

MINISTERO DELL'AERONAUTICA
Direzione Generale delle Costruzioni
e degli Approvvigionamenti

APPARECCHIO PER ALTA ACROBAZIA

"BREDA 19,"

Soc. Ital. ERNESTO BREDA
MILANO

Istruzioni per il montaggio e la regolazione
DA NON DIVULGARE C.A. 51



ROMA

ANNO 1932 - X° E.F.

DA NON DIVULGARE.

C. A. 51

MINISTERO DELL' AERONAUTICA

DIREZIONE GENERALE DELLE COSTRUZIONI
E DEGLI APPROVVIGIONAMENTI



APPARECCHIO PER ALTA ACROBAZIA

“ BREDA 19 „

SOCIETÀ ITALIANA ERNESTO BREDA
MILANO

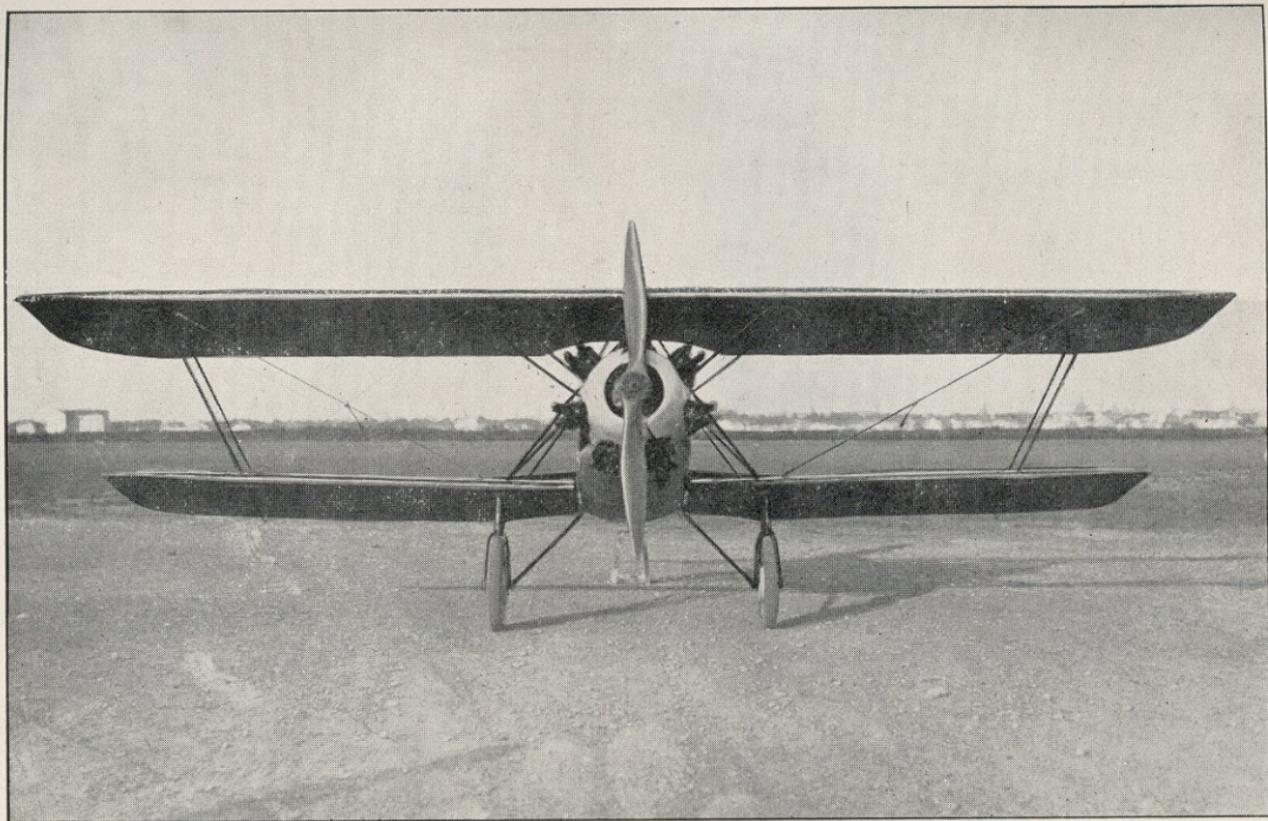
ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO E LA REGOLAZIONE



R O M A

TIPOGRAFIA EDITRICE BRIANTEA - MERATE

ANNO 1932 - X° E. F.



Aeroplano "BREDA 19,,

Vietata qualsiasi riproduzione, anche parziale,
sia del testo che dei disegni.

Il Ministro Segretario di Stato
per l'Aeronautica

DETERMINA

ARTICOLO UNICO :

Sono approvate le annesse istruzioni per il montaggio e la regolazione dell'Apparecchio per Alta Acrobazia "BRED A 19",.

Roma, addì 23 Marzo 1932 - X.^o

IL MINISTRO

F.to BALBO

Registrazione delle Varianti

1

2

3

4

5

6

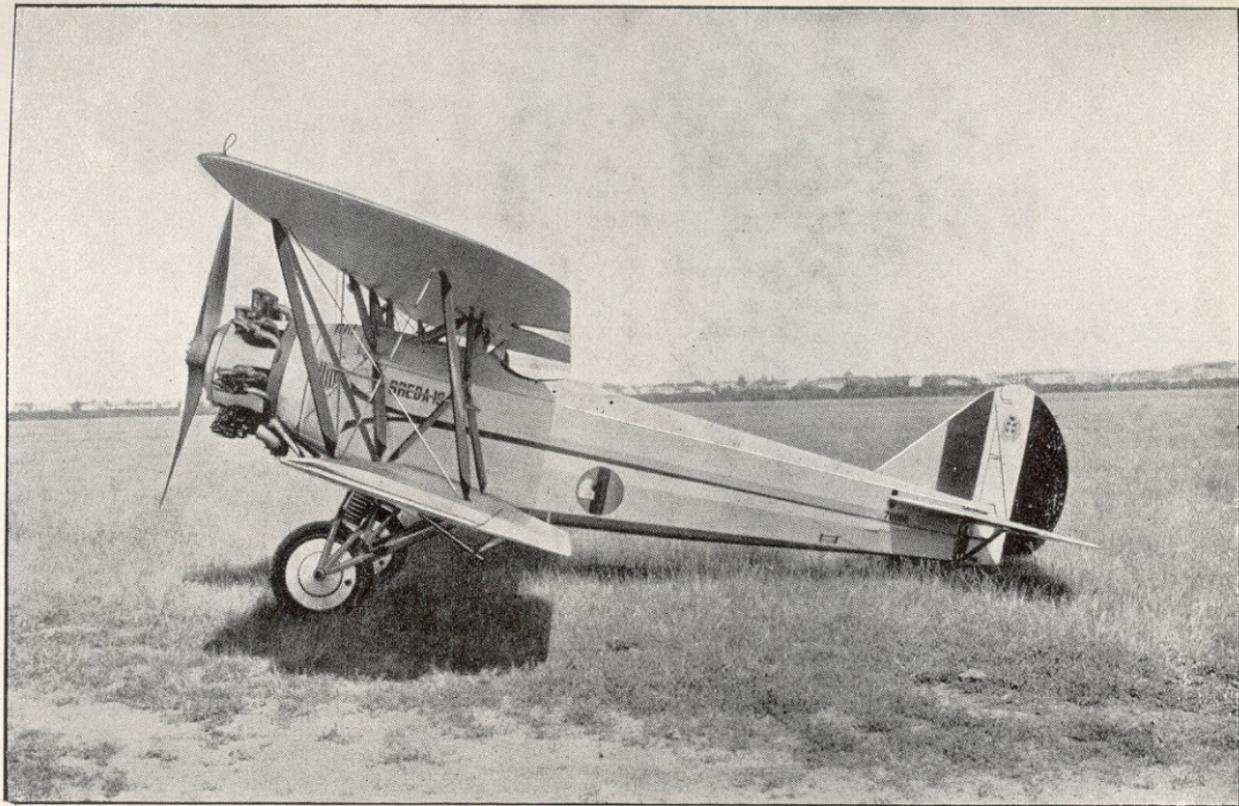


Fig. 1 — Aeroplano "BREDA 19,,

PARTE PRIMA

DESCRIZIONE

DELL' APPARECCHIO

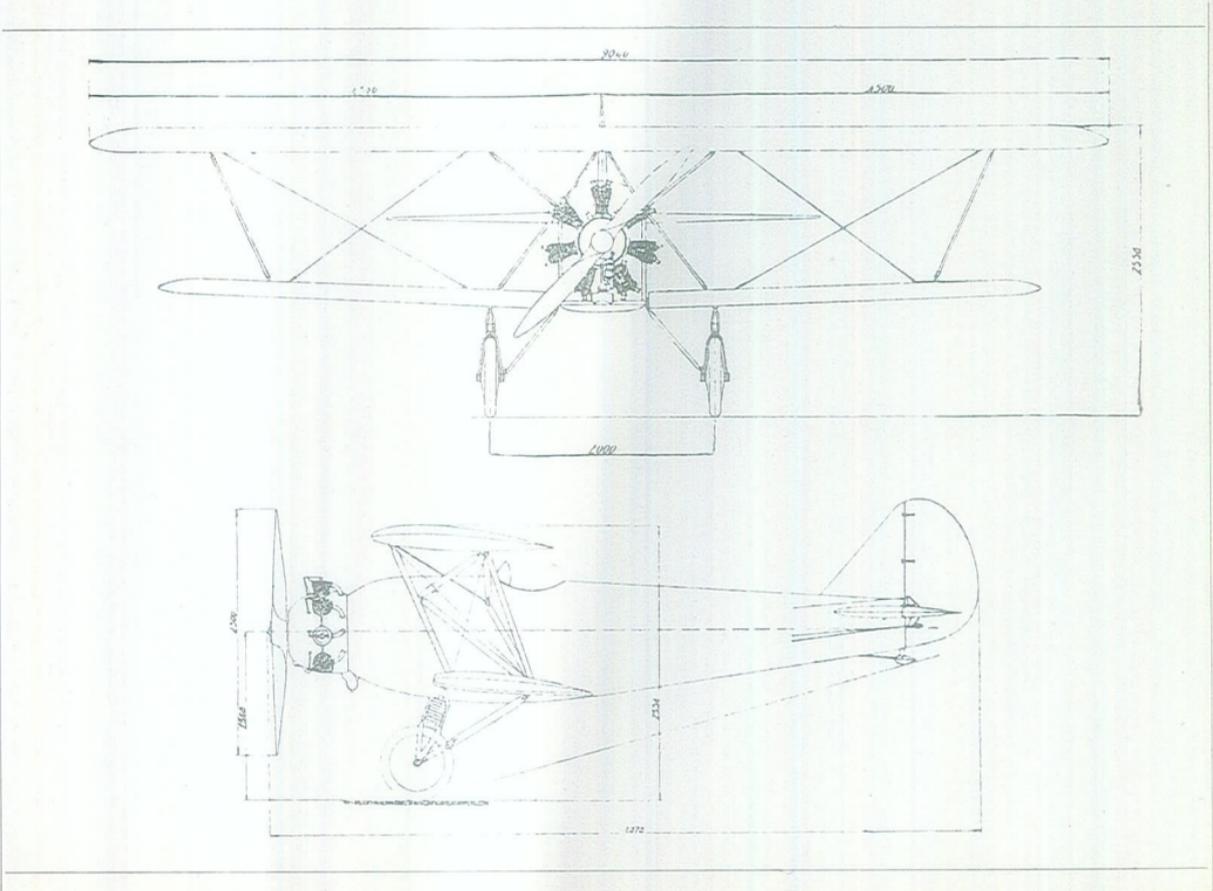


Fig. 2 — Viste di fronte e di fianco

Generalità

L'apparecchio «Breda 19» è aeroplano per Alta Acrobazia, biplano monoposto, monomotore (Lynx - Alfa Romeo - 200 C.V.) alimentato da pompa meccanica tipo Junckers, corredato di due serbatoi per benzina, normale e supplementare, sistemati in fusoliera, capaci rispettivamente di lt. 97 e lt. 56 e sufficienti per un'autonomia di ore 4 nelle condizioni normali di carico.

Sul dorso dell'ala superiore può essere installato un serbatoio ausiliario benzina (capacità l. 175) ed in fusoliera un serbatoio ausiliario per olio (capacità l. 7) per aumentare l'autonomia in caso di trasporto dell'apparecchio.

L'elica è trattiva, del \varnothing m. 2,35, passo m. 1,61 effettuante giri 2000 al minuto primo.

Il peso a vuoto dell'apparecchio è di Kg. 735.

Il carico totale normale è di Kg. 900.

La velocità massima a bassa quota è di Km. ora 190.

La costruzione è mista: acciaio e legno.

Fusoliera

La fusoliera è a sezione rettangolare, costruita in tubi di acciaio saldati con saldatura autogena (fig. 5).

Le fiancate sono a struttura triangolare tra i nodi 1, 2, 3, 4, 5, 6; a struttura quadrangolare con diagonali in filo di acciaio tra i nodi 6, 7, 8, 9; a struttura triangolare tra i nodi 9, 10, 11; il loro collegamento è a tubi di acciaio tra i nodi omologhi, a ponticello in tubo di acciaio tra i nodi 4, realizzato dal tubo terminale di coda per il nodo 11. Sono dotati di diagonali in filo di acciaio i 6 riquadri del piano inferiore, il riquadro frontale anteriore, 5 riquadri del piano superiore; tra i nodi superiori 4 e 6 il vano è libero per l'accesso al posto di pilotaggio e sono pure libere le sezioni tra i nodi 4, 3 e 4, 5; delle altre sezioni, quella tra i nodi 2, 3 è controventata da due tubi di acciaio disposti a V, quella tra i nodi 6, 5 è munita di piramide in tubo di acciaio la quale offre supporto alle leve di rinvio comandi, quelle verticali tra i nodi omologhi superiori ed inferiori 7, 8, 9 sono dotate di diagonali in filo di acciaio, quella tra i nodi 10 porta un traversino e una diagonale in tubo nella parte inferiore.

Il seggiolino è in tubo di acciaio rivestito di lamiera di alluminio ed è fissato a due tubi di acciaio solidali al pavimento del vano pilota e alla piramide della sezione tra i nodi 6, 5. Il pavimento, costruito in lamiera ondulata di duralluminio, è fissato alla fusoliera per mezzo di due traverse e ponticelli pure in duralluminio.

La fusoliera è rivestita anteriormente da capotes in alluminio, posteriormente al posto di pilotaggio è nella

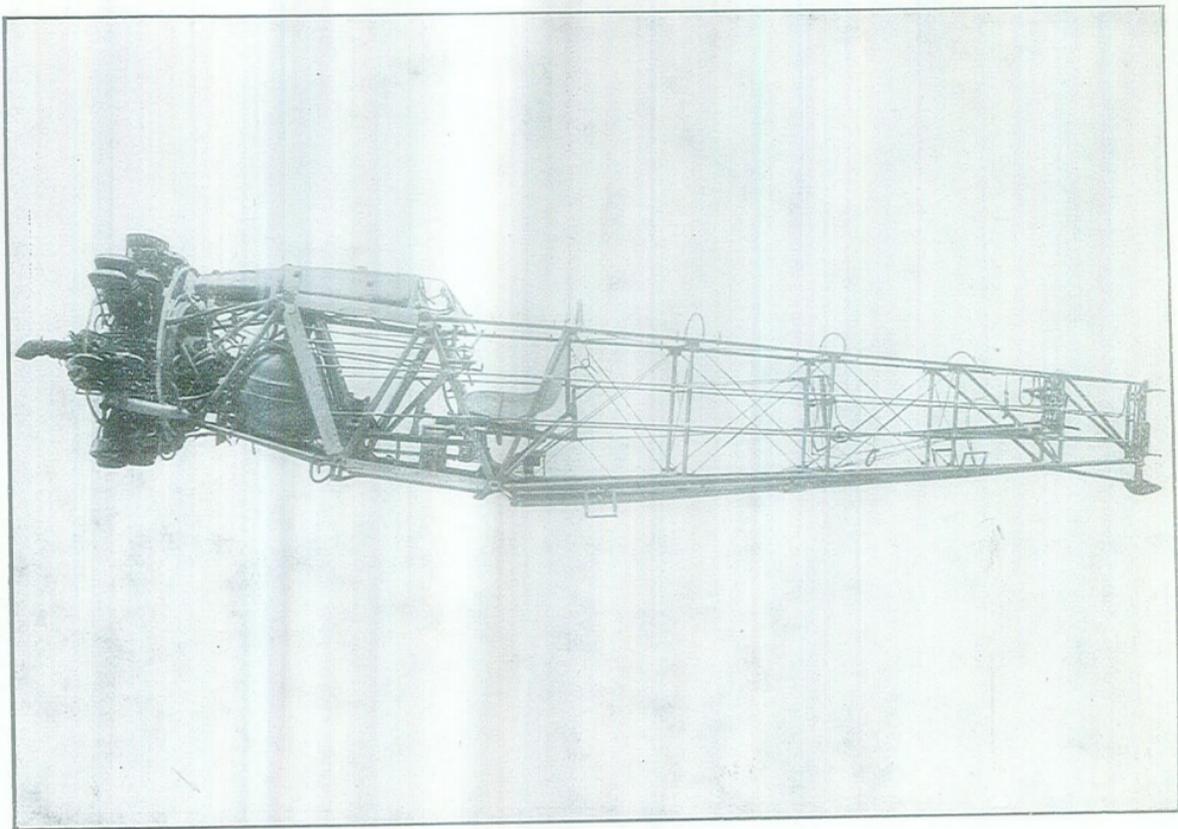


Fig. 4 — Fusoliera completa

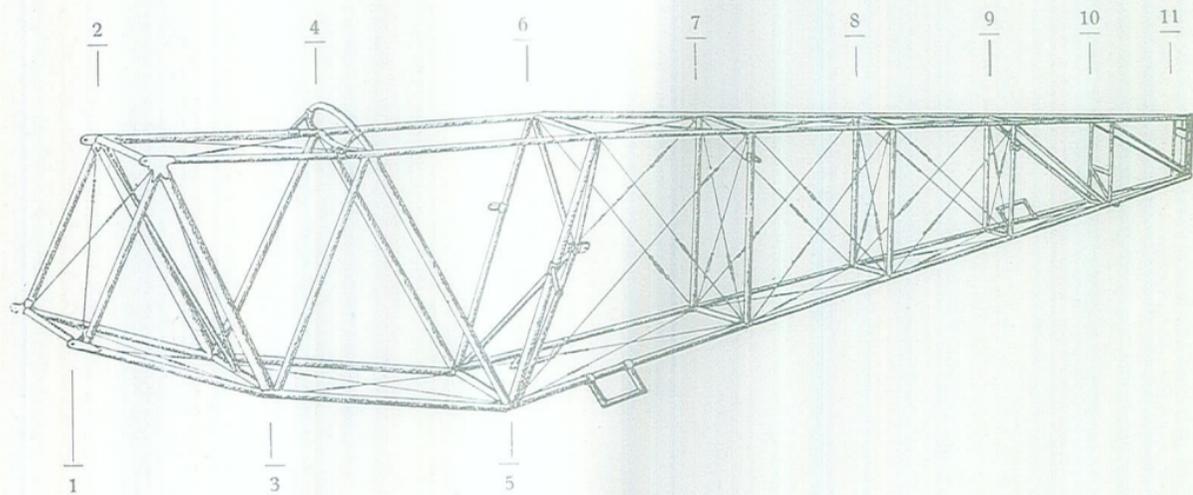


Fig. 5 — Fusoliera

parte superiore rivestita di capotes in elektron, nella parte inferiore e sui fianchi rivestita di tela verniciata con emallite e vernice a finire all'alluminio.

Si hanno inoltre due maniglie per il sollevamento della coda dell'apparecchio ed il pedale di salita.

Nelle figg. 7, 8, 9, 10, 11 sono illustrati i principali nodi della fusoliera e precisamente:

Fig. 7 - Nodo n. 4 nel quale si possono osservare le orecchie superiori di attacco dei puntoni dalla capra e quella inferiore per l'attacco del puntone di reazione del carrello.

Fig. 8 - Nodo n. 2 nel quale si possono osservare le orecchie anteriori di fissaggio del castello motore, quelle superiori per il fissaggio dei puntoni della capra e quella inferiore per l'attacco del puntone del carrello.

Fig. 9 - Nodo 5, nel quale si possono osservare le orecchie di attacco dell'ala inferiore, lungherone posteriore, e l'orecchia per l'attacco del puntone del carrello.

Fig. 10 - Nodo n. 3, nel quale si possono osservare le orecchie di attacco dell'ala inferiore, lungherone anteriore.

Fig. 11 - Nodo n. 1, nel quale si possono osservare le orecchie di attacco del castello motore.

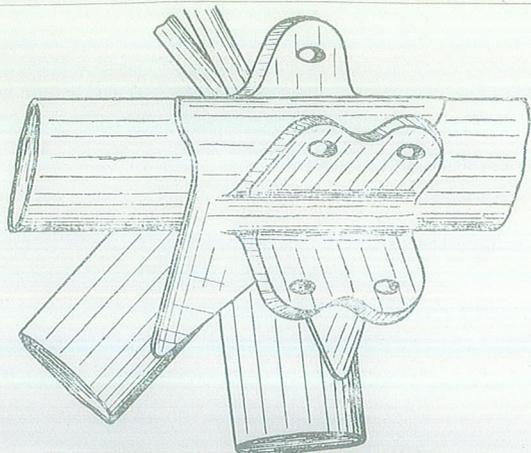


Fig. 7 — Attacco superiore posteriore

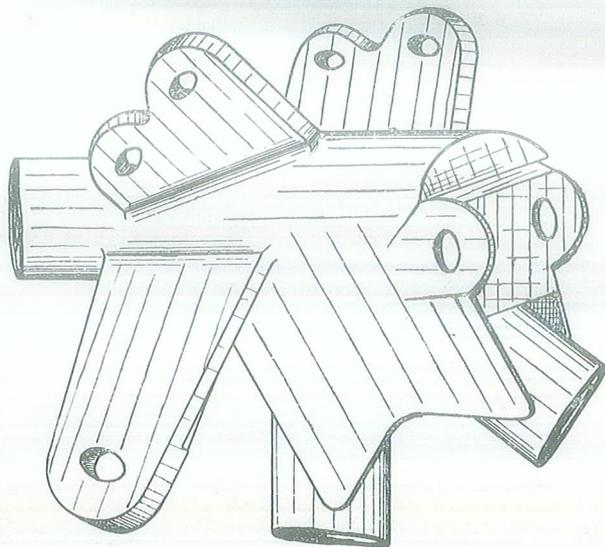


Fig. 8 — Attacco superiore anteriore

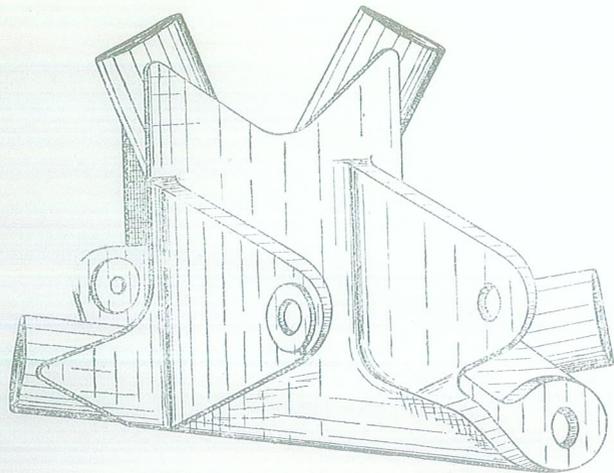


Fig. 9 — Attacco inferiore posteriore

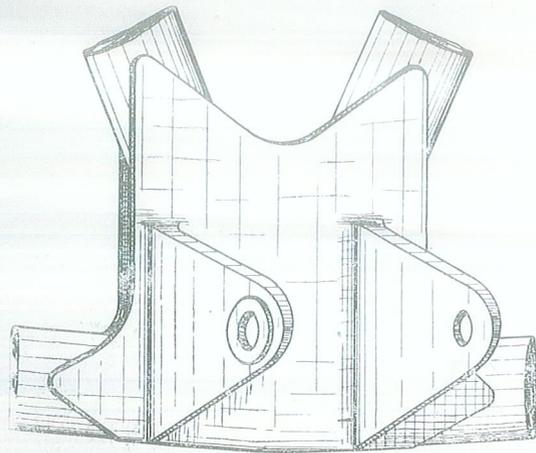


Fig. 10 — Attacco inferiore anteriore

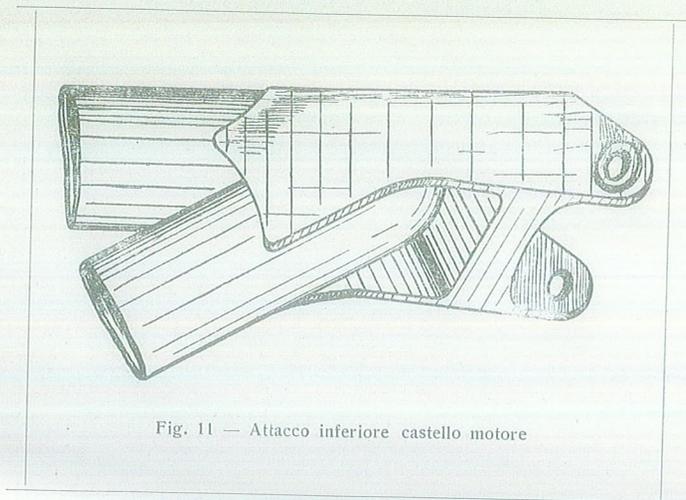


Fig. 11 — Attacco inferiore castello motore

Coda, Pattino ed Impennaggi

Il pattino (fig. 12) propriamente detto è costituito di una suola a cucchiaio in lamiera di acciaio rinforzata internamente da due nervature longitudinali e da una nervatura trasversale. Uno spinotto attraversa le due nervature longitudinali fissandovi contemporaneamente il tubo pistone scorrevole internamente al tubo, la terminale di coda e la coppia di tubi di collegamento coi nodi 10 inferiori della fusoliera, un secondo spinotto raddoppia il collegamento di questa coppia di tubi al pattino.

Il complesso ha quindi libera oscillazione verticale

la quale è resa elastica da due avvolgimenti di cordone elastico, sinistro e destro, che collegano le mensole oscil-

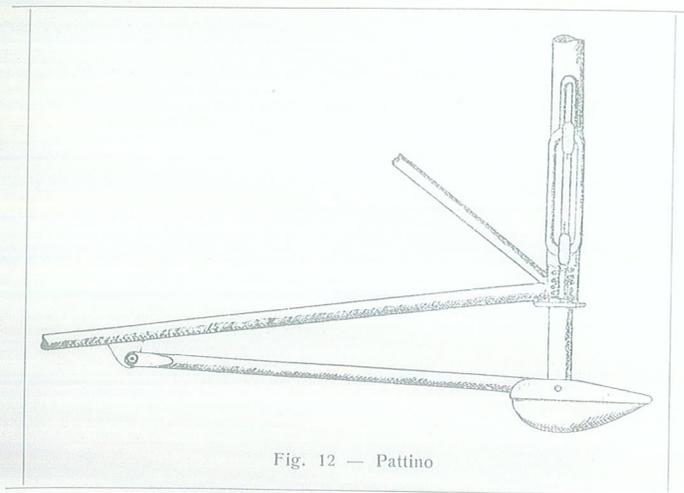


Fig. 12 — Pattino

lanti, e solidali al tubo interno scorrevole, con le mensole fisse solidali alla fusoliera. La suola a cucchiaio resta chiusa superiormente da un coperchio in duralluminio.

I piani di coda sono formati da strutture di centine e longheroncini in legno spruce rivestite di compensato di betulla (figg. 13-15).

La deriva è fissata alla fusoliera, posteriormente a mezzo di scatole in lamiera di acciaio innestata e bullonata al terminale della fusoliera, anteriormente a mezzo di scatoletta fissata ad un traversino portato da collarini.

Lo stabilizzatore orizzontale, regolabile in volo, è

costruito in due metà rispettivamente riunite per mezzo di scatole metalliche anteriori alla doppia leva di regola-

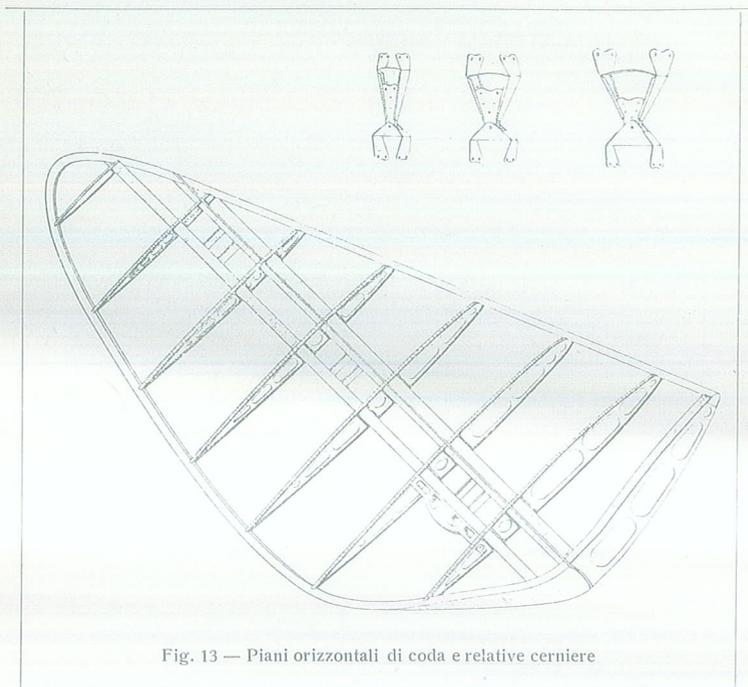


Fig. 13 — Piani orizzontali di coda e relative cerniere

zione, e per mezzo di scatole metalliche posteriori al maniccotto di collegamento innestato e libero di ruotare nel tubo saldato trasversalmente alla parte superiore della sezione II della fusoliera (fig. 15).

Il piano mobile, compensato, pure costruito in due

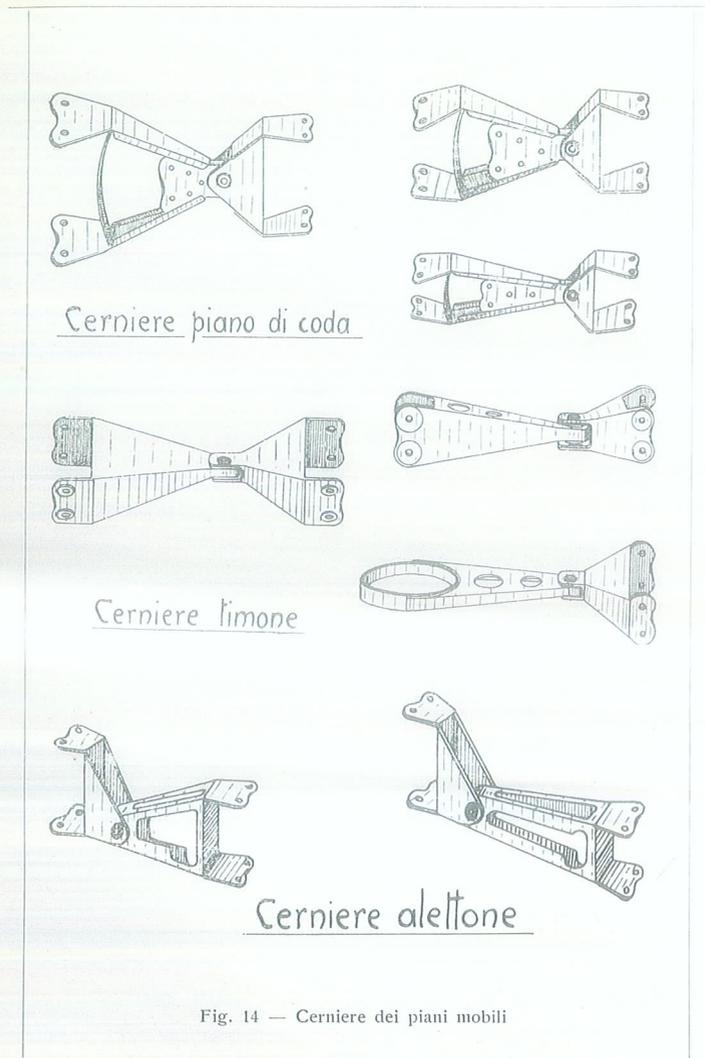


Fig. 14 — Cerniere dei piani mobili

metà, è collegato allo stabilizzatore orizzontale mediante 6 cerniere.

Il timone di direzione (fig. 15), compensato, è articolato mediante due cerniere fissate alla deriva, e 2 cerniere fissate al terminale della fusoliera.

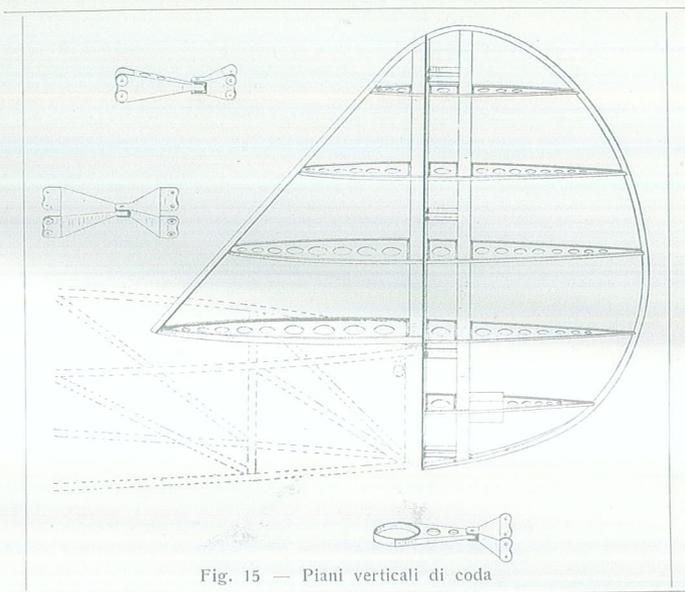


Fig. 15 — Piani verticali di coda

Nella fig. 14 sono illustrate, in scala abbastanza grande, le cerniere dei piani mobili tutte costruite in lamiera di acciaio saldata all'autogeno.

L'insieme dei piani di coda è irrigidito nella parte superiore da due tiranti lenticolari di acciaio e nella parte inferiore da due puntoni regolabili in tubo ovale

di acciaio fissati per mezzo di orecchiette al longheroncino del piano fisso e al terminale di coda.

Il dispositivo della regolazione del piano fisso è comandato da una manovella posta a sinistra del pilota la quale è rigidamente riunita a due tronchi di tubo in duralluminio, giunti a cardano, e terminanti ad una vite che comanda la doppia leva a mezzo di madrevite (fig. 27).

Un indice collegato a madrevite immediatamente vicino alla manovella, segnala al pilota la posizione del piano stabilizzatore.

Carrello

Il carrello (fig. 16), del tipo aperto a ruote indipendenti, è complessivamente in tubi ovoidali d'acciaio saldati. La ruota è collegata all'ala inferiore da due forcelle contenute nel suo piano; di queste l'anteriore, collegata a cardano al longherone anteriore, è molleggiata da 7 tamponi di gomma separati da piattelli di duralluminio. Il ritorno elastico dei tamponi è moderato da un freno idraulico composto di un cilindro annesso alla parte mobile e di uno stantuffo a valvola annesso alla parte fissa; questo gruppo è sistemato nella coppia di tubi scorrevoli a cannocchiale e corrispondenti all'asse della forcella stessa (fig. 17). Parallelamente a questi, altri due tubi scorrevoli in bronzine annesse alla parte fissa portano alloggiato

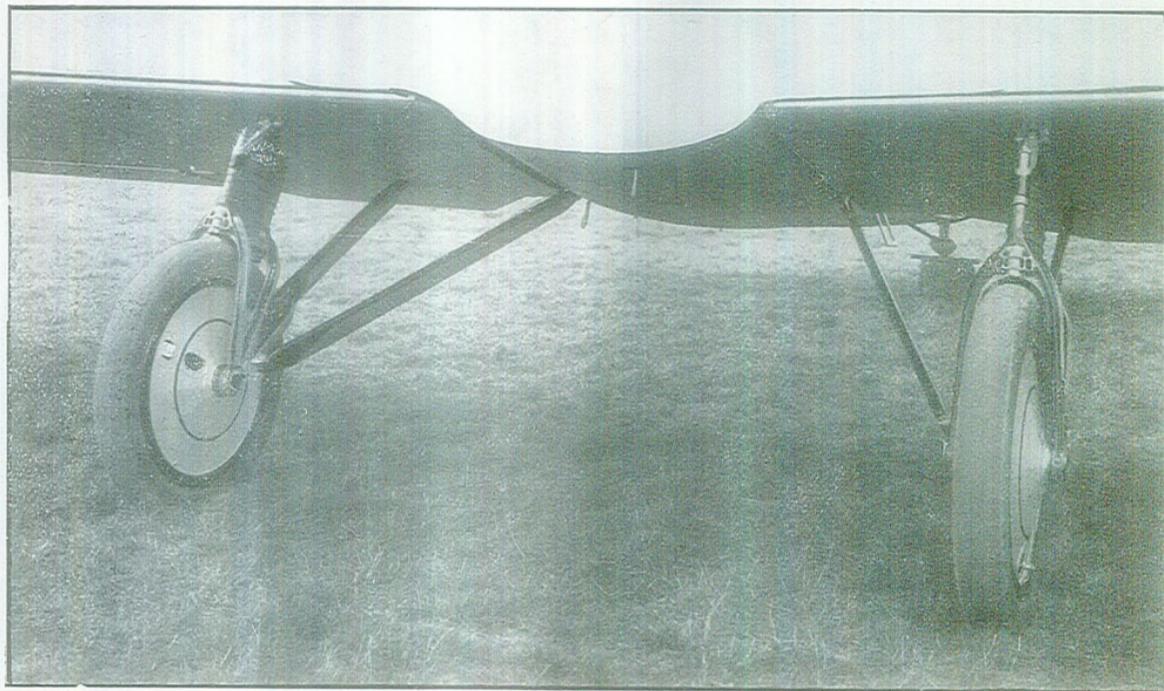


Fig. 16 — Carrello

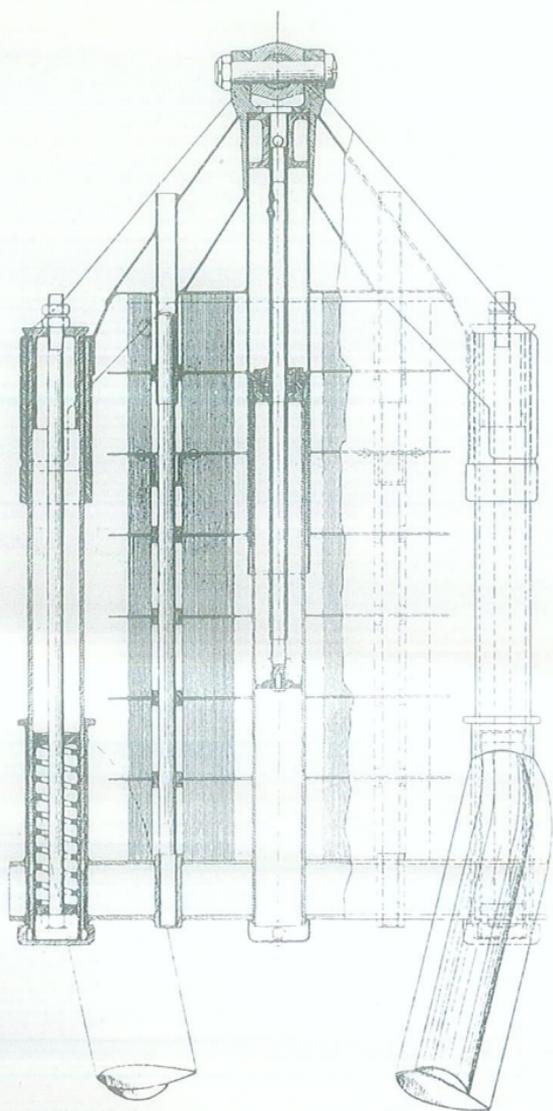


Fig. 17 — Ammortizzatore del carrello

due molle le quali si pongono in compressione a mezzo di tiranti filettati per dare il carico iniziale ai tamponi di gomma e per riprendere il gioco che ne deriva dalle deformazioni permanenti che col lungo uso si producono

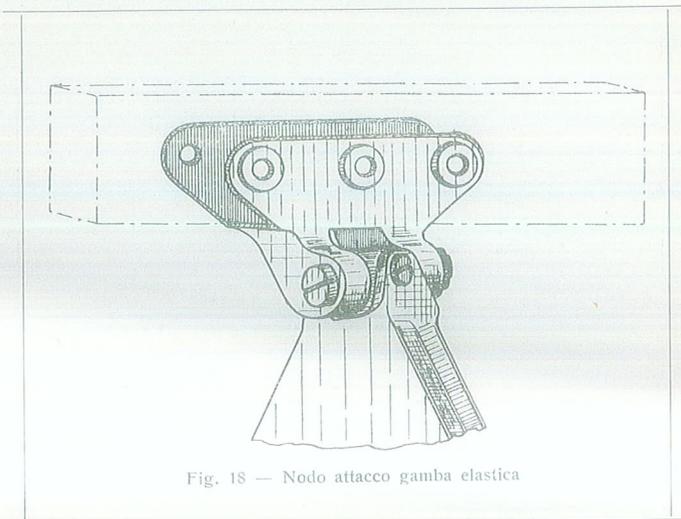


Fig. 18 — Nodo attacco gamba elastica

La forcella posteriore, collegata al longherone posteriore con cerniera trasversale, è rigida; un puntone in tubo ovoidale d'acciaio, collegato alla fusoliera in corrispondenza dell'attacco per il longherone posteriore e terminante alla forcella posteriore in prossimità del mozzo della ruota, chiude la struttura.

Nella fig. 18 è illustrato l'attacco della gamba elastica del carrello all'ala inferiore e precisamente al longherone anteriore.

Le ruote sono del tipo standard n. 2 senza freni con pneumatici pure del tipo 2° da mm. 700×100 .

Cellula

La cellula è biplana. L'ala superiore è intera ed è fissata ai corrispondenti attacchi della fusoliera da 10 montanti di cabane in tubo ovoidale d'acciaio (fig. 19-22). Di questi, 6 in due gruppi ad N partono simmetricamente dalle corrispondenti mezzerie dei longheroni anteriore e posteriore e terminano ai 4 attacchi superiori della fusoliera; i rimanenti 4, montati simmetricamente in coppia, partono dai corrispondenti attacchi intermedi fissati ai longheroni anteriore e posteriore e terminano ai medesimi 4 attacchi superiori della fusoliera; ciascuna di queste coppie di montanti è controventata nel piano da crociere di tiranti Vickers (fig. 22).

Nella fig. 24 sono illustrati gli attacchi della capra centrale dell'ala superiore. Questi attacchi sono di lamiera di acciaio saldata all'autogeno con opportune orecchie per l'attacco.

Il piano alare inferiore è composto di due semiali, incernierate alla fusoliera in corrispondenza degli attacchi per il longherone anteriore e posteriore. Sei montanti in tubo ovoidale d'acciaio, in due gruppi simmetrici a N, collegano coi 4 attacchi superiori della fusoliera gli attacchi

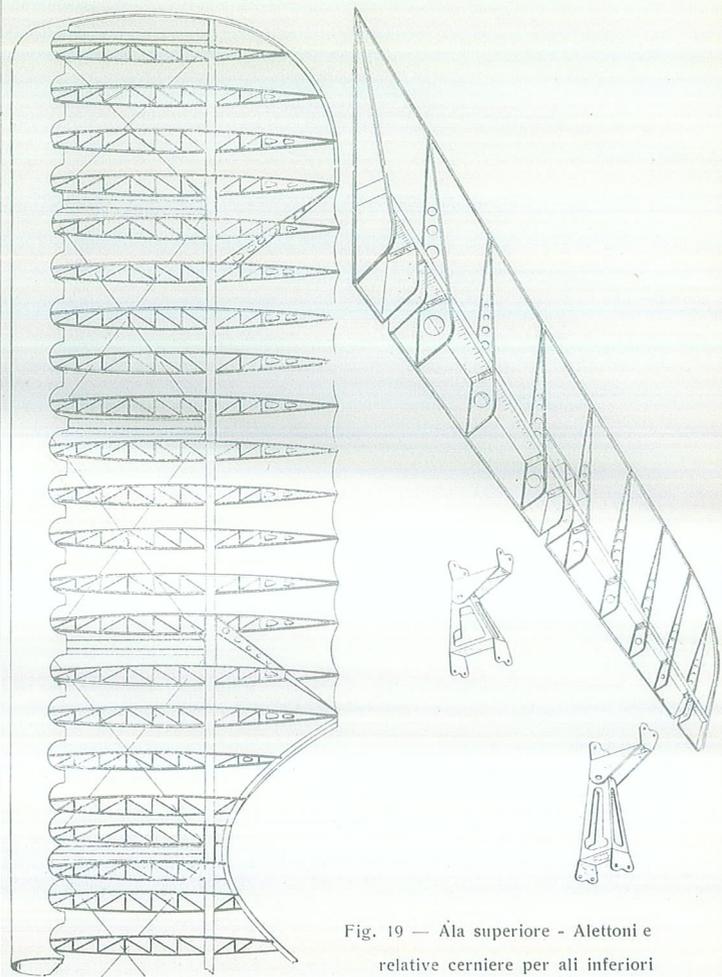


Fig. 19 — Ala superiore - Alettoni e relative cerniere per ali inferiori



Fig. 20 — Centina normale superiore



Fig. 21 — Centina normale ala inferiore

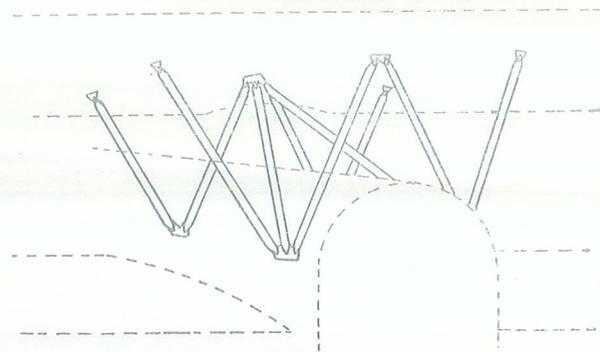


Fig. 22 — Capri di sostegno ala superiore

intermedi dei longheroni anteriori e posteriori, ai quali sono inferiormente collegate le forcelle del carrello (fig. 123, 9, 10).

Le estremità delle ali sono poi tra loro collegate da 4 montanti in tubo di acciaio, simmetricamente in coppia e controventati nel piano da crociere di tiranti Vickers.

Nel piano dei longheroni anteriori due crociere, nelle quali la diagonale portante in volo normale è doppia, collegano ulteriormente gli attacchi estremi superiori agli interni inferiori e viceversa; simile struttura si ha nel piano dei longheroni posteriori, gli incroci anteriori e posteriori delle crociere sono collegati e carenati.

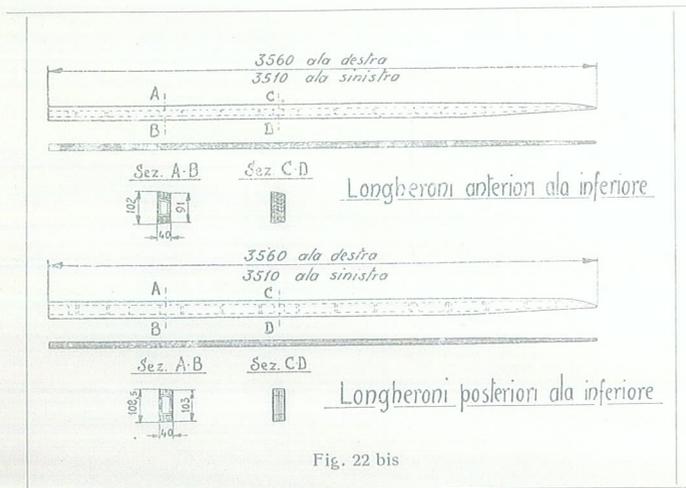
L'ala superiore (fig. 19) intera è a due longheroni a cassettone, composti di solette compensate in spruce e pareti in compensato di betulla (fig. 22 tris) ciascuno munito di 5 attacchi: uno di mezzeria, due intermedi, due estremi.

Alle orecchiette degli attacchi di mezzeria, alle interne degli attacchi intermedi, alle estreme degli attacchi estremi, vanno fissati montanti in tubo di acciaio; alle esterne degli attacchi intermedi, alle interne degli attacchi estremi le crociere. I longheroni sono rinforzati in corrispondenza di ciascun attacco.

Le centine, costituite di un'anima a traliccio ricavata da fogli di compensato e rinforzata da listelli e da piattabande di spruce, sono infilate e fissate ai longheroni per incollatura e chiodatura (fig. 20).

Il bordo d'attacco è rivestito di compensato, il con-

torno di estremità è in tubo di duralluminio, l'ala è completamente intelata, e la controventatura nel piano



alare è affidata a 5 puntoni in tubo di duralluminio, fissati ai longheroni e controventati da crociere in filo di acciaio e tiranti Vickers.

Il piano alare inferiore (fig. 23), costituito da strutture simili, porta, articolati per mezzo di tre cerniere, (fig. 14) gli alettoni comandati ciascuno da una leva a T per mezzo di una biella in tubo di acciaio articolata a snodo sferico alla leva stessa.

Gli alettoni, articolati ai longheroni posteriori delle ali inferiori, ciascuno per mezzo di tre cerniere munite di cuscinetti a sfere oscillanti, sono costituiti da un lon-

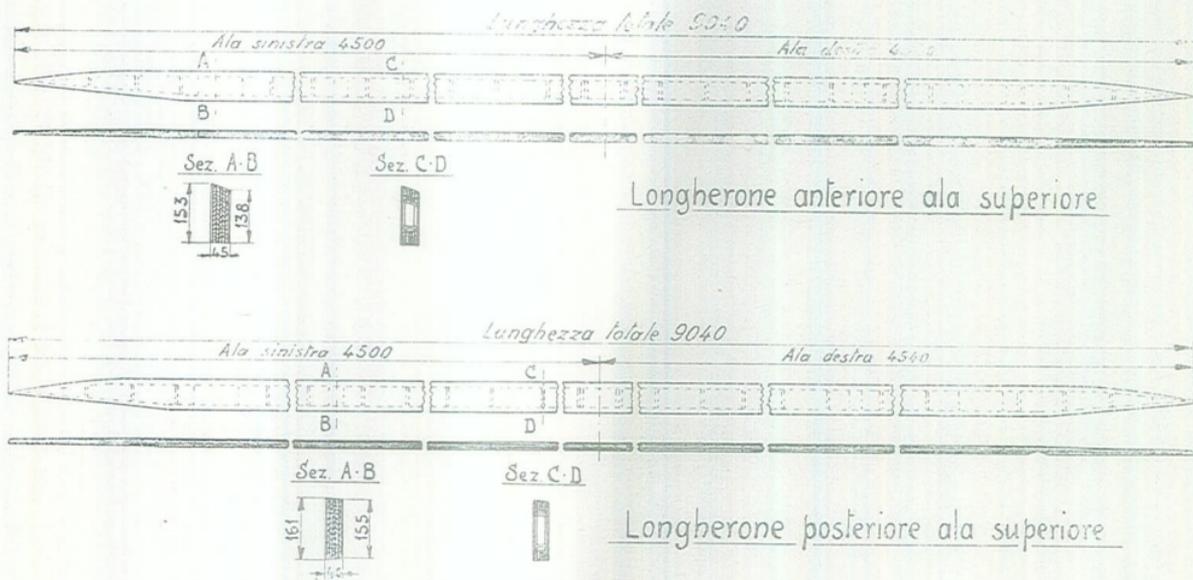


Fig. 22 tris.

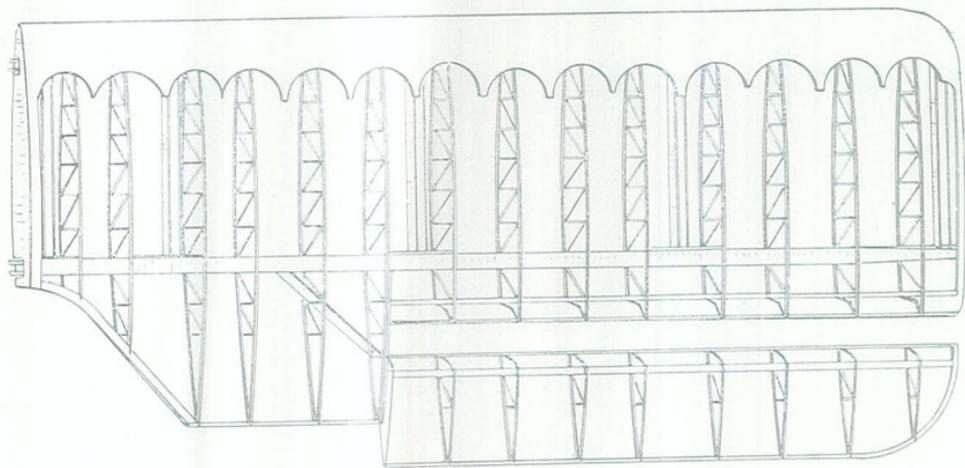
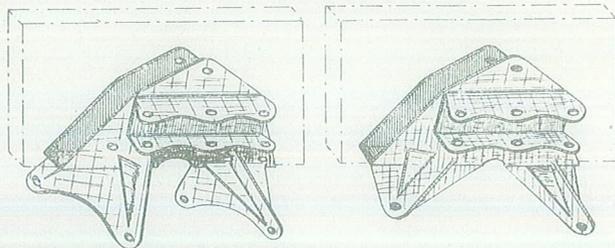
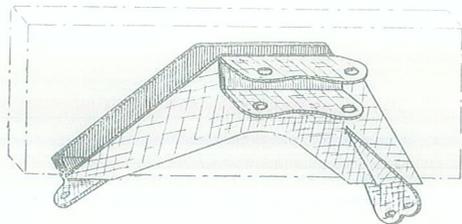


Fig. 23 — Ala inferiore destra



Nodo centrale posteriore

Nodo centrale anteriore



Nodo intermedio

Fig. 24 — Attacchi capra sostegno ala superiore

gheroncino a cassettone, da centine con anima a traliccio ricavata da fogli di compensato, rinforzata da listelli e solette di spruce, e sono rivestiti in compensato (fig. 19).

Le caratteristiche della cellula sono:

Ala superiore profilo NACA M. 12 (fig. 20).

» inferiore » » » (fig. 21).

Profondità, ala superiore m. 1,766 - ala inferiore m. 1,500.

Apertura alare m. 9,04.

Scalamento: montante anteriore $23^{\circ}30'$ - Montante posteriore $18^{\circ}21'$.

Angolo di calettamento: ala superiore 3° - Ala inferiore 4° .

Diedro; ala superiore 0° - ala inferiore 2°

Comandi

Gli alettoni sono comandati dalla rotazione trasversale della cloche: un braccio, solidale al tubo asse del comando è collegato per mezzo di una coppia di doppi cavi ai bracci posteriori delle leve a T; i bracci anteriori di queste sono tra loro riuniti da un doppio cavo di collegamento. Col braccio intermedio le leve a T comandano le bielle che rinviano il movimento alle leve solidali agli alettoni stessi (fig. 25).

Il timone di profondità è comandato dalla rotazione

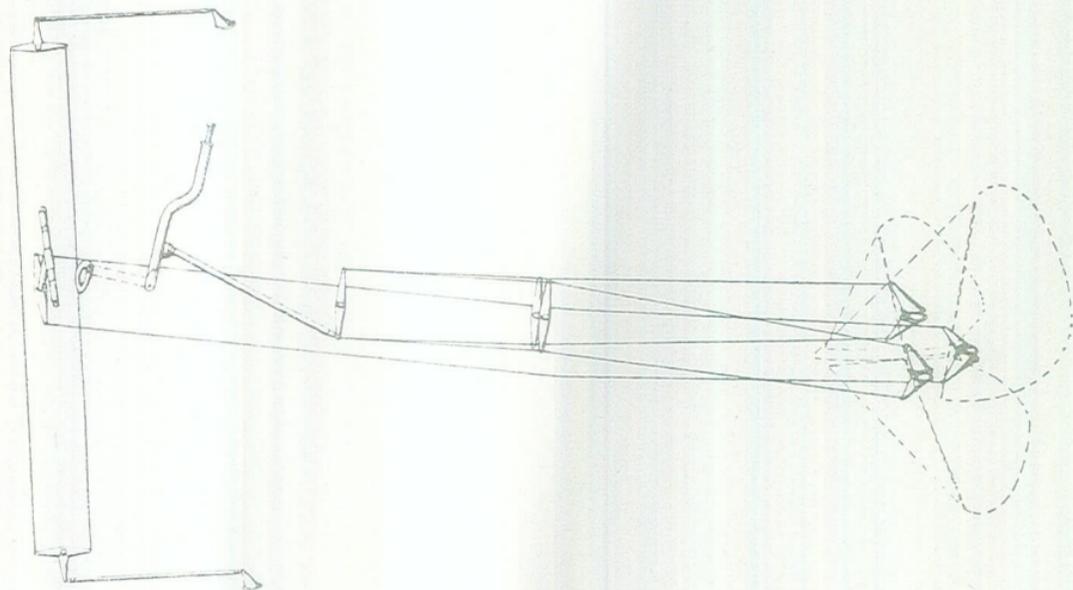


Fig. 25 — Comandi

longitudinale della cloche: un tubo, collegato a giunto a sfere con la cloche, comanda una doppia leva (fig. 25) fissata alla piramide tra i nodi 5, 6 della fusoliera; da queste due coppie di doppi cavi attraverso la coppia di leve di rinvio, trasmette il comando alle leve superiori e inferiori del timone di profondità.

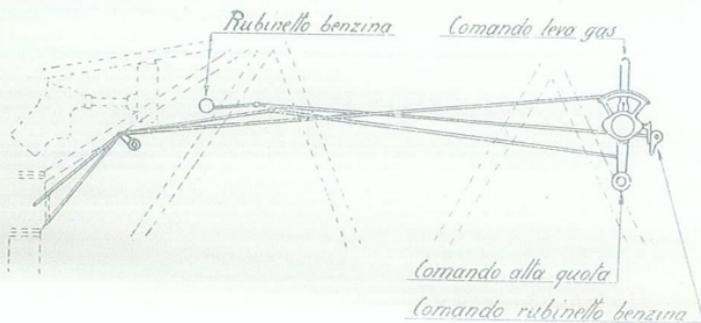


Fig. 26 — Schema comandi del motore

Il piano fisso, regolabile in volo è comandato da una manovella posta a sinistra del pilota e per la descrizione e illustrazione vedere a pag. 42 (fig. 27).

Il timone di direzione è comandato dalla pedaliera; l'asse della pedaliera porta solidamente inferiormente una leva che ne ripete la disposizione; da questa una coppia

di doppi cavi, attraverso una identica leva di rinvio fissata ad un ponticello solidale inferiormente al pavimento, comanda il timone di direzione (fig. 25).

I comandi del motore (fig. 26) sono realizzati mediante asta rigida e consistono nel:

Comando gas e comando alta quota riuniti nel settore standard.

Comando rubinetto benzina situato sotto il settore comando gas.

Comando rubinetto livello benzina a sinistra del pilota.

Il commutatore e interruttore situato sul cruscotto a sinistra (fig. 28)

Il magnetino d'avviamento a destra del sedile del pilota (fig. 29).

La pompa dell'iniettore situata a destra del pilota

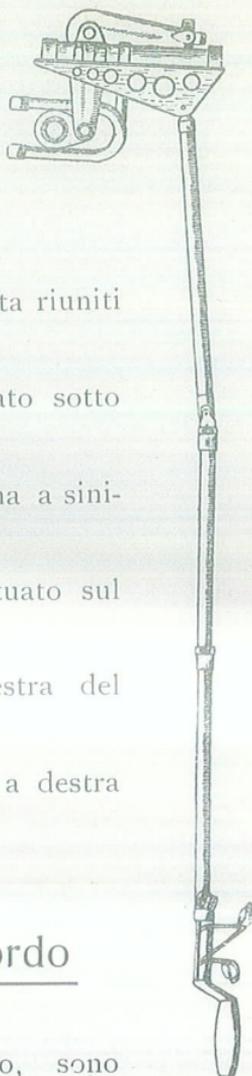


Fig. 27 — Comando incidenza piano fisso

Quadro strumenti di bordo

Nel quadro propriamente detto, sono situati ordinatamente da sinistra verso destra (fig. 28):

- 1 commutatore interruttore
- 1 aerotermometro olio entrata



Fig. 28 Quadro strumenti di bordo

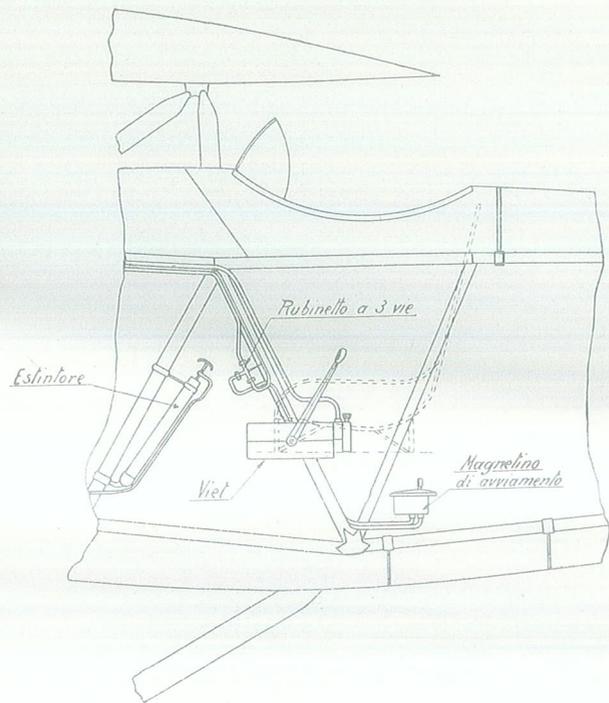


Fig. 29 — Fiancata destra posto pilota

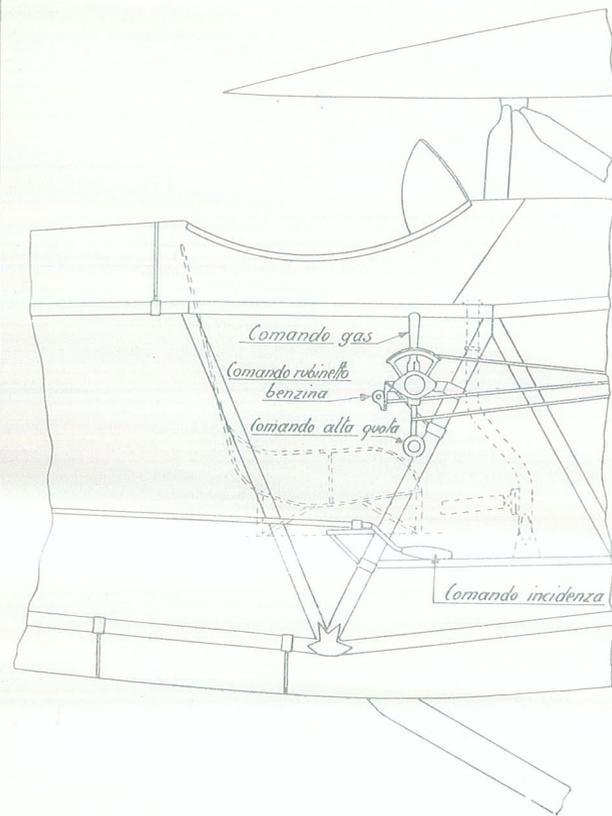


Fig. 30 — Fiancata sinistra posto pilota

- 1 Aerotermometro olio uscita
- 1 contagiri
- 1 manometro benzina
- 1 » olio
- 1 indicatore di velocità
- 1 altimetro
- 1 avvisatore d'incendio

Nel quadro non è compresa la bussola Pezzani tipo o 2 che potrà essere eventualmente instalata dagli Enti d'Impiego:

Installazione motore

Tubazione benzina (fig. 31). I serbatoi per benzina sono due: serbatoio per acrobazia e serbatoio ausiliario. Da questi la benzina, attraverso tubazioni flessibili, arriva al rubinetto di esclusione, da questo alla pompa tipo Junckers (all'uscita della quale esiste un tubo di presa per manometro) indi al filtro e al carburatore.

Nel serbatoio per acrobazia il livello benzina è a visione diretta mediante tubo di vetro munito di rubinetti di sicurezza, nel serbatoio ausiliario è prevista la possibilità di installazione di indicatore di livello Televel.

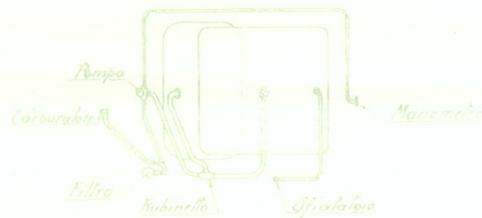
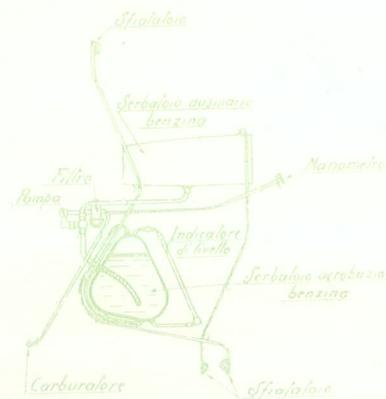


Fig. 31 — Circolazione benzina

CIRCOLAZIONE BENZINA

N. d'ordine	DENOMINAZIONE	N. Pezzi	ϕ Tubi	Materiale	Lunghez. Tubi
1	Serbatoio ausiliario - capacità l. 54 Sp = 6 10	1	—	Ottone	—
2	Tubo flessibile dal serbatoio ausiliario al rubinetto	»	14 X 12	Superflex	600
3	» » » normale »	»	14 X 12	»	170
4	Rubinetto a tre vie	»	14 X 12	All. - Ottone	—
5	Tubo flessibile dal rubinetto al filtro	»	14 X 12	Superflex	580
6	Pompa "Junkers",	»	—	Durall. - Accia	—
7	Tubo flessibile dal filtro alla pompa	»	14 X 12	Superflex	300
8	Filtro	»	—	Alluminio	—
9	Tubo flessibile dalla pompa al carburatore	»	14 X 12	Superflex	700
10	» » interno serbatoio	»	14 X 12	»	300
11	Serbatoio normale - capacità l. 100 - sp = 7 0	»	—	Ottone	—
12	Livello con rubinetto	»	—	»	—
13	Tubo flessibile dalla pompa al tubo manometro	»	6 X 4	Superflex	900
14	Tubo manometro	»	6 X 4	Rame	1660
15	» sfiatatoio inferiore	»	6 X 4	»	1850
16	» » superiore	»	6 X 4	»	1600
17	» » serbatoio ausiliario	»	6 X 4	»	2750
18	Sfiatatoi	2	—	Alluminio	—
19	Manometro con scala da 0 a 7 kg. cm. ²	1	—	—	—
20	Tappo di scarico serbatoio normale	»	—	Ottone	—

Il serbatoio benzina per acrobazia è munito di due sfiatatoi dotati di rispettivi polmoni, funzionanti uno per volo normale e uno per volo rovescio.

L'alimentazione del motore in volo rovescio è assicurata dal tubo pescante posto nell'interno del serbatoio principale (fig. 31). Questo tubo è fissato ad una estremità al serbatoio (uscita) mentre l'altra (entrata) per gravità si dispone sul fondo del serbatoio essendo a questo costretta da una opportuna testa metallica sufficientemente pesante.

Tubazioni olio (fig. 32). L'olio, dal serbatoio, attraverso tubazioni flessibili perviene al rubinetto (il quale è munito di dispositivo di sicurezza per la messa a massa del magnete a rubinetto chiuso) dal rubinetto al filtro, dal filtro alla vaschetta dell'aerothermometro, indi alla pompa di mandata.

Dalla pompa di ricupero l'olio attraversa la vaschetta dell'aerothermometro e arriva al serbatoio.

Anteriormente al motore è la presa per il manometro, la quale è collegata, per mezzo di tubazione flessibile, ad una valvola a 4 vie delle quali le rimanenti 3 conducono una al manometro, una alla pompa benzina per la lubrificazione, ed una al serbatoio. Il serbatoio dell'olio è pure munito di due speciali sfiatatoi per volo normale e rovescio.

Avviamento (fig. 47) Vedere descrizione a pag. 76.

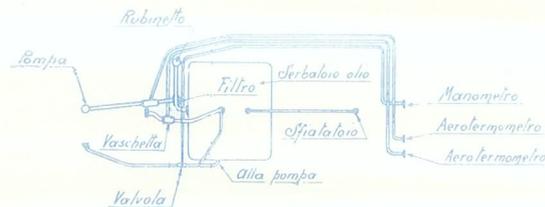
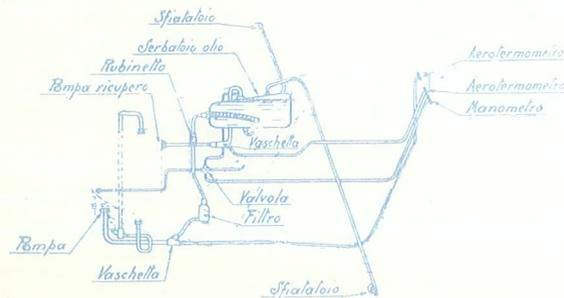


Fig. 32 — Circolazione olio

CIRCOLAZIONE OLIO

N. d'ord.	DENOMINAZIONE	N. Pezzi	∅ Tubi	Materiale	Lunghez Tubi
1	Serbatoio - capacità l. = 25 Sp. = 8 ^l / ₁₀	1	—	Ottone	—
2	Tubo flessibile interno	»	18 × 16	Superflex	300
3	» » dal serbatoio al rubinetto	»	16 × 14	»	320
4	Rubinetto a due vie	»	18 × 16	Allum -Otton.	—
5	Tubo flessibile dal rubinetto al filtro	»	18 × 16	Superflex	520
6	Filtro olio	»	—	Ottone	—
7	Tubo flessibile dal filtro alla vaschetta	»	18 × 16	Superflex	200
8	Vaschette per aerotermometro	2	—	Acciaio	—
9	Tubo flessibile dalla vaschetta al motore	1	18 × 16	Superflex	300
10	» » » » » serbatoio	»	16 × 14	»	200
11	» » e rame dal motore alla valvola	»	6 × 4	Rame	330
12	» » dalla valvola al manometro	»	6 × 4	Superflex	250
13	» » » » » serbatoio	»	6 × 4	»	600
14	» » » » » alla pompa	»	6 × 4	»	350
15	Tubo manometro	»	6 × 4	Rame	230
16	Tubo sfiatatoio inferiore	»	8 × 6	»	150
17	» » superiore	»	8 × 6	»	190
18	Valvola «lunkers» a quattro vie	»	—	Ottone	—
19	Sfiatatoi	2	—	Alluminio	—
20	Aerotermometri con scala da 0° a 120°	»	—	—	—
21	Cruscutto	1	—	Elektron	—
22	Manometro con scala da 0 a 10 kg. cm. ²	»	—	—	—
23	Tubo di scarico serbatoio	»	12 × 10	Superflex	700
24	» d'andata vaschetta - aerotermometro	»	8 × 6	Rame	—
25	» d'uscita » » »	»	8 × 6	»	—

Tubazione benzina ausiliare (fig. 33). Dovendo provvedere al trasporto in volo dell'apparecchio si può installare un serbatoio ausiliare sul dorso dell'ala superiore (capacità l. 175). Da questo serbatoio la benzina attraverso le tubazioni defluisce direttamente nella tubazione di aspirazione della pompa. Dovendo alimentare il motore col carburante ausiliario occorre chiudere il rubinetto a tre vie di comunicazione tra il serbatoio principale e la pompa e aprire quello di comunicazione tra le tubazioni di aspirazione e di arrivo dal serbatoio ausiliare.

Tubazione olio ausiliare (fig. 34) Unitamente al serbatoio ausiliare benzina da installare sul dorso dell'ala superiore, occorre installare quello per olio (capacità l. 7). Esso è alloggiato nell'interno della fusoliera, posteriormente al seggiolino del pilota. Dal serbatoio ausiliare, attraverso apposita tubazione, l'olio è immesso nel serbatoio principale mediante pompa a mano ad ingranaggi situata alla sinistra del pilota.

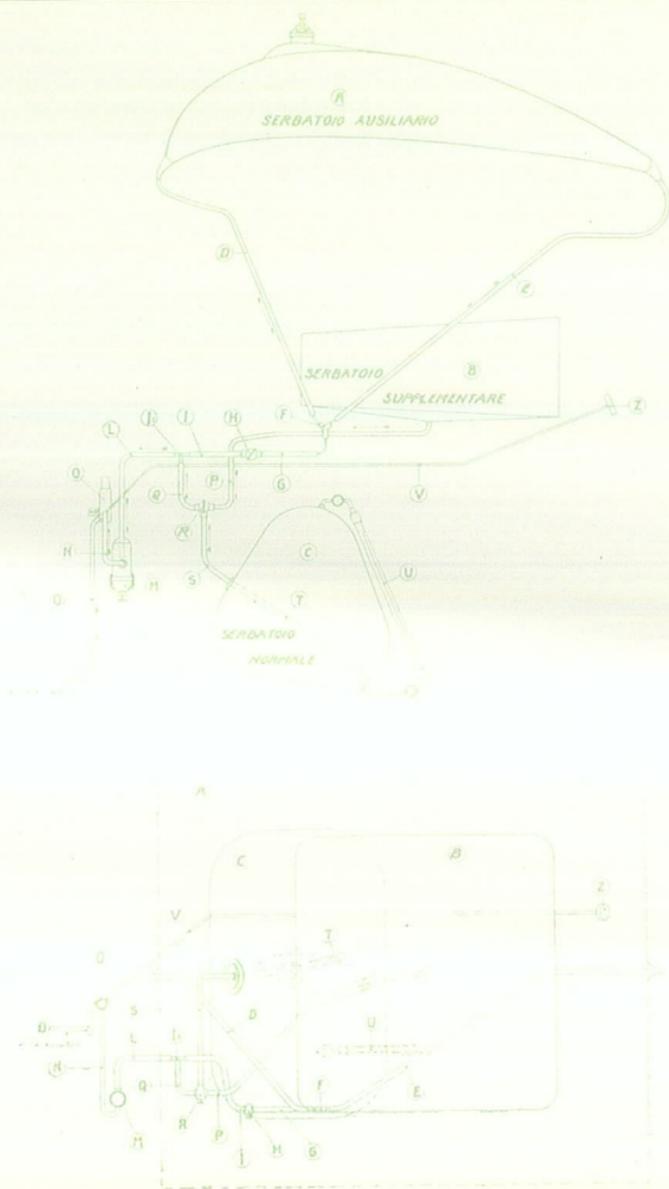


Fig. 33. — Circolazione benzina con serbatoio ausiliario

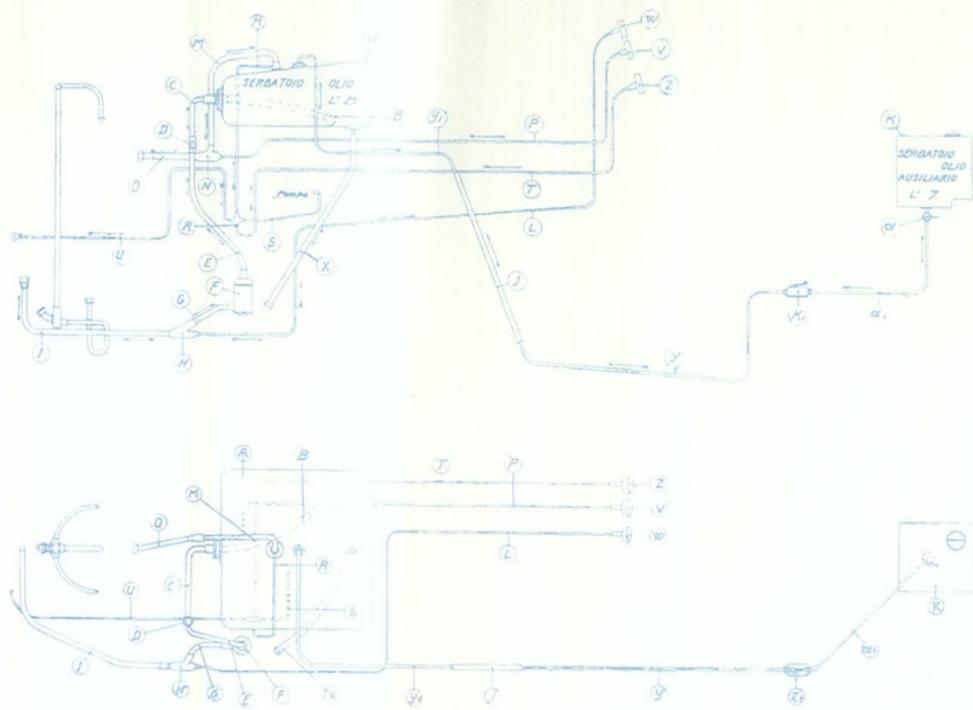


Fig. 34 — Circolazione olio con serbatoio ausiliare

LEGGENDA

A	Serbatoio olio
B	Tubo flessibile di pescaggio
C	Tubo flessibile dal serbatoio al rubinetto
D	Rubinetto
E	Tubo flessibile dal rubinetto al filtro
F	Filtro
G	Tubo flessibile dal filtro alla vaschetta
H	Vaschetta
I	Tubo flessibile dalla vaschetta al motore
L	Tubo rigido dalla vaschetta all'aerotermometro
M	Tubo flessibile dal serbatoio alla vaschetta
N	Vaschetta
O	Tubo flessibile dalla vaschetta al motore
P	Tubo rigido dalla vaschetta all'aerotermometro
Q	Valvola «JUNKER» a 4 vie
R	Tubo rigido dal serbatoio alla valvola
S	Tubo rigido dalla valvola alla pompa
T	Tubo rigido dalla valvola al manometro
U	Tubo rigido dalla valvola al motore
V	Aerotermometro
W	Aerotermometro
Z	Manometro
X	Tubo di scarico
K	Serbatoio olio ausiliario
z	Rubinetto a due vie
zl	Tubo dal rubinetto alla pompa
Kl	Pompa
Y	Tubo dalla pompa al flessibile
J	Tubo flessibile
Yl	Tubo rigido dal flessibile al serbatoio

LEGGENDA

A	Serbatoio ausiliario
B	Serbatoio supplementare
C	Serbatoio normale
D	Tubo anter. dal serbat. ausil. al giunto a 3 vie
E	Tubo poster. dal serbat. ausil. al giunto a 3 vie
F	Giunto a 3 vie a Y
G	Tubo flessibile dal giunto al rubinetto
H	Rubinetto
I	Tubo flessibile dal rubinetto al T
II	Giunto a 3 vie a T
L	Tubo flessibile dal T al filtro
M	Filtro
N	Tubo flessibile dal filtro alla pompa
O	Pompa «JUNKER»
OI	Tubo rigido dalla pompa al carburatore
P	Tubo flessib. dal serb. supplem. al rub a 3 vie
R	Rubinetto a 3 vie
Q	Tubo flessibile dal rubinetto a 3 vie al T
S	Tubo flessibile dal rubinetto al serbat normale
T	Tubo flessibile pescante nel serbatoio normale
U	Livello con rubinetti
V	Tubo dalla pompa JUNKER al manometro
Z	Manometro

Castello motore

Il castello motore, fissato alla fusoliera per mezzo di 4 spinotti, è costruito in tubi d'acciaio saldati ed è costituito di un anello, al quale resta applicato il motore

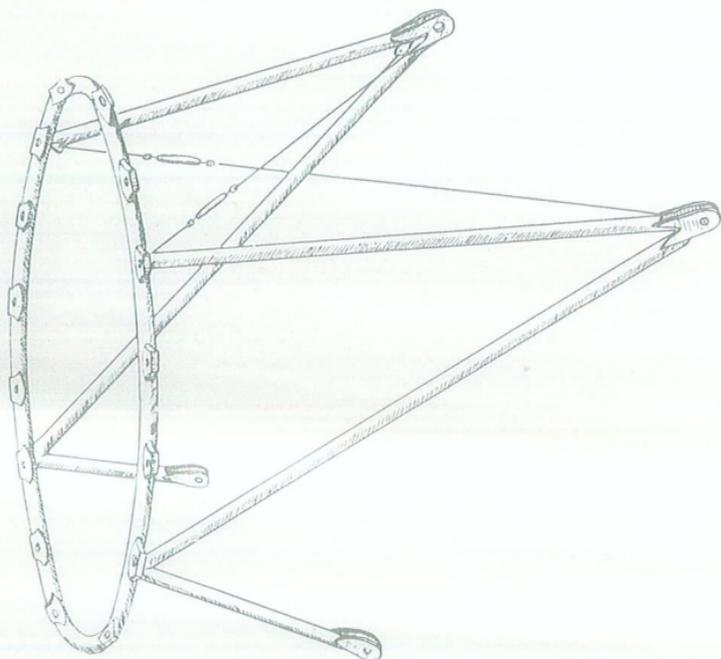


Fig. 35 — Castello motore

collegato ai 4 attacchi alla fusoliera da 6 tubi L'insieme porta nella parte superiore una controventatura di diagonali in filo di acciaio (fig. 6).

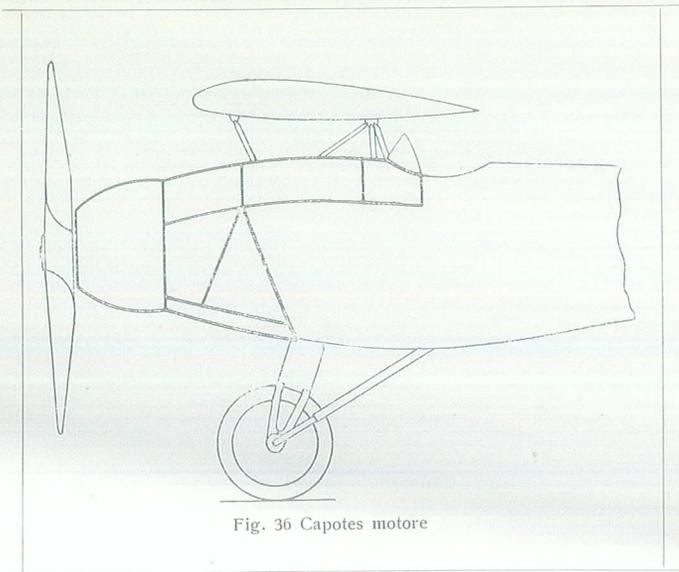


Fig. 36 Capotes motore

Impianto elettrico

Nell'apparecchio « Breda 19 » è previsto l'impianto elettrico alimentato da una batteria accumulatore da 12 V. sistemata su apposito supporto situato dietro il seggiolino del pilota (fig. 38-39).

Tale batteria è collegata mediante cavo bipolare ad un quadro distributore situato nell'abitacolo del pilota.

Il quadretto di distribuzione alimenta (fig. 37):

a) il faro di atterraggio posto sotto la fusoliera in corrispondenza del carrello.

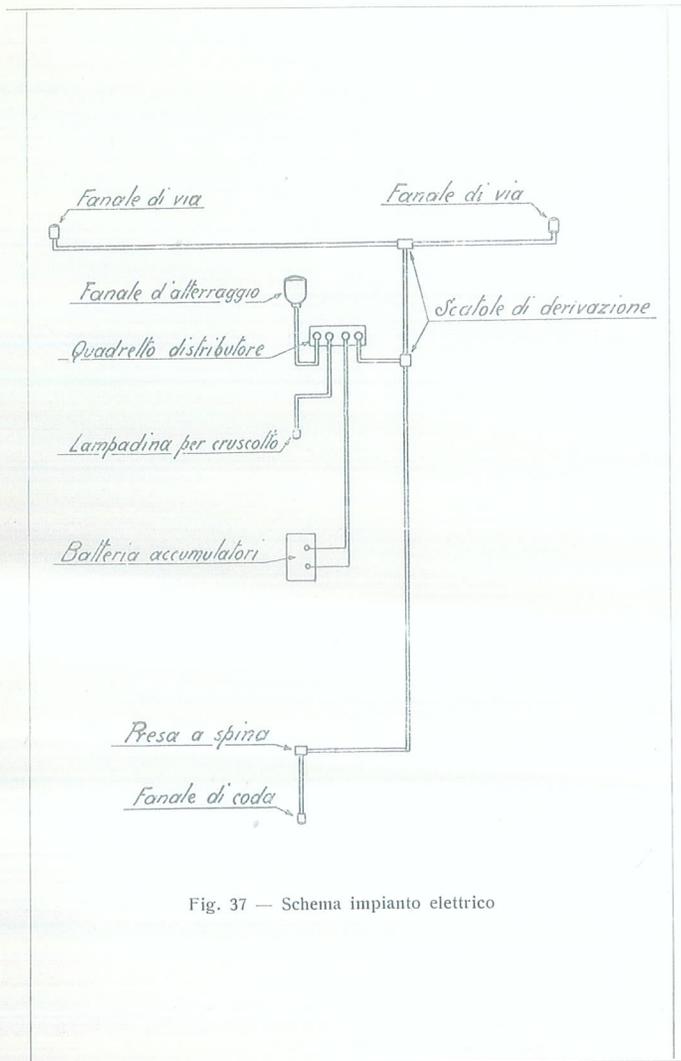


Fig. 37 — Schema impianto elettrico

- b) i fanali di via che sono montati: due sull'estremità dell'ala (verde a destra, rosso a sinistra) ed uno bianco sul timone di direzione.
- c) il fanalino di illuminazione del quadro strumenti di bordo situato sopra questi.

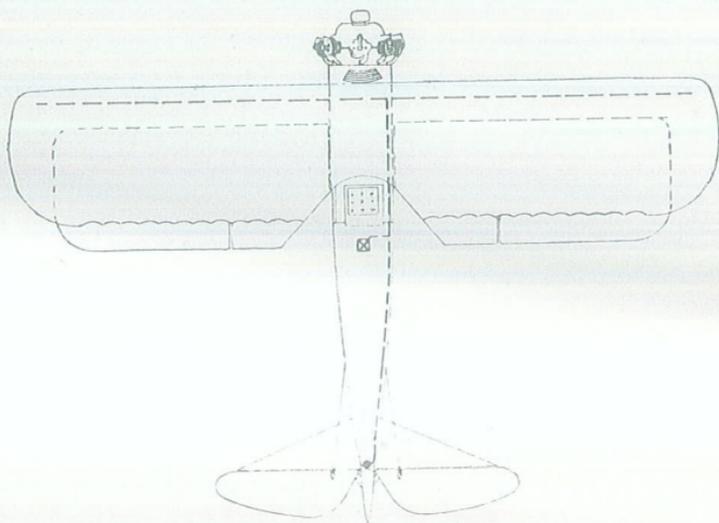


Fig. 39 - Schema impianto elettrico

Estintore

L'estintore (fig. 34 bis) montato sul «Breda 19» è il «Knock Out» e si compone delle seguenti parti:

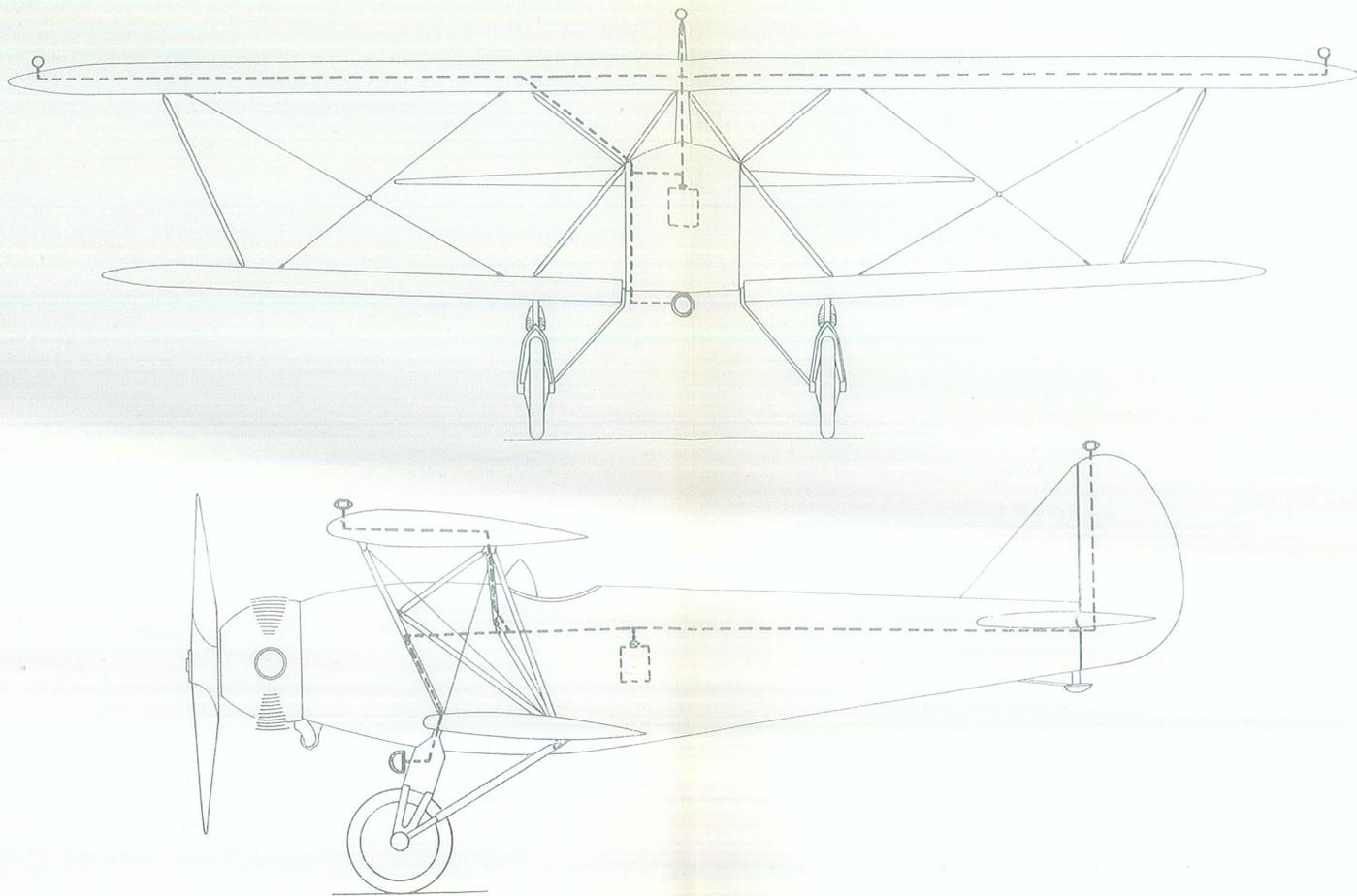


Fig. 38 - Impianto elettrico visto di fronte e di fianco

- 1) capsula contenente anidride carbonica (CO_2) e relativo comando.
- 2) serbatoio da 2 lt. contenente il liquido estintore.
- 3) tubazione per l'anidride carbonica dalla capsula al serbatoio e dal serbatoio al carburatore.
- 4) avvisatore d'incendio posto sul cruscotto del pilota e collegato con un cavetto al fusibile situato in vicinanza del carburatore.

Funzionamento: In caso d'incendio il calore sviluppato fonde l'elemento fusibile, provocando l'allentamento del filo e di conseguenza lo scatto in fuori dell'avvisatore visibile al pilota.

Il pilota preme allora il bottone con nasello spostandolo di un quarto di giro sulla capsula dell'anidride carbonica fissata alla sua destra. Per interrompere il funzionamento dell'estintore si preme il bottone, chiudendo così l'uscita dell'anidride carbonica.

PARTE SECONDA

NORME DI MONTAGGIO

E REGOLAGGIO

DELL' APPARECCHIO

Montaggio dell'Apparecchio

Nei casi in cui l'apparecchio venga spedito presso gli Enti d'impiego in cassoni a mezzo ferrovia si distingueranno le seguenti parti:

- 1) fusoliera completa di ogni installazione di bordo con castello e motore, serbatoi e tubazioni benzina, serbatoi e tubazioni olio, capotes, timoni, deriva e pattino montati;
- 2) ala superiore completa di sportelli e specchio retrovisivo;
- 3) ala inferiore destra e ala inferiore sinistra con alettoni bielia di comando di questi e sportelli;
- 4) carrello composto di una coppia di forcelle elastiche, una coppia di forcelle rigide, una coppia di puntoni, una coppia di ruote;
- 5) piani di coda fissi e mobili destri e sinistri;
- 6) venti montanti di cellula numerati;
- 7) due puntoncini di coda;
- 8) 18 tiranti di forza per cellula e 2 di controvento alla deriva;
- 9) 4 siluri in legno e 2 tubi distanziatori in alluminio

- per gli incroci delle crociere di cellula, 4 carenature in legno per i doppi tiranti di volo normale;
- 10) elica, una copertina di tela per detta;
 - 11) copertina in tela per motore e per vano piloti;
 - 12) 1 cuscino, 1 cinghia bretelle e 1 di sintura;
 - 13) una trousses per apparecchio.

Le operazioni da eseguirsi per il montaggio sono ordinatamente le seguenti:

- 1) montaggio della cellula;
- 2) montaggio del carrello;
- 3) montaggio del piano fisso e del timone di profondità;
- 4) montaggio della deriva e del timone di direzione.

Materiale necessario

Per le operazioni di montaggio occorrono:

- 2 cavalletti per il sostegno dell'ala superiore (fig. 40);
- 1 cavalletto per il sostegno della parte posteriore della fusoliera (fig. 41),
- 1 cavalletto regolabile per sostegno della parte anteriore della fusoliera (fig. 42);
- 1 puntone di appoggio dell'albero motore;
- 1 filo a piombo;
- 1 riga parallela di lunghezza m. 1,70;
- 2 righe speciali per incidenza longitudinale dell'ala;
- 1 riga speciale per l'incidenza trasversale dell'ala;

- 1 livello a bolla d'aria;
- 2 spine d'acciaio $\varnothing 6 \times 200$

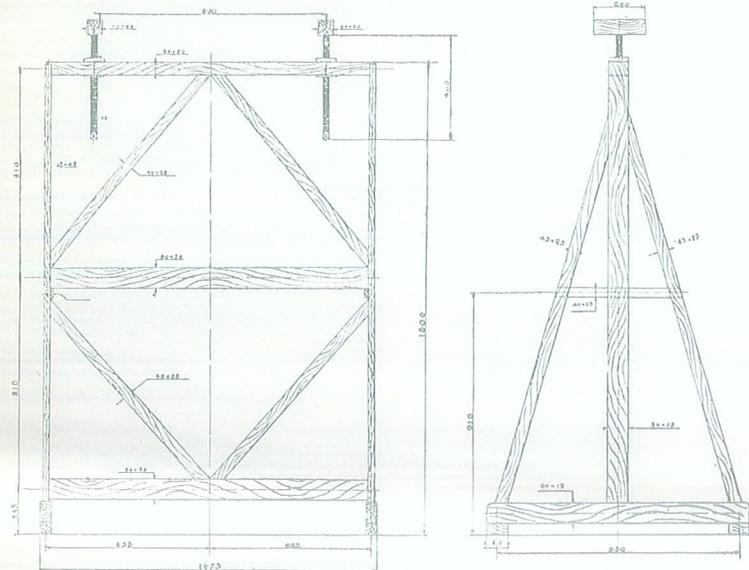


Fig. 40 — Cavalletto montaggio ali

- 2 spine d'acciaio $\varnothing 7 \times 200$
- 2 spine d'acciaio $\varnothing 9 \times 200$
- 2 spine d'acciaio $\varnothing 12 \times 250$
- 1 serie di chiavi fisse per dadi da 6 - 7 - 9 - 12
- 2 chiavi per regolazione tiranti
- 1 chiave speciale per regolazione della biella degli alettoni
- 1 chiave inglese

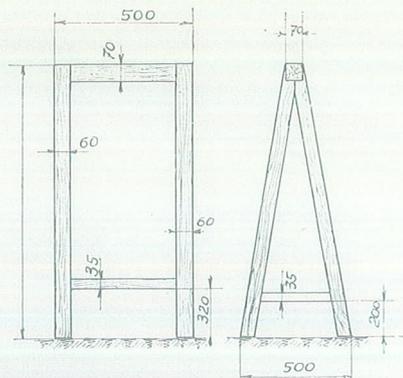


Fig. 41

- 1 pinza universale
- 1 martello comune
- 1 martello di rame
- 3 cacciaviti (grande, medio, piccolo)

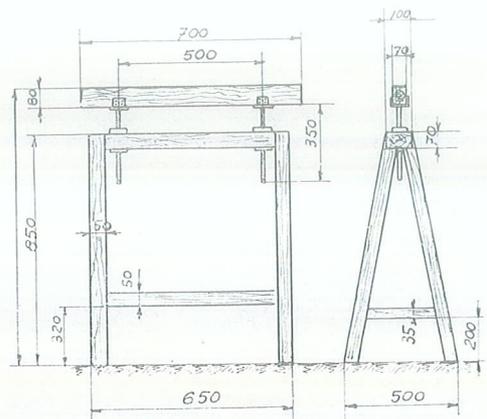


Fig. 42

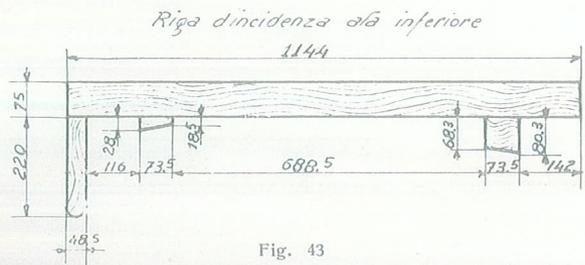


Fig. 43

filo ottone del \varnothing di mm. 1 per frenatura tenditori,
spilli, per frenatura tenditori e spinotti, in filo di
acciaio del \varnothing 1,5 \times 40.

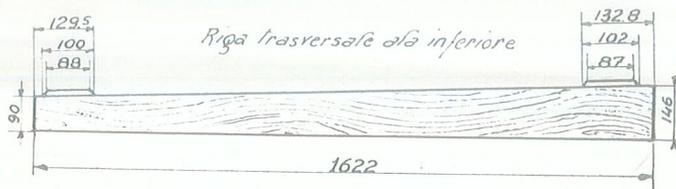


Fig. 44

NB. Per porre la fusoliera in linea di volo e per l'incidenza
trasversale dell'ala superiore è sufficiente una comune riga
parallela

Avvertenze generali e particolari

Non si stringano esageratamente i dadi e si rimettano sempre le coppiglie smontate osservando che risultino aderenti al dado.

Non si tendano eccessivamente i cavi e tiranti di crociera: dovendosi tendere uno ricordarsi che occorre sempre allentare l'antagonista in modo che a lavoro ultimato risultano tesi ugualmente.

I cavi di comando devono essere tesi a seconda della temperatura, cioè dovendosi incontrare temperature abbastanza elevate possono essere abbastanza tesi, dovendosi incontrare temperature basse devono essere tesi leggermente.

Tutti i cavi di comando devono essere ingrassati.

I tenditori dei cavi e dei fili devono essere sempre frenati,

Si ponga un contrappeso in coda quando per ragioni di montaggio e di verifica la fusoliera venga messa su cavalletti, curando che le superfici di appoggio siano convenientemente estese.

Dovendosi immagazzinare le ali in posizione verticale cioè col bordo di entrata in basso occorre appoggiarli su traversini di legno sufficientemente larghi in modo da ripartire la pressione su diverse testate di centine.

Montaggio della cellula

Le operazioni da eseguirsi per il montaggio della cellula sono ordinatamente le seguenti:

- 1) applicare i 10 montantini di cabane alla fusoliera;
- 2) porre la fusoliera in linea di volo operando sul cavalletto regolabile di appoggio anteriore verificando sia l'orizzontalità longitudinale per mezzo di riga e livello a bolla d'aria poste sopra i due riferimenti che si trovano sul fianco sinistro, sia l'orizzontalità trasversale.
- 3) collocare l'ala superiore sugli appositi cavalletti e collegare l'ala ai dieci montantini di cabane
- 4) applicare alla fusoliera le due semiali inferiori già complete di alettoni, montare i 4 tiranti discendenti verso le estremità delle semiali e i sei montanti dei due gruppi simmetrici a N che la collegano ai 4 attacchi superiori della fusoliera.
- 5) montare i 4 montanti d'estremità che collegano il piano alare inferiore al superiore.
- 6) montare gli 8 tiranti diagonali tra le coppie di montanti.
- 7) montare i 6 tiranti portanti in volo.

Montaggio del carrello

- 1) si applicano le ruote alle forcelle - ammortizzatori innestando i tubi asse nei supporti avendo cura che le

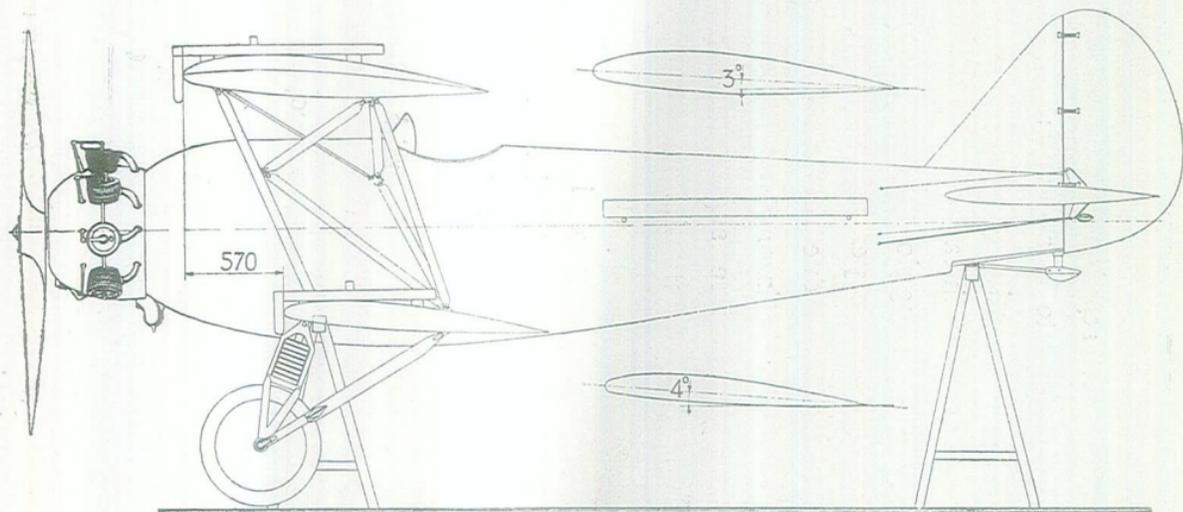


Fig. 45 — Apparecchio in montaggio

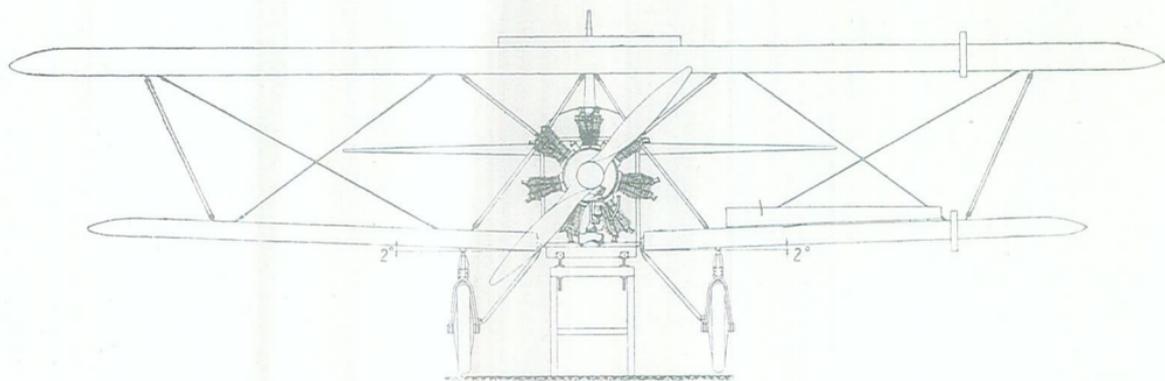


Fig. 46 — Apparecchio in montaggio

orecchiette dei tubi asse, a montaggio ultimato, si trovino nell'interno della carreggiata, si fissano poi i tubi asse ai supporti stessi mediante appositi bulloni (tre per ogni supporto).

2) si applicano all'ala inferiore, in corrispondenza del longerone anteriore, le forcelle - ammortizzatori così complete di ruote.

3) si applicano all'ala inferiore, in corrispondenza del longerone posteriore, le forcelle rigide e si collegano alle forcelle - ammortizzatori.

4) si applicano alla fusoliera i due puntoni che chiudono le due strutture simmetriche e si collegano alle forcelle rigide in corrispondenza del mozzo della ruota.

Montaggio del pattino

Normalmente la fusoliera, quando viene spedita agli Enti d'impiego porta già montato il pattino.

In ogni caso, dovendosene eventualmente eseguire il montaggio, le operazioni da farsi sono ordinatamente le seguenti:

1) collegare allo zoccolo i due puntoni e il tubo occorrente nel terminale della fusoliera;

2) infilare detto tubo nel terminale della fusoliera e, attraverso la feritoia di questo, infilare la spina della mensola mobile sinistra nel corrispondente foro del tubo

scorrevole, infilare nella spina la mensola di destra e serrare il bottone;

3) completare il collegamento dei due puntoni alla fusoliera a mezzo di appositi bulloni;

4) collegare le coppie di mensole con gli avvolgimenti di cordone elastico (semirigido $\varphi = 10$ mm. - 4 giri);

5) applicare il coperchio di duralluminio

Regolazione della cellula

Si tendono opportunamente tutte le crociere verificando le incidenze longitudinali e le incidenze trasversali a mezzo delle apposite righe (fig. 45).

La riga dell'incidenza longitudinale deve essere collocata in corrispondenza di una centina prossima ai montanti di estremità (fig. 46).

La riga d'incidenza trasversale deve essere collocata sopra ciascuno dei longeroni, e la livella sovrapposta a queste righe deve in ogni verifica avere la bolla centrata (fig. 46)

Montaggio del piano fisso e del timone di profondità

1) Collegati fra loro il piano fisso e mobile di sinistra a mezzo delle 3 cerniere, si applicano alla fusoliera innestando la pipa anteriore del piano fisso al tubo mobile annesso alla doppia leva per la regolazione in volo e l'attacco posteriore nel tubo trasversale fisso al terminale della fusoliera; montare l'attacco posteriore di destra bloccandolo con l'apposito dado.

2) Collegati fra loro il piano fisso e mobile di destra a mezzo delle 3 cerniere, si applicano alla fusoliera innestando la pipa anteriore del piano fisso al tubo mobile annesso alla doppia leva per la regolazione in volo e posteriormente si collega il piano fisso innestandolo nell'apposito attacco a scatola, precedentemente fissato, mediante 3 bulloni passanti e le due viti a legno.

3) Si fissano poi le due pipe anteriori sinistra e destra con le apposite spine coniche al tubo mobile di regolazione.

Montaggio della deriva e del timone di direzione

1) Innestare l'attacco posteriore della deriva nel terminale della fusoliera e serrare il bullone trasversale passante di fissaggio.

2) fissare l'estremo anteriore della deriva alla mezzaria del corrispondente traversino della fusoliera.

3) applicare il timone di direzione per mezzo delle 2 cerniere fissate alla deriva e delle 2 cerniere fissate al terminale della fusoliera.

4) montare i 2 puntoncini regolabili d'irrigidamento dei piani di coda fissandoli alle apposite orecchiette del piano fisso e del terminale della fusoliera.

5) montare i due tiranti di controvento alla deriva.

6) verificare che, a montaggio ultimato, con l'indice di regolazione d'incidenza del piano fisso a O, i 2 semipiani siano perfettamente orizzontali.

Montaggio e regolazione dei comandi

Tutti i cavi di comando degli alettoni sono già sistemati nell'interno delle ali: non rimane che collegare gli anteriori tra loro a mezzo di tenditori, al braccio solidale al tubo asse dei comandi.

I cavi di comando del timone di profondità e di direzione, precedentemente fissati ai comandi in fusoliera si collegano alle corrispondenti leve dei piani; questi collegamenti sono realizzati con piastrine e bulloncini.

I cavi vanno tutti registrati con tenditori in modo che, con la cloche e la pedaliera in posizione centrata e cavi tesi, gli alettoni, il timone di direzione e di profon-

dità, si trovino perfettamente avviati coi profili delle relative parti fisse.

Infine si frenano tutti i tenditori, si ingrassano tutti gli snodi.

Montaggio dell' elica

Per calettare l' elica occorre liberare l' estremità dell' albero motore dai vari pezzi di bloccaggio e le operazioni da eseguirsi sono ordinatamente le seguenti:

1) allentare il controdado tenendolo libero abbassando l' arresto a molla.

2) svitare il dado di bloccaggio.

Ispezionata l' elica si lava accuratamente con petrolio il mozzo e l' albero motore e si procede al montaggio ordinatamente:

1) infilare l' elica

2) avvitare il dado di bloccaggio

3) avvitare il controdado tenendo abbassata la levetta dell' arresto a molla e abbandonarla in posizione d' incastro.

Verifica, finitura e messa a punto

Ultimato il montaggio e applicate le capotes, si proceda ad un' accurata verifica di tutte le parti, riveden-

done ordinatamente secondo il procedimento seguito nel montaggio stesso.

Si osservi che le cerniere degli alettoni, del timone di direzione e di profondità siano bene lubrificate, scorrevoli, ma senza eccessivo gioco; che i comandi, tesi convenientemente a seconda della temperatura, siano sufficientemente ingrassati in corrispondenza degli snodi, che la trasmissione dei comandi di tutte le leve a tutti i piani mobili avvenga con dolcezza, ma senza gioco.

Verifica della perfetta tenuta delle tubazioni

benzina ed olio

Eseguito il rifornimento dei serbatoi si aprano i rubinetti e si controllino con apposite chiavi tutti i raccordi inseriti nel circuito assicurandosi della perfetta chiusura e tenuta.

Si verifichino tutte le tubazioni osservando che siano ben fissate lungo tutto il circuito con fascette rivestite di fibra, e che non abbiano punti di contatto con le parti soggette a vibrazioni e capaci di produrre deterioramento.

I filtri e i tappi di scarico debbono essere verificati, bene avvitati e assicurati.

Avviamento del motore

L'avviamento del motore è ad aria compressa carburata sistema VIET e si compone di (fig. 47) :

1) pompa a mano con annessa pompa d'iniezione, situata a destra del pilota.

2) bombola con manometro per aria compressa, situata sotto il sedile del pilota.

3) tubazioni e rubinetti, situati a destra del pilota.

Il procedimento di uso è il seguente:

- 1) chiudere il rubinetto bombola motore
- 2) aprire il rubinetto pompa-bombola
- 3) azionando la leva della pompa, pompare aria nella bombola sino a leggere al manometro 15 o 20 atmosfere.
- 4) chiudere il rubinetto pompa-bombola
- 5) far girare a mano l'elica nel senso della rotazione iniettando contemporaneamente benzina con la pompetta annessa al gruppo VIET procedendo nel seguente modo :
aprire il piccolo rubinetto (benzina) a 3 vie (inserita nella tubazione che giunge al VIET) mettendolo nella posizione di «cicchetto» mettere il regolatore nella posizione di «Aspirazione» tirare verso l'alto la pompetta, mettere il regolatore nella posizione di «Immettere» e spingere in basso la pompetta (ripetere quest'operazione 2 o 3 volte) indi abbandonando la pompetta nella posizione alta mettere il regolatore nella posizione di «Avviamento».

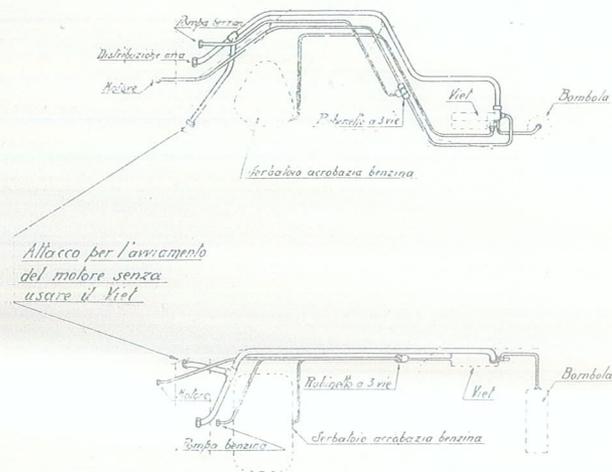


Fig. 47 — Schema avviamento motore

AVVIAMENTO MOTORE

N. d'ordine	DENOMINAZIONE	N. Pezzi	φ Tubi	Materiale	Lungh. Tubi
1	Viet	1	—	—	—
2	Bombola d'aria	»	—	Acciaio	—
3	Tubo dallo sfatoio al Viet	»	6 × 4 4 × 2	Rame	2050 220
4	» dal Viet al rubinetto a T	»	6 × 4 4 × 2	»	390 350
5	» » rubinetto alla pompa	»	6 × 4	»	1770
6	» » » al cicchetto	»	6 × 4	»	1770
7	» dalla bombola d'aria al Viet	»	6 × 4	Acciaio	320
8	» dal Viet al motore	»	10 × 8	Rame	1480 600
9	Rubinetto a tre vie	»	6 × 4	Ottone	—
10	Presca d'aria bombola da terra	»	10 × 8	Rame	700
11	Raccordo a T per Viet	»	6 × 4	—	—
12	Manometro Viet con scala da 0 a 25 kg. cm. ²	»	—	—	—

- 6) mettere il commutatore nella posizione (1-2)
- 7) aprire il rubinetto bombola motore azionando contemporaneamente il magnetino d'avviamento
- 8) avviare il motore, chiudere il rubinetto bombola motore e il rubinetto tre vie.

Quando si dispone di aria compressa si può direttamente riempire la bombola dell'equipaggiamento evitando la manovra della pompa.

Lubrificazione del motore

La capacità del serbatoio dell'olio è circa di lt. 24 e permette un funzionamento di ore 4

Il filtro dell'olio è situato dietro il motore inferiormente.

Per le norme di condotta occorre consultare le istruzioni per l'impiego del motore.

La capacità del serbatoio ausiliare, che può essere installato, è di lt. 7.

Avvertenza per l'impiego del Breda 19

Avviamento: Portare il rubinetto sul serbatoio ausiliario. Innescare la pompa benzina con la pompetta del cicchetto mettendo il rubinetto apposito su «pompa»

Far girare l'elica a mano col commutatore sul «Tolto» con un pò di apertura al carburatore e dando un paio di pompate di «cicchetto» avendo cura di girare il rubinetto da «innesco» a «cicchetto» (tale rubinetto appena

terminata tale operazione dovrà essere riportato su « chiuso »).

Richiudere completamente il gas e dar l'aria (se si usa il Viet osservarne le istruzioni) girando il magnettino. Appena il motore è avviato, portarlo a 600 - 700 giri e girare il rubinetto principale su « acrobazia » ed in tale posizione si osservi se la pressione di benzina rimane ad $1 \div 2$ m.

Nel caso in cui si abbia irregolare segnalazione di pressione la causa può essere:

- 1) che rientri aria dal coperchio della pompa benzina che andrà controllata e rimessa in condizioni ermetiche;
- 2) che vi sia qualche corpo estraneo nelle sedi delle valvole della pompa benzina;
- 3) che vi sia una rientrata d'aria nel pescante del serbatoio (da controllare periodicamente)
- 4) che il rubinetto dell'innesto e cicchetto non sia sul chiuso.

Il serbatoio ausiliario garantisce l'alimentazione del motore del $1/2$ ora in caso di rottura della pompa benzina.

Pressione normale benzina $1 \div 2$ m.

Pressione normale olio $50 \div 60$ m,

Curare la posizione del piano fisso durante le acrobazie.

Non riempire troppo il serbatoio dell'olio.

Se in acrobazia i profilati "cantano", verificarne la tensione e l'orientamento: devono essere *esattamente* nella direzione del vento.

PARTE TERZA

NORME di MANUTENZIONE

DELL' APPARECCHIO

Smontaggio dell' Apparecchio

Per lo smontaggio dell' Apparecchio si segua l'ordine seguente;

- 1) elica
- 2) disimpegno dei comandi
- 3) carrello
- 4) cellula
- 5) piani di coda.

Norme di Manutenzione

Per la buona conservazione e il regolare funzionamento dell'apparecchio occorre periodicamente:

- 1) verifica tutte le parti metalliche rinnovando la loro pulizia e ingrassatura evitandone l'ossidazione.
- 2) far funzionare i comandi per assicurarsi della loro scorrevolezza e mantenere lubrificati e ingrassati gli organi soggetti a attriti.
- 3) verificare che le tubazioni, raccordi, e rubinetti siano a perfetta tenuta e che non vi siano perdite specialmente di benzina.
- 4) verificare la tensione delle tele e occorrendo provvedere

tempestivamente alla loro verniciatura e reintelatura.

5) durante le lunghe permanenze dell'apparecchio coprire l'elica, motore e cabina con le apposite copertine.

6) per quanto concerne il motore vedere della casa costruttrice.

7) reintegrare al volume normale di 59 cmc. 3 il riempimento in glicerina del freno idraulico dell'ammortizzatore iniettandone attraverso apposito tubicino laterale.

Occorre dopo ogni volo:

1) chiudere il rubinetto dell'olio

2) chiudere il rubinetto della benzina

3) chiudere gli sfiatoi dei serbatoi per evitare che l'umidità condensi in essi

4) assicurandosi che il commutatore dei magneti sia sullo O

5) verificare se i dadi di tutti i bulloni e spinotti sono stretti incoppigliati e in modo speciale quelli dei comandi, i dadi di fissaggio del motore e dell'elica.

6) verificare con massima cura tutti i comandi cioè: leve, pedaliera, bilancieri, carrucole, cavi e tenditori e provvedere immediatamente alle eventuali riparazioni e sostituzioni.

7) provvedere pure immediatamente a qualunque altra riparazione o sostituzione resa necessaria in seguito ad avaria comunque piccola con particolare riguardo alle ale, all'intelatura della fusoliera.

Dati tecnici caratteristici dell'apparecchio

Dati tecnici

Apertura massima delle ali	mt.	9.040
Lunghezza massima dell'apparecchio	»	6.600
Altezza massima dell'apparecchio	»	2.600
Profondità massima delle ali superiori	»	1.766
» » » » inferiori	»	1.500
Distanza massima dei due piani da	»	1.65 a 1.35
Superficie ala superiore	mq.	15.
» di un alettone	»	1.200
» ala inferiore, compreso alettone	»	5.
» portante totale	»	25.
» piano fisso orizzontale	»	1
» timone di quota	»	1.680
» piano fisso di deriva	»	0.400
» timone di direzione	»	0.780
Angolo di interinclinazione delle ali inferiori	»	4.
Motore potenza normale in C. V.	»	200.
Elica trattiva: diametro mt. 2,35 - passo mt. 1,61 - largh.pale mm. 165 giri N. 2000.		

Caratteristiche di volo conseguite

Con il carico normale completo:

Velocità conseguite sulla base di Km. 1.500

Km,h: a terra 205 - a 1000 m. 195 - a 2000 m. 197
 - a 3000 m. 178 - a 4000 m. 170 - a 5000 m. 160

Tempo medio di salita con carico totale normale
 di Kg.

a 1000 m 3' 15" - a 2000 m. 7' a 3000 m. 11' a 4000
 m. 18 - a 5000 m. 31.

Velocità minima	Km,h	75
» d'atterramento	»	73
spazio necessario al decollaggio	mt.	75
plafond teorico	»	7000
Coefficiente di sicurezza con carico normale sopraindicato		16
Autonomia con carico totale normale	ore	4

Ripartizione dei Pesi

Peso dell'apparecchio a vuoto	Kg.	735
Carico totale normale;		
Equipaggio con indumenti e para- caduta	Kg.	80
Benzina e olio (corrispondente a ore 4 di automia alla quota di mt. 500 e a regime	»	<u>85</u>
Carico totale normale	Kg.	<u>165</u>
Peso totale	Kg.	900
Carico per mq. Kg. 36 - Carico per HP. Kg. 4,500.		

Dati tecnici delle installazioni relativa al gruppo motopropulsore

Motori

Numero	1
Tipo	Lynx
Potenza di omologazione	C. V. 200
Giri di omologazione dell'albero motore	2000 al minuto
Giri corrispondenti dell'elica	2000 al minuto
Consumo orario corrispondente di combustibile	Kg 48
» » » del lubrificante	» 4
» » (al regime di croc.) del comb.	Kg. ora 36
» » » » » del lubrific. » »	» » 3,5

Eliche

Numero	1
Posizione	centr. anteriore
Trattiva	
Sinistrorsa	
A passo fisso	
Bipala	
Diametro	m. 2,30
Larghezza Max delle pale	» 0,193,5
Passo	» 1,61
Materiale	legno noce
Numero dei giri corrispondenti ai giri di omologazione del motore	2000 al minuto

Circolazione benzina.

Pompa meccanica d'alimentazione	tipo Junckers
Portata oraria della pompa d'alimentazione ai	
giri di omologazione del motore	lt. 68 all'ora
Pressione di esercizio del combustibile	m. 2-2,5
Serbatoi	N. 2
Dimens. d'ingombro del serb. princip. mmc.	400x400x710
» » » supplementare	620x225x580
» » » ausiliario alare	1145x299x1030
Materiale	ottone
Indicatore di livello a tubo di vetro	N. 1
Peso del serbatoio principale	Kg. 8,500
» » » supplementare	» 6
Peso della pompa meccanica e trasmissione	» 2,368
» delle tubazioni complete di giunti esclusi	
i filtri e i rubinetti	» 2,290
» totale delle tubazioni complete di giunti	
filtri, rubinetti	» 3,010
Rubinetti a 3 vie	N. 2
Filtro tipo Breda	» 1
Capacità del serbatoio principale	lt. 100
» » » supplementare	» 58
Quantità massima di combustibile da immettersi	{ lt. 97
nel serbatoio principale	{ kg. 70
» massima di combustibile da immettersi	{ lt. 56
nel serbatoio supplementare	{ kg. 54

Circolazione olio.

Serbatoi	N. 1
Dimensioni d'ingombro mmc.	(140-190) x 440x460
Materiale	ottone
Peso del serbatoio	Kg. 4,600
» delle tubazioni complete di giunti, ma	
senza filtri e rubinetti	» 3,765
» delle tubazioni complete di giunti, filtri	
e rubinetti	» 4,585
Rubinetti a contatto	N. 1
Filtro tipo Breda	» 1
Capacità dei serbatoi	lt. 25,5
Quantità massima di olio da immettersi nel	{ lt. 24
serbatoio	{ kg. 23
Dimensioni d'ingombro del serbatoio	
ausiliare mmc.	202x202x204

Avviamento.

Tipo	VIET
Bombola tipo	VIET
Capacità della Bombola	lt. 2,5
Pressione di esercizio	atm. 15/20
Peso dell'intero sistema di avviamento	
compreso canalizzazioni e comandi	Kg. 5,650

Strumenti per i vari impianti.

Denominazione degli strumenti	Acqua	Benzina	Olio	Avvia-mento
AEROTERMOMETRI				
Tipo			O M I	
Dimens. del quadrante			φ 50	
Se radionizzato o no			si	
Quantità			2	
MANOMETRI				
Tipo		Breda	Breda	Viet
Dimens. del quadrante		φ 50	φ 50	φ 45
Se radionizzato o no		si	si	no
Pressioni di esercizio		m 1-2	m 50-60	m. 15-20 atm.
» indic. sul quadr.		m. 6	m. 100	25 atm.

Contagiri Casa Jaeger - attacco orizzontale - N. di giri massimo 3000 al minuto - dimensioni del quadrante φ 80 mm.

Interruttore commutatore Casa ISSA - Dimensioni 65 × 65 schermato.

Magnetino d'avviamento Casa Marelli - schermato

Elenco dei pesi parziali di tutte le strutture ed installazioni

Ali.

Ala superiore	Kg. 87,500
» sinistra inferiore escluso l'alettone	» 34,750
» destra » » »	» 34,250
Alettone destro	» 5,900
» sinistro	» 5,900
Complesso dei montanti di cellula	» 21,800
» delle diagonali o crociere di cellula » {	7,500
» delle crociere di cabane » {	

Impennaggio.

Piano fisso orizzontale	» 7,100
Deriva	» 2,700
Timone di direzione	» 4,100
» di quota	» 8,500
Montantini	» 1,550
Fili profilati	» 0,240

Fusoliera.

Peso fusoliera ossatura	» 45,—
» » completa e intelata	» 169,—
» dell'incastellatura motore completa di longherine reggi motore (naturalmente escluso motore)	» 8,—

Carrello	Kg. 30,680
Ruote	» 22,—
Motori	» 245,—
Gruppo messa in marcia	» 6,500
Olio contenuto nei motori	» 22,—
Eliche	» 11,—
Serbatoi benzina (d'acrobazia e ausiliario)	Kg. 14.500
Tubazione alimentazione benzina al completo di pompe adescamento collettori	» 5,370
Tubazione olio	» 3,760
Serbatoio olio con particolari di sostegno e comando	» 4,600
Comando motore	» 2,010
Comando velivolo	» 26,600
Cavi comando al completo	» 1,548
Cruscotto senza strumenti	» 0,250
Bussola con supporto	» 1,300
Altimetro con supporto	» 0,330
Indicatore di velocità con tubazione	» 0,350
Indicatore di virata e supporto	» 0,060
Indicatore livello benzina	» 0,260
Contagiri	» 0,230
Seggiolino al completo di schienali, cuscini	» 4,210
Cinghie	» 1,580
Estintore con carica	» 4,870
Rete per impianto ordinario di illuminazione interna, esterna e riscaldamento	» 0,680

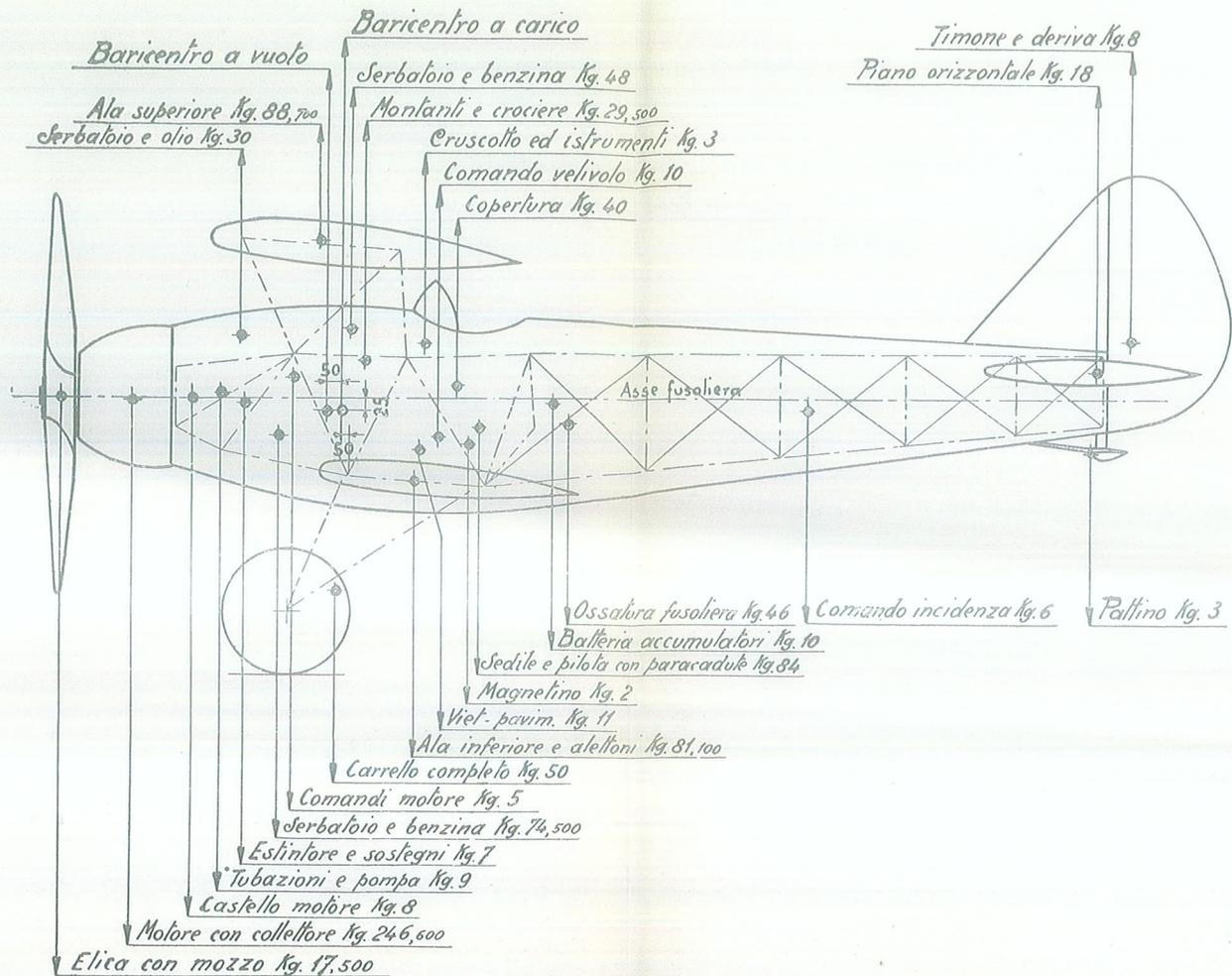


Fig. 48 — Distribuzione carichi e baricentri

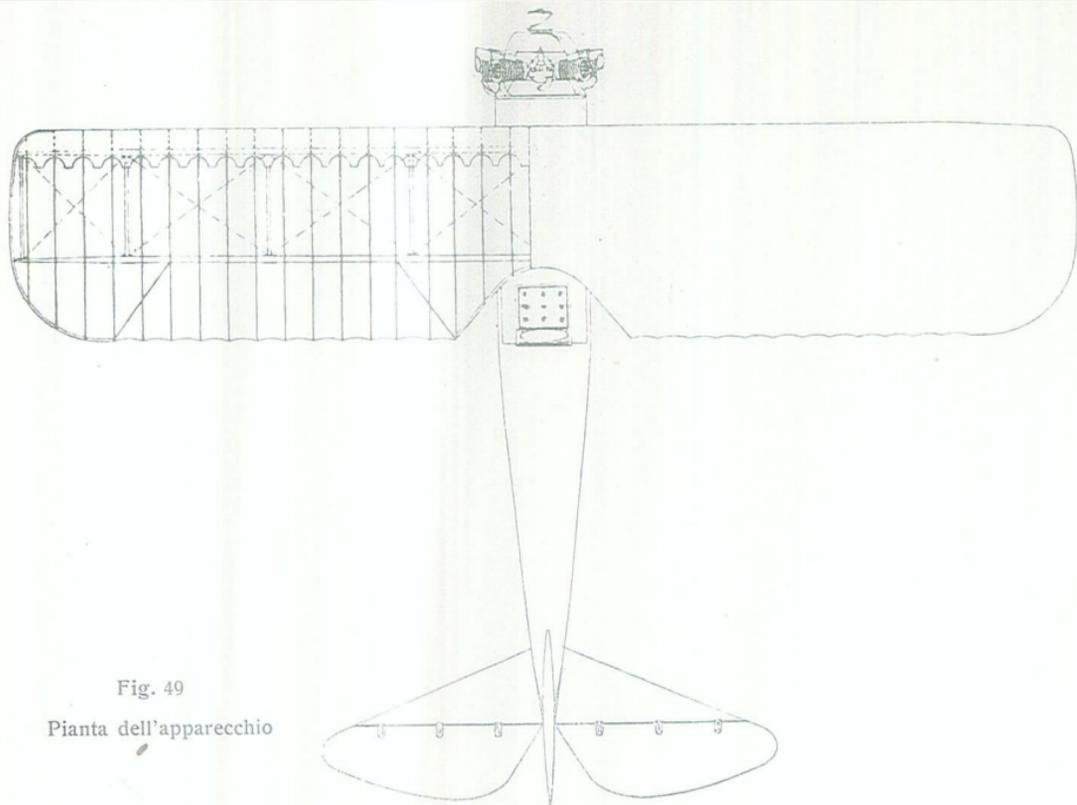


Fig. 49
Pianta dell'apparecchio

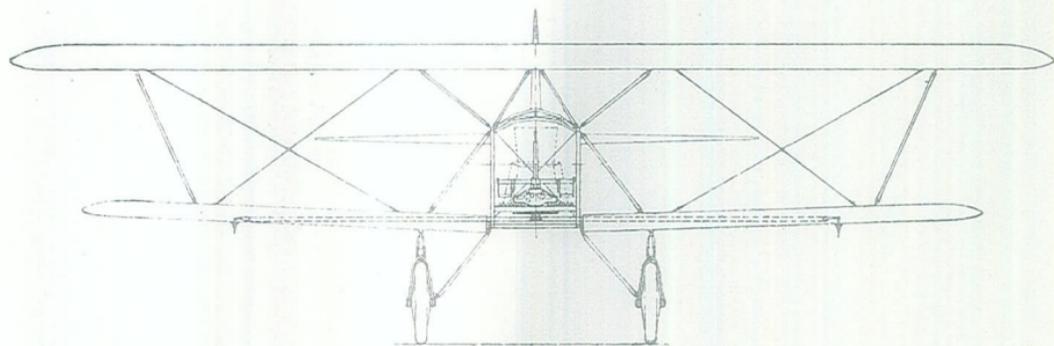


Fig. 50 — Vista di fronte con sezione sul carrello

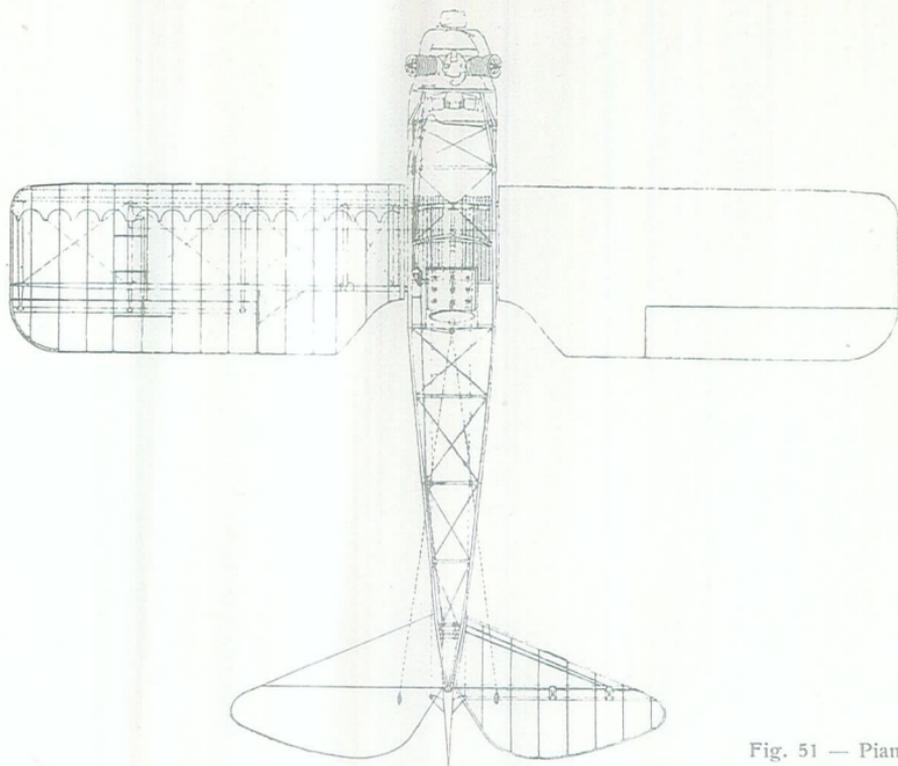


Fig. 51 — Pianta

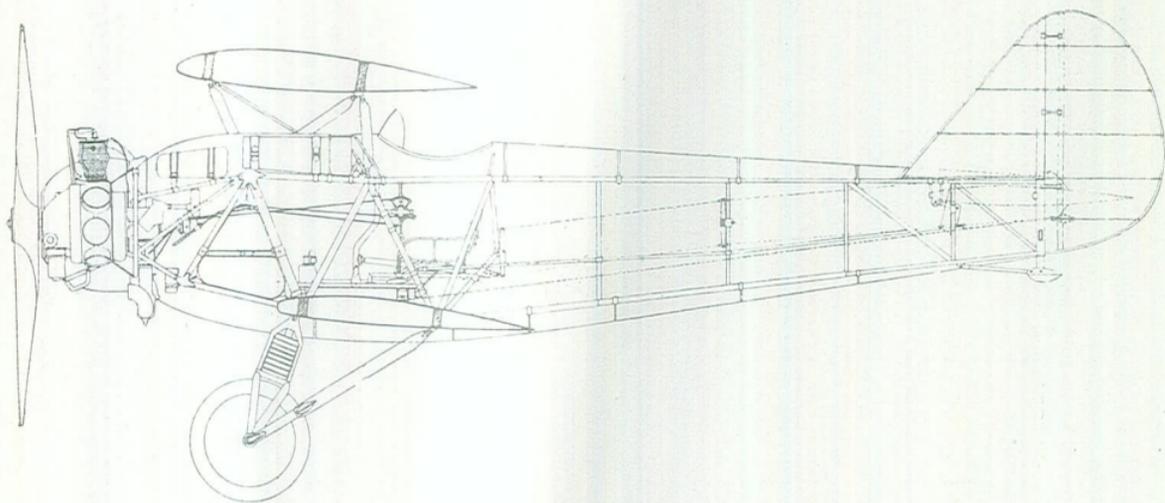


Fig. 52 — Fianco

INDICE



PARTE PRIMA

DESCRIZIONE DELL' APPARECCHIO

Generalità - Fusoliera	Pag	15
Coda, Pattino ed Impennaggi	»	22
Carrello	»	27
Cellula	»	31
Comandi	»	39
Quadro strumenti di bordo	»	42
Installazione motore	»	46
Circolazione benzina	»	47
Circolazione olio	»	49
Leggenda	»	51
Leggenda	»	52
Castello motore	»	53
Impianto elettrico	»	54
Estintore	»	56

PARTE SECONDA

NORME di MONTAGGIO e REGOLAGGIO DELL' APPARECCHIO

Montaggio dell'apparecchio	Pag.	61
Materiale necessario	»	62
Avvertenze generali e particolari	»	66
Montaggio della cellula - Montaggio del carello	»	67
Montaggio del pattino	»	70

Regolazione della cellula	Pag	71
Montaggio del piano fisso e del timone di profon. »		72
Montaggio della deriva e del timone di direzione »		72
Montaggio e regolazione dei comandi	»	73
Montaggio dell'elica	»	74
Verifica, finitura e messa a punto	»	74
Verifica della perfetta tenuta delle tubazioni benzina ed olio	»	75
Avviamento del motore	»	76
Lubrificazione del motore	»	79
Avvertenza per l'impiego del Breda 19	»	79

PARTE TERZA

NORME

di MANUTENZIONE dell'APPARECCHIO

Smontaggio dell'Apparecchio	Pag.	83
Norme di manutenzione	»	83
Dati tecnici e caratteristici dell'apparecchio »		85
Caratteristiche di volo conseguite	»	85
Dati tecnici delle installazioni relativa al gruppo motopropulsore	»	87
Elenco dei pesi parziali di tutte le strutture ed installazioni	»	91