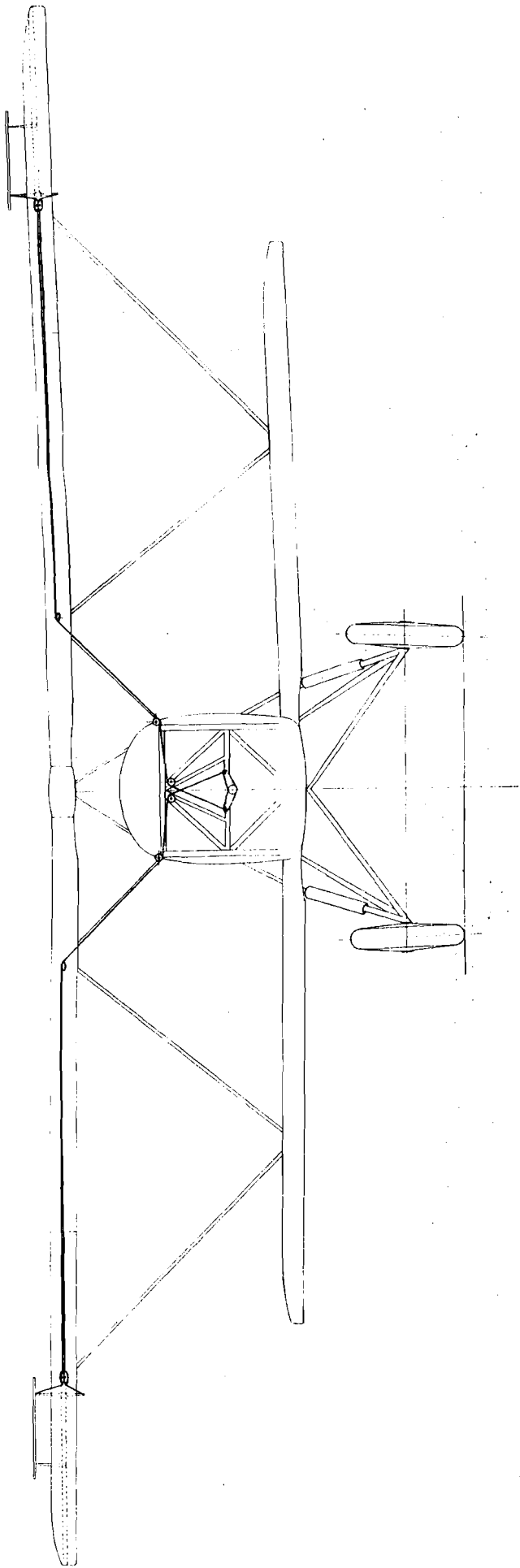


Fig. 28-b - SISTEMAZIONE LOMANDIO ALETTONI (vista di fronte)

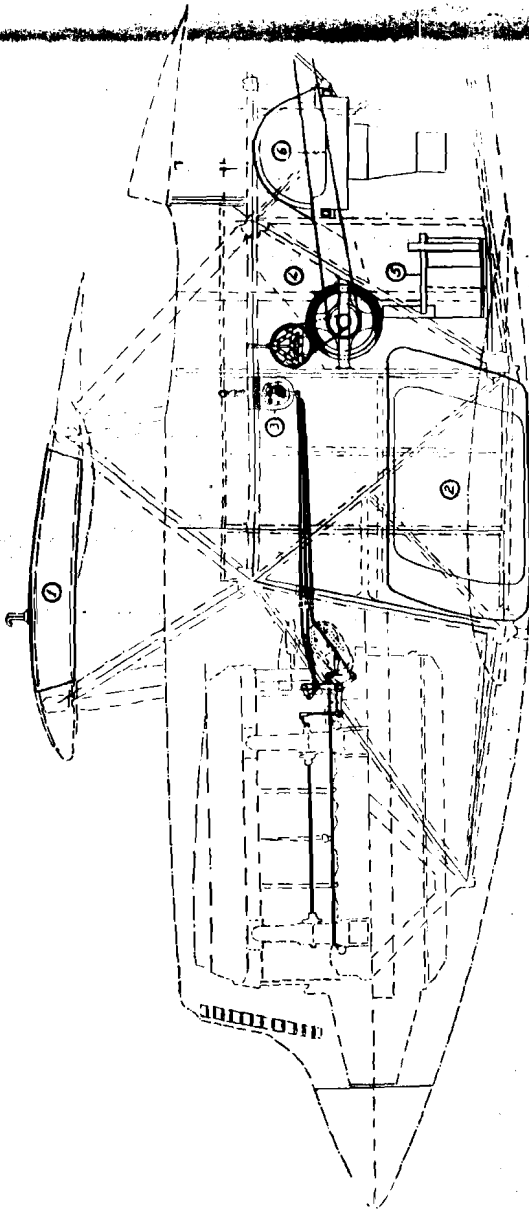


Fig. 22-465

SISTEMAZIONE COMANDI MOTORE - COMANDO PIANO FISSO - MACCHINA FOTOGRAFICA - ACCUMULATORE E SERBATOIO BENZINA

- 1. - Nourrice benzina.
- 2. - Serbatoio benzina.
- 3. - Comandi motore: aria, magnetu, gas.
- 4. - Comando per regolaggio piano fisso.
- 5. - Supporto accumulatori.
- 6. - Macchina fotografica.

8. — TUBAZIONI

Il raffreddamento del motore è ad aria.

Il serbatoio dell'olio è sotto il motore fissato alle longherine.

Le tubazioni per la benzina, per l'olio e per l'estintore sono indicate negli schemi seguenti:

Benzina. — Dal serbatoio partono 3 tubi dei quali: uno per mezzo delle pompe Lamblin autoregolatrici collegate al motore passando prima da un collettore a valvole posto dietro al motore, in basso, e poi dal polmone ammortizzatore posto dietro al motore, in alto, va al rubinetto a tre vie *B*) posto sul cruscotto che la manda direttamente ai carburatori. Le valvole del collettore servono a rendere indipendenti le due pompe meccaniche in caso di guasto di una di esse. Un secondo tubo attraverso alla pompa a mano manovrata dal pilota, assicura l'alimentazione, in caso di guasto, alla pompa motore, mandando la benzina alla nourrice e da questa, attraverso un filtro posto a sinistra, dietro il cruscotto, ai carburatori. Il terzo (troppo pieno) scarica l'eccesso di benzina dalla nourrice al serbatoio. Quest'ultimo porta a vista del pilota una spia di vetro, in modo da assicurargli in qualsiasi momento il pieno della nourrice stessa.

Olio. — Dal serbatoio dell'olio parte il tubo di aspirazione dal motore. Sul tubo di ritorno che dal motore va al collettore radiatore è inserita, mediante un raccordo a tre vie, una valvola automatica che per mezzo di un terzo tubo può scaricare l'olio nel serbatoio in caso di eccesso di pressione. Sul tubo di aspirazione del motore vi è un rubinetto e un filtro tipo I. F. messo in modo di facilitarne la ripulitura ed ogni altra operazione. Il rubinetto serve per evitare lo svuotamento del serbatoio quando viene ripulito il filtro. Sul serbatoio vi sono due prese di sfiato con diaframmi sulle quali vengono inseriti due tubi di 22 m/m di diametro uscenti dalla capote, e due prese per tubo da 35 m/m di diametro di sfiato del motore. L'asta di livello che si trova a sinistra del serbatoio

serve per assicurare una camera d'aria nell'interno del serbatoio stesso. Dalla parte centrale del motore parte un tubetto che va al manometro dell'olio posto sul cruscotto. Tanto nella tubazione di entrata come quella di uscita del motore vi sono le prese dell'aerothermometro.

NB. — Le tubazioni della benzina e dell'olio sono miste in superflexite e rame.

RIFORMIMENTI.

Il carburante usato è una miscela a peso del 70 % di benzina e del 30 % di benzolo.

L'olio adoperato è il ricino 1^a pressione.

9. — ESTINTORE

L'estintore è del tipo Knock-Out da 4 litri. Il serbatoio del tetracloruro di carbonio è situato sul fondo della fusoliera a destra, sotto il seggiolino del pilota, dietro il serbatoio della benzina, ed è fissato su due traversine poggianti da un lato sul longherone inferiore destro della fusoliera e dall'altro su una traversina appositamente adattata.

Le bomboline d'aria compressa si trovano a portata di mano del pilota sul lato sinistro.

L'avvisatore d'incendio è sul cruscotto. Un tubo collega la bombolina al serbatoio, da questo un secondo tubo va ai carburatori.

Allorchè l'avvisatore automatico segnala la presenza del fuoco, basta liberare il bottone frenato delle bomboline e premerlo, perchè una valvolina lasci libero il passaggio al gas, questo arrivando nel serbatoio spinge velocemente il tetracloruro che viene così spruzzato sui carburatori. Volendo far cessare l'azione dell'estintore basta premere il bottone di arresto.

BENZINA Lt. 292

OLIO Lt. 25

ESTINTORE Lt. 4

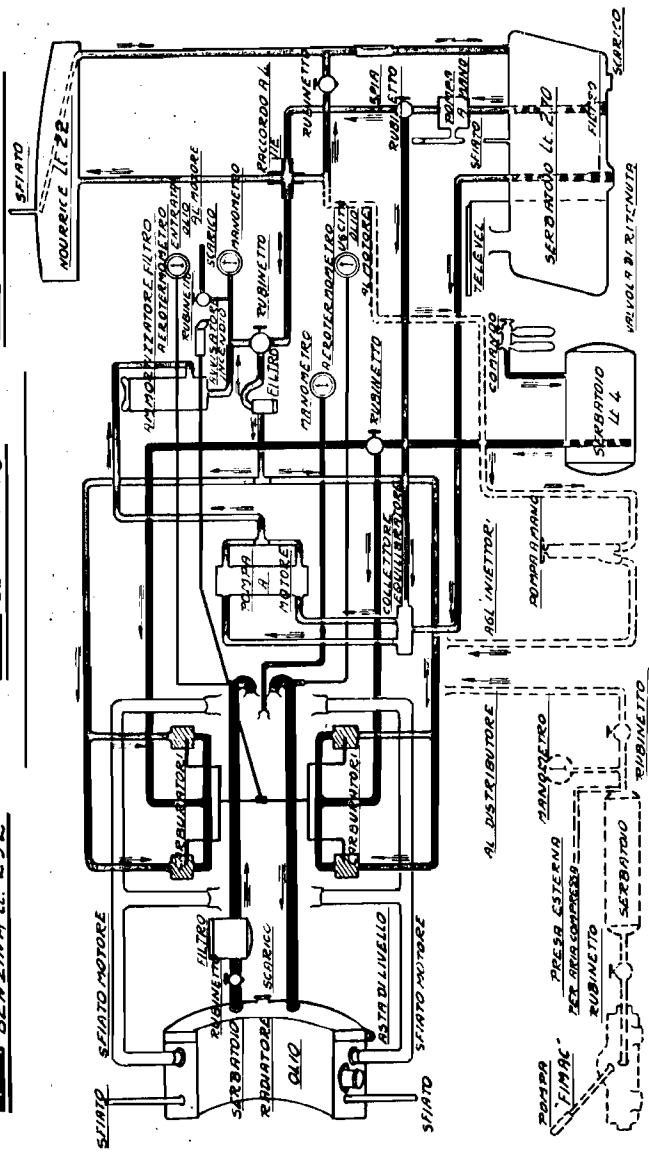


Fig. 29 — SCHEMA DELLE TUBAZIONI

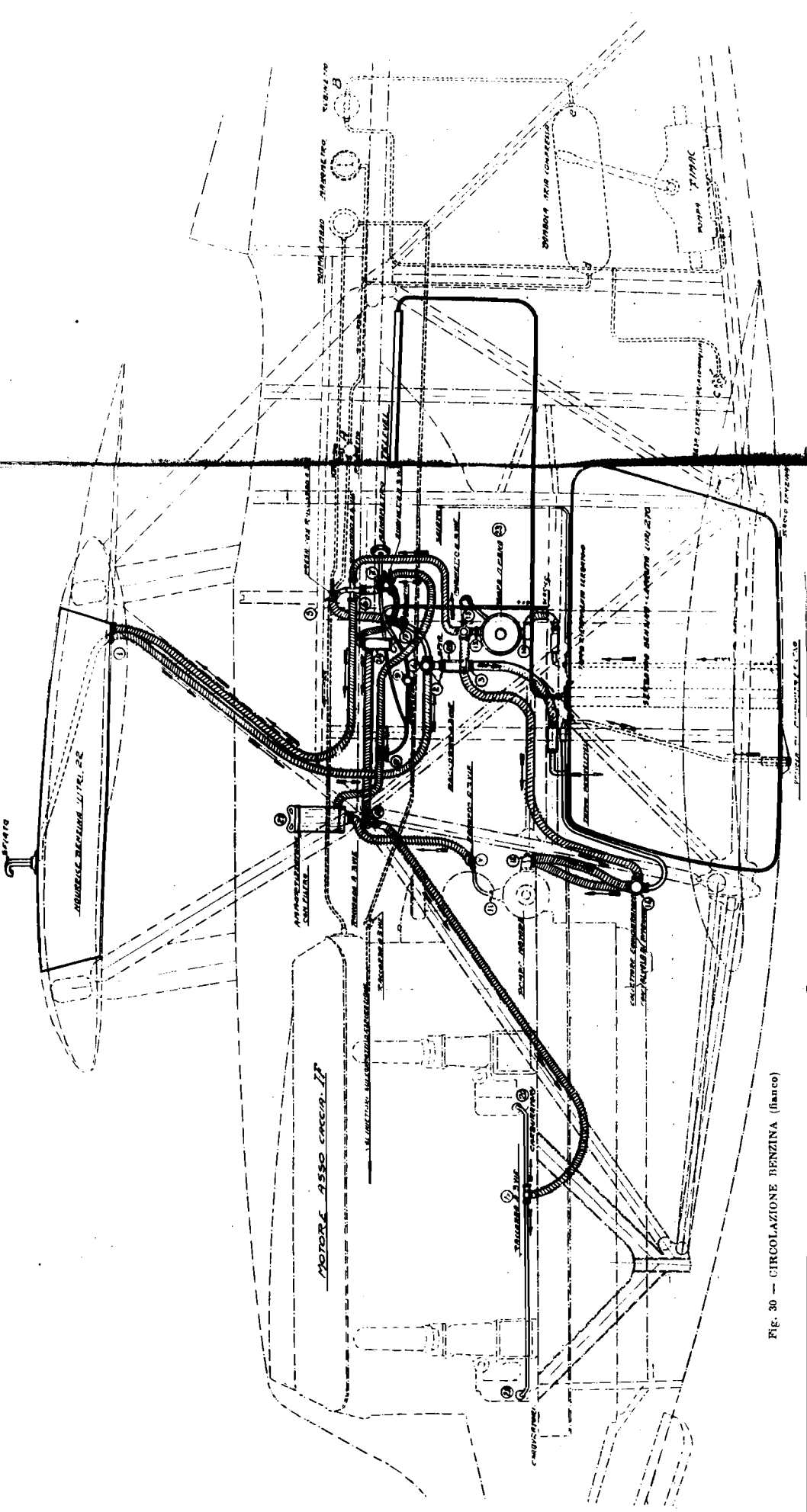


Fig. 30 - CIRCOLAZIONE BENZINA (fianco)

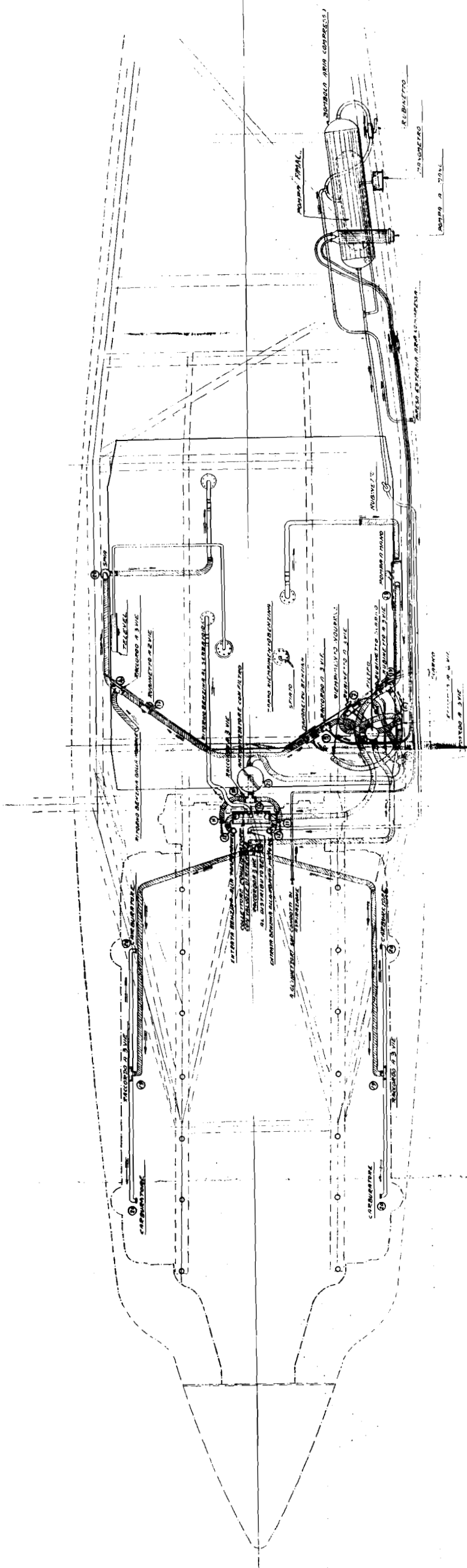


Fig. 30-bis - CIRCOLAZIONE BENZINA (pianta)

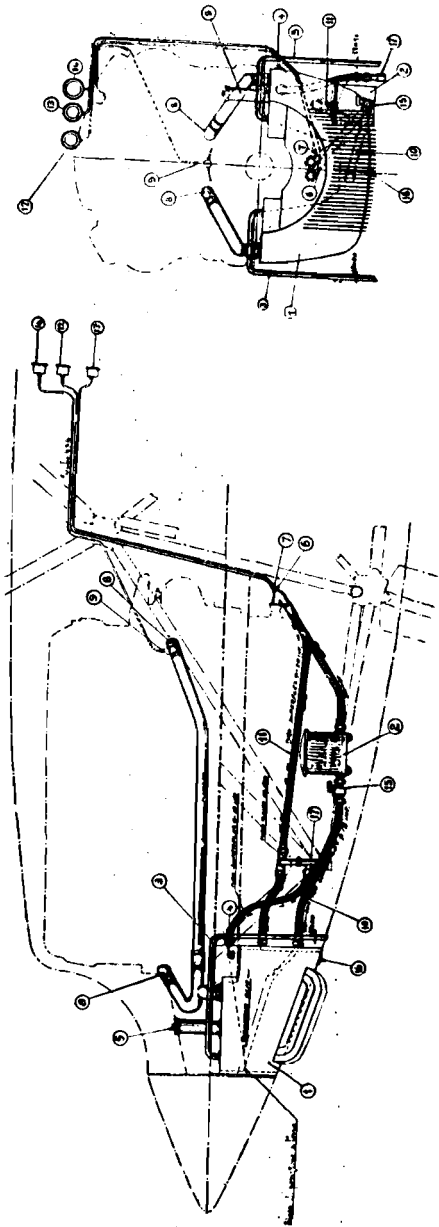


Fig. 31 — CIRCOLAZIONE OLIO

- 1. - Serbatoio olio e radiatore.
- 2. - Filtro.
- 3. - Sfiatatoi del serbatoio.
- 4. - Asta per livello.
- 5. - Tappo riempimento.
- 6. - Pressa per aerotermometro (entrata).
- 7. - Sfiatatoi del motore.
- 8. - Pressa per manometro.
- 9. - Sfiatatoi del motore.
- 10. - Tubo mandata olio al motore.
- 11. - » di ritorno.
- 12. - Aerotermometro (uscita).
- 13. - » (entrata).
- 14. - Manometro.
- 15. - Rubinetto a scatto.
- 16. - Tappo scarico.
- 17. - Valvola automatica.

10. — STRUMENTI DI BORDO

Gli strumenti installati sull'apparecchio sono:

Centro in alto:

Bussola Pioneer o Pezzani 02.

Centro in basso:

Porta carte.

cruscotto centrale:

- 8 — Indicatore di salita (climb)
- 9 — Indicatore di virata
- 10 — Indicatore di velocità.

cruscotto sinistro:

- 1 — Rubinetto a tre vie
- 2 — Altimetro
- 3 — Rubinetto scarico benzina
- 4 — Rubinetto scarico nourrice
- 4-bis — Rubinetto a tre vie per innesco pompa meccanica
- 5 — Avvisatore incendio
- 6 — Commutatore
- 7 — Manometro benzina
- 10 — Lampadina.

flanco sinistro:

- Settore comando carburatore, magneti e aria
- Pompa a mano
- Quadretto per illuminazione di bordo
- Volantino regolaggio piano fisso
- Pompa Fimac per messa in marcia.
- Comando estintore K. O.

cruscotto destro:

- 11 — Manometro olio
- 12 — Contagiri

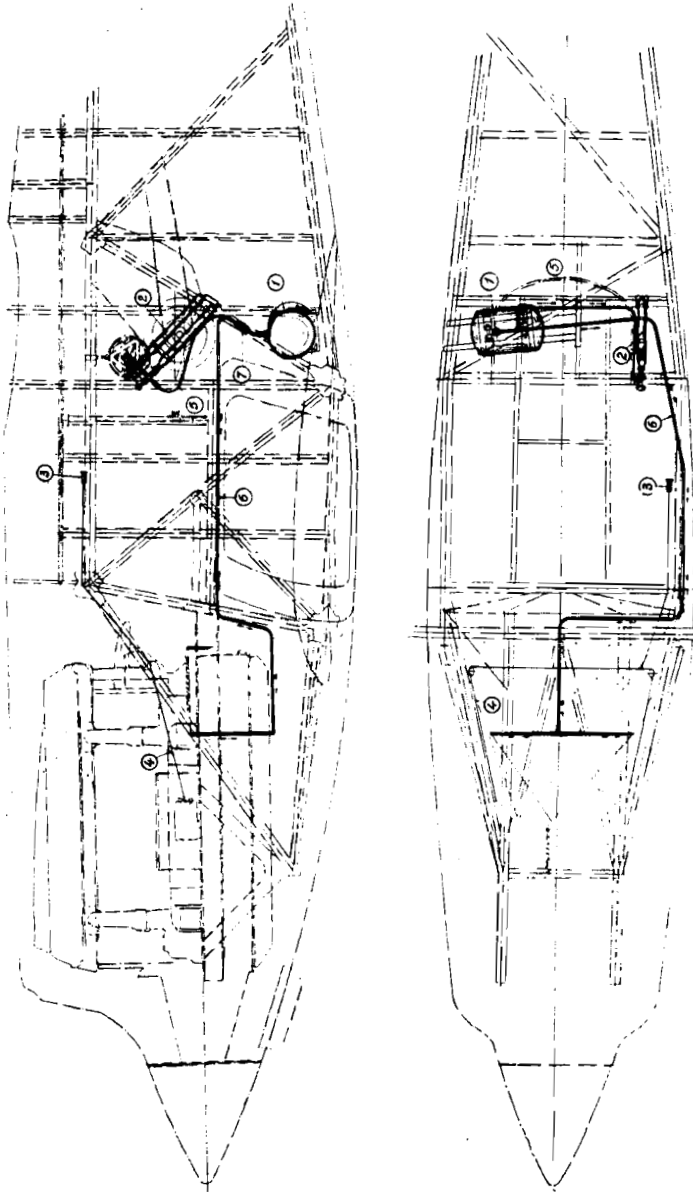


Fig. 32 — ESTINTORE

- 1. — Serbatoio, capacità litri 1.
- 2. — Bombole CO₂.
- 3. — Avvisatore d'incendio.
- 4. — Fusibile.
- 5. — Tubo CO₂ compressa, diam. 6 x 4.
- 6. — Tubo dal serbatoio, " 12 x 10.
- 7. — Intercettore.

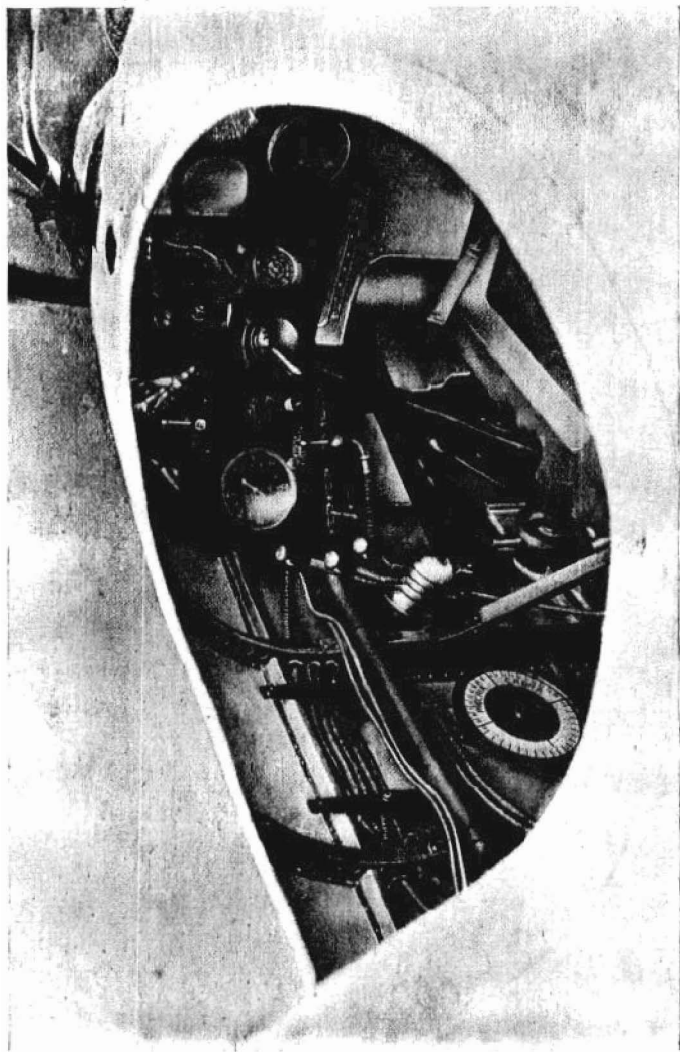


Fig. 33 - VISTA LATERALE SINISTRA DEL CRUSCOTTO

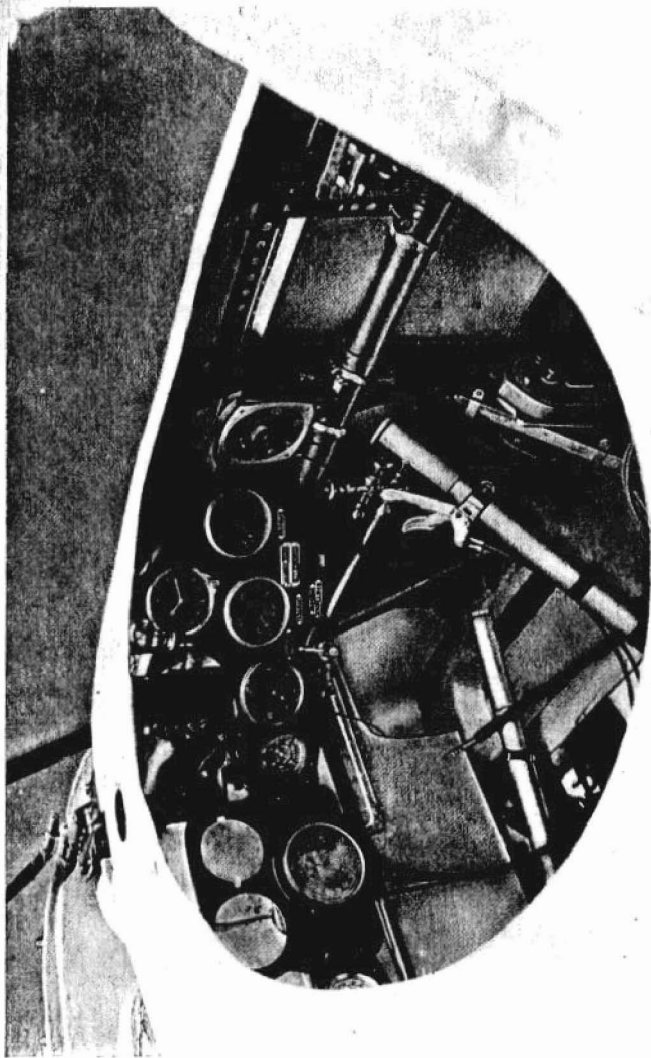


Fig. 34 — VISTA LATERALE DESTRA DEL CRUSCOTTO

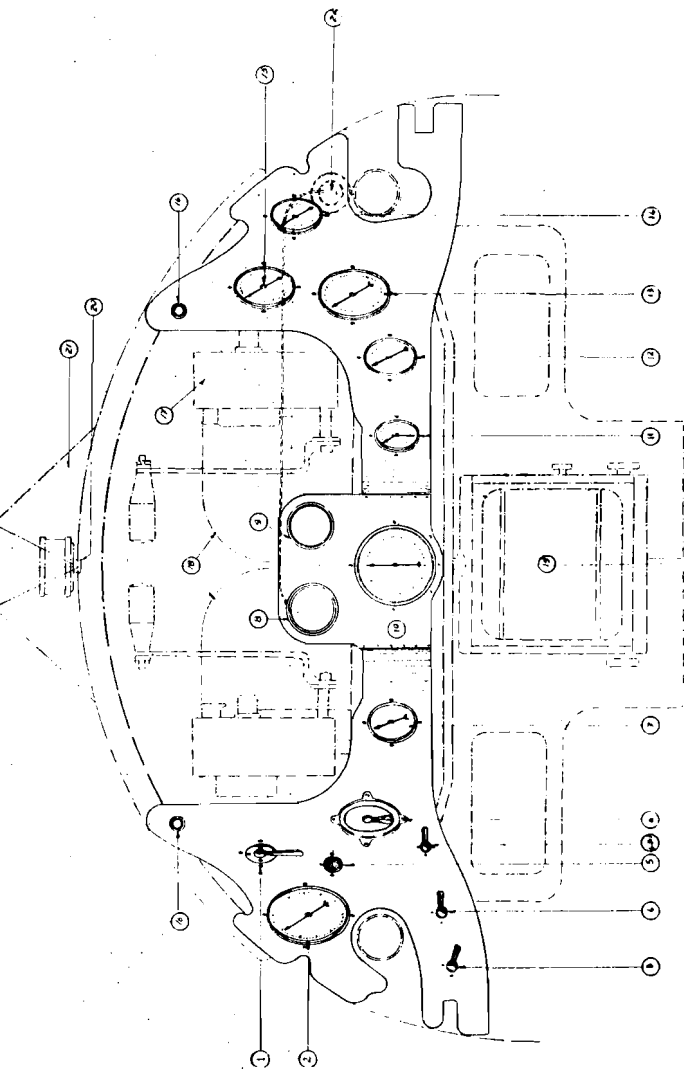


Fig. 35 - CRUSCOTTO

- 1. - Rubinetto a 3 vie.
- 2. - Altimetro.
- 3. - Rubinetto scarico benzina.
- 4. - Rubinetto scarico nurrice.
- 5. - Rubinetto a 3 vie per innesco pompa meccanica.

- 5. - Avvisatore incendio.
- 6. - Commutatore.
- 7. - Manometro benzina.
- 8. - Climb.
- 9. - Indicatore di virata.
- 10. - Indicatore di velocità.

- 11. - Manometro olio.
- 12. - Contagiri.
- 13. - Aerotermometro olio entrata.
- 14. - Aerotermometro olio uscita.
- 15. - Orologio.
- 16. - Lampadine.

- 17. - Mitragliatrici.
- 18. - Cassetta munizioni.
- 19. - Portacarte.
- 20. - Bussola.
- 21. - Parabrise.
- 22. - Bomboletta per climb.

- 13 — Aerotermometro olio (entrata)
- 14 — Aerotermometro olio (uscita)
- 15 — Orologio
- 16 — Lampadina.

Sul fianco destro:

Magnetino d'avviamento
Indicatore di livello benzina Televel
Comando apertura sportello macchina fotografica.

In basso avanti vicino alla pedaliera:

Maniglia comando sgancio serbatoio benzina.

Sulla leva comando:

Comando sparo mitragliatrice.

Di fianco al pilota:

Relais.

11. — MACCHINA FOTOGRAFICA

L'impianto fotografico si compone di tre parti distinte e collegate fra loro con trasmissioni flessibili:

La macchina fotografica;
L'autocronometro regolatore degli intervalli di presa;
L'elica mulinello generatrice del moto.

La macchina fotografica è installata verticalmente dietro lo schienale del pilota verso il lato destro della fusoliera. Essa è del tipo O. M. I. 13 × 18 a pellicola.

L'elica mulinello è fissata mediante un treppiede al fianco destro della fusoliera, esternamente al posto del pilota: la sua velocità può variare da 300 a 2000 giri al minuto.

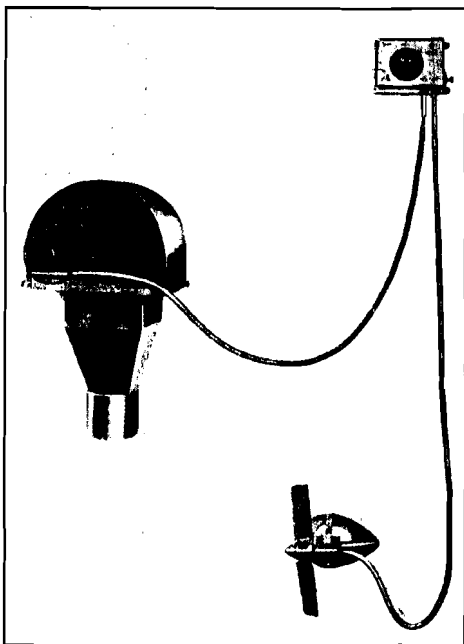


Fig. 36 — MACCHINA FOTOGRAFICA

L'autochronometro ha le misure di ingombro di em. $19 \times 15 \times 7$ ed è fissato sul fianco destro della fusoliera nel posto del pilota. È formato da un meccanismo di orologeria che riceve il moto dell'elica mediante un albero flessibile e lo trasmette con un secondo flessibile alla macchina: girando la manovella graduata si regola da 5 a 60 secondi l'intervallo degli scatti automatici. È pure munito di comando a mano per fotografie staccate e di contatore di scatti.

12. — ARMAMENTO

Si compone di due mitragliatrici « Vickers » modificate, calibro 7,7, installate nell'interno della fusoliera e sincronizzate per il tiro attraverso l'elica e di una cassetta porta bombette per N. 12 bombette spezzoni da Kg. 2, intercambiabile con la macchina fotografica.

Il comando delle armi è indipendente per ciascuna mitragliatrice ed avviene mediante due gruppi di ingranaggi applicati sulla testata del motore nell'interno di esso in corrispondenza degli alberi di distribuzione.

La sincronizzazione avviene nel modo seguente:

L'albero di distribuzione trasmette il movimento del gruppo sincronizzatore il quale comanda una came che rotando spinge un dito *A*) uscente dal carter delle teste dei cilindri.

In corrispondenza al dito di spinta *A*) trovasi una levetta *B*) impernata sull'alberello oscillante *C*) e collegata mediante un bowden al grilletto posto sull'impugnatura del bastone di comando.

Agendo il grilletto la leva si porta davanti al dito di spinta e fa oscillare l'asta *C*). Questa trasmette il movimento alla leva *D*) e provoca lo sparo della mitragliatrice.

Lasciando il grilletto, la molla di richiamo sull'asta *C*) riporta la leva a riposo.

Le aste oscillanti sono sostenute da supporti registrabili a sede sferica *E*) e sulle mitragliatrici dai supporti *F*) registrabili pure essi.

Sotto le armi, attaccate ai longheroni di fusoliera, sono installate due scatole per il nastro porta-colpi capace ognuna di 500 colpi, mentre più in basso sotto il castello motore altre due scatole raccolgono i maglioni ed i bossoli sparati che due convogliatori posti convenientemente a tramoggia raccolgono dalle mitragliatrici.

Il disinceppamento è a comando diretto con leva oscillante che serve anche al riarmo della mitragliatrice.

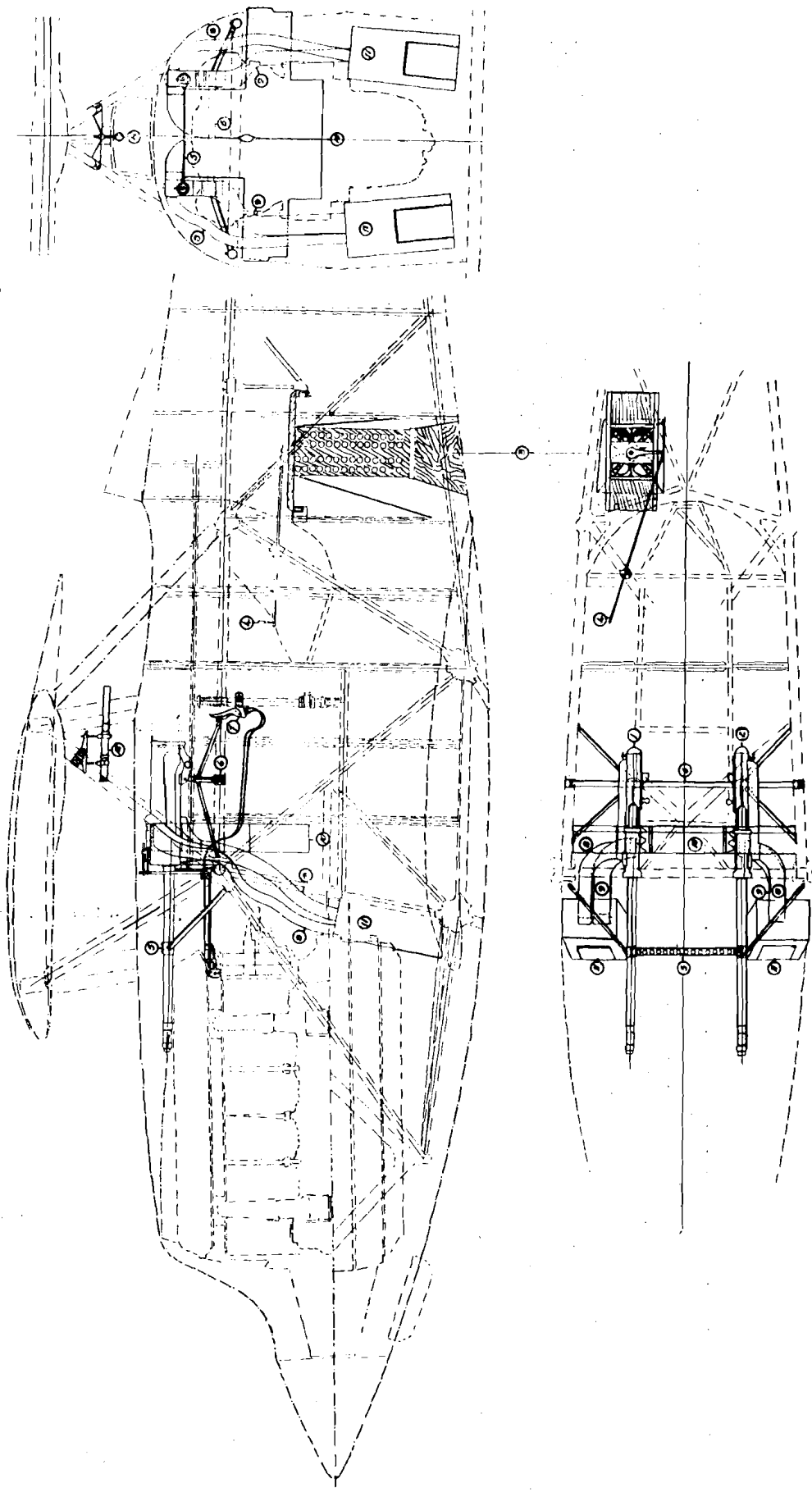


Fig. 36-bis — SISTEMAZIONE MITRAGLIATRICI - LANCIABOMBETTE E COLLIMATORE.

- 1. — Mitragliatrice destra Vickers.
- 2. — Mitragliatrice sinistra Vickers.
- 3. — Cassetta per 12 bombette da Kg. 2.
- 4. — Comando per lanciabombe.
- 5. — Supporto anteriore sulle canne della mitragliatrice.
- 6. — Ponticello posteriore di sostegno mitragliatrici.
- 7. — Comando sparo mitragliatrici.
- 8. — Tubi scarico bossoli.
- 9. — Tubi scarico magliani.
- 10. — Cassetta per cariche mitragliatrici.
- 11. — Scarola raccogli bossoli e magliani.
- 12. — Collimatore.

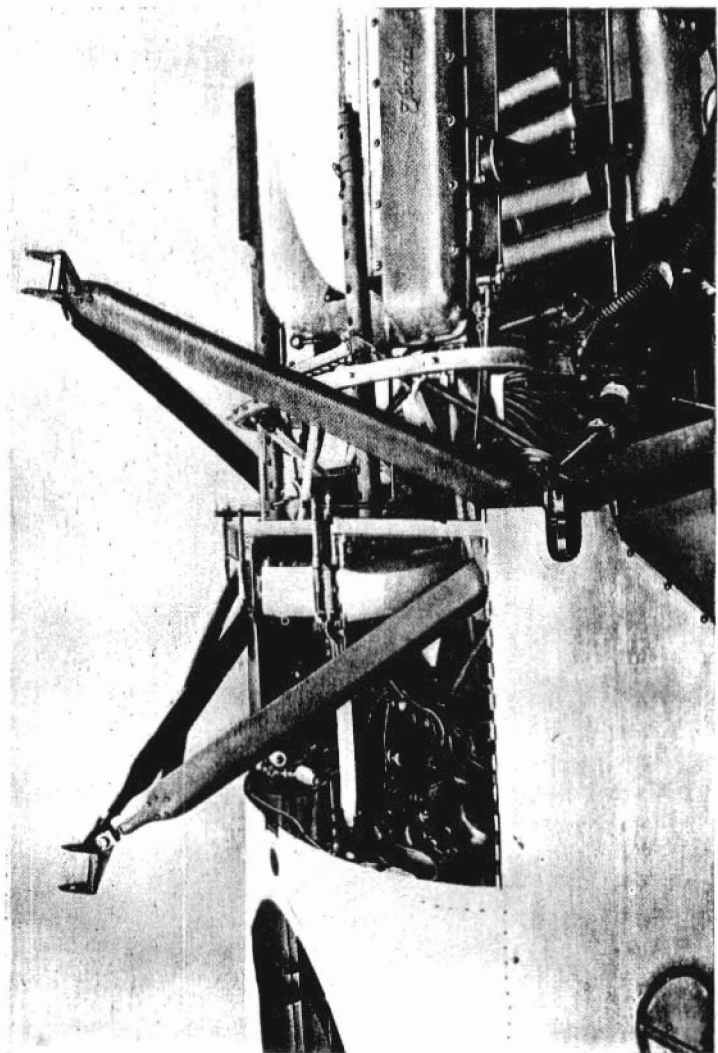


Fig. 37 — SISTEMAZIONE MITRAGLIATRICI

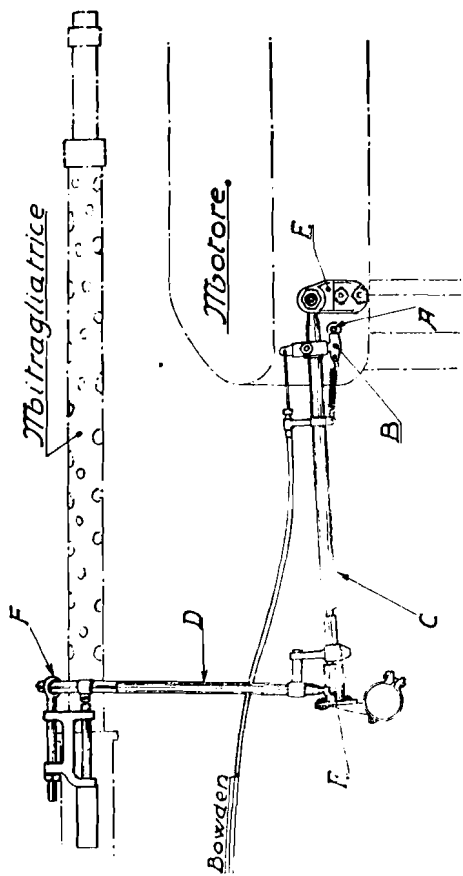


Fig. 38 — SINCRONIZZAZIONE COMANDI MITRAGLIATRICE

13. — PARACADUTE

Il seggiolino del pilota è costruito in modo da offrire una sede al paracadute « Salvator B » che è fissato a zaino sulle spalle del pilota e funziona come imbottitura sullo schienale. Le cinghie del paracadute che fanno anche da bretelle, vengono fissate al seggiolino per mezzo di due speciali serrature che permettono al pilota di liberarsi con un solo colpo di leva. Un cavo di seta fissato alla fusoliera per mezzo di un moschettone il cui anello di attacco si trova alla destra del pilota all'altezza della sua spalla manovra automaticamente l'apertura del paracadute. Tale manovra può essere compiuta dall'aviatore con mezzi propri anche dopo il lancio.

14. — INALATORE D'OSSIGENO

L'inalatore automatico di ossigeno è costituito da una bottiglia contenente ossigeno, una valvola di riduzione, un manometro, una spia di passaggio ossigeno, una maschera inalatoria.

La bottiglia contiene due litri di ossigeno a 150 atmosfere; questa quantità è sufficiente per quasi tutta l'autonomia dell'aeroplano.

Il manometro segna le pressioni nella bottiglia che assicura l'alimentazione della maschera fino alle 50 atmosfere. L'alimentazione è automatica ed è regolata dalla valvola speciale dopo i tremila metri di altitudine. La spia serve ad avvertire quando l'apparecchio dà ossigeno alla maschera, una parte dell'ossigeno è condotta da un tubicino che attraversa la spia mentre un secondo tubicino segue un altro percorso per assicurare in ogni modo l'alimentazione.

Per il funzionamento, aprire il rubinetto che mette in comunicazione la bottiglia con la valvola speciale di riduzione e mettere la maschera.

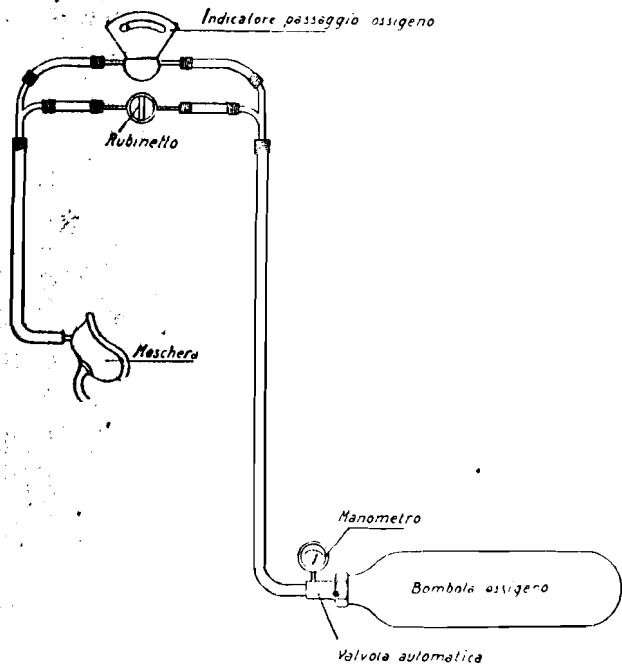


Fig. 39 — SCHEMA DELL'IMPIANTO D'OSSIGENO

15. — RISCALDAMENTO ELETTRICO

Viene effettuato mediante una dinamo Marelli tipo D. A. 250 (12 Volta a 2500 giri), montata sul becco dell'ala al disopra della nourrice dell'acqua e messa in movimento da una piccola elica, una resistenza elettrica al posto del pilota per regolare la temperatura, un gabbano indossato dal pilota e munito di apposite resistenze isolate.

Il riscaldamento può essere distribuito su tutta la persona o limitato ad alcune zone; queste sono in derivazione e possono venire escluse dal circuito mediante i bottoni automatici del gabinetto che funzionano anche da morsetti.

16. — IMPIANTO ELETTRICO DI ILLUMINAZIONE

L'illuminazione dell'apparecchio si compone di:

due fari per l'illuminazione nell'atterraggio, collocati a circa metà sotto le ali inferiori;

tre fanali di via collocati: due sulle ali superiori, di cui uno (verde) a destra, e uno (rosso) a sinistra ed uno (bianco) sul timone di direzione;

due fanalini per l'illuminazione del cruscotto (bianco);

un quadretto di comando applicato sulla parte sinistra del posto del pilota;

e di una batteria di accumulatori da 12 Volta, 30 Amp. ora, applicata sotto il seggiolino del pilota, pure nella parte sinistra della fusoliera.

17. — FOTOMITRAGLIATRICE

È collocata sul pianetto sinistro dell'ala inferiore.

La fotomitragliatrice è destinata alle esercitazioni di tiro in volo mediante controllo fotografico e cronometrico della direzione di sparo e della durata utile. La pellicola cinematografica della lunghezza di 25-30 metri, viene messa in movimento mediante una batteria di molle, di cui la carica è sufficiente per tutta la durata della film. La velocità è regolabile da 500 a 1000 fotogrammi al minuto. Un avvisatore elettrico indica la fine della pellicola.

Il comando a distanza della fotomitragliatrice è realizzato a mezzo di un cavo bowden.

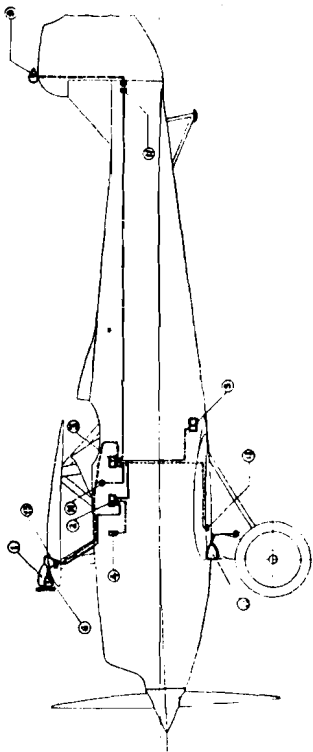


Fig. 40 a — IMPIANTO ELETTRICO (bianco).

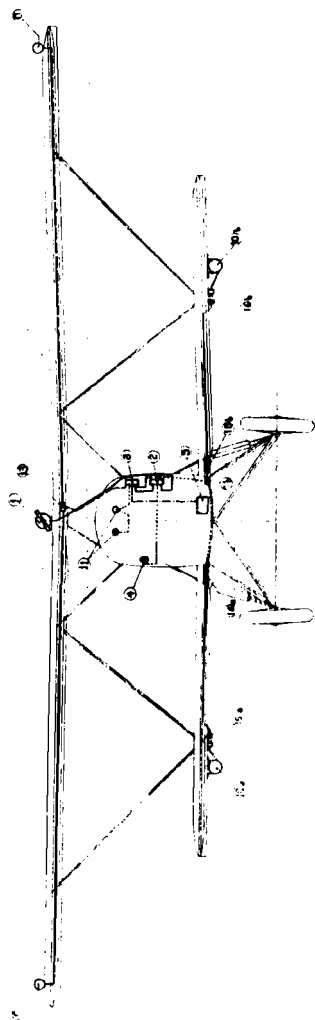


Fig. 40-b — IMPIANTO ELETTRICO (fronte).

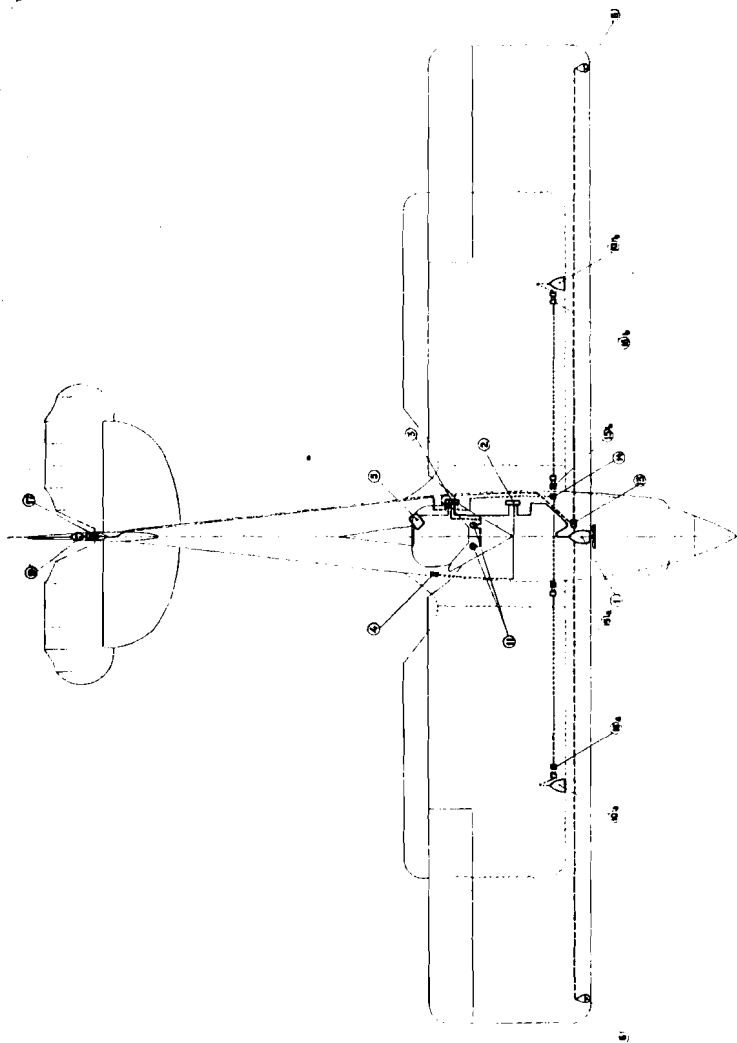


Fig. 40-c — IMPIANTO ELETTRICO (pianta).

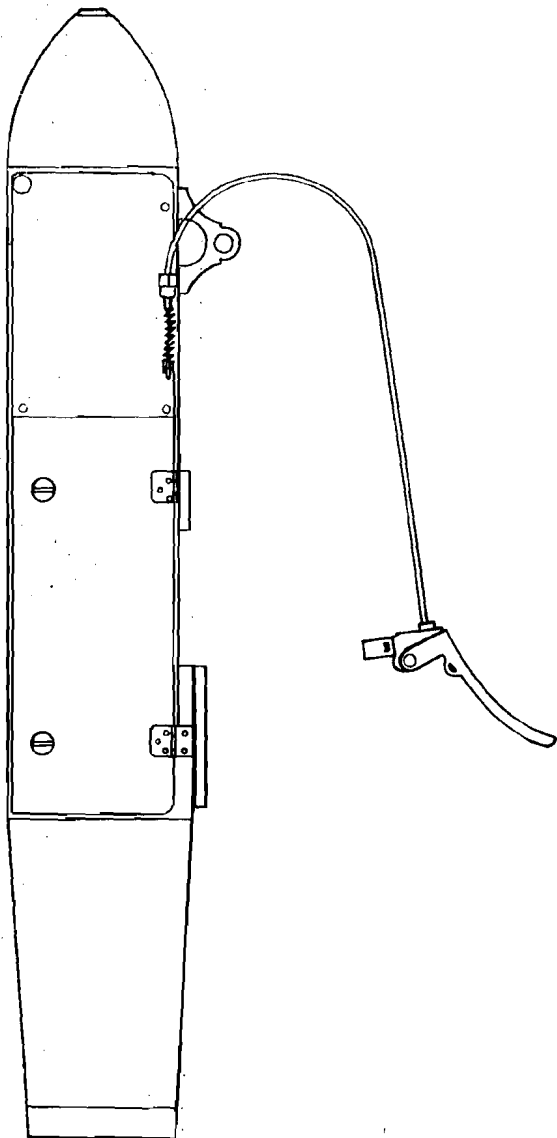


Fig. 41 — FOTOMITRAGLIATRICE

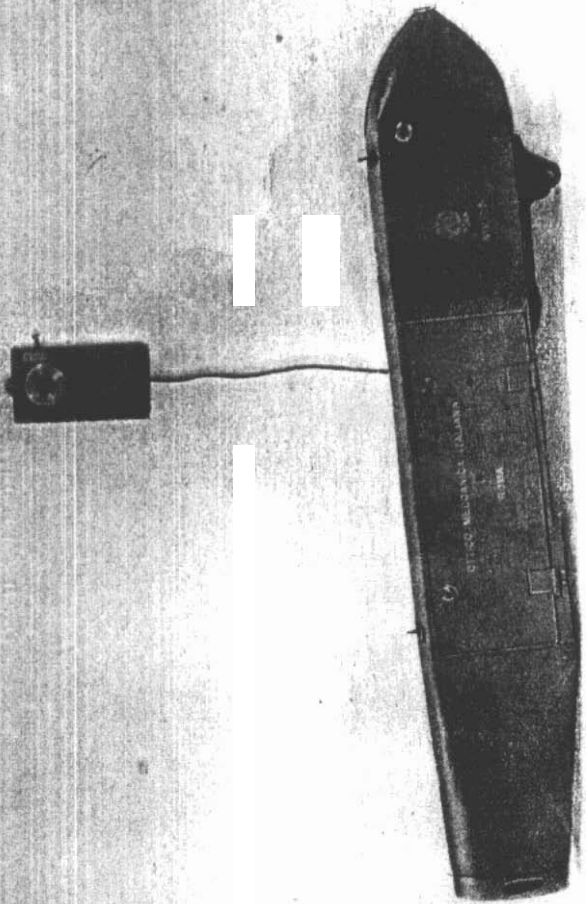


Fig. 41-a - AVVISATORE DI FINE PELLICOLA

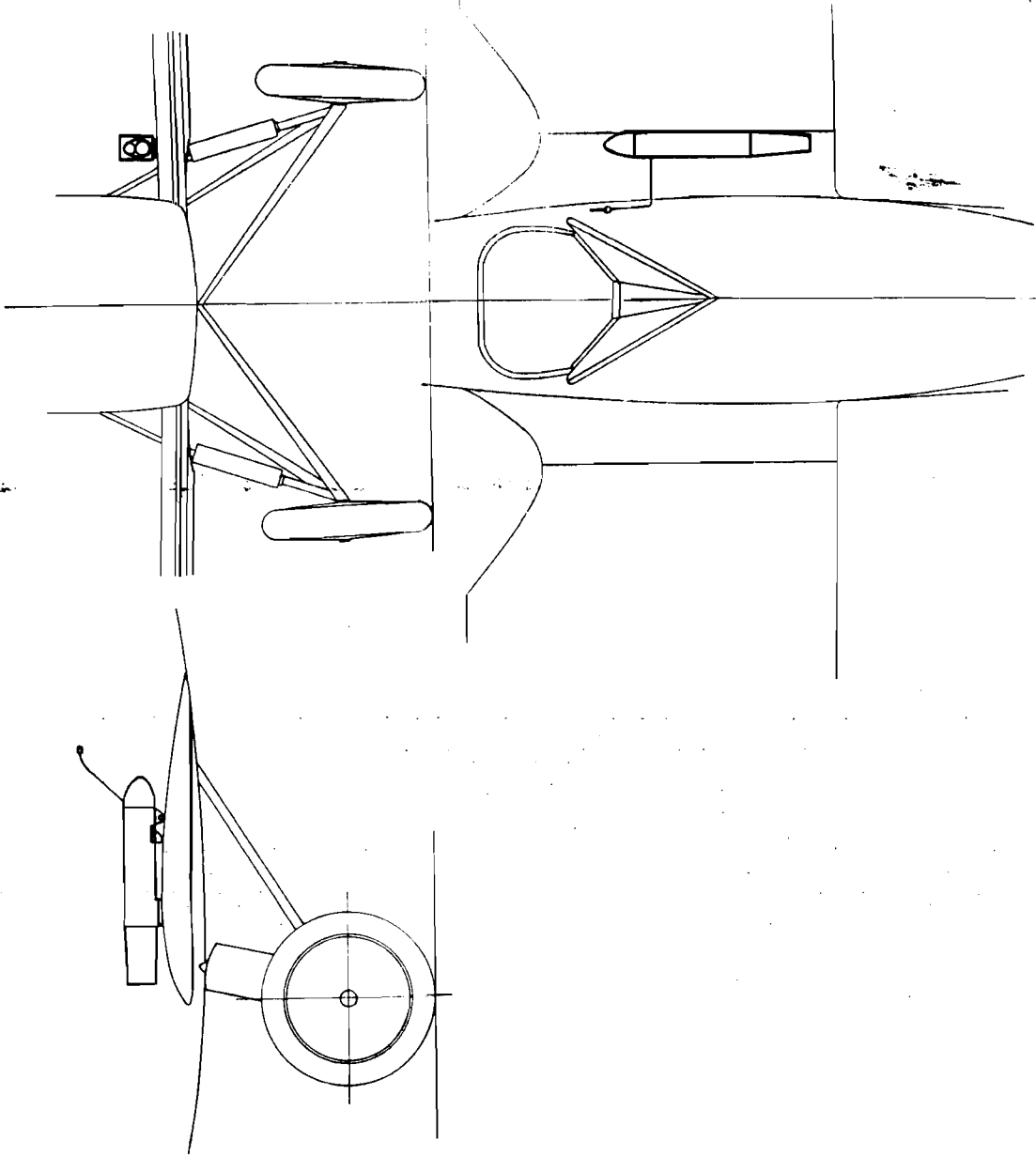


Fig. 41-b — INSTALLAZIONE FOTOMITRAGLIATRICE



PARTE SECONDA

MONTAGGIO E REGOLAZIONE



1. — MONTAGGIO E REGOLAZIONE

L'apparecchio da caccia CR/A quando sia smontato si presenta nelle seguenti parti o gruppi delle parti stesse:

- 1.° - Fusoliera completamente attrezzata, con motore completo, serbatoio olio, benzina e tubazioni;
- 2.° - Carrello completo con accessori;
- 3.° - Piani alari destri e sinistri con relativi montanti e tiranti diagonali;
- 4.° - Piani di impennaggio.

Per il montaggio occorre anzitutto procedere alle seguenti operazioni:

- a) Applicazione del carrello alla fusoliera;
- b) Applicazione dell'impennaggio e del pattino alla fusoliera;
- c) Applicazione dei piani alari destri e sinistri con relativi montanti e tiranti diagonali;
- d) Registrazione dell'apparecchio, in particolare modo della cellula e comandi;
- e) Verifica dell'apparecchio, finitura e messa a punto.

2. — MATERIALE NECESSARIO

Per le operazioni suddette, oltre alla solita dotazione di utensili da lavoro, quali: pinze, chiavi, martelli di piombo, ecc., sono necessari i materiali seguenti:

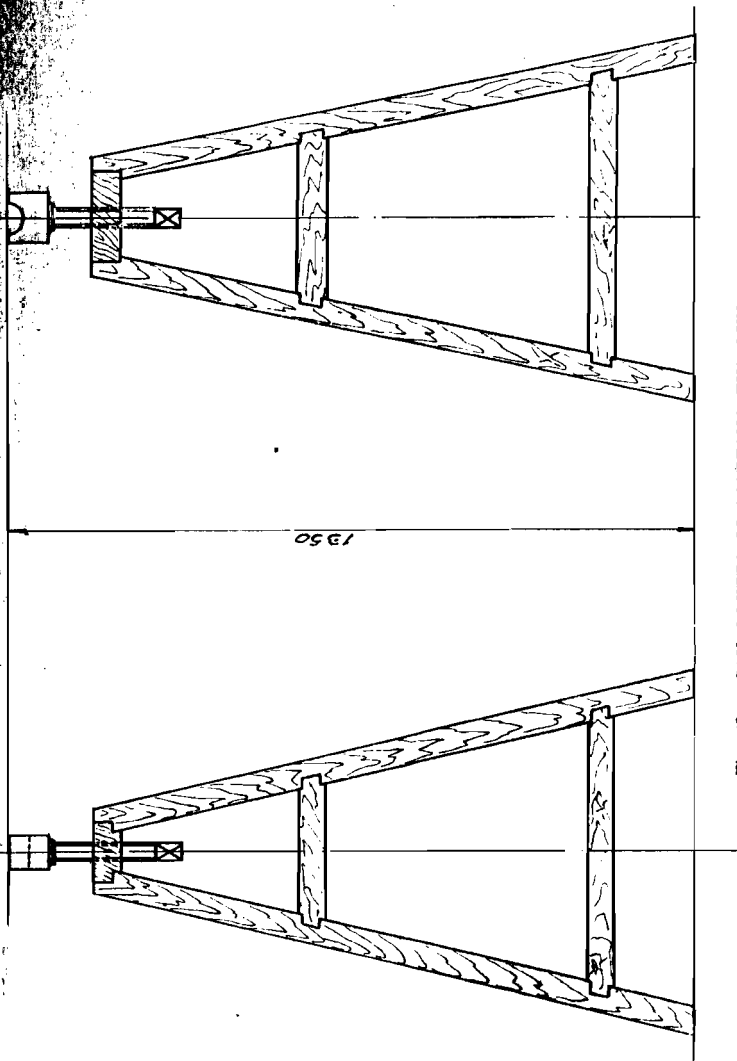


Fig. 42 — CAVALLETTO DI SOSTEGNO FUSOLIERA

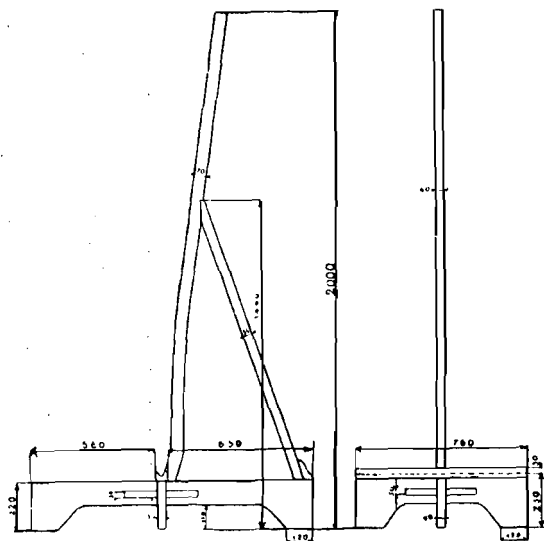


Fig. 43

CAVALLETTO VERTICALE PER APPOGGIO ALI

N. 4 cavalletti verticali per appoggiarvi le ali durante il montaggio provvisorio delle due semicellule;

N. 2 cavalletti orizzontali regolabili in altezza, per appoggiarvi le due semicellule durante la loro applicazione alla fusoliera;

N. 1 cavalletto ordinario alto m. 1,350 per appoggiarvi la parte posteriore della fusoliera e disporre l'apparecchio in linea di volo;

N. 1 cavalletto regolabile per sostegno fusoliera sull'albero motore;

N. 1 squadra speciale per la regolazione dell'incidenza;

N. 1 livello a bolla d'aria;

N. 1 filo a piombo.

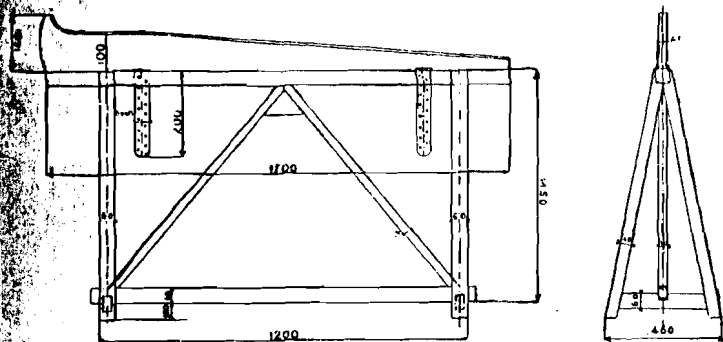


Fig. 44 — CAVALLETTO ORIZZONTALE REGOLABILE IN ALTEZZA

AVVERTENZE GENERALI

Per ottenere le livellazioni esatte è necessario prima di tutto operare con livelle a bolla d'aria controllate e assicurare la perfetta immobilità dell'apparecchio fino a completo montaggio.

Benchè lo schema rigido della cellula non consenta che lievi correzioni, si tenga presente durante il montaggio e la regolazione che, dovendosi tendere uno dei tiranti diagonali fra le coppie dei montanti estremi, occorre sempre allentare prima quello contrario.

Per ottenere una buona messa a punto dell'apparecchio, si osservino scrupolosamente le istruzioni che seguono.

3. — APPLICAZIONE DEL CARRELLO

Raramente alla fusoliera viene tolto il carrello per il trasporto in cassoni d'imballaggio, quasi sempre si tolgono solo le ruote.

Nel caso in cui il carrello fosse stato staccato, per il montaggio, si proceda come segue:

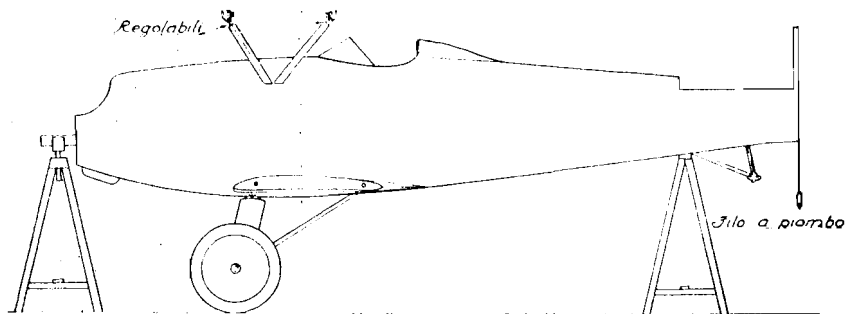


Fig. 45 — IMPOSTAZIONE DELLA FUSOLIERA SUI CAVALLETTI

Sollevare la fusoliera appoggiando la coda sul cavalletto e mettendo un altro cavalletto sotto il naso del motore.

Montare gli assali sul nodo 18 della fusoliera.

Montare le gambe elastiche e quelle posteriori sull'attacco dell'assale e quindi sugli attacchi superiori.

Infine applicare le ruote.

4. — APPLICAZIONE DELL'IMPENNAGGIO ALLA FUSOLIERA

Questa operazione non presenta speciali difficoltà, poichè gli attacchi esistenti sul corpo della fusoliera e sui piani di impennaggio non possono dar luogo ad incertezze di sorta.

Il piano fisso orizzontale si trova normalmente già collegato col timone di profondità, mentre la deriva ed il timone di direzione sono separati all'atto del montaggio.

Questo viene effettuato nell'ordine seguente :

1.° — Si colloca a posto il piano fisso già collegato col timone di profondità, infilando gli attacchi nelle relative sedi sul corpo della fusoliera ;

2.° - Si applicano i puntoni regolabili di sostegno dei piani suddetti alla fusoliera, verificando che il longherone posteriore del piano fisso sia orizzontale;

3.° - Si applica la deriva ai relativi attacchi, sul pennone di coda e piano fisso;

4.° - Si applica il timone di direzione munito delle rispettive cerniere, sul pennone di coda;

5.° - Si applica infine la capottina snodata di raccordo alla fusoliera e si verifica che tutte le cerniere, tanto quelle del timone di profondità come quelle del timone di direzione, siano munite delle rispettive coppiglie ai perni.

5. — APPLICAZIONE DEI PIANI ALARI DESTRI E SINISTRI CON RELATIVI MONTANTI E TIRANTI DIAGONALI

Si dispone la fusoliera provvista di carrello approssimativamente in linea di volo, appoggiandone la coda su un cavalletto ordinario e di conveniente altezza e come nel montaggio del carrello, un secondo cavalletto sotto il naso del motore (e questo per evitare i facili errori, che durante la regolazione potrebbero essere causati dall'appoggio elastico, costituito dalle gambe anteriori del carrello e dai pneumatici):

1.° - Si applicano le ali superiori agli attacchi superiori, anteriori e posteriori, dei montanti di capra, sostenendole alle estremità con cavalletti orizzontali regolabili in altezza. Per facilitare l'introduzione degli spinotti di attacco delle ali sarà bene servirsi di una spina leggermente conica con la punta arrotondata;

2.° - Applicare i montanti alle ali superiori;

3.° - Montare le ali inferiori sostenendole alle estremità come per le ali superiori;

4.° - Montare i tiranti diagonali con una leggera tensione.

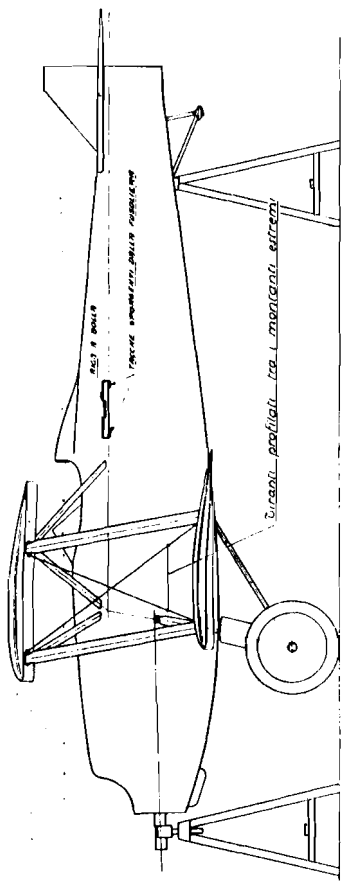


Fig. 46 — MONTAGGIO CELLULA

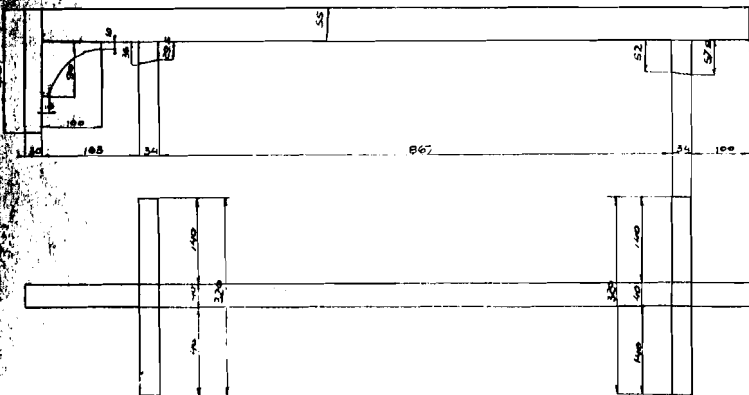


Fig. 47

SQUADRA SPECIALE PER REGOLAZIONE INCIDENZA DELLA CELLULA

Si applica quindi la nourrice della benzina.

Durante il montaggio delle ali superiori si deve avere cura di verificare che i capi dei cavi del comando degli alettoni escano dai piani e siano legati in modo da non poter rientrare.

6. — REGOLAZIONE DELL'APPARECCHIO

La prima operazione indispensabile è quella di mettere a bolla la fusoliera e realizzare la linea di volo teorica dell'apparecchio, appoggiando una riga a bolla sulle due apposite tacche sporgenti dalla fusoliera.

A tale scopo si colloca la squadra di incidenza su una delle ali inferiori, in prossimità degli attacchi della parte fissa alla fusoliera e si solleva o si abbassa la coda finchè la bolla è perfettamente centrata.

In tali condizioni l'apparecchio si trova in linea di volo.

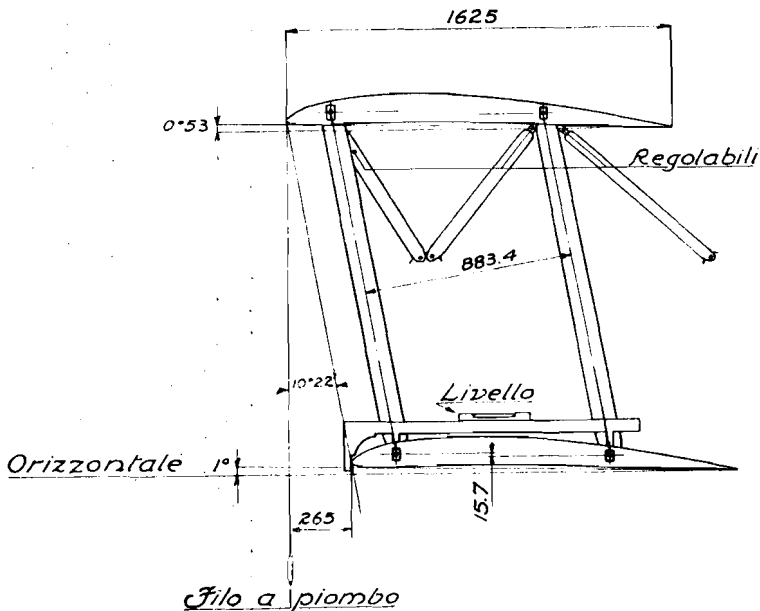


Fig 48 — APPARECCHIO IN LINEA DI VOLO

Le longherine del motore assumono $1^{\circ} 45'$ d'incidenza negativa rispetto alla linea di volo.

Il decalaggio della cellula è di $10^{\circ} 22'$.

Posto l'apparecchio in linea di volo per la regolazione dovranno verificarsi le seguenti condizioni:

1.° - Incidenza dei quattro piani alari costante su tutta la loro lunghezza e precisamente di 1° per i piani inferiori e $0^{\circ} 53'$ per quelli superiori;

2.° - Ali superiori ed ali inferiori inclinate a V verso l'alto di $1^{\circ} 20'$;

3.° - Spostamento orizzontale di mm. 265 all'indietro del bordo di attacco dell'ala inferiore, rispetto a quello dell'ala superiore in qualsiasi punto misurato.

La condizione prima si verificherà con l'apposita squadra e le correzioni si apporteranno regolando le lunghezze delle crociere in filo piatto fra le coppie dei montanti estremi.

La condizione seconda è sempre di per sé soddisfatta, dato lo schema rigido della travatura. In ogni modo se ne può fare il controllo con una livella a bolla d'aria.

La condizione terza si verificherà appendendo un filo a piombo al bordo d'attacco dell'ala superiore di cui è detto, e misurando la distanza dello stesso filo dal bordo di attacco dell'ala inferiore. Le correzioni si apporteranno mediante la manovra delle crociere in filo piatto.

7. — MONTAGGIO E REGOLAZIONE DEI COMANDI

Nel montaggio dei comandi si tengono i cavi leggermente tesi, acciocchè non si abbia giuoco eccessivo. Si ricordi che i vari cavi di uno stesso comando debbono avere tutti la medesima tensione.

Si eviti di introdurre troppo il gambo dei tenditori nel relativo manicotto onde sia possibile la registrazione del comando allorquando i cavi si saranno allungati.

Si abbia cura di ingrassare i cavi, specie al passaggio nelle carrucole di rinvio, si eseguiscano con la massima cura i diversi attacchi frenando tutti i tenditori e munendo i bulloni delle relative coppie di sicurezza.

8. — COMANDO ALETONI

Si dispongano gli alettoni in modo che il bordo di uscita sia di 1 cm. più basso di quello dell'ala.

Si eseguiscano le unioni dei cavi uscenti dal piano superiore con quelli corrispondenti, davanti agli attacchi della cabina, lungo i falsi puntoni anteriori.

Si osservi che i due cavi provenienti dalla leva centrale di comando sulla fusoliera si intersechino prima di raggiungere le carrucole poste sul tubo congiungente gli attacchi della cabane.

Si attacchino i cavi di comando uscenti dall'estremità dell'ala superiore alle leve sugli alettoni.

Per chiudere il circuito di comando si uniscano i cavi di rinvio dell'ala superiore mediante il tenditore davanti al nodo di cabane anteriore.

Si regolino infine le tensioni dei cavi di comando e si liberino gli alettoni in modo che manovrando il piantone di comando, gli alettoni tornino a disporsi col bordo d'uscita, come detto avanti quando il piantone ritorna nella posizione centrale primitiva.

Se questo non succede, si corregga agendo opportunamente sui tenditori del cavo di comando e di rinvio.

Ad accertare che non siano avvenuti possibili errori, si faccia ruotare il piantone e si verifichi che gli alettoni assumano tale posizione da far ruotare l'apparecchio nello stesso senso del piantone e cioè, se il piantone è ruotato per esempio a destra, l'alettone che si abbassa sia quello di sinistra.

9. — COMANDO DI PROFONDITÀ

Si immobilizzi il timone di profondità secondo il prolungamento del piano fisso e si immobilizzi pure il piantone di comando, normalmente rispetto all'impiantito della fusoliera. Si eseguiscano gli attacchi sulle leve del timone dei vari cavi uscenti dalla fusoliera. Si verifichi poi, manovrando il piantone di comando, che il timone di profondità torni a disporsi sul prolungamento del piano fisso quando il piantone riprende la sua posizione primitiva.

Si corregga altrimenti come per gli alettoni.

10. — COMANDO DI DIREZIONE

Immobilizzato il timone secondo il prolungamento della deriva e la pedaliera in direzione normale all'asse della fusoliera, si eseguiscano gli attacchi dei cavi di comando.

Si verifichi quindi come per i comandi precedenti.

11. — COMANDO PIANO FISSO REGISTRABILE IN VOLO

Si avvolga il cavo di qualità ben flessibile, diametro 2 mm., per tre spire e mezza sul tamburo in corrispondenza degli attacchi registrabili e al passino i capi del cavo sulle carrucole predisposte sulla fusoliera. Analogamente si proceda avvolgendo per circa due spire sul tamburo annesso al volantino di comando posto alla sinistra del pilota. L'unione dei cavi è fatta con due tenditori normali che servono a regolarne la tensione.

Il comando del piano fisso avviene in modo che ruotando il volantino nel senso delle lancette dell'orologio, il piano assuma incidenza positiva e metta l'apparecchio in condizione di picchiare; per cabrare si otterrà incidenza negativa girando il volantino in senso inverso.

Non si dia mai eccessiva tensione ai cavi di comando e si dia cura di ingrassare i gruppi conici dentati e le viti nelle rispettive femmine.

12. — VERIFICA, FINITURA E MESSA A PUNTO

Terminato il montaggio e la regolazione si procederà al fissaggio dell'impoppatura della nourrice, degli attacchi dei montanti alle ali, del gruppo carrello, ecc.

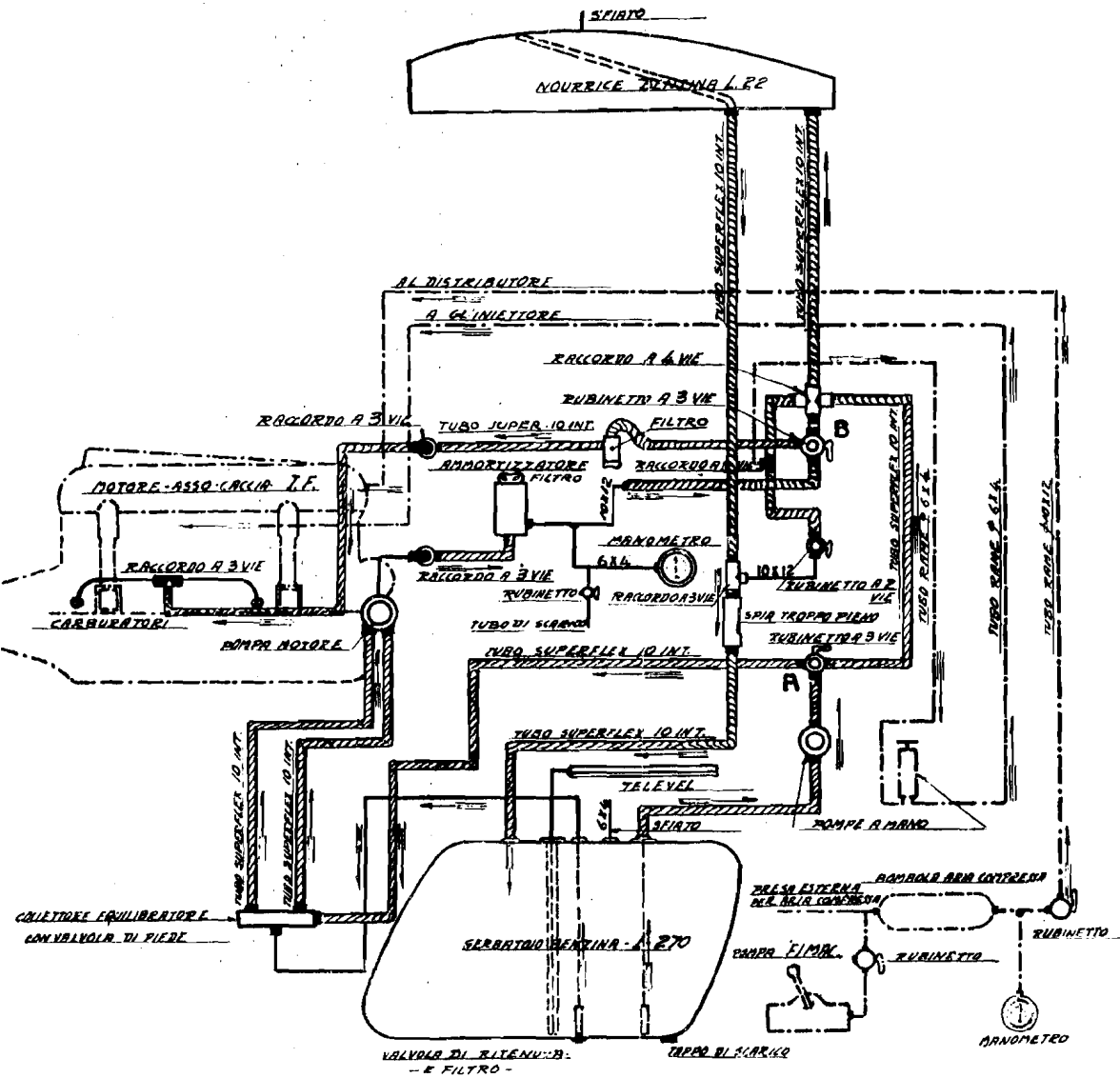


Fig. 49 - SCHEMA CIRCOLAZIONE BENZINA

NB. - Per la disposizione della tubazione sull'apparecchio vedi tav. 30 e 30-bis.

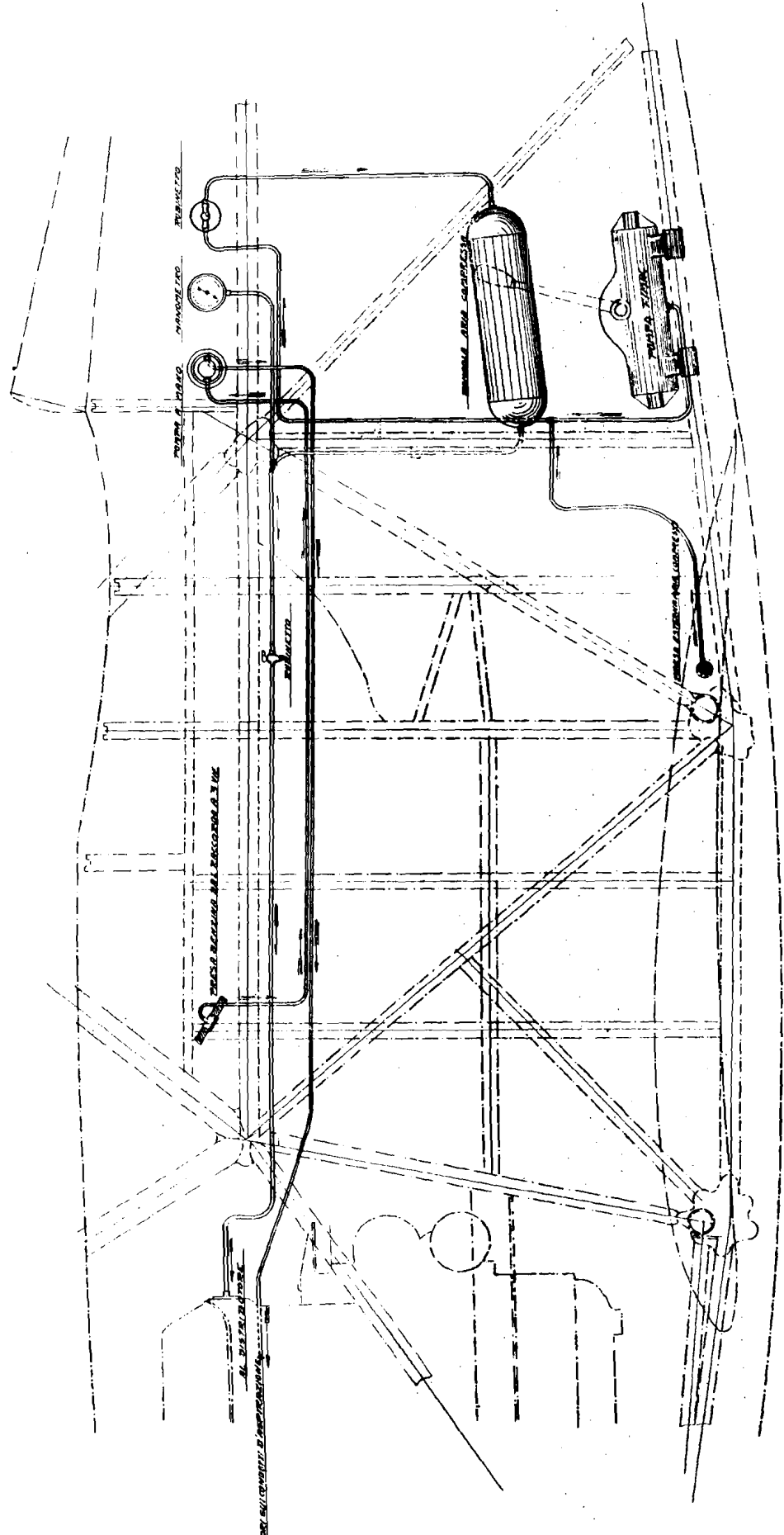


FIG. 50 — MESSA IN MARCIA MOTORE (dianco)

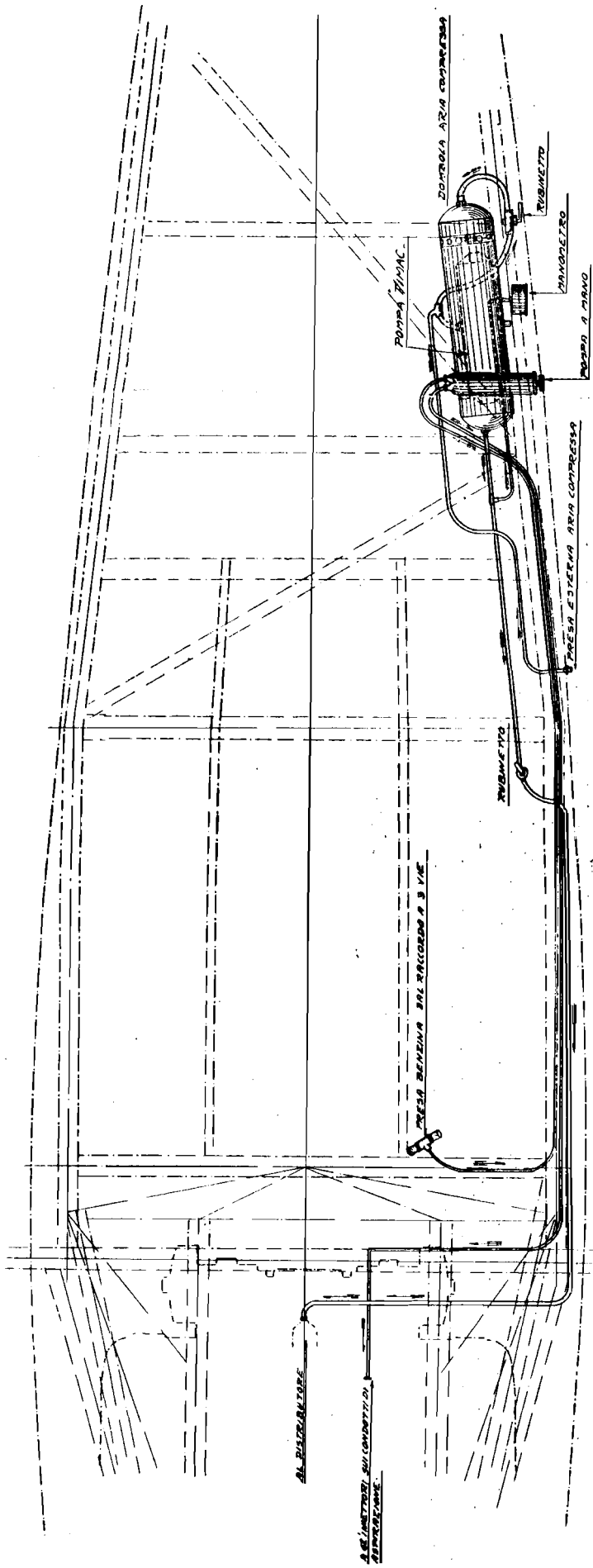


Fig. 51 — MESSA IN MARCIA MOTORE (pianta)

Si procederà quindi ad un'accurata verifica di tutte le parti dell'apparecchio, procedendo con ordine prestabilito perchè nessuna di esse venga a sfuggire all'esame.

In tale operazione occorre la massima attenzione e il massimo scrupolo.

Sarà necessario verificare, non soltanto tutte le parti di cui si è detto, ma anche ogni altro particolare, sia pur minimo, dei vari organi dell'apparecchio.

Si verificheranno tutti gli attacchi della cellula e dei montanti, assicurandosi del loro perfetto stato di conservazione e che non esista alcuna lesione o deformazione.

Si osserverà che i montanti ed i longheroni siano perfettamente diritti e non presentino ammaccature.

Si freneranno tutti i tenditori e si muniranno di ranelle grower, o coppiglie, i bulloni che non sono ribaditi.

Si ingrasseranno abbondantemente le carrucole di rinvio dei comandi e si verificherà che la rotazione avvenga regolarmente e che non vi sia possibilità di scarrucolamento dei cavi.

Si lubrificheranno le cerniere degli alettoni, dei timoni di profondità e direzione, accertandosi che questi organi si muovano con dolcezza, senza per altro avere gioco eccessivo.

Si verificherà che le ruote siano ingrassate sui loro mozzi e che le gomme siano gonfie a circa 4 Kg./cmq. e non presentino deterioramento, onde evitare incidenti all'atterraggio.

Si osserverà pure che le anse del carrello e l'assale non presentino tracce di deformazioni per precedenti bruschi atterraggi.

13. — CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE DEL MOTORE

La capacità del serbatoio è di 270 litri, quella della nourrice di 22 litri.

Complessivamente l'autonomia dell'apparecchio a regime di crociera è di circa 3 ore.

Per l'avviamento a terra l'alimentazione è data dalla nourrice che si riempie rapidamente per mezzo della pompa a mano.

Il rubinetto a 3 vie *B*) che sta sul cruscotto ha tre posizioni e precisamente:

1." - Posizione « nourrice » cioè collegamento diretto nourrice-carburatori (fase messa in marcia motore e fase di fortuna in caso di esaurimento carburante serbatoio principale o in caso di guasto pompa meccanica);

2." - Posizione « normale » collegamento pompa meccanica-carburatori (fase normale di marcia motore);

3.º - Posizione « chiuso » di intercettazione benzina ai carburatori (fase di avaria alle tubazioni sul motore o incendio).

MESSA IN MOTO DEL MOTORE

È costituita dalla pompa FIMAC, da una pompetta a mano per iniezione situata posteriormente al pilota e comandata dall'esterno a terra, da un rubinetto che dalla pompa FIMAC va alla bombola d'aria, da un rubinetto che dalla bombola d'aria va alla distribuzione e da un manometro.

Occorre anzitutto riempire la bombola d'aria a bordo, per mezzo della pompa a mano FIMAC che si trova dietro al pilota.

L'iniezione si fa con la pompetta orizzontale.

Sollevarlo lentamente il pistone della pompa d'iniezione per aspirare benzina e premere rapidamente il pistone per polverizzare ed iniettare la benzina nei cilindri.

NB. — Terminata questa operazione girare il pistone dal lato indicato dalla freccia segnata su questo, in modo di assicurare la chiusura della pompa.

AVVIAMENTO

Aprire immediatamente di un giro il rubinetto d'accensione e far girare subito il magnetino d'avviamento fino a quando il motore è in marcia.

Dopo un tentativo infruttuoso, è indispensabile ricominciare da capo le operazioni d'avviamento per evitare un cattivo funzionamento.

Il motore può accusare una partenza in senso inverso per causa di cattiva posizione dell'accensione, ciò malgrado bisogna continuare a girare il magnetino fino a che il motore riprenda la sua marcia normale.

Chiudere il rubinetto d'arresto per isolare la riserva d'aria.

14. — LUBRIFICAZIONE DEL MOTORE

La capacità del serbatoio è di 26 litri. Esso però viene riempito fino all'asta di livello che sta sul fianco sinistro del serbatoio. Questa operazione si fa quando l'apparecchio è in posizione a terra, e ciò per assicurare una camera d'aria che è necessaria per il buon funzionamento del motore. In questo caso il volume dell'olio è ridotto a 23 litri circa e serve per tre ore di volo.

Lungo la tubazione di aspirazione del motore, nel modo più accessibile, è posto il filtro tipo I. F. in modo da facilitarne la ripulitura ed ogni altra operazione. Sulla tubazione che dal serbatoio va al filtro vi è un rubinetto di intercettazione per impedire lo svuotamento del serbatoio nel caso di ripulitura del filtro stesso.

Per altri particolari concernenti il sistema di lubrificazione si veda il libretto d'istruzione del motore Asso-Caccia.





PARTE TERZA

— NORME DI MANUTENZIONE —
E
CARATTERISTICHE DELL'APPARECCHIO



NORME DI MANUTENZIONE DELL'APPARECCHIO

Per la buona conservazione ed il regolare funzionamento dell'apparecchio, si osservino le norme seguenti:

1.^o - Mantenere ingrassate tutte le parti che potrebbero ossidarsi;

2.^o - Proteggere l'apparecchio dall'umidità, esponendo le parti intelate al sole, quando sia stato sottoposto alla pioggia;

3.^o - Tenere l'elica costantemente protetta da una fodera di tela ed evitare di esporla al sole perchè non si deformi, pulirla di frequente dall'olio con uno straccio umido di benzina;

4.^o - Pulire dall'olio le ali ed i piani di coda facendo uso di una miscela di acqua e petrolio;

5.^o - Riparare subito gli strappi nella tela anche se piccoli, onde evitare che abbiano ad allargarsi e diventare pericolosi;

6.^o - Filtrare sempre la benzina con pelle di daino prima di riempire i serbatoi;

7.^o - Nella stagione fredda riscaldare preventivamente l'olio ed attendere a basso regime che i manometri diano le indicazioni normali, scaricare l'olio dopo il funzionamento del motore;

8.^o - Pulire con una certa frequenza i filtri olio e benzina posti lungo i circuiti ed ispezionare le canalizzazioni specie nei riguardi del buon conservamento e della perfetta tenuta dei giunti.

9.^o - Nell'hangar mantenere l'apparecchio appoggiato sui tacchi di legno disposti sotto il nodo dell'assale in maniera di tenere i pneumatici sollevati da terra.

SMONTAGGIO DELL'APPARECCHIO

Dovendosi smontare l'apparecchio si eseguiranno le diverse operazioni nell'ordine seguente:

- 1.^o - Distacco cavi comando alettoni e timoni;
- 2.^o - Smontaggio della cellula dalla fusoliera;
- 3.^o - Smontaggio della coda;
- 4.^o - Smontaggio del carrello.

Ciascuna di queste serie di operazioni si farà eseguendo nell'ordine inverso la corrispondente operazione già descritta nel caso di montaggio.

Prima di procedere al distacco della coda dalla fusoliera, si abbia cura di puntellare la parte anteriore di questa, onde l'apparecchio non corra pericolo di capottare.

Dopo tolte le parti da smontarsi, si collocano di nuovo a posto i bulloni ed i piccoli pezzi, onde evitare possibili confusioni quando si dovrà rimontare l'apparecchio.

Si abbia cura di avvolgere i vari cavi di comando senza sottoporli a piegature troppo vive, che potrebbero compromettere la loro resistenza.

Dimensioni d'ingombro delle principali parti dell'apparecchio:

Ala sinistra superiore . . .	m.	5,050	×	1,630	×	0,160
Ala destra superiore . . .	»	4,950	×	1,630	×	0,160
Ala sinistra inferiore . . .	»	2,860	×	1,630	×	0,160
Ala destra inferiore . . .	»	2,760	×	1,630	×	0,160
Alettone con aletta e leva .	»	2,250	×	0,750	×	0,500
Piano fisso	»	2,400	×	0,800	×	0,150
Timone di profondità con leve	»	3,100	×	0,800	×	0,320
Timone di direzione con leve	»	1,290	×	0,870	×	0,260
Deriva	»	0,620	×	0,560	×	0,100
Fusoliera completa di motore, carrello e ruote	»	7,300	×	2,350	×	2,150
Fusoliera completa di motore, senza carrello	»	7,300	×	1,45	×	1,550

Operazioni da eseguirsi per la spedizione di un CR/A a mezzo ferroviaria (imballato in un cassone costruito dall'Aeronautica Macchi):

Smontaggio dell'elica, del carrello, delle piastre di congiunzione ali superiori e degli alettoni;

Fissaggio delle ali superiori (una per parte) sul fondo del cassone, su appositi sostegni, appoggiandole alle fiancate;

Fissaggio delle ali inferiori (come sopra) appoggiandole alle ali superiori;

Sistemazione della fusoliera, collocata con gli attacchi per carrello sugli appositi dispositivi e fissata con tirafondi;

Fissaggio degli alettoni sul cielo del cassone, sopra il motore;

Sistemazione del carrello (senza le ruote) davanti alla fusoliera;

I montanti di cellula saranno fissati sul fondo del cassone, sotto la fusoliera, e così l'elica e le ruote;

L'impennaggio viene collocato su appositi sostegni tra la fusoliera e le ali.

DATI TECNICI E CARATTERISTICHE

Apertura massima delle ali	m.	9,800
Lunghezza massima dell'apparecchio	»	7,114
Altezza massima dell'apparecchio	»	2,650
Profondità massima delle ali	»	1,625
Distanza delle ali al centro	»	1,450
Superficie portante totale	mq.	25,650
» ala superiore	»	15,900
» » inferiore	»	9,750
» di un alettone	»	0,890
» piano fisso orizzontale	»	1,480

Superficie timone di quota	mq.	1,500	
» deriva	»	0,154	
» timone di direzione	»	0,770	
Diedro verticale		1° 20'	
Motore Isotta Fraschini Asso-Caccia	HP.	440	
Elica {	diametro	m.	2,25
	passo	»	1,85 : 1,98
	giri a terra		2300 : 2320
	giri in salita		2320 : 2210
	giri in velocita		2550

CARATTERISTICHE DI VOLO CON IL CARICO NORMALE COMPLETO

Velocità massima a terra	Km./ora	250
Velocità minima	»	105
Velocità massima a 1000 metri	»	248
» » » 2000 »	»	245
» » » 3000 »	»	241
» » » 4000 »	»	233
» » » 5000 »	»	220
Percorso nel decollaggio	mt.	180
» nell'atterraggio	»	225

Tempi di salita:

a metri	3000	5000
in	8'	18''

Quota di tangenza	mt.	8000
Coefficiente di sicurezza	=	1.4
Autonomia con carico totale	ore	3

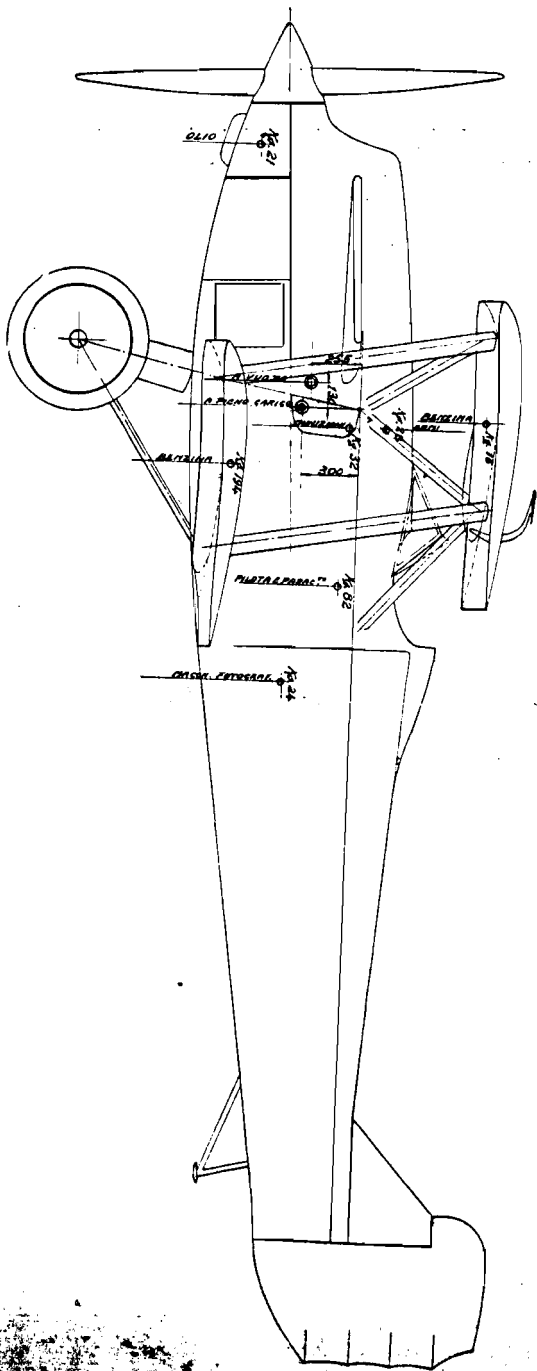
TEMPI MIGLIORI

Velocità massima a terra					Km./ora 262,5
Velocità minima					» 90,—
Tempi di salita:					
a metri	1000	2000	3000	4000	5000
in	1' 30"	3' 48"	6' 48"	10' 27"	15' 18"

RIPARTIZIONE DEI PESI

Peso a vuoto					Kg. 1004,—
Benzina					» 210,—
Olio					» 21,—
Equipaggio					» 75,—
Armamento	}	armi			» 28,—
		munizioni			» 32,—
Varie					» 6,—
Macchina fotografica					» 22,—
Paracadute					» 7,—
Riscaldamento elettrico					» 13,—
Liquido estintore					» 6,—
Carico utile totale					» 420,—
Peso totale in ordine di volo					» 1424,—
Carico per mq. di superficie alare					» 55,5
Carico per HP.					» 3,2





ELENCO DEI PESI

DELLE

VARIE PARTI COSTITUENTI L'APPARECCHIO DA CACCIA CR/A



CELLULA

Ala superiore sinistra (escluso l'alerone)	Kg.	45,400
" " destra (" ")	"	44,900
" inferiore sinistra	"	23,800
" " destra	"	23,000
Aleroni	"	9,700
Montanti cellula completi di bulloni	"	28,800
Puntoni di cabane	"	11,400
Montanti di cabane	"	4,400
Piastre attacco ali superiori alla cabane	"	0,480
Profilati di cellula	"	1,900
Bulloni attacco ali	"	0,600
Gambalino e carenature per montanti	"	2,100

IMPENNAGGIO

Piano stabilizzatore	Kg.	12,100
Timone di quota	"	6,700
Deriva	"	1,600
Timone di direzione	"	3,500
Montantini ancoraggio piano fisso	"	1,000

A riportare Kg. 221,380

FUSOLIERA

Fusoliera nuda con supporti macchina fotografica, supporti accumulatore, centine posteriori e carrucole	86,000
Montanti castello motore o longherine reggi motore	19,100
Motore I. F. Asso-Caccia senza mozzo	388,500
Tubi scappamento	2,960
Mozzo elica	6,000
Elica	13,000
Cono elica	2,770
Piauetto d'ala destra	3,200
" " sinistra	4,400
Parzializzatore	2,650
Comando parzializzatore	1,120
Serbatoio benzina	13,300
Nourrice benzina	9,700
Fascie fissaggio nourrice benzina	0,480
Tubazione benzina con robinetti e congiunzioni A. M.	9,195
Pompetta Excelsior con supporto	1,030
Ammortizzatore per benzina con supporto	0,900
Collettore equilibratore con supporto	0,690
Filtro benzina con supporto	0,670
Spia per benzina con supporto	0,150
Serbatoio olio	12,500
Tubazioni olio con robinetto e valvola	4,020
Filtro olio I. F. con supporto	2,450
Leva e pedaliera comando alettoni, timone di direzione e profondità con carrucole e supporti	8,900
Bilanciere	1,120
Asta di rinvio	0,380
Cavi timone di direzione	0,350
" " di quota	0,180
" alettoni	0,900
Dispositivo regolaggio piano fisso	2,800
Supporti per mitragliatrici	5,570
Cassette porta nastro mitragliatrici	2,100

A riportare Kg. 828,465

	<i>Riporto</i>	Kg. 828,465
Cassette raccogli bossoli	"	1,000
Tubi scarico maglioni e bossoli	"	2,000
Dispositivo di sincronizzazione e trasmissioni	"	1,800
Comando mitragliatrici con Bowden	"	0,400
Parafiamma per canne mitragliatrici	"	1,040
Messa in marcia	"	2,400
Bombola messa in marcia	"	1,730
Tubazioni messa in marcia	"	1,760
Impianto iniettore benzina ai cilindri	"	1,190
Supporti	"	0,660
Cruscotto	"	4,550
Inalatore d'ossigeno	"	5,680
Specchio retroscopico	"	0,390
Trasmissioni ed attacchi contagiri	"	0,350
Bussola Pioneer	"	1,065
Porta carte	"	0,830
Televel	"	1,050
Supporto Televel	"	0,110
Magnetino	"	2,800
Impianto magneti	"	0,750
Comandi gas	"	1,820
Impianto estintore	"	5,910
Impianto luce e riscaldamento (escluso il quadro interruttore)	"	8,140
Impianto macchina fotografica con comandi	"	1,380
Supporto fotomitragliatrice	"	0,680
" collimatore	"	0,190
Tacchetto con staffe per pennone deriva	"	0,230
Pedane	"	1,800
Seggiolino	"	1,960
Cuscino	"	0,900
Schienale per paracadute	"	1,500
Cinghia sicurezza Salvator	"	0,820
Parabrise	"	2,200
Archetto supporto ammortizzatore e parafiamma mi- tragliatrici	"	0,530
Archetto supporto capote	"	1,350

A riportare Kg. 889,450

	<i>Riparto</i>	Kg. 889,450
Longherine con disco capote e supporti		" 2,600
Paratie dietro motore		" 1,300
Capote motore anteriore		" 3,280
" " superiore		" 5,000
" " laterali		" 4,300
" " inferiore smontabile		" 4,300
" " " fissa con sportelli		" 4,600
" mitragliatrici		" 2,400
" fra le ali superiori		" 2,900
" sui regolatori piano stabilizzatore		" 0,320
" laterali fusoliera e foro pilota		" 7,000
" di coda		" 2,000
Sportelli per macchina fotografica ed accumulatore		" 0,550
Copertura parte in tela		" 1,500

CARRELLO

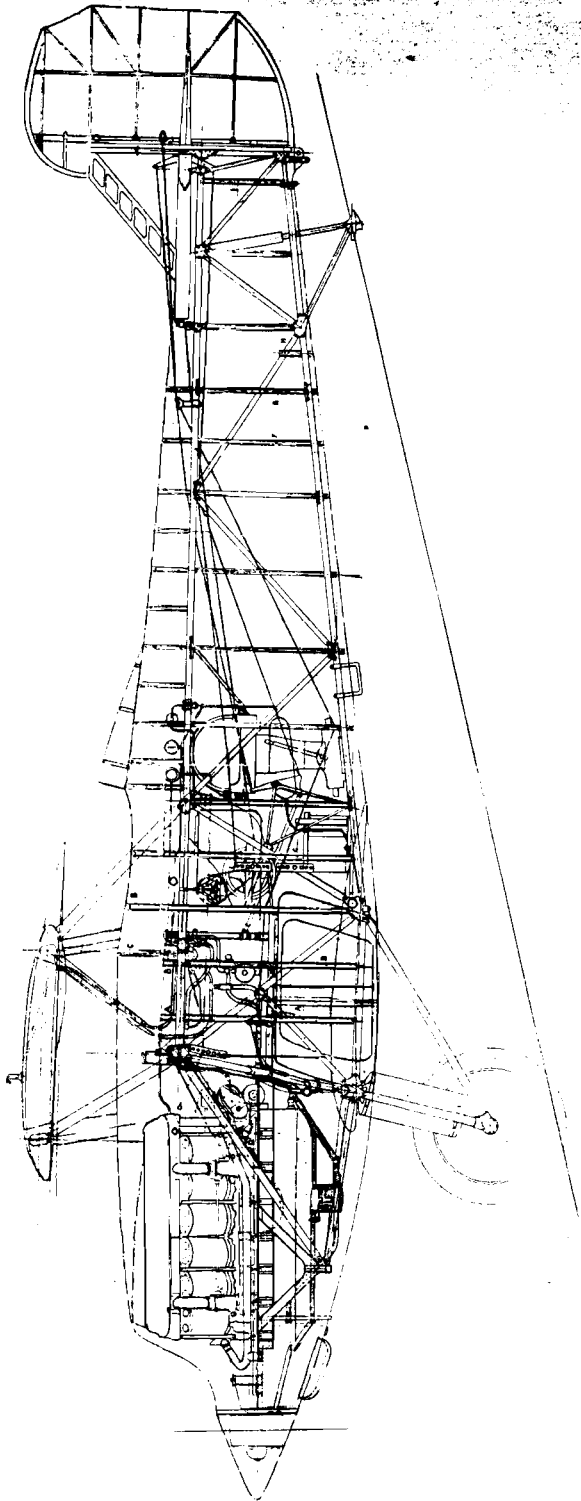
Carrello completo di anse elastiche, senza ruote	Kg. 40,800
Ruote gommate	" 28,000

PATTINO

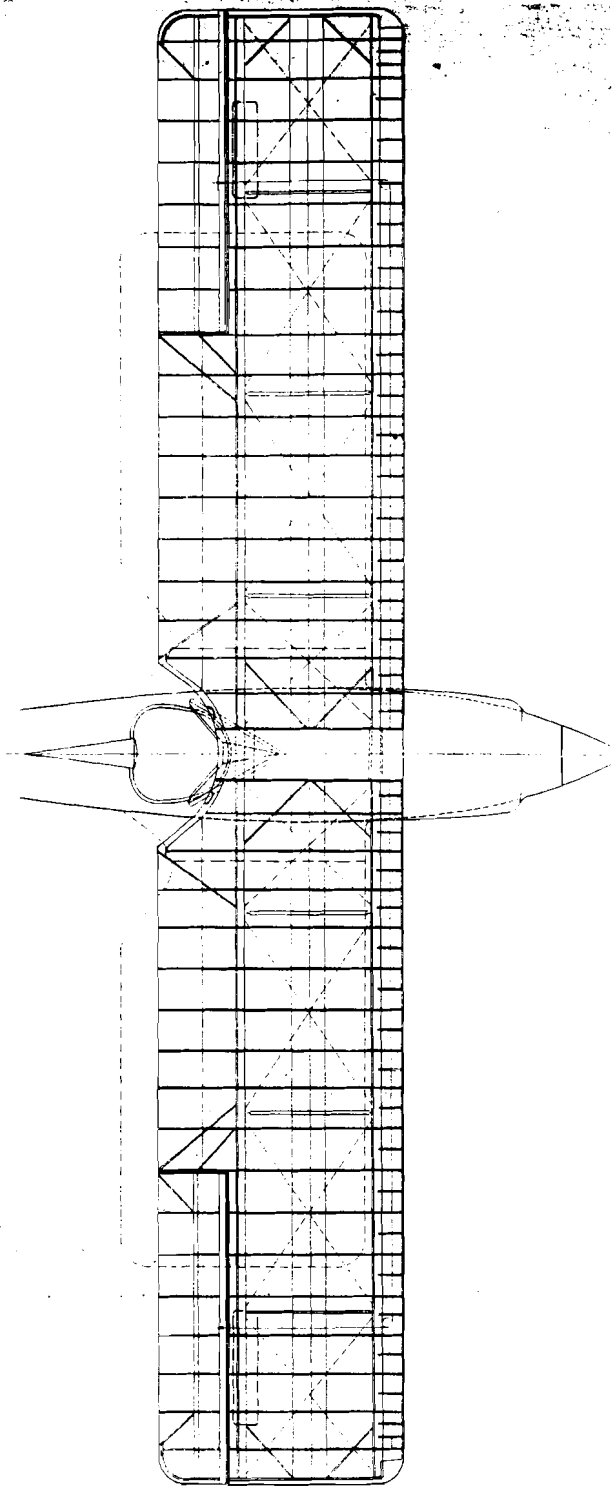
" 3,700

TOTALE Kg. 1004, —

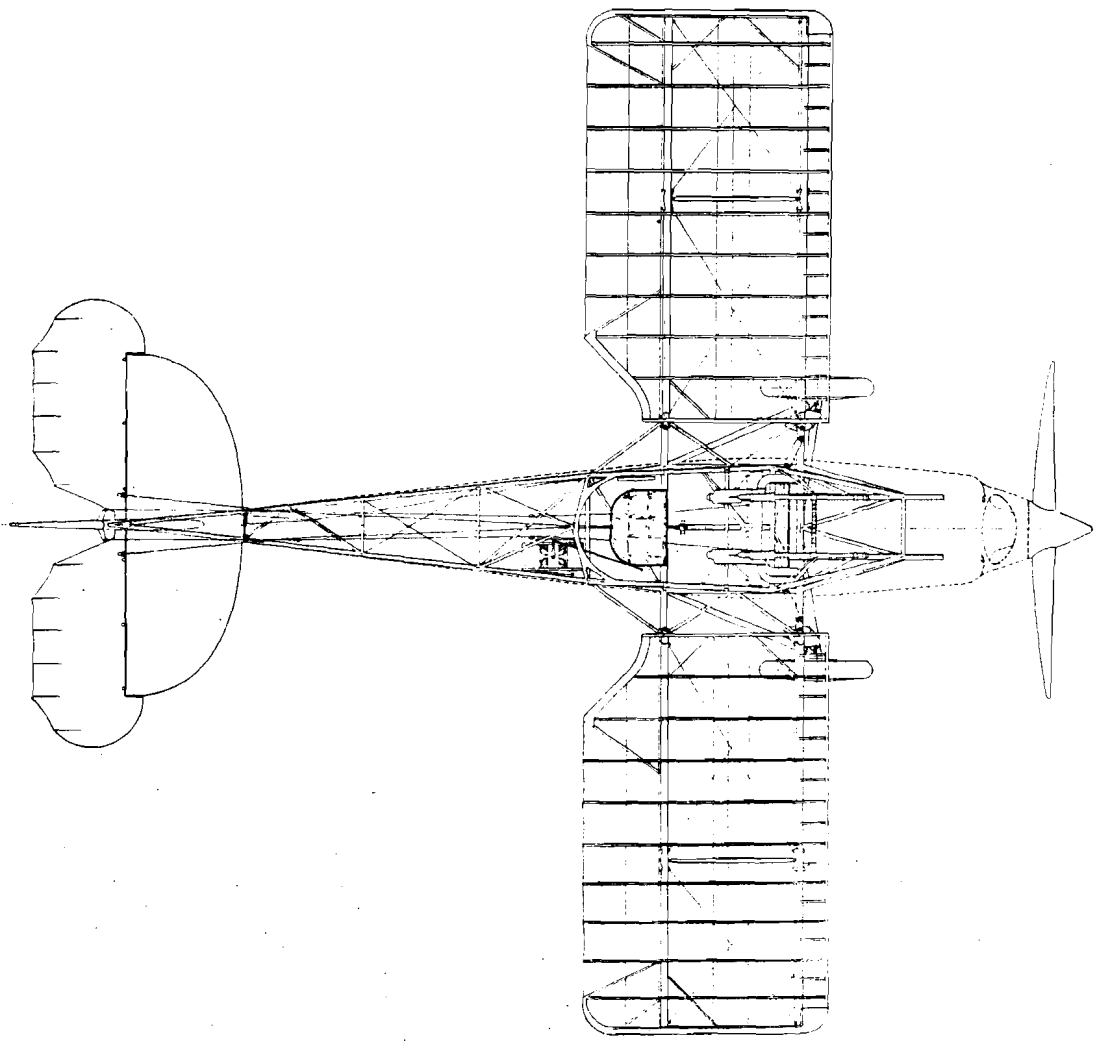




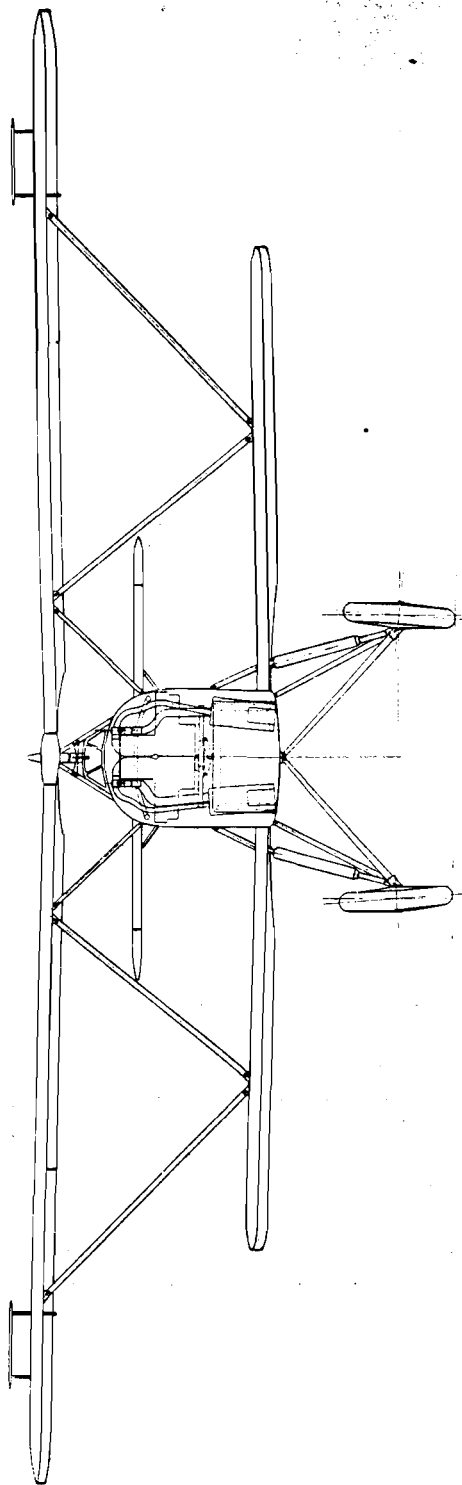
SEZIONE LONGITUDINALE DELL'APPARECCHIO



PROIEZIONE ORIZZONTALE DELL'ALA SUPERIORE



PROIEZIONE ORIZZONTALE DELLA PARTE DELL'APPARECCHIO SOTTOSTANTE ALL'ALA SUPERIORE



SEZIONE TRASVERSALE IN CORRISPONDENZA DELL'ASSE DELLE RUOTE