

MINISTERO DELLA DIFESA
COSTARMAEREO
ROMA

AER.1F-104S/ASAM-2-7

MANUALE TECNICO

ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE

CARRELLO DI ATTERRAMENTO

VELIVOLO F104S/ASAM

ALENIA (A0019)

MINISTERO DELLA DIFESA
COSTARMAEREO
ROMA

AER.1F-104S/ASAM-2-7

MANUALE TECNICO

ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE

CARRELLO DI ATTERRAMENTO

VELIVOLO F104S/ASAM

ALENIA (A0019)

1 DICEMBRE 1996

ELENCO DELLE PAGINE VALIDE

Le date di emissione delle pagine originali ed emendate sono:

Originale 0 1 Dicembre 1996

Questa pubblicazione è complessivamente composta di 170 pagine come sottospecificato:

Pagina N.	Revisione (*)	Pagina N.	Revisione (*)	Pagina N.	Revisione (*)
Frontespizio	0	da 5-1 a 5-7	0		
A	0	5-8		bianca	
da i a vii	0	da 6-1 a 6-14	0		
viii	bianca	da 7-1 a 7-17	0		
1-1	0	7-18		bianca	
1-2	bianca	da 8-1 a 8-6	0		
da 2-1 a 2-59	0	Indice da 1 a 3	0		
2-60	bianca	Indice 4		bianca	
da 3-1 a 3-42	0				
da 4-1 a 4-5	0				
4-6	bianca				

(*) Lo zero in questa colonna identifica le pagine originali.

NOTA

La parte di testo interessata dalle variazioni è indicata da una barra verticale posta sul margine esterno della pagina. Le variazioni nelle figure vengono segnalate mediante un riferimento costituito da una mano indicatrice, mentre le variazioni negli schemi elettrici sono indicate da zone rettangolari.

AVVERTENZA

- Questa pubblicazione è valida solamente se è composta dalle pagine sopraelencate, debitamente aggiornate.
- Tutte le pagine che siano state superate da altre aggiornate devono essere tolte dal fascicolo e distrutte.
- Copie della seguente pubblicazione possono essere ottenute dagli:
 - Enti di F.A. secondo la NORMA ILA-NL-9004-0001-00B00
 - Enti dipendenti da Costarmaereo secondo la NORMA AER.00-00-8
- Eventuali errori riscontrati in questa pubblicazione dovranno essere segnalati come specificato dalla NORMA AER.00-00-4.

CARRELLO DI ATTERRAMENTO

INDICE GENERALE

Sezione		Pagina
	Indice delle figure	ii
	Indice delle tabelle	iv
	INTRODUZIONE	v
I	INFORMAZIONI GENERALI SUL VELIVOLO	1-1
II	CARRELLO DI ATTERRAMENTO	2-1
III	IMPIANTO IDRAULICO ED ELETTRICO DEL CARRELLO DI ATTERRAMENTO	3-1
IV	IMPIANTO DI AVVISO E DI INDICAZIONE POSIZIONE CARRELLO DI ATTERRAMENTO	4-1
V	IMPIANTO ABBASSAMENTO DI EMERGENZA CARRELLO DI ATTERRAMENTO	5-1
VI	IMPIANTO STERZO CARRELLO ANTERIORE	6-1
VII	IMPIANTO FRENI RUOTE	7-1
VIII	RUOTE CARRELLO DI ATTERRAMENTO	8-1
	Indice alfabetico	Indice 1

INDICE DELLE FIGURE

Fig.		Pag.		Fig.		Pag.
2-1	Carrello di atterraggio anteriore e principale	2-3		2-28	Attrezzo di supporto gamba carrello anteriore	2-55
2-2	Sportelli carrello principale	2-4		2-29	Regolazione del meccanismo di bloccaggio in basso carrello anteriore	2-56
2-3	Funzionamento del carrello principale ..	2-5		2-30	Regolazione del gancio di bloccaggio in alto carrello anteriore	2-57
2-4	Funzionamento del carrello anteriore ..	2-6		2-31	Regolazione degli sportelli carrello anteriore	2-58
2-5	Componenti carrello principale	2-8		3-1	Leva di comando carrello di atterraggio	3-2
2-6	Ammortizzatore a liquido	2-9		3-2	Schema impianto elettrico carrello di atterraggio	3-3
2-7	Asta elastica di azionamento sportello posteriore carrello principale	2-10		3-3	Componenti impianto idraulico carrello di atterraggio	3-6
2-8	Gamba di forza carrello anteriore	2-13		3-4	Schema retrazione carrello (sportelli anteriori in apertura, carrello principale sbloccato)	3-9
2-9	Valvola di carica aria ammortizzatore carrello anteriore	2-15		3-5	Schema retrazione carrello (sportelli anteriori aperti, carrello in retrazione) ..	3-11
2-10	Braccio di controventamento carrello anteriore	2-16		3-6	Schema retrazione carrello (carrello retratto, sportelli anteriori chiusi)	3-13
2-11	Martinetto a molla di bloccaggio in basso carrello anteriore	2-17		3-7	Schema abbassamento carrello (sportelli anteriori in apertura, carrello in abbassamento)	3-15
2-12	Sportelli carrello anteriore	2-18		3-8	Schema abbassamento carrello (sportelli anteriori chiusi al dispositivo di ritegno, carrello abbassato e bloccato)	3-18
2-13	Apertura manuale degli sportelli anteriori carrello principale	2-21		3-9	Particolari elettrici di comando carrello di atterraggio	3-20
2-14	Rimozione ed installazione del carrello principale	2-31		3-10	Valvola selettrice sportelli anteriori e carrello di atterraggio	3-23
2-15	Regolazione delle aste di posizionamento ruote e degli arresti in alto	2-34		3-11	Valvola di scarico	3-25
2-16	Regolazione dei tasselli di appoggio carrello	2-36		3-12	Martinetto di azionamento sportello anteriore carrello principale	3-26
2-17	Ispezione dei microinterruttori sportelli carrello principale e terra-aria	2-37		3-13	Chiavistelli di bloccaggio in alto sportelli carrello principale	3-27
2-18	Regolazione dei chiavistelli e dei microinterruttori sportelli posteriori	2-39		3-14	Valvola di priorità bloccaggio in basso ...	3-28
2-19	Regolazione dei chiavistelli e dei microinterruttori sportelli anteriori	2-41		3-15	Martinetto di azionamento carrello principale	3-29
2-20	Regolazione delle aste elastiche di azionamento sportelli posteriori	2-44		3-16	Martinetto di bloccaggio in basso carrello principale	3-32
2-21	Regolazione della staffa rullo di guida sportelli posteriori	2-45		3-17	Martinetto di azionamento carrello anteriore	3-34
2-22	Dima di regolazione staffa di supporto rullo di guida sportello posteriore	2-46		3-18	Martinetto di bloccaggio in alto carrello anteriore	3-35
2-23	Regolazione del microinterruttore di sicurezza terra-aria	2-47		3-19	Valvola a flusso costante ad una via ..	3-36
2-24	Regolazione del microinterruttore azionato dal compasso del carrello anteriore ..	2-48		3-20	Valvola a flusso costante a due vie ..	3-37
2-25	Prova della molla di smorzamento shimmmy del carrello anteriore	2-49		3-21	Valvola limitatrice di portata	3-38
2-26	Scollegamento del compasso antitorsione del carrello anteriore	2-50		3-22	Rimozione perno posteriore martinetto carrello principale	3-39
2-27	Rimozione ed installazione del carrello anteriore	2-54				

Fig.		Pag.	Fig.		Pag.
4-1	Schema impianto avviso ed indicazione posizione carrello di atterramento	4-2	6-7	Filtro	6-9
5-1	Impianto abbassamento di emergenza carrello di atterramento	5-2	7-1	Impianto freni ruote	7-2
5-2	Riposizionamento chiavistelli e valvola di scarico	5-4	7-2	Schema impianto freni ruote	7-4
5-3	Regolazione dell'impianto abbassamento di emergenza carrello di atterramento	5-6	7-3	Componenti impianto freni ruote	7-6
6-1	Impianto sterzo	6-2	7-4	Ceppo freno sinistro	7-7
6-2	Schema impianto idraulico sterzo	6-3	7-5	Valvola di controllo o di intercettazione impianto antislittamento	7-8
6-3	Schema meccanico impianto sterzo	6-4	7-6	Complessivo freno ruota	7-11
6-4	Valvola di intercettazione impianto sterzo	6-7	7-7	Complessivo di compensazione automatica usura pastiglie frenanti	7-12
6-5	Valvola riduttrice di pressione impianto sterzo	6-8	7-8	Regolazione dei collegamenti meccanici pedali freno	7-16
6-6	Valvola bilanciata di scarico	6-9	8-1	Complessivo ruota carrello anteriore	8-2
			8-2	Complessivo ruota carrello principale ...	8-4

INDICE DELLE TABELLE

Tab.	Pag.	Tab.	Pag.
2-1 Eliminazione difetti dell'impianto carrello di atterrimento	2-2	5-1 Eliminazione difetti dell'impianto abbassamento di emergenza carrello di atterrimento	5-5
2-2 Attrezzi speciali necessari per la manutenzione del carrello di atterrimento	2-29	6-1 Eliminazione difetti dell'impianto sterzo	6-11
		7-1 Eliminazione difetti dell'impianto freni	7-14

INTRODUZIONE

GENERALITÀ

Questo manuale fa parte della serie dei manuali relativi alla manutenzione che forniscono le informazioni necessarie per la manutenzione del velivolo (a livello Reparto d'impiego). Le informazioni generali, riguardanti argomenti come descrizione del velivolo, disposizione dell'abitacolo, funzionamento del tettuccio, mezzi di accesso, precauzioni e funzionamento al suolo, valori delle coppie di serraggio, frenature di sicurezza, identificazione delle tubazioni, simboli elettrici, ecc., sono riportate nel manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1. Ciascun manuale fornisce i dati tecnici e le informazioni atte a garantire la manutenzione dell'impianto cui si riferisce. Su ciascun manuale, le informazioni di carattere tecnico e descrittivo sono presentate sostanzialmente secondo una medesima impostazione. Generalmente, ogni sezione di ciascun manuale viene divisa in quattro parti: descrizione, prove funzionali, eliminazione difetti e manutenzione. Per facilitare la consultazione, nelle prime pagine di ciascun manuale è inserito un indice generale, un indice delle figure, un indice delle tabelle e, al fondo, un indice alfabetico. Ulteriori informazioni relative al velivolo sono fornite nelle seguenti pubblicazioni:

AER.1F-104S/ASAM-01	Lista delle pubblicazioni applicabili.
AER.1F-104S/ASAM-1	Manuale di pilotaggio.
AER.1F-104S/ASAM-3	Manuale delle riparazioni strutturali.
AER.1F-104S/ASAM-4	Catalogo nomenclatore illustrato.
AER.1F-104S/ASAM-5	Dati di peso e centramento.
AER.1F-104S/ASAM-6	Prontuario delle ispezioni.

MODIFICHE INCORPORATE NEL MANUALE

Le modifiche che interessano il contenuto del presente manuale sono riportate nella tabella « ELENCO DELLE PTA INCORPORATE ». Nel suddetto elenco, la lettera che segue il numero del documento in riferimento indica il supplemento all'edizione base del documento stesso cui il manuale è aggiornato. Nel manuale, tuttavia, sarà fatto riferimento al solo documento di base, a meno che la citazione del supplemento non sia determinante per definire la configurazione.

ELENCO DELLE PTA INCORPORATE

Questo elenco contiene solamente quelle Prescrizioni Tecniche Applicative (PTA) che interessano il contenuto di questo manuale. All'avvenuta introduzione di una modifica in tutti gli aeroplani interessati, la corrispondente PTA rimarrà nell'elenco, ma le informazioni relative alla configurazione premodifica saranno tolte dal manuale.

Documento Ditta			Documento AM		Titolo	
Prescrizione tecnica Ditta (PTD)			Prescrizione tecnica applicativa (PTA)			
N.	Data	Classe	N.	Data		

MANUALI DI MANUTENZIONE DEL VELIVOLO F104S/ASAM

AER.1F-104S/ASAM-2-1	Informazioni generali.	AER.1F-104S/ASAM-2-10	Impianto alimentazione elettrica e illuminazione.
AER.1F-104S/ASAM-2-2	Impiego a terra, rifornimenti, cellula e impianti vari.	AER.1F-104S/ASAM-2-11	Radiocomunicazione, navigazione e riconoscimento.
AER.1F-104S/ASAM-2-3	Impianto idraulico.	AER.1F-104S/ASAM-2-12	Armamento ed impianti elettronici di armamento.
AER.1F-104S/ASAM-2-4	Impianto pneumatico.	AER.1F-104S/ASAM-2-12A	Armamento ed impianti elettronici di armamento (riservatissimo).
AER.1F-104S/ASAM-2-5	Gruppo motopropulsore.	AER.1F-104S/ASAM-2-13	Dati sui collegamenti elettrici.
AER.1F-104S/ASAM-2-6	Impianto combustibile.		
AER.1F-104S/ASAM-2-7	Carrello di atterramento.		
AER.1F-104S/ASAM-2-8	Comandi di volo.		
AER.1F-104S/ASAM-2-9	Strumenti.		

SEZIONE I

INFORMAZIONI GENERALI SUL VELIVOLO

Per le informazioni generali sul velivolo comprendenti la descrizione del velivolo, disposizione dell'abitacolo, funzionamento del tettuccio, mezzi di accesso, precauzioni e funzionamento al suolo, valori delle coppie di

serraggio, frenature di sicurezza, identificazione delle tubazioni, simboli elettrici, tabella di conversione dalle misure anglosassoni alle misure metriche ecc., fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1.

SEZIONE II

CARRELLO DI ATTERRAMENTO

Indice	Pag.	
DESCRIZIONE	2-1	
Generalità	2-1	
Carrello principale	2-2	
Carrello anteriore	2-2	
Funzionamento del carrello	2-2	
Descrizione dei componenti del carrello principale	2-2	
Descrizione dei componenti del carrello anteriore	2-12	
PROVE FUNZIONALI	2-19	
Impianto carrello di atterramento	2-19	
Impianto elettrico comando carrello	2-20	
ELIMINAZIONE DIFETTI	2-22	
Impianto carrello di atterramento	2-22	
MANUTENZIONE	2-28	
Complessivo carrello principale	2-29	
Sportelli carrello principale	2-32	
Regolazione e registrazione del carrello principale	2-33	
Regolazione e registrazione sportelli carrello principale e relativi microinterruttori ..	2-33	
Microinterruttore di sicurezza terra-aria ..	2-43	
Microinterruttore di sblocco leva comando carrello su compasso carrello anteriore ..	2-46	
Complessivo carrello anteriore	2-49	
Regolazione e registrazione del carrello anteriore	2-59	
Sportelli carrello anteriore	2-59	
DESCRIZIONE		
2-1. GENERALITÀ		
2-2. Il velivolo è provvisto di un carrello di atterramento del tipo triciclo e retrattile (vedere figg. da 2-1 a 2-4). Il carrello di atterramento è composto dal carrello principale, dal carrello anteriore, dagli sportelli e dai relativi impianti e componenti strutturali. Le gambe del carrello principale sono collegate alla struttura della fusoliera tramite articolazioni, in corrispondenza dell'estremità posteriore del longherone centrale. Il carrello principale si retrae idraulicamente in avanti e all'interno nel vano ruote della fusoliera. Le ruote ruotano di 90 gradi durante la retrazione in modo da adattarsi al vano ruote. Quando è retratto, ciascun carrello principale è racchiuso da uno sportello anteriore e da uno posteriore. I carichi d'impatto sul carrello principale sono assorbiti da un ammortiz-	zatore a liquido installato tra ciascuna gamba carrello e la struttura della fusoliera.	
2-3. Gli sportelli anteriori del carrello principale sono azionati idraulicamente, mentre gli sportelli posteriori sono collegati tramite un'asta a ciascuna gamba del carrello e quindi si aprono e si chiudono meccanicamente durante l'abbassamento o la retrazione del carrello. Gli sportelli anteriori sono tenuti aperti dalla pressione idraulica e dalla pressione dell'aria mentre il carrello si sta estendendo. Durante il normale funzionamento, quando il carrello è stato completamente abbassato, gli sportelli anteriori ritornano in chiusura a meno di 4 inch dalla chiusura completa e rimangono in tale posizione. Quando il carrello è retratto, gli sportelli chiusi trattengono il carrello stesso in posizione retratta, nel caso di avaria idraulica.		
2-4. Il carrello anteriore è montato posteriormente alla zona dell'abitacolo. Esso è provvisto di un ammortizzatore oleo-pneumatico di tipo convenzionale e si retrae in avanti nel vano ruota racchiuso da due sportelli. Il carrello anteriore è azionato idraulicamente; gli sportelli sono azionati meccanicamente dalla stessa gamba di forza del carrello. Il carrello anteriore è munito di un gruppo sterzo-smorzatore per facilitare al pilota il controllo del velivolo durante il rullaggio. Il comando dello sterzo viene effettuato attraverso il movimento dei pedali di comando del timone di direzione. Per i dettagli dell'impianto fare riferimento alla Sez. VI del presente manuale.		
2-5. Le valvole selettrici del carrello principale e degli sportelli anteriori del carrello principale sono azionate elettricamente. I circuiti delle valvole sono controllati da un commutatore, azionato dalla leva di comando carrello. La sequenza di funzionamento delle valvole durante l'azionamento del carrello avviene attraverso microinterruttori di bloccaggio in alto, bloccaggio in basso e di sportello aperto. A fine sequenza retrazione carrello, gli sportelli anteriori sono mantenuti chiusi attraverso il relè di controllo sportelli il quale mantiene alimentato, tramite una coppia dei suoi contatti, il solenoide lato chiusura della valvola selettrice sportelli anteriori.		
2-6. Un sistema di sgancio manuale è previsto per l'abbassamento in emergenza del carrello. Questo impianto libera i chiavistelli di bloccaggio in alto degli sportelli del carrello principale e del carrello ante-		

DESCRIZIONE

2-1. GENERALITÀ

2-2. Il velivolo è provvisto di un carrello di atterramento del tipo triciclo e retrattile (vedere figg. da 2-1 a 2-4). Il carrello di atterramento è composto dal carrello principale, dal carrello anteriore, dagli sportelli e dai relativi impianti e componenti strutturali. Le gambe del carrello principale sono collegate alla struttura della fusoliera tramite articolazioni, in corrispondenza dell'estremità posteriore del longherone centrale. Il carrello principale si retrae idraulicamente in avanti e all'interno nel vano ruote della fusoliera. Le ruote ruotano di 90 gradi durante la retrazione in modo da adattarsi al vano ruote. Quando è retratto, ciascun carrello principale è racchiuso da uno sportello anteriore e da uno posteriore. I carichi d'impatto sul carrello principale sono assorbiti da un ammortiz-

zatore a liquido installato tra ciascuna gamba carrello e la struttura della fusoliera.

2-3. Gli sportelli anteriori del carrello principale sono azionati idraulicamente, mentre gli sportelli posteriori sono collegati tramite un'asta a ciascuna gamba del carrello e quindi si aprono e si chiudono meccanicamente durante l'abbassamento o la retrazione del carrello. Gli sportelli anteriori sono tenuti aperti dalla pressione idraulica e dalla pressione dell'aria mentre il carrello si sta estendendo. Durante il normale funzionamento, quando il carrello è stato completamente abbassato, gli sportelli anteriori ritornano in chiusura a meno di 4 inch dalla chiusura completa e rimangono in tale posizione. Quando il carrello è retratto, gli sportelli chiusi trattengono il carrello stesso in posizione retratta, nel caso di avaria idraulica.

2-4. Il carrello anteriore è montato posteriormente alla zona dell'abitacolo. Esso è provvisto di un ammortizzatore oleo-pneumatico di tipo convenzionale e si retrae in avanti nel vano ruota racchiuso da due sportelli. Il carrello anteriore è azionato idraulicamente; gli sportelli sono azionati meccanicamente dalla stessa gamba di forza del carrello. Il carrello anteriore è munito di un gruppo sterzo-smorzatore per facilitare al pilota il controllo del velivolo durante il rullaggio. Il comando dello sterzo viene effettuato attraverso il movimento dei pedali di comando del timone di direzione. Per i dettagli dell'impianto fare riferimento alla Sez. VI del presente manuale.

2-5. Le valvole selettrici del carrello principale e degli sportelli anteriori del carrello principale sono azionate elettricamente. I circuiti delle valvole sono controllati da un commutatore, azionato dalla leva di comando carrello. La sequenza di funzionamento delle valvole durante l'azionamento del carrello avviene attraverso microinterruttori di bloccaggio in alto, bloccaggio in basso e di sportello aperto. A fine sequenza retrazione carrello, gli sportelli anteriori sono mantenuti chiusi attraverso il relè di controllo sportelli il quale mantiene alimentato, tramite una coppia dei suoi contatti, il solenoide lato chiusura della valvola selettrice sportelli anteriori.

2-6. Un sistema di sgancio manuale è previsto per l'abbassamento in emergenza del carrello. Questo impianto libera i chiavistelli di bloccaggio in alto degli sportelli del carrello principale e del carrello ante-

riore, permettendo al carrello di estendersi per gravità e per azione dell'aria. Per i dettagli dell'impianto fare riferimento alla Sez. V del presente manuale.

2-7. CARRELLO PRINCIPALE

2-8. I componenti più importanti del carrello principale sono la forcella di attacco gamba carrello, la gamba del carrello, l'assale, l'ammortizzatore a liquido, le aste di posizionamento ruote ed il braccio di controventamento (vedere figg. 2-1 e 2-3). Il carrello è collegato alla fusoliera in tre punti. La forcella di attacco gamba carrello e l'estremità anteriore del braccio di controventamento sono collegati al longherone centrale della fusoliera; l'ammortizzatore a liquido è fissato alla fusoliera mediante un collegamento situato esternamente alla forcella di attacco. Il carrello è retratto da un martinetto idraulico il quale, nella posizione estesa, serve anche come componente strutturale del complessivo di controventamento e incorpora il complessivo di bloccaggio in basso del carrello principale. Durante la retrazione, le ruote sono ruotate di 90 gradi verso l'interno dalle aste di posizionamento ruote che sono collegate ad una leva di rinvio posta sulla gamba carrello. Quando il carrello è retratto, la gamba carrello è tenuta dalla pressione idraulica contro un arresto paraurti montato in alto sul cielo del vano ruota. Ognuno dei quattro sportelli del carrello principale è bloccato in alto, in posizione chiusa, da un chiavistello installato sul longherone centrale. In caso di perdita di pressione idraulica, gli sportelli servono come arresto in alto del carrello principale sostenendolo in posizione retratta. Durante il normale funzionamento, quando il carrello è esteso, gli sportelli del carrello anteriore e gli sportelli posteriori del carrello principale rimangono in posizione completamente aperta. Gli sportelli anteriori del carrello principale invece si richiudono a circa 4 inch dalla posizione di completa chiusura, trattenuti da un fermo meccanico. Se invece è stato impiegato l'impianto di abbassamento in emergenza per estendere il carrello, tutti gli sportelli rimangono aperti. Quando il velivolo è a terra, due spine di sicurezza a terra vengono installate manualmente sul leveraggio dei martinetti di bloccaggio in basso carrello principale, alla estremità anteriore di ciascun martinetto di comando carrello principale.

2-9. CARRELLO ANTERIORE

2-10. I componenti più importanti del carrello anteriore sono la gamba di forza che comprende l'ammortizzatore ed il braccio di controventamento (vedere figg. 2-1 e 2-4). La gamba di forza è installata sulla stazione di fusoliera FS 300.00. L'estremità superiore della gamba di forza è foggiata a T ed alle sue estremità si inseriscono due perni d'acciaio supportati dai cuscinetti fissati alla struttura della fusoliera. Il carrello si retrae in avanti ruotando attorno a questi perni. Il braccio di controventamento è formato da una leva superiore, una leva inferiore e da un chiavistello di bloccaggio in basso. L'estremità della leva superiore è collegata alla struttura di supporto alla stazione di fusoliera FS 279.80. L'estremità della leva

inferiore è collegata direttamente alla gamba di forza del carrello anteriore. Quando il carrello viene retratto, il braccio di controventamento si piega a ginocchio verso l'alto e si retrae nel vano ruota. Quando il carrello si abbassa, il complessivo di bloccaggio in basso blocca il giunto a ginocchio del braccio di controventamento in posizione estesa. Il carrello anteriore è azionato da un martinetto idraulico comandato dalla valvola selettrice del carrello (fare riferimento alla Sez. III del presente manuale per ulteriori dettagli sull'impianto idraulico del carrello di atterraggio). Sulla struttura di supporto del braccio di controventamento è installato un martinetto di bloccaggio in alto. Esso è collegato ad un gancio di bloccaggio in alto installato sul perno superiore del braccio di controventamento. Il gancio di bloccaggio in alto si impegna in un perno sporgente, installato sulla forcella del carrello, quando questo si retrae. Il martinetto di bloccaggio in alto è tenuto in posizione di bloccaggio da una molla interna. Quando il carrello si estende la pressione idraulica vince la forza della molla, aprendo il gancio di bloccaggio in alto e permettendo quindi al carrello di abbassarsi.

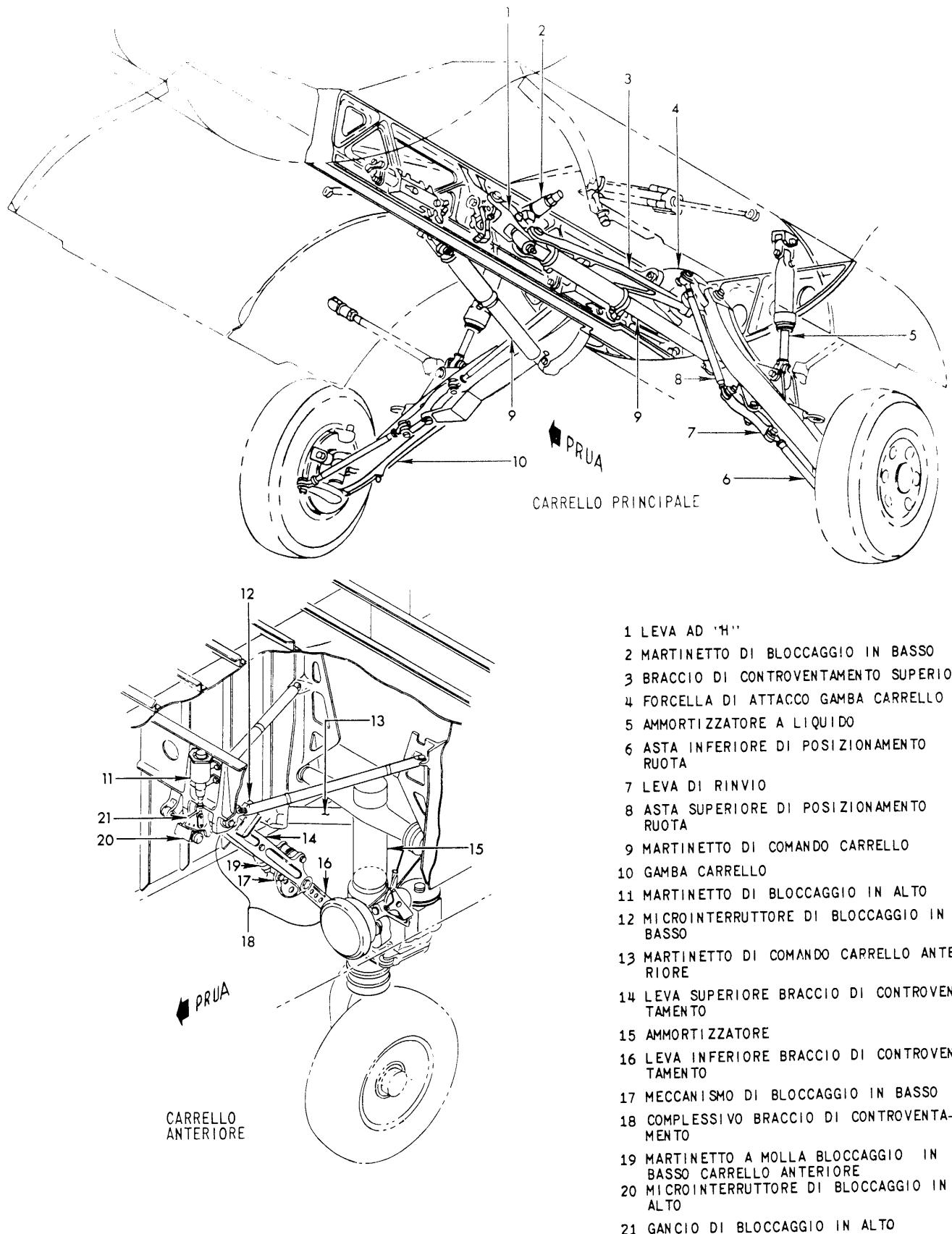
2-11. La ruota del carrello anteriore può essere sterzata di 25°(*) da 25°(*) dalla posizione centrale mediante un gruppo combinato di comando sterzo e smorzatore antishimmy installato sulla gamba di forza (fare riferimento alla Sez. VI del presente manuale per i dettagli dell'impianto sterzo). Le forze di sterzata sono trasmesse da un collare, installato sulla gamba di forza, alla forcella della ruota tramite un compasso di torsione. Il braccio superiore del compasso di torsione è provvisto di un dispositivo di scollegamento rapido per consentire il traino del velivolo. Il braccio scollegato viene fissato ad una orecchietta predisposta sulla forcella. Quando il velivolo è a terra, un manicotto di sicurezza viene installato manualmente sull'asta del martinetto di bloccaggio in basso carrello posto sul complessivo braccio di controventamento.

2-12. FUNZIONAMENTO DEL CARRELLO

2-13. Il funzionamento meccanico del carrello principale ed anteriore è illustrato nelle figg. 2-3 e 2-4. Fare riferimento alla Sez. III del presente manuale per la descrizione del funzionamento idraulico ed elettrico.

2-14. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DEL CARRELLO PRINCIPALE

2-15. FORCELLA DI ATTACCO GAMBA CARRELLO PRINCIPALE (vedere figg. 2-1 e 2-5). La forcella di attacco gamba carrello principale è realizzata in lega di alluminio fucinata ed unisce la gamba del carrello principale al longherone centrale. Essa è collegata alle orecchiette del longherone centrale tramite un perno di articolazione che le permette di ruotare in senso verticale per un arco limitato. La gamba del carrello principale è a sua volta collegata alla forcella mediante un secondo perno, il quale permette alla gamba di ruotare in avanti ed all'indietro. La forcella ha quindi la funzione di permettere alla gamba del car-

*Fig. 2-1. Carrello di atterramento anteriore e principale.*

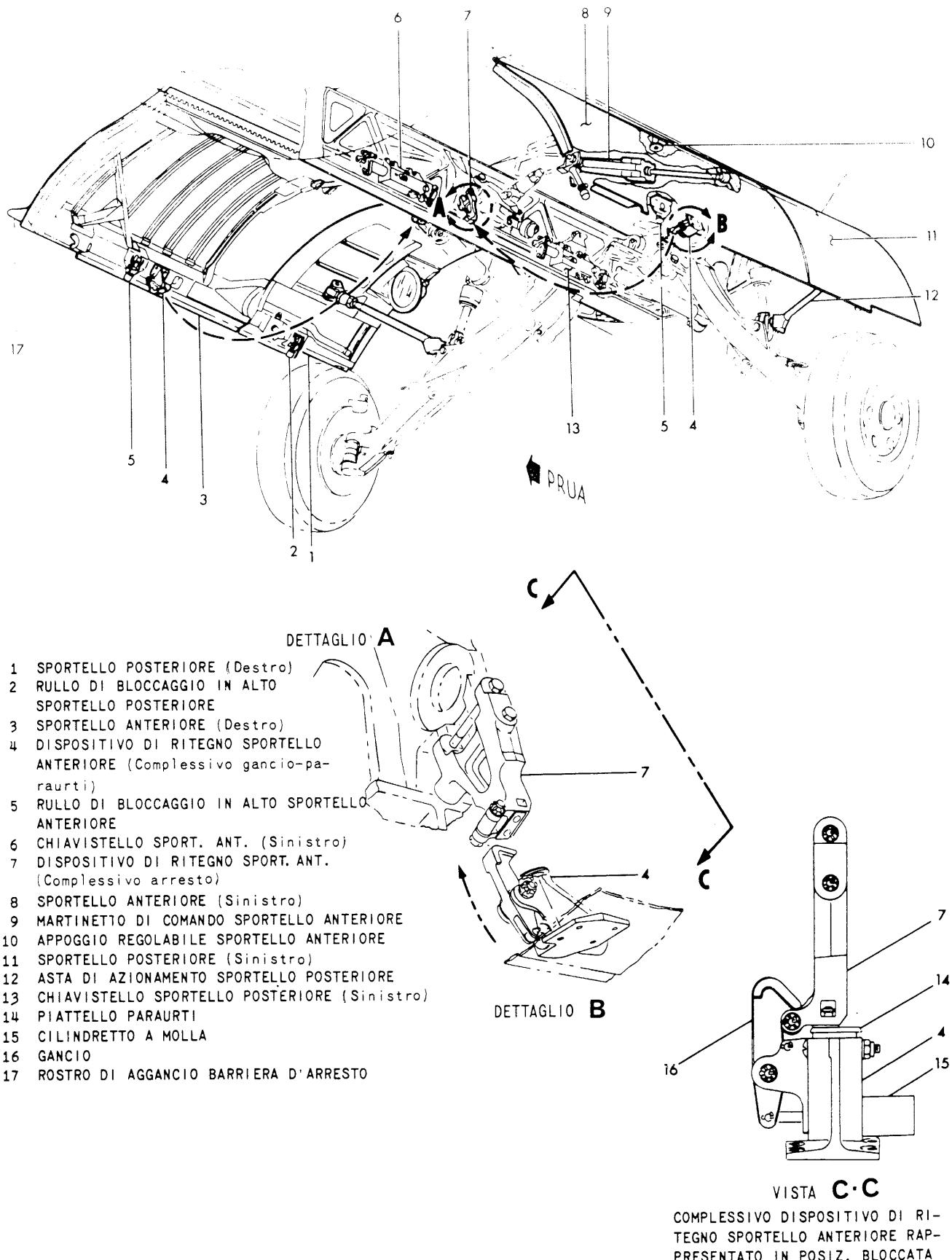
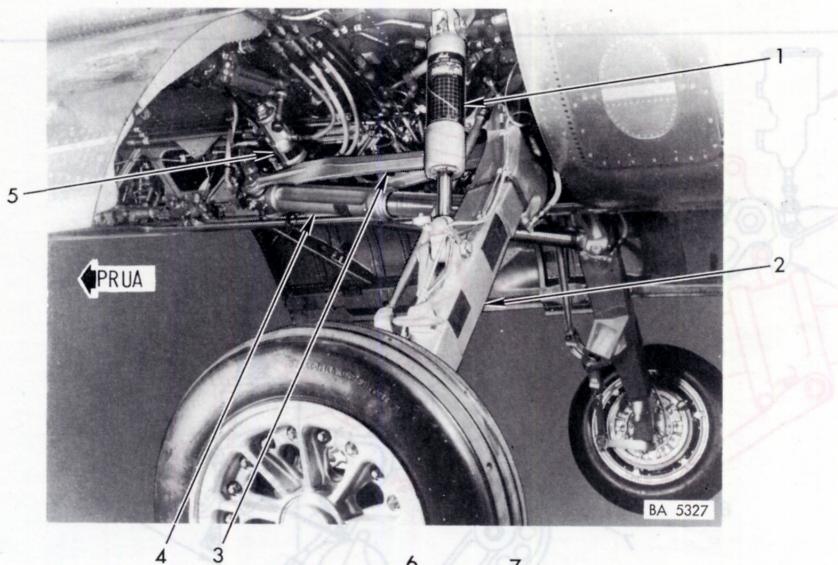


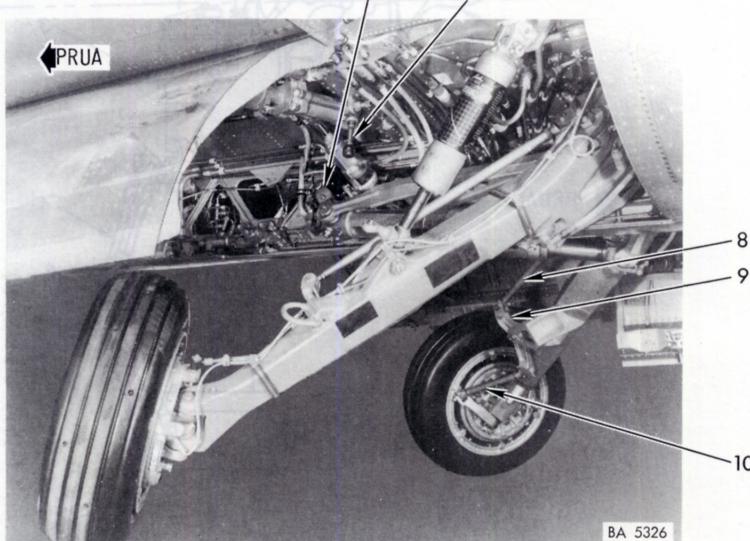
Fig. 2-2. Sportelli carrello principale.



1 CARRELLO ABBASSATO

IL MARTINETTO DI BLOCCAGGIO IN BASSO PROVOCÀ LA ROTAZIONE DEL CORPO DEL MARTINETTO DI COMANDO CARRELLO ATTORNO ALLE PROPRIE ALETTE DI BLOCCAGGIO, BLOCCANDO IL CARRELLO IN POSIZIONE ABBASSATA.

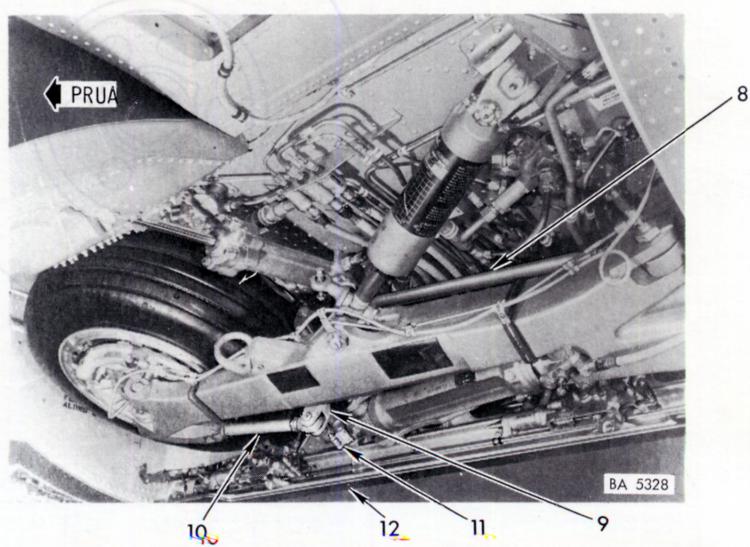
- 1 AMMORTIZZATORE A LIQUIDO
- 2 GAMBA CARRELLO
- 3 BRACCIO DI CONTROVENTAM. SUPERIORE
- 4 MARTINETTO DI COMANDO CARRELLO
- 5 MARTINETTO DI BLOCCAGGIO IN BASSO



2 CARRELLO IN MOVIMENTO

L'ASTA SUPERIORE DI POSIZIONAMENTO RUOTA, ATTRAVERSO LA LEVA DI RINVIO AZIONA L'ASTA INFERIORE DI POSIZIONAMENTO, CHE A SUA VOLTA ORIENTA LA RUOTA.

- 6 LEVA AD "H"
- 7 ARRESTO PARAURTI
- 8 ASTA SUPERIORE DI POSIZIONAMENTO RUOTA
- 9 LEVA DI RINVIO
- 10 ASTA INFERIORE DI POSIZIONAMENTO RUOTA



3 CARRELLO RETRATTO

IL COMPLESSIVO DI ARRESTO SPORTELLO ANTERIORE VIENE RETRATTO TRAMITE LA BIELLETTA COLLEGATA ALLA LEVA AD "H". LA PRESSIONE IDRAULICA TIENE LA GAMBA CARRELLO CONTRO L'ARRESTO PARAURTI

- 11 COMPLESSIVO DI ARRESTO SPORTELLO ANTERIORE
- 12 LONGHERONE CENTRALE

NOTA

GLI SPORTELLI SONO TENUTI APERTI IN TUTTE LE POSIZIONI PER MAGGIOR CHIAZZA.

Fig. 2-3. Funzionamento del carrello principale.

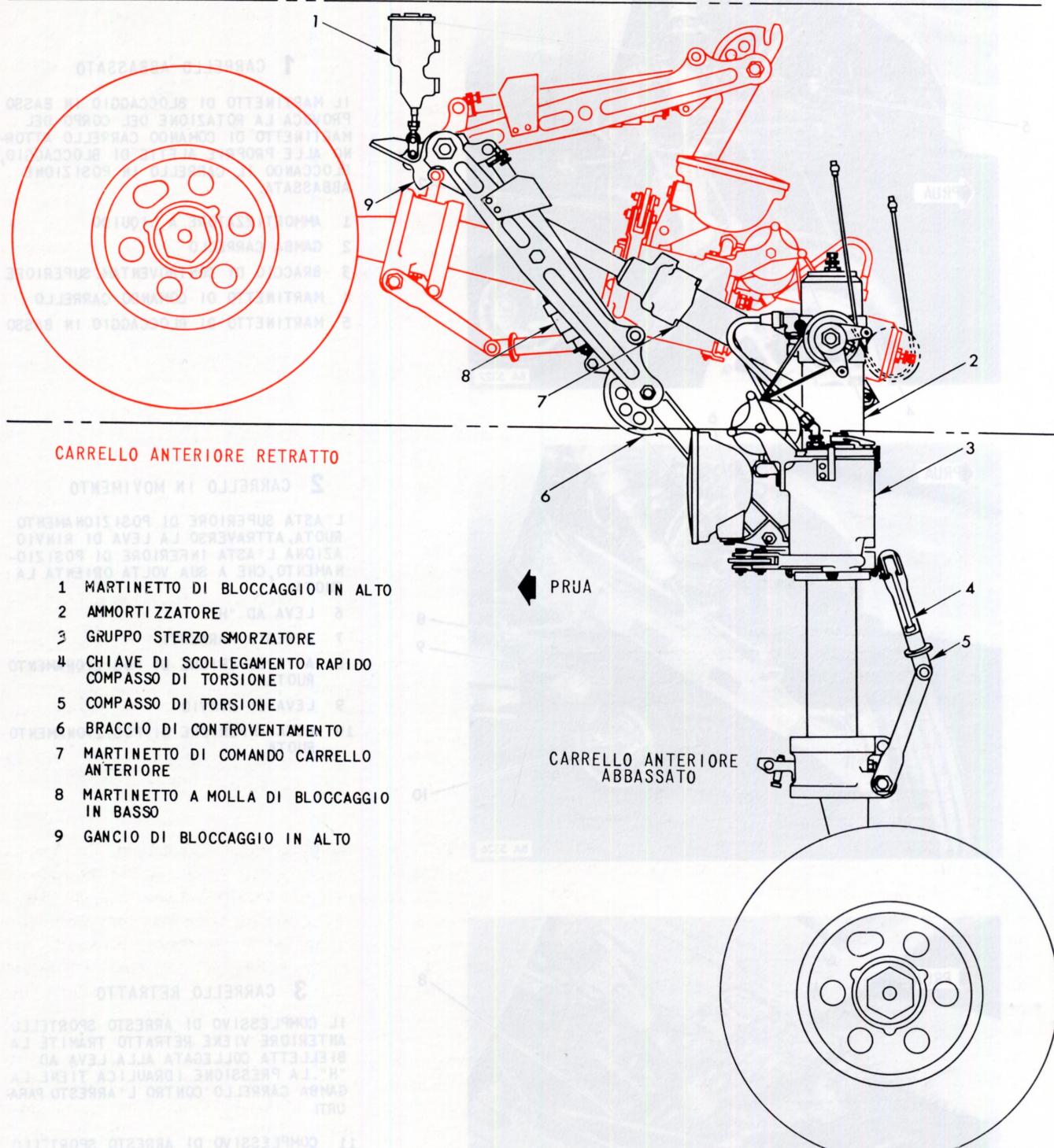


Fig. 2-4. Funzionamento del carrello anteriore.

rello principale è a sua volta collegata alla forcella mediante un secondo perno, il quale permette alla gamba di ruotare in avanti ed all'indietro. La forcella ha quindi la funzione di permettere alla gamba del carrello di disporsi appropriatamente durante il funzionamento del carrello. Alla forcella è pure collegata l'asta superiore di posizionamento ruota, la quale porta e mantiene in posizione la ruota durante la retrazione e l'abbassamento del carrello. Un piastra fissata sul lato interno della forcella serve da superficie di contatto con il longherone centrale quando il carrello è in posizione retratta. Un angolare, montato sul lato anteriore della forcella sinistra, serve per l'azionamento del microinterruttore di sicurezza terra-aria.

2-16. GAMBA CARRELLO PRINCIPALE (*vedere figg. 2-1, 2-3 e 2-5*). La gamba carrello principale è realizzata in lega di alluminio fucinata, è impeniata superiormente alla forcella di attacco e porta alla sua estremità inferiore l'assale ruota. Essa è munita di attacchi per il fissaggio del braccio di controventamento, della leva di rinvio, dell'asta di posizionamento ruota e dell'ammortizzatore a liquido. Inferiormente all'attacco dell'ammortizzatore a liquido, sul lato esterno della gamba, è installato un anello di traino. La gamba è anche provvista di un adattatore per il sollevamento con il martinetto, situato in prossimità dell'estremità inferiore. Sul lato anteriore della gamba vicino all'assale è ricavato un risalto sul quale è inserito un bullone d'arresto regolabile. Tale bullone consente di eliminare il gioco del meccanismo di posizionamento ruota quando il carrello è retratto e costituisce il punto d'arresto della piastra dell'assale.

2-17. ASSALE CARRELLO PRINCIPALE. L'assale del carrello principale è realizzato in acciaio fucinato e comprende un albero, una semicerniera, la leva di posizionamento ruota e la piastra di montaggio del freno. All'estremità interna dell'assale è sagomata una semicerniera attraverso la quale l'assale è collegato alla gamba carrello. L'estremità esterna dell'albero conico è filettata internamente per ricevere il dado di ritegno ruota. Il generatore dell'impianto anti-slittamento ruota è installato internamente all'albero. Il complessivo assale è collegato alla gamba carrello mediante un perno passante attraverso la semicerniera. L'assale è collegato all'asta inferiore del meccanismo di posizionamento ruota.

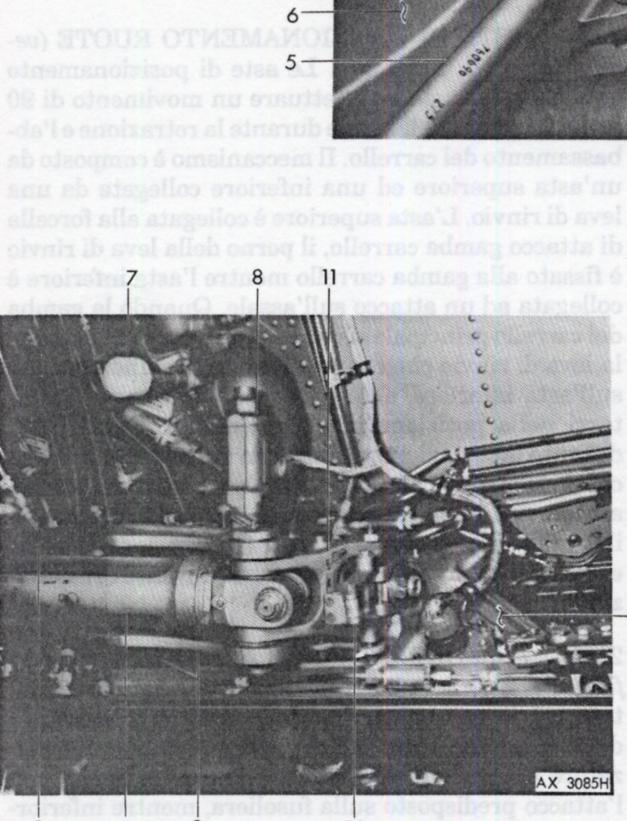
2-18. COMPLESSIVO DI CONTROVENTAMENTO CARRELLO PRINCIPALE (*vedere figg. 2-1, 2-3 e 2-5*). I componenti più importanti del complessivo di controventamento del carrello principale sono il martinetto di comando carrello, il braccio di controventamento superiore, la leva ad H e lo snodo cardanico. L'estremità superiore della leva ad H è collegata tramite un perno alle orecchiette ricavate sul longherone centrale. L'estremità inferiore della leva ad H è collegata tramite uno snodo cardanico al braccio di controventamento superiore ed all'estremità anteriore del martinetto di comando gamba carrello. Lo snodo cardanico ha due fori per il collegamento, uno orizzontale ed uno verticale. L'estremità anteriore del martinetto

di comando gamba carrello è collegata allo snodo cardanico mediante un bullone che passa attraverso il foro verticale. Il braccio di controventamento, a sua volta, si collega all'esterno della leva ad H tramite un bullone inserito nel foro orizzontale dello snodo cardanico. Le estremità posteriori del braccio di controventamento e del martinetto sono collegate alla gamba del carrello. Quando il carrello si retrae, l'estremità superiore del braccio di controventamento e la parte inferiore della leva ad H sono tirate indietro e verso l'alto. Il martinetto di comando gamba carrello serve a tre scopi: da braccio di controventamento, per la retrazione o l'abbassamento del carrello e per il bloccaggio in basso dello stesso. Fare riferimento alla Sez. III del presente manuale per il funzionamento idraulico del martinetto e per il bloccaggio in basso del carrello.

2-19. ASTE DI POSIZIONAMENTO RUOTE (*vedere figg. 2-1, 2-3 e 2-5*). Le aste di posizionamento obbligano le ruote ad effettuare un movimento di 90 gradi sul perno dell'assale durante la retrazione e l'abbassamento del carrello. Il meccanismo è composto da un'asta superiore ed una inferiore collegate da una leva di rinvio. L'asta superiore è collegata alla forcella di attacco gamba carrello, il perno della leva di rinvio è fissato alla gamba carrello mentre l'asta inferiore è collegata ad un attacco sull'assale. Quando la gamba del carrello principale si retrae, l'asta superiore spinge la leva di rinvio che a sua volta esercita una trazione sull'asta inferiore, obbligando quindi le ruote a portarsi nella posizione di alloggiamento. Ogni ruota, durante la retrazione, effettua un movimento in senso orario intorno al perno dell'assale sinistro ed in senso antiorario intorno al perno dell'assale destro. Quando il carrello si abbassa si verifica l'azione contraria. Le estremità delle aste sono regolabili durante l'installazione.

2-20. AMMORTIZZATORE A LIQUIDO (*vedere figg. 2-1, 2-3 e 2-6*). L'ammortizzatore a liquido è montato tra la gamba carrello principale e la struttura della fusoliera. L'estremità superiore dell'ammortizzatore a liquido è collegata, mediante un perno, con l'attacco predisposto sulla fusoliera, mentre inferiormente un altro perno collega l'estremità inferiore dell'ammortizzatore a liquido con un attacco situato sulla gamba carrello. Questi attacchi permettono all'ammortizzatore di ruotare con la gamba durante la retrazione e l'abbassamento del carrello e di effettuare i movimenti richiesti quando il carrello è sotto sforzo. La corsa totale dell'asta dello stantuffo dell'ammortizzatore dalla posizione completamente estesa a quella completamente compressa è di 4,2 inch. Ciò permette alle ruote di effettuare una corsa verticale di 10,7 inch. L'ammortizzatore è composto da un cilindro, da un complessivo stantuffo e relativo stelo cavo internamente e da un premistoppa di tenuta. Il cilindro d'acciaio contiene uno speciale fluido al silicone che riempie la camera superiore, quella inferiore e lo stelo cavo. I carichi d'urto vengono assorbiti sia dalla compressione del fluido che dalla deformazione elastica del cilindro. Le oscillazioni dell'ammortizzatore ed il rimbalzo vengono controllati da due orifizi ricavati sullo stantuffo e da un anello parzializzatore posto inferiormente allo stesso.

-no obors alla stergelico è olletrico adors oborsato ib
li oservatia seca sasqo nra sinistri osinah
sas a ,obnunisvoroco ib osozib il .stergelico
m' altrius; il ha svel allec ositato illa sgelico in ,adiv
-abuso obors allec elatrossi. illa sgelico in ,adiv
-avoricos th cimend leb rro
leb admag allec stergelico ono
-eque stergelico i ,sette; le o
-ani atsq al a obnunisvoroco
ota il osozib a otrubni atsq
et a ovos obors admag
-tia al ,teq ,olles
aligocld il reg e obors leb
leb III .sc 2 alla ositato
leb colifibl obors
oborsamento leb
-ellero.



3 4 3 10

1 FORCELLA DI ATTACCO GAMBA CARRELLO

2 ATTACCO DEL LONGHERONE CENTRALE

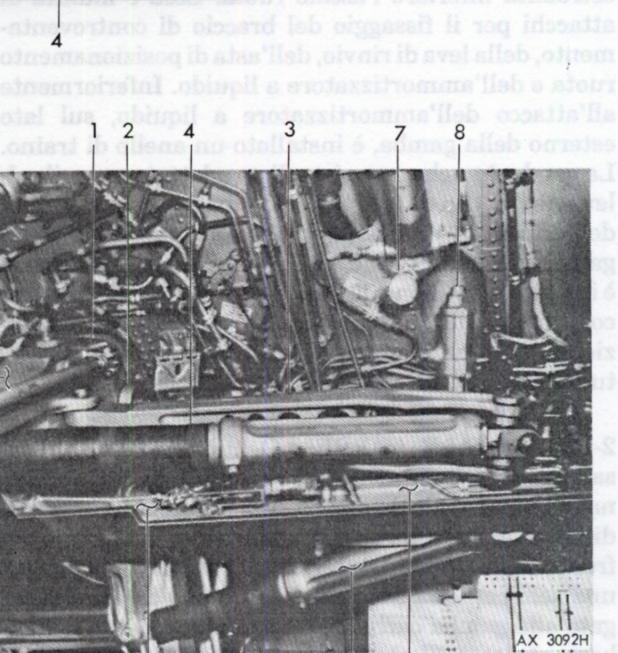
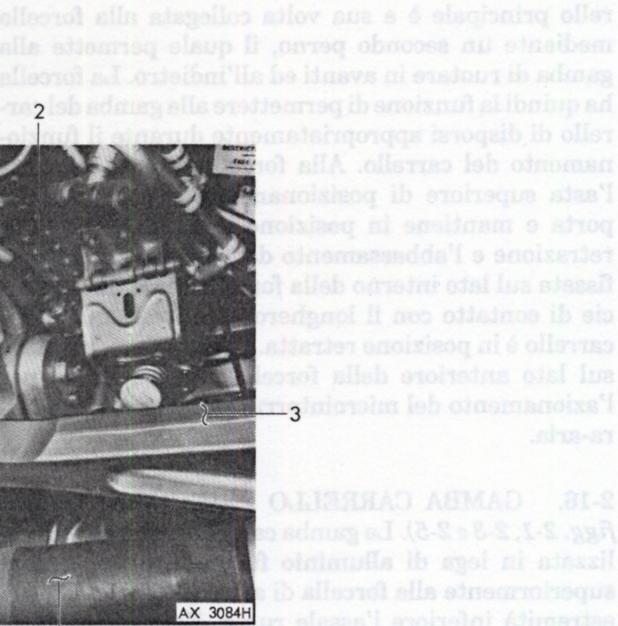
3 BRACCIO SUPERIORE DI CONTROVENTAMENTO

4 MARTINETTO DI COMANDO CARRELLO PRINCIPALE

5 ASTA SUPERIORE DI POSIZIONAMENTO RUOTA

6 GAMBA CARRELLO

7 ARRESTO PARAURTI CARRELLO PRINCIPALE

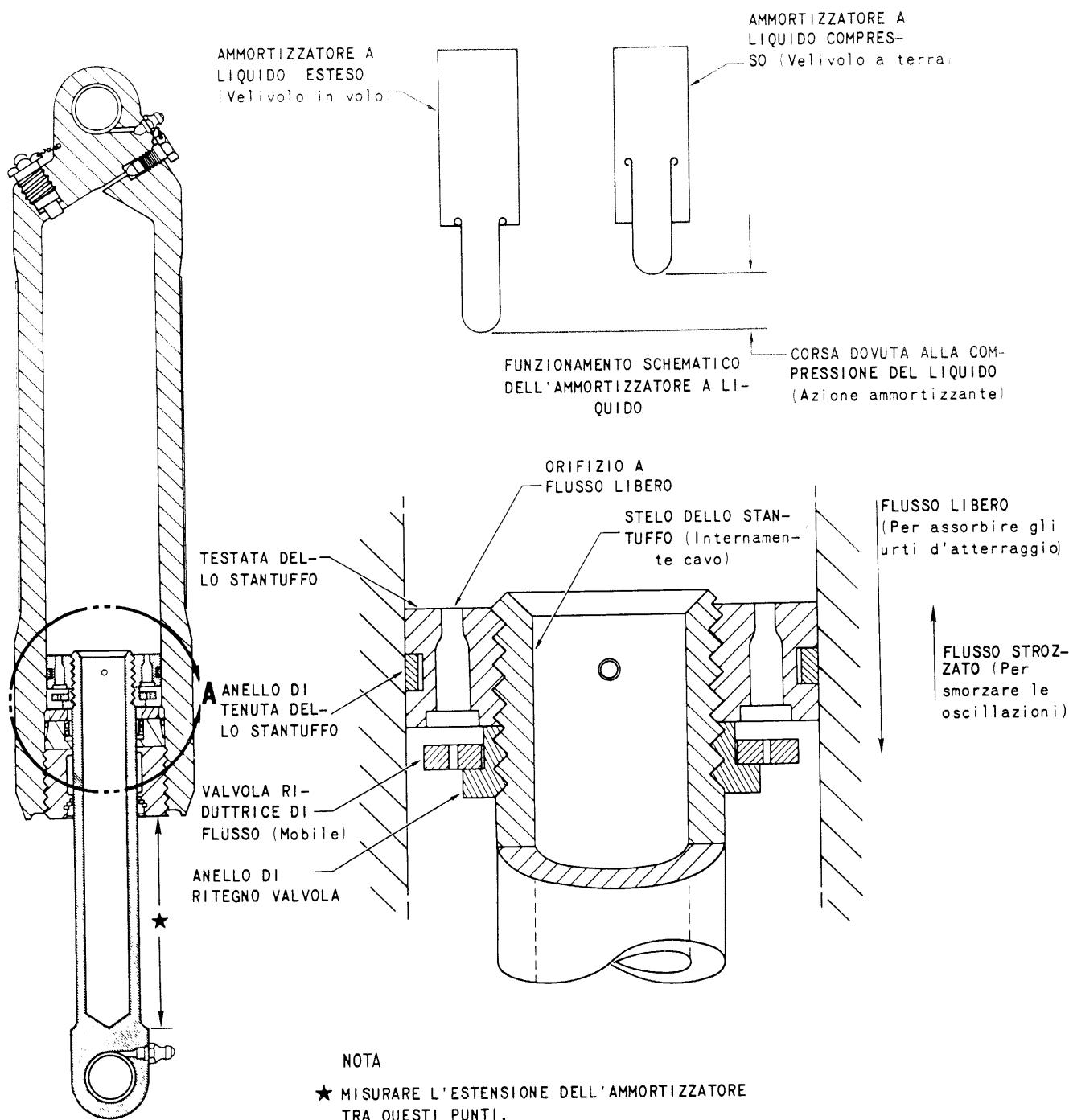
Fig. 2-5. Componenti carrello principale.

8 MARTINETTO DI BLOCCAGGIO IN BASSO

9 LONGHERONE CENTRALE

10 COMPLESSIVO DI ARRESTO DELLO SPORTELLO ANTERIORE CARRELLO PRINCIPALE

11 LEVA AD "H"

*Fig. 2-6. Ammortizzatore a liquido.*

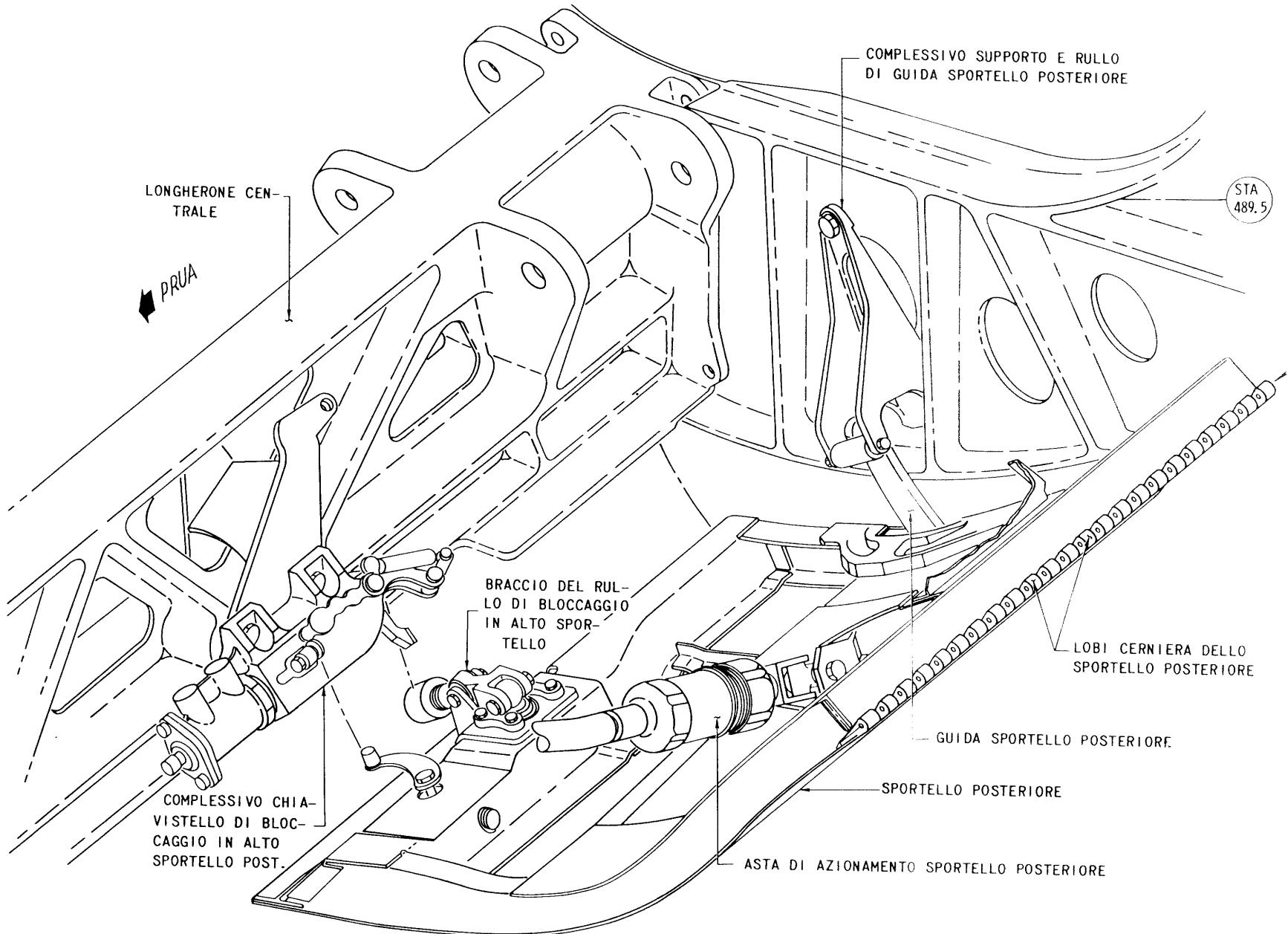


Fig. 2-7. Asta elastica di azionamento sportello posteriore carrello principale.

L'anello parzializzatore riduce l'apertura degli orifizi durante la corsa di ritorno frenando il flusso del fluido da un lato all'altro dello stantuffo. Con lo stelo completamente esteso l'ammortizzatore viene precaricato a 5300 (± 100) psi. La tenuta è assicurata dalla particolare sistemazione delle guarnizioni premistoppa che vengono sottoposte ad una pressione superiore alla pressione del fluido. Fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2 per le istruzioni sul rifornimento degli ammortizzatori a liquido.

2-21. SPORTELLI ANTERIORI DEL CARRELLO PRINCIPALE (*vedere fig. 2-2*). Gli sportelli anteriori del carrello principale sono incernierati sul bordo esterno del vano ruote e si aprono ruotando verso il basso ed all'esterno. Sul bordo anteriore degli sportelli sono fissati due rostri che vengono impiegati per l'aggancio di un particolare tipo di barriera d'arresto. Essi servono ad impedire al cavo della barriera di arresto di abbandonare il contatto con i bordi di entrata degli sportelli.

2-22. Ogni sportello anteriore è azionato dal relativo martinetto idraulico. La testata del martinetto è collegata alla struttura del vano ruote, mentre lo stelo è collegato allo sportello. L'azionamento degli sportelli è controllato da una valvola selettrice installata nel vano ruota sinistra. Il circuito elettrico della valvola selettrice sportelli comprende i microinterruttori di bloccaggio in alto sportelli posteriori e di bloccaggio in basso carrello ed un relè posto nella scatola di giunzione del comparto elettronico che permette, a fine sequenza, di mantenere eccitata sul lato chiusura la valvola selettrice sportelli. I microinterruttori sudetti comandano la sequenza del funzionamento degli sportelli e del carrello; infatti quando il carrello si abbassa, gli sportelli anteriori si aprono e rimangono in tale posizione fino a quando il carrello non si è abbassato completamente. Successivamente gli sportelli si richiudono portandosi a circa 4 inch dalla posizione di completa chiusura, trattenuti in questa posizione da un dispositivo meccanico di ritegno.

2-23. Ogni sportello è bloccato in posizione chiusa da un chiavistello idraulico installato sul longherone centrale. Sul bordo inferiore dello sportello sono installati un rullo ed un microinterruttore di bloccaggio in alto. Il rullo si impegna nel gancio di chiusura sportello che ne assicura il bloccaggio in alto. I microinterruttori di bloccaggio in alto sono azionati da appositi pistoncini situati sui complessivi chiavistelli. Gli sportelli chiusi assolvono anche la funzione di trattenere il carrello quando questo si trova in posizione retratta, in caso di avaria dell'impianto idraulico. La chiusura degli sportelli è regolata da un appoggio regolabile installato nel vano ruote. La regolazione di tale appoggio è richiesta solo all'installazione dello sportello. Su una traversa della struttura dello sportello è installato un tassello di appoggio carrello. Esso serve da appoggio per il giunto a cerniera della ruota carrello principale in caso di avaria idraulica quando il carrello si adagia sullo sportello chiuso. Normalmente i chiavistelli si aprono idraulicamente, tuttavia, in caso di

emergenza è previsto un sistema di sgancio meccanico.

2-24. DISPOSITIVO DI RITEGNO SPORTELLO ANTERIORE (*vedere fig. 2-2*). Quando il carrello principale è in posizione completamente abbassata, gli steli dei martinetti di comando non permettono la completa chiusura degli sportelli anteriori. Essi pertanto si bloccano in una posizione di chiusura parziale, a mezzo di un dispositivo meccanico di ritegno, che arresta gli sportelli a circa 4 inch dalla posizione di completa chiusura quando il carrello è bloccato in basso. Il dispositivo di ritegno è formato da un arresto impenniato sul longherone centrale e da un complessivo gancio-paraurti installato su ciascun sportello anteriore. L'arresto è collegato alla leva ad H tramite una biella e ruota verso l'alto ed all'indietro con la leva ad H quando il carrello si retrae. Quando il carrello si abbassa, l'arresto, ruotando in avanti e verso il basso, si porta nella posizione corrispondente a quella del complessivo gancio-paraurti installato sul bordo inferiore dello sportello. L'estremità inferiore dell'arresto è provvista di un rullo e di una piastrina di contatto. Quando lo sportello si chiude con il carrello abbassato, il piattello del complessivo gancio-paraurti appoggia sulla piastrina dell'arresto permettendo al gancio di afferrare il rullo dell'arresto.

2-25. Il complessivo gancio-paraurti montato sullo sportello è composto da un gancio, un cilindretto a molla, un piattello paraurti e da un cuscinetto di gomma. Il gancio è impenniato inferiormente ed è collegato allo stelo del cilindretto a molla. Il piattello paraurti montato vicino al gancio è supportato da un cuscinetto di gomma. La vite di ritegno del piattello è più piccola del foro corrispondente così che gli urti sul piattello vengono ammortizzati per effetto del cuscinetto di gomma. Il cilindretto a molla trattiene il gancio in posizione quando i due complessivi si agganciano. Il gancio viene liberato esercitando una forza superiore a quella del cilindretto a molla, in modo da provocarne il disimpegno dal rullo dell'arresto.

2-26. SPORTELLI POSTERIORI CARRELLO PRINCIPALE (*vedere fig. 2-2*). Gli sportelli posteriori del carrello principale sono incernierati sul bordo esterno del vano ruote, in modo da poter ruotare in basso e verso l'esterno analogamente agli sportelli anteriori. Gli sportelli posteriori sono collegati meccanicamente alle gambe del carrello principale. Il collegamento consiste in un'asta che si estende da un supporto a croce sullo sportello all'attacco inferiore dell'ammortizzatore a liquido. Sul longherone centrale sono installati i complessivi chiavistelli idraulici di bloccaggio sportelli posteriori. Sul bordo inferiore di ogni sportello sono installati un rullo di bloccaggio in alto ed un microinterruttore di bloccaggio in alto sportello. Sia il rullo che il microinterruttore sono regolabili attraverso un pannello di accesso situato sull'esterno dello sportello. Il rullo si impegna con il gancio del complessivo chiavistello quando lo sportello è in posizione di chiusura. Il microinterruttore di bloccaggio in alto è azionato da un pistoncino del chiavistello di bloccaggio in alto sportello.

2-27. ASTA DI AZIONAMENTO SPORTELLO POSTERIORE. L'asta di azionamento sportello posteriore è del tipo elastico e incorpora una molla. Con questo tipo di asta si facilita la regolazione della chiusura dello sportello.

2-28. Sugli sportelli posteriori è installata una guida che scorre su un rullo fissato tramite una staffa di supporto alla struttura della fusoliera (vedere fig. 2-7). La guida dello sportello costituisce parte integrale dello sportello. La staffa di supporto con rullo è installata sul lato anteriore della paratia posteriore del vano ruote (FS 489.50). Con gli sportelli posteriori in posizione chiusa, la guida dello sportello viene spinta dal rullo verso la paratia. Tale precarico previene la deformazione dello sportello dovuta all'azione della molla dell'asta elastica.

2-29. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DEL CARRELLO ANTERIORE

2-30. AMMORTIZZATORE CARRELLO ANTERIORE (*vedere fig. 2-8*). La gamba del carrello anteriore comprende un ammortizzatore oleopneumatico di tipo convenzionale, riempito con fluido idraulico ed azoto in pressione. I componenti principali dell'ammortizzatore sono: il cilindro esterno che costituisce la gamba di forza vera e propria, il cilindro interno, lo stelo, la valvola antibeccheggio e le camme di centraggio ruotino. Il cilindro esterno è foggiato a T nella parte superiore, in modo da formare i punti di rotazione del carrello. L'estremità inferiore dello stelo è collegata alla forcella del ruotino anteriore. Lo stelo scorre tra il cilindro esterno ed il cilindro interno. La corsa massima dello stelo è di 8 inch. Il cilindro interno è fissato con la sua estremità superiore al cilindro esterno. All'estremità inferiore del cilindro interno è installata la valvola antibeccheggio. Essa ha il compito di smorzare le oscillazioni del velivolo durante il rullaggio. Le camme di centraggio sono fissate all'estremità superiore dello stelo ed all'estremità inferiore del cilindro esterno. Le camme si innestano insieme quando lo stelo è esteso completamente, centrando quindi il ruotino anteriore. Il compasso di torsione è formato da una leva superiore collegata al collare dello sterzo e da una leva inferiore collegata alla forcella del ruotino e trasmette gli impulsi di sterzo emessi dal gruppo sterzo-smorzatore alla forcella del ruotino anteriore.

2-31. Il dado sul perno del braccio superiore del compasso di torsione può essere serrato e fissato mediante un'apposita astina per lo scollegamento rapido del compasso di torsione. Quando l'astina non è impiegata deve venire fissata ad un dispositivo di ritegno caricato a molla situato sul lato sinistro del compasso di torsione.

2-32. La valvola di carica aria (*vedere fig. 2-9*), del tipo ad alta pressione, è installata sulla estremità superiore della gamba di forza del carrello anteriore (cilindro esterno). Essa è composta da uno stelo forato e filettato, un dado, un corpo valvola ed un cappellotto. Il corpo valvola e lo stelo sono uniti tramite una spina, in modo da permettere uno scorrimento limitato dello

stelo rispetto al corpo. Quando il dado viene serrato (ruotandolo in senso orario), esso spinge lo stelo contro il corpo, in modo da impedire la fuoriuscita dell'aria attraverso i fori dello stelo. In tale posizione non è possibile effettuare la carica dell'aria. Sull'estremità superiore filettata dello stelo è avvitato il cappellotto, che assicura la protezione contro le perdite e la polvere dopo che l'ammortizzatore è stato caricato.

ATTENZIONE

Occorre osservare particolari precauzioni quando si rimuove il cappellotto. Allentare il cappellotto di un giro onde permettere lo scarico dell'aria rimasta imprigionata tra lo stelo ed il cappellotto. Rimuovere il cappellotto solo dopo che è stata scaricata l'aria. Non allentare assolutamente il corpo valvola se l'ammortizzatore è in pressione.

2-33. Il trafilamento di aria tra lo stelo e il corpo valvola viene per mezzo di una guarnizione « O ring » ed un anello di supporto in teflon. È molto importante che queste guarnizioni non vengano danneggiate se si vogliono evitare perdite di pressione dell'ammortizzatore. Quando il dado viene ruotato in senso antiorario, lo stelo si allontana dal corpo valvola. A seconda di quanto viene allentato il dado (2 1/2 giri al massimo) si avrà uno scarico più o meno rapido dell'aria in pressione. Quando la valvola di carica aria è installata sull'ammortizzatore, il corpo valvola deve appoggiare sull'estremità superiore della gamba di forza e deve essere serrato ad una coppia di 100 + 110 in lbs. Non allentare mai il corpo valvola per scaricare la pressione. Esso deve in ogni caso rimanere sempre serrato contro l'ammortizzatore. Tra corpo valvola ed ammortizzatore è sistemata una guarnizione « O ring ». Nella zona filettata del corpo valvola è praticata una scanalatura per il passaggio dell'aria, che provoca un soffio di avvertimento quando il corpo valvola non è serrato strettamente all'ammortizzatore.

2-34. BRACCIO DI CONTROVENTAMENTO CARRELLO ANTERIORE (*vedere fig. 2-10*). I componenti principali del braccio di controventamento sono la leva superiore e la leva inferiore. Il collegamento tra leva superiore e quella inferiore forma un giunto del tipo a ginocchio che si piega verso l'alto quando il carrello viene retratto. La leva inferiore è realizzata in un solo pezzo e comprende una camma ed una tacca per il meccanismo di bloccaggio del giunto a ginocchio (bloccaggio in basso carrello anteriore). L'estremità inferiore della leva è collegata alla gamba di forza del carrello anteriore. La leva superiore è formata da due elementi e comprende il nottolino di bloccaggio in basso, il martinetto a molla, una leva ed un'asta di sgancio del meccanismo di bloccaggio in basso, montati tra gli elementi. L'estremità superiore della leva è collegata ad un attacco sulla struttura fusoliera tramite un perno sul quale ruota il gancio di bloccaggio in alto. All'estremità opposta, la leva si articola con la leva inferiore formando il giunto a ginocchio.

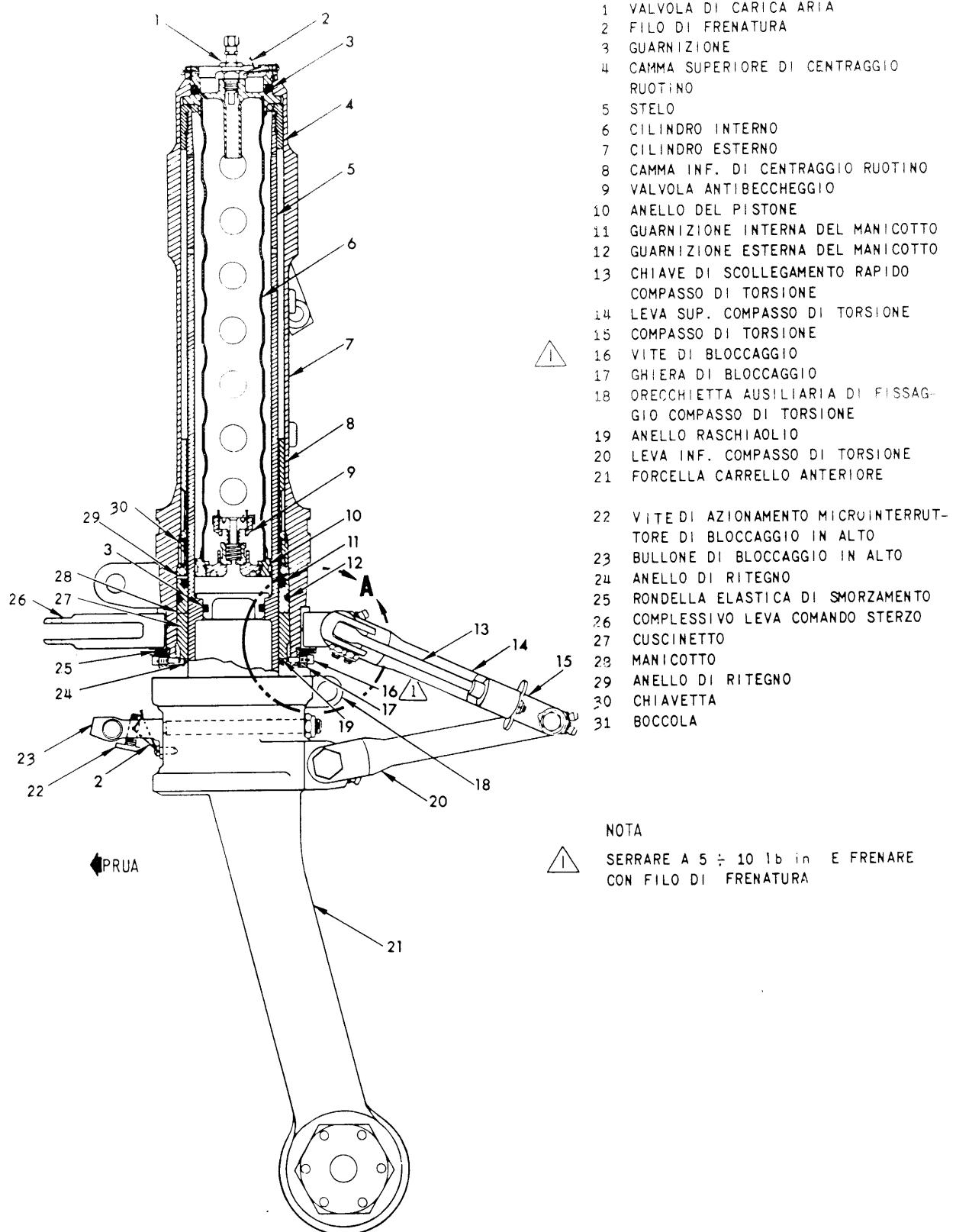


Fig. 2-8. Gamba di forza carrello anteriore (foglio 1 di 2).

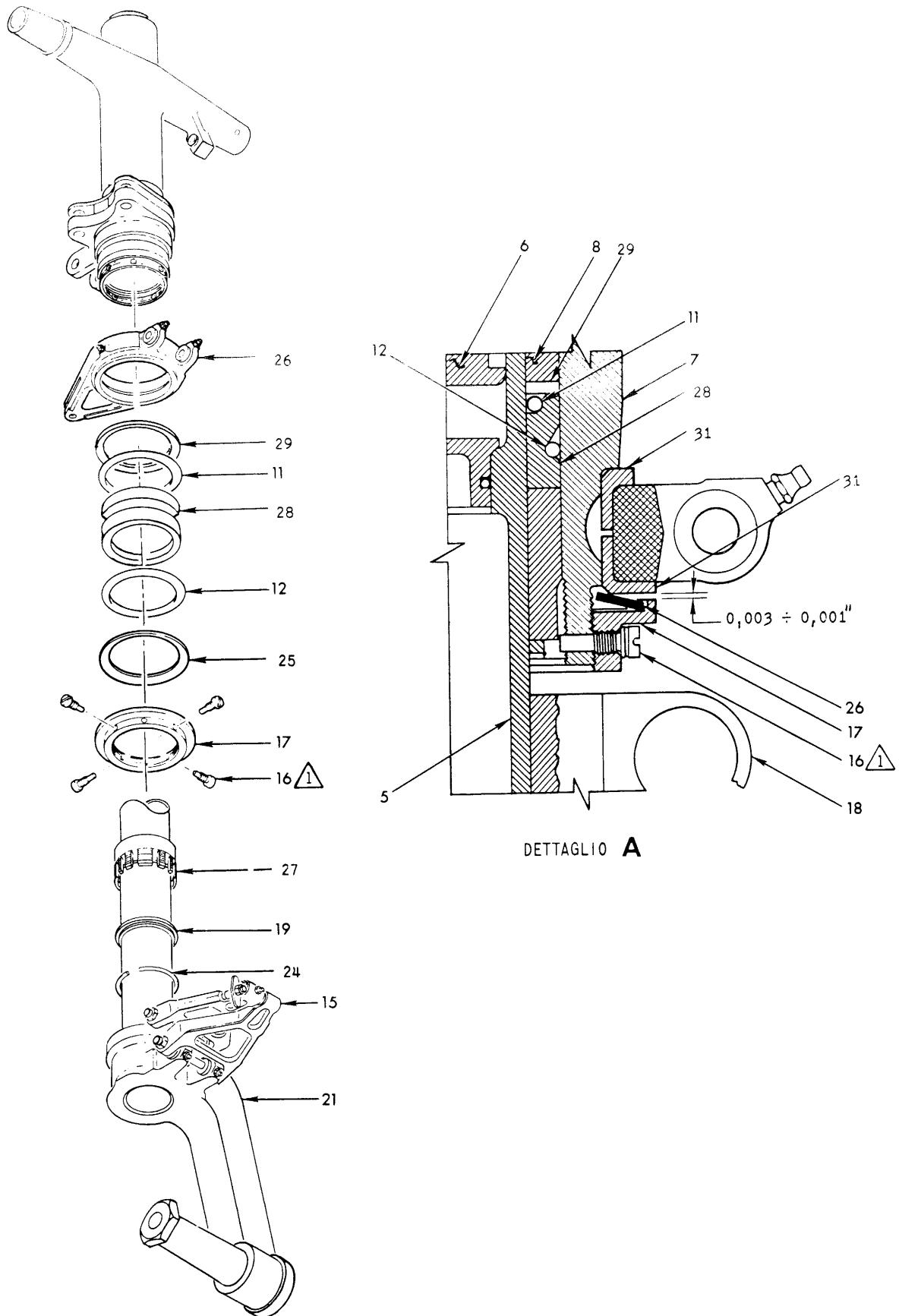


Fig. 2-8. Gamba di forza carrello anteriore (foglio 2 di 2).

SERRAGGIO IN CHIUSURA CONVENZIONALE. GIRARE A SINISTRA PER 1 $\frac{1}{2}$ GIRI AL MASSIMO PER CARICARE ARIA O MISURARE LA PRESSIONE. GIRARE A DESTRA PER SERRARE. COPPIA DI SERRAGGIO 50 \pm 70 IN LBS

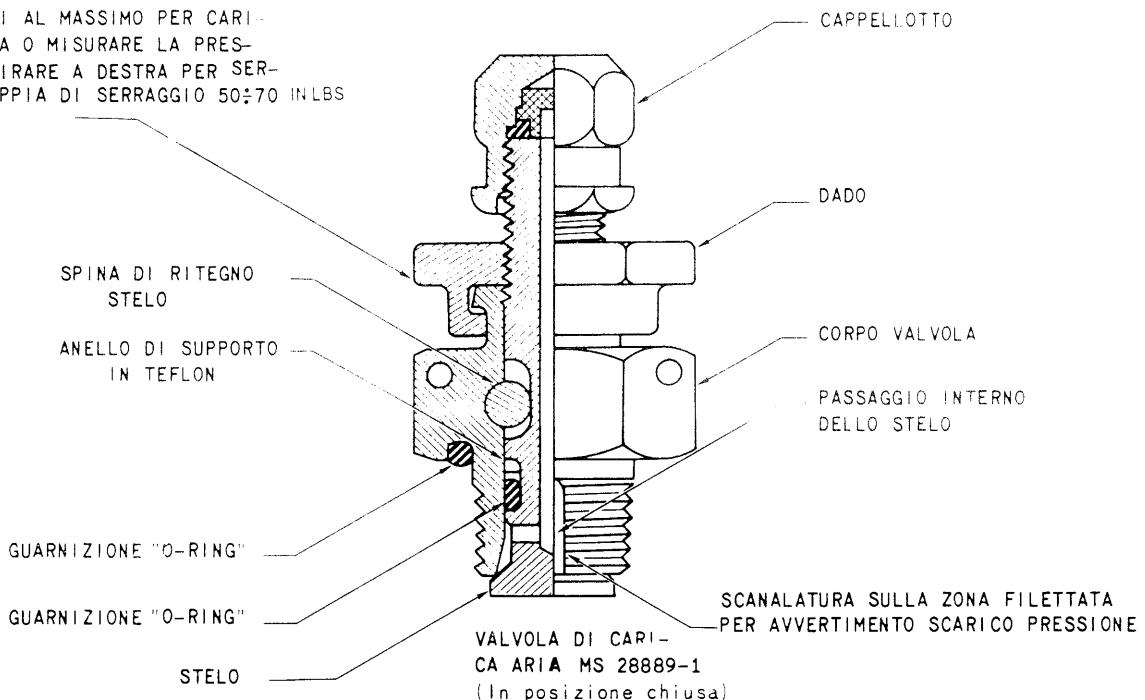


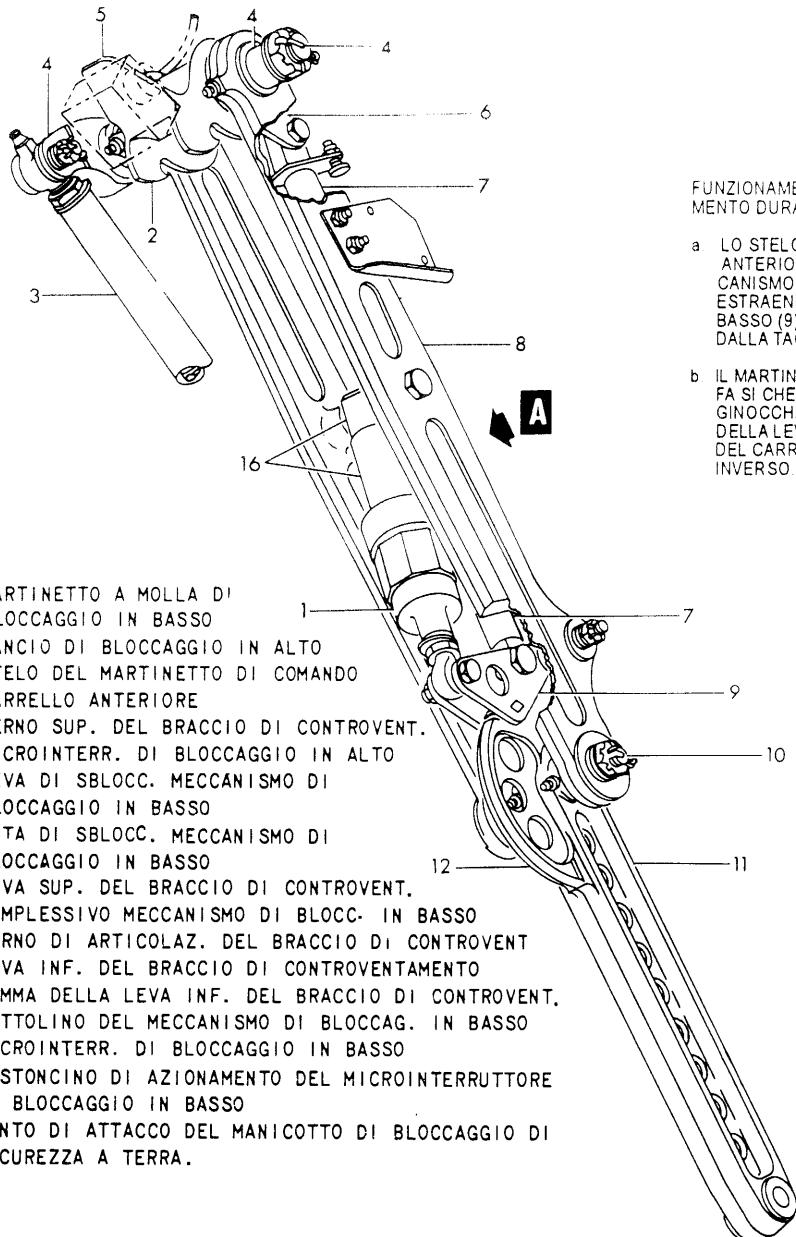
Fig. 2-9. Valvola di carica aria ammortizzatore carrello anteriore.

2-35. MECCANISMO DI BLOCCAGGIO IN BASSO CARRELLO ANTERIORE (*vedere fig. 2-10*). Il meccanismo di bloccaggio in basso consiste in due piastre triangolari connesse fra di loro ed incorporanti un nottolino di bloccaggio. Le piastre sono collegate superiormente alla leva superiore ed inferiormente al martinetto a molla. Il nottolino di bloccaggio è installato sul vertice posteriore. In prossimità del centro delle piastre è collegata l'asta di sbloccaggio. Quando il carrello si estende, il nottolino di bloccaggio segue la camma della leva inferiore fino ad inserirsi nella tacca di bloccaggio. Il carrello è allora bloccato in basso. Quando il carrello inizia a retrarsi, l'asta di sbloccaggio esercita una trazione attraverso la leva di bloccaggio in alto e libera il nottolino permettendo al giunto a ginocchio di piegarsi in modo che il carrello si possa retrarre.

2-36. MARTINETTO A MOLLA BLOCCAGGIO IN BASSO CARRELLO ANTERIORE (*vedere figg. 2-10 e 2-11*). Il martinetto a molla bloccaggio in basso carrello anteriore consiste in una molla a compressione racchiusa tra un pistone ed un cilindro. Un'estremità del martinetto a molla è collegata al braccio superiore, mentre l'altra estremità è collegata tramite un attacco ad occhio al meccanismo di bloccaggio in basso. Durante l'abbassamento del carrello, il martinetto a

molla forza il nottolino di bloccaggio in basso contro la camma della leva inferiore fino alla tacca della camera stessa. Durante la retrazione del carrello, il martinetto a molla limita il movimento verso l'alto del nottolino. Quando il velivolo è a terra occorre installare un manicotto di sicurezza attorno al pistone del martinetto a molla. Quando tale mancotto viene installato, il martinetto a molla e quindi il nottolino di bloccaggio in basso non possono ruotare verso l'alto fuori dalla posizione bloccata, quindi risulta impossibile la retrazione accidentale del carrello anteriore.

2-37. LEVA ED ASTA DI SBLOCCAGGIO (*vedere fig. 2-10*). La leva e l'asta di sbloccaggio sono installate tra gli elementi della leva superiore del braccio di controventamento. La leva di sbloccaggio è montata, mediante accoppiamento scanalato, sul perno superiore del braccio di controventamento. Essa è collegata alla parte superiore dell'asta di sbloccaggio. L'estremità inferiore dell'asta di sbloccaggio è collegata alle piastre triangolari incorporanti il nottolino di bloccaggio. Quando viene applicata pressione per la retrazione del carrello lo stelo del martinetto, tramite la leva e l'asta di sbloccaggio, estrae il nottolino dalla tacca di bloccaggio, permettendo al carrello anteriore di retrarsi.



FUNZIONAMENTO DEL BRACCIO DI CONTROVENTAMENTO DURANTE LA RETRAZIONE DEL CARRELLO

- a LO STELO DEL MARTINETTO DI COMANDO CARRELLO ANTERIORE (3) TIRA LA LEVA DI SBLOCCAGGIO MECCANISMO DI BLOCCAGGIO IN BASSO (6) E L'ASTA (7) ESTRAENDO IL COMPLESSIVO DI BLOCCAGGIO IN BASSO (9) E QUINDI IL NOTTOLINO RELATIVO (13) DALLA TACCA DELLA CAMMA.
- b IL MARTINETTO, CONTINUANDO A RETRARSI FA SI CHE IL COMPLESSIVO SI PIEGHI A GINOCCHIO IN CORRISPONDENZA DEL PERO (10) DELLA LEVA (8). DURANTE L'ABBASSAMENTO DEL CARRELLO AVVIENE IL FUNZIONAMENTO INVERSO.

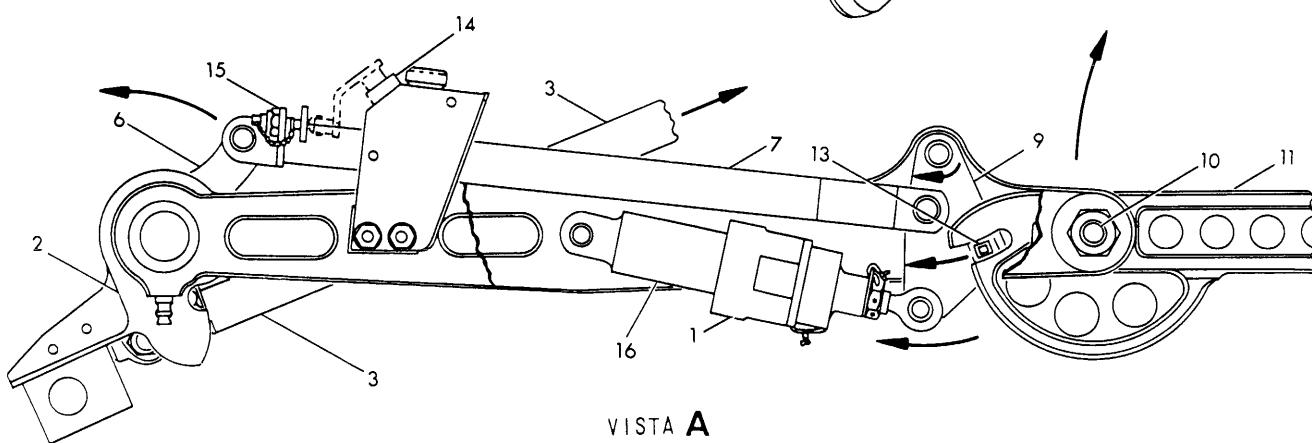


Fig. 2-10. Braccio di controventamento carrello anteriore.

- 1 MOLLA
- 2 PISTONE
- 3 DADO
- 4 CORPO DEL MARTINETTO (CILINDRO)
- 5 ATTACCO AD OCCHIO
- 6 FILO DI FRENATURA

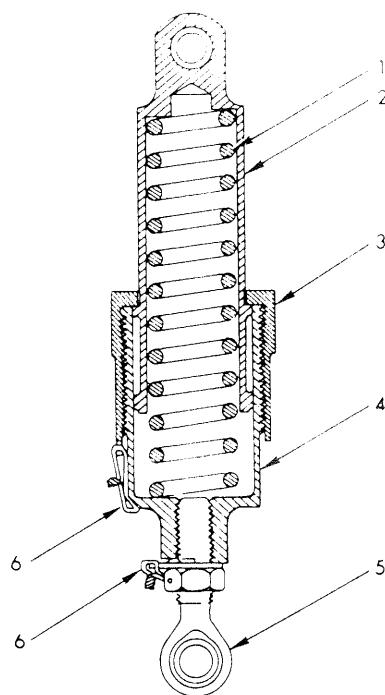
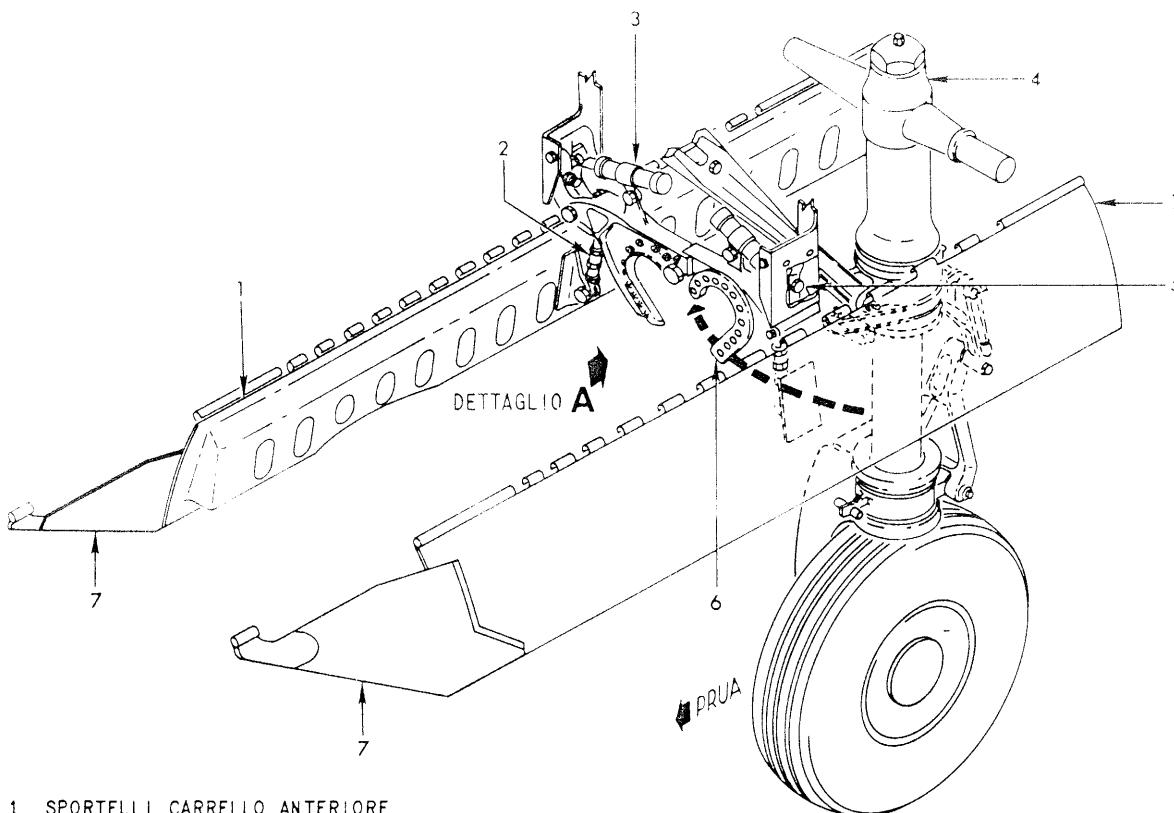


Fig. 2-11. Martinetto a molla bloccaggio in basso carrello anteriore.

2-38. PERNO SUPERIORE DEL BRACCIO DI CONTROVENTAMENTO CARRELLO ANTERIORE (*vedere fig. 2-10*). Il perno superiore del braccio di controventamento collega il braccio stesso alla struttura di supporto della fusoliera. Al perno è vincolata la leva di sbloccaggio del meccanismo di bloccaggio in basso e serve come asse di rotazione al gancio di bloccaggio in alto carrello. La testa del perno è sagomata a forma di leva alla quale si collega l'asta del martinetto comando carrello. La parte centrale del perno è unita, tramite un accoppiamento scanalato, alla leva di sbloccaggio del meccanismo bloccaggio in basso carrello. In fase di retrazione, il martinetto di comando carrello fa ruotare il perno e quindi la leva di sbloccaggio ad esso unita, liberando il carrello anteriore e permettendone così la retrazione.

2-39. GANCI DI BLOCCAGGIO IN ALTO CARRELLO ANTERIORE (*vedere fig. 2-10*). Il gancio di bloccaggio in alto è disposto sul perno superiore del braccio di controventamento. Esso è collegato al martinetto di bloccaggio in alto carrello anteriore (fare riferimento alla Sez. III del presente manuale). Quando il carrello viene retratto, il bullone sulla forcella si inserisce nel gancio di bloccaggio in alto tratteneendo il carrello in posizione retratta. Quando la pressione idraulica fa estendere il carrello, il martinetto di bloccaggio in alto apre il gancio liberando il carrello anteriore.

2-40. SPORTELLI CARRELLO ANTERIORE (*vedere fig. 2-12*). Il vano del carrello anteriore è provvisto di due sportelli incernierati lungo il bordo esterno del vano stesso, che si aprono meccanicamente ruotando verso il basso quando il carrello anteriore si abbassa. Il leveraggio di ogni sportello consiste in una camma, un cilindretto a molla, un braccio ed un tenditore che unisce lo sportello al braccio. Le camme sono incernierate tra loro e circondano lo stelo dell'ammortizzatore del carrello anteriore durante l'abbassamento e la retrazione del carrello stesso (*vedere fig. 2-12*). Il movimento dello stelo dell'ammortizzatore contro le due camme fornisce la forza necessaria per aprire o chiudere gli sportelli. Ogni camma è collegata ad una estremità con l'altra camma e dalla parte opposta ad un braccio che ruota attorno ad un perno fissato alla struttura. Al braccio sono collegati il cilindretto a molla ed il tenditore per la regolazione. Una vite di arresto sportello è collegata al braccio per eliminare il gioco laterale nella trasmissione. I tenditori uniscono gli sportelli ai bracci. I cilindretti a molla sono installati fra la parte superiore del braccio ed un'orecchietta posta sulla sommità di ciascuna camma. La funzione dei cilindretti a molla è di tenere le camme ed il leveraggio ad esse collegato in una posizione eccentrica, in modo che gli sportelli rimangano aperti quando il carrello è abbassato. Con il carrello retratto, le camme si richiudono attorno allo stelo dell'ammortizzatore provocando la chiusura degli sportelli per tutto il tempo che il carrello rimane bloccato in alto.



- 1 SPORTELLI CARRELO ANTERIORE
- 2 TENDITORE
- 3 CILINDRO A MOLLA
- 4 GAMBA CARRELO ANTERIORE
- 5 VITE DI ARRESTO SPORTELLO
- 6 CAMMA
- 7 DEFLETTORE PER CAVO BARRIERA D'ARRESTO
- 8 BULLONE DI ARTICOLAZIONE CAMME
- 9 BULLONE DI COLLEGAMENTO CAMMA
- 10 COMPLESSIVO BRACCIO

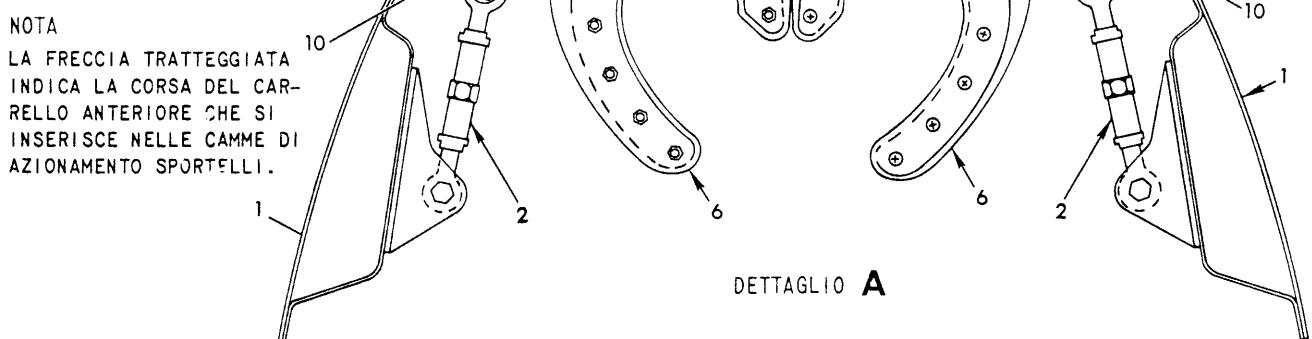


Fig. 2-12. Sportelli carrello anteriore.

PROVE FUNZIONALI

2-41. IMPIANTO CARRELLO DI ATTERRAMENTO

2-42. La procedura seguente interessa l'impianto normale del carrello di atterramento. Per le prove funzionali dell'impianto di emergenza fare riferimento alla Sez. V del presente manuale.

2-43. PROCEDURA. Con il velivolo sui martinetti e le alimentazioni idraulica ed elettrica disponibili, controllare l'impianto carrello come segue:

a. Verificare che siano rispettate le seguenti condizioni:

1. Gli ammortizzatori a liquido devono essere riforniti (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2).

2. L'impianto idraulico deve essere spurgato (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-3).

3. L'impianto idraulico deve essere rifornito (fare riferimento ai manuali AER.1F-104S/ASAM-2-2 e AER.1F-104S/ASAM-2-3).

4. Gli accumulatori idraulici devono esser caricati a 1000 (± 25) psi con azoto secco (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-3).

5. La valvola selettrice di prova a terra deve essere disposta nella posizione BOTH.

6. Gli interruttori automatici LANDING GEAR IND, LANDING GEAR CONT e LANDING GEAR WARN in abitacolo devono essere inseriti; l'interruttore automatico ENG AIR FLAPS situato sulla scatola di giunzione del comparto elettronico deve essere disinserito.

7. Gli sportelli anteriori carrello principale devono essere nella posizione di ritegno.

8. Il banco prova idraulico deve essere rifornito e spurgato secondo le norme.

9. Il carrello, il meccanismo di azionamento sportelli e gli interruttori devono essere correttamente registrati.

10. La valvola di intercettazione a comando manuale dei freni aerodinamici situata sul portellone idraulico (portello di accesso turbogetto) deve essere nella posizione CLOSED.

11. La pressione dei pneumatici deve essere quella specificata nel manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2.

b. Controllare che la leva comando carrello sia nella posizione DOWN.

c. Rimuovere le spine di bloccaggio a terra carrello principale, il manicotto di sicurezza posto sul carrello anteriore e la spina di sicurezza sportelli aria ausiliaria.

d. Assicurarsi che l'interruttore automatico F.F. GEN CONTROL nella scatola di giunzione del comparto elettronico sia disinserito.

e. Collegare l'alimentazione elettrica ed idraulica al velivolo. Regolare la portata idraulica a circa 20 gpm a 3000 psi.

AVVERTENZA

- È necessario che la pressione e la portata idraulica siano regolate in modo da garantire che il meccanismo di bloccaggio in basso sia completamente sbloccato prima che inizi il ciclo di retrazione carrello. Ciò per evitare il pericolo di martellamento delle alette di bloccaggio dei martinetti di comando carrello principale.
- Non collegare l'alimentazione elettrica a meno che non sia assicurato un sufficiente raffreddamento alle apparecchiature radar di prua e del comparto elettronico, oppure le stesse siano disinserite.

f. Controllare che l'impianto indicazione posizione carrello segnali carrello bloccato in basso.

1. Le tre luci spia verdi devono essere accese.
2. Le luci rosse nella leva comando carrello devono essere spente.

g. Portare su UP la leva di comando carrello. Osservare il funzionamento del carrello.

1. Il carrello si deve retrarre regolarmente senza strappi, vibrazioni o interferenze.

h. Controllare che l'impianto indicazione posizione carrello segnali la posizione UP.

1. Le tre luci spia verdi devono esser spente.
2. La luce rossa nella leva comando carrello deve essere spenta con la manetta turbogetto su MILITARY ed accesa con la manetta su IDLE.

i. Portare la leva comando carrello su DOWN. Osservare il funzionamento del carrello.

1. Il carrello si deve abbassare regolarmente senza strappi, vibrazioni ed interferenze.

2. Controllare i cavi flessibili per sfregamento e disallineamento. Controllare particolarmente l'assenza di interferenza tra la tubazione flessibile di abbassamento carrello nel vano ruota destra e la tubazione di ritorno dell'impianto idraulico N. 2 situata posteriormente alla gamba carrello.

j. Ricontrollare che l'impianto di indicazione posizione carrello segnali la posizione di carrello abbassato e bloccato.

k. Azionare il carrello per controllare i tempi di abbassamento e di retrazione.

ATTENZIONE

Allontanarsi dagli sportelli del carrello, dai freni aerodinamici e dagli sportelli aria ausiliaria quando iniziano le prove. Assicurarsi che il personale sia lontano dal carrello durante il funzionamento dello stesso.

Nota

Il tempo di estensione o di retrazione (operazione k.) comprende solo il funzionamento del carrello (gambe e ruote) e non include il tempo di funzionamento degli sportelli. Quando il carrello è abbassato e bloccato, gli sportelli anteriori si richiudono portandosi a circa 4

inch dalla posizione di chiusura, trattenuti in questa posizione da un dispositivo meccanico di ritegno sul trave Keelson.

1. Il carrello si deve retrarre in 4 (± 1) secondi.

2. Il carrello si deve abbassare in 4 (± 1) secondi.

l. Con il carrello bloccato in basso, portare la leva comando carrello su UP. Dopo che il carrello si è retratto parzialmente (in circa due secondi) riportare la leva su DOWN. Il carrello deve funzionare correttamente in entrambe le direzioni.

m. Ripetere la prova iniziando dalla posizione di carrello bloccato in alto.

n. Con la leva comando carrello in posizione UP ed il carrello bloccato in alto come indicato dalle luci spia in cabina, disinserire l'interruttore automatico LANDING GEAR CONT situato in abitacolo sul pannello laterale sinistro.

1. Gli sportelli devono rimanere bloccati in alto (mantenere questa condizione per almeno due minuti).

o. Reinserire l'interruttore automatico LANDING GEAR CONT.

1. Non vi deve essere indicazione di carrello non sicuro (la luce rossa nella leva di comando carrello non si deve accendere con manetta turbogetto a MILITARY).

p. Abbassare il carrello.

q. Controllare il funzionamento del carrello in condizione di bassa portata idraulica per simulare l'effetto di carichi aerodinamici come segue:

1. Portare la leva comando carrello su UP.

2. Dopo che il meccanismo di bloccaggio in basso del carrello è stato sbloccato e gli sportelli anteriori si sono aperti, ridurre la pressione idraulica fino a fermare la retrazione del carrello. Non permettere al carrello di ritornare nella posizione bloccata.

3. Retrare lentamente il carrello regolando la portata da 2 a 5 gpm e la pressione appena al di sopra del valore di intercettazione della valvola di priorità (2175 psi). Osservare il funzionamento del carrello.

– Il carrello si deve retrarre regolarmente senza strappi, vibrazioni ed interferenze.

– Gli sportelli posteriori si devono chiudere e bloccare, successivamente si devono chiudere e bloccare gli sportelli anteriori.

– La luce rossa della leva comando carrello si dovrà spegnere senza ulteriori riaccensioni e spegnimenti, nel momento in cui gli sportelli anteriori si chiudono.

Nota

Se risulta necessario effettuare altri cicli con il carrello, a pressione e portata ridotte, non abbassare il carrello a più di 1/4 di corsa dalla posizione retratta.

r. Abbassare il carrello e riportare il velivolo nella configurazione originale.

2-44. IMPIANTO ELETTRICO COMANDO CARRELLO

2-45. Le procedure seguenti si riferiscono unicamente al circuito elettrico del carrello e devono essere effettuate con il velivolo a terra e ruote poggianti al suolo, oppure sui martinetti con la gamba sinistra sollevata per simulare la condizione « terra ». Con l'alimentazione elettrica disponibile procedere nel modo seguente:

a. Controllare che siano installate le spine ed il manicotto di sicurezza sul carrello anteriore e principale.

b. Scaricare la pressione idraulica muovendo la barra di comando. Assicurarsi che i manometri dell'impianto idraulico indichino zero.

c. Controllare che gli interruttori automatici LANDING GEAR WARN, LANDING GEAR CONT, LANDING GEAR IND, NOSE WHL STEERING posti in abitacolo sul pannello laterale sinistro siano inseriti.

d. Controllare che l'interruttore automatico WARN LTS posto in abitacolo sul pannello laterale destro sia inserito.

e. Controllare che gli interruttori automatici UHF RADIO, INPH nella scatola di giunzione del comparto elettronico siano inseriti.

f. Disinserire gli interruttori automatici N. 1 FUEL BOOST PUMP, N. 2 FUEL BOOST PUMP, N. 3 FUEL BOOST PUMP, N. 4 FUEL BOOST PUMP, AUXILIARY TRANS PUMP posti nella centralina c.a.

Nota

Durante i controlli che seguono, il tettuccio deve essere chiuso e bloccato, in caso contrario si verifica il funzionamento del simulatore di segnali anche se la manetta è posta oltre la posizione corrispondente al 95% dei giri.

g. Collegare l'alimentazione elettrica esterna al velivolo e controllare che le luci spia verdi di indicazione posizione carrello sul cruscotto inferiore siano accese.

h. Controllare che la leva comando carrello sia bloccata in posizione DOWN applicando una forza di circa 10 lbs all'impugnatura della medesima in direzione UP. La leva deve rimanere bloccata nella posizione DOWN. Rilasciare l'impugnatura.

i. Premere il pulsante OVERRIDE di sblocco a terra della leva di comando carrello e portare la stessa nella posizione UP. Controllare il carico della molla agente sulla leva ed assicurarsi dell'inversione del carico stesso quando la leva ha superato la posizione centrale. È necessaria una forza da 3 a 8 lbs per muovere la leva oltre la posizione centrale.

Nota

- Se il velivolo è sui martinetti con il carrello abbassato (come in volo) non è necessario premere il pulsante OVERRIDE.
- Se per effettuare lo spostamento della leva di comando è necessaria una forza

superiore al valore indicato o si riscontra tendenza all'inceppamento, lubrificare i meccanismi della leva in conformità con le istruzioni contenute nella Sez. III del presente manuale.

j. Portare la leva in posizione UP e controllarne il corretto bloccaggio applicando una forza di circa 10 lbs in direzione DOWN all'impugnatura della medesima. La leva comando carrello deve rimanere bloccata in posizione UP. Rilasciare la leva.

k. Controllare il funzionamento del dispositivo di bloccaggio in alto leva comando carrello, azionando la levetta di svincolo situata sulla parte superiore dell'impugnatura della leva ed abbassando la leva stessa verso la posizione centrale.

l. Riportare la leva comando carrello su UP.

m. Con la leva comando carrello su UP controllare che le lampade incorporate nell'impugnatura siano accese e così pure le tre luci spia di indicazione posizione carrello. Usare una cuffia per controllare che il generatore di segnali non sia in funzione.

AVVERTENZA

Il periodo massimo di funzionamento permesso del generatore è di due minuti, dopodichè dovrà essere lasciato a riposo per almeno otto minuti.

n. Riportare la leva comando carrello su DOWN.

Nota

Questa prova non comprende la normale sequenza di operazioni nelle quali il mancato abbassamento e bloccaggio di una o più gambe carrello è segnalato dal suono prodotto dal generatore di segnali, quando la manetta turbogetto è retratta. Questa prova permette tuttavia un controllo soddisfacente del circuito.

o. Controllare il funzionamento della valvola di intercettazione impianto sterzo situata nel vano ruota carrello anteriore, ascoltandone il rumore prodotto ogni qualvolta viene premuto il pulsante di inserimento sterzo situato sull'impugnatura della barra di comando.

p. Controllare il funzionamento del solenoide di apertura della valvola selettrice sportelli anteriori, ascoltando il rumore prodotto dalla valvola mentre la leva di comando carrello è spostata in posizione UP. Controllare il funzionamento del solenoide di chiusura della valvola selettrice degli sportelli anteriori ascoltando il rumore prodotto dalla valvola mentre la leva di comando carrello è spostata in posizione DOWN.

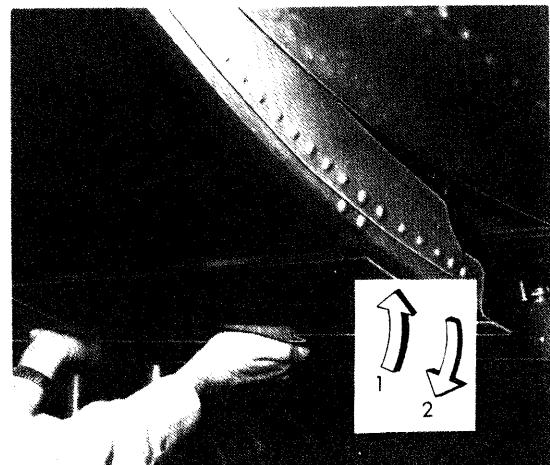
q. Tenere entrambi gli sportelli anteriori completamente aperti e controllare il funzionamento del

solenoide di retrazione della valvola selettrice del carrello, ascoltando il rumore prodotto dalla valvola selettrice mentre la leva di comando carrello viene portata in posizione UP. Controllare il funzionamento del solenoide di abbassamento della valvola selettrice del carrello ascoltando il rumore prodotto dalla valvola mentre la leva di comando viene portata in posizione DOWN. Lasciare la leva carrello in posizione DOWN.

r. Con gli sportelli anteriori nella posizione di cui al punto q. controllare che la leva di comando carrello sia libera dall'azione del solenoide di bloccaggio in basso, azionando il microinterruttore sul compasso carrello anteriore e portando la leva di comando carrello in posizione UP senza premere il pulsante OVERRIDE di svincolo meccanico. Riportare la leva comando carrello su DOWN.

s. Portare la manetta turbogetto su OFF.

t. Riportare il velivolo alla configurazione originale.



NOTA

LE OPERAZIONI SEGUENTI DEVONO ESSERE EFFETTUATE CON UN UNICO MOVIMENTO:

- 1 INIZIARE APPLICANDO UNA MOMENTANEA FORZA VERSO L'ALTO.
- 2 ESERCITARE, NELL'ISTANTE IMMEDIATAMENTE SUCCESSIVO, UN FORTE STRAPPO VERSO IL BASSO.

Fig. 2-13. Apertura manuale degli sportelli anteriori carrello principale.

ELIMINAZIONE DIFETTI

2-46. IMPIANTO CARRELLO DI ATTERRAMENTO

2-47. Le informazioni seguenti sono applicabili solo durante il funzionamento normale del carrello. Riferirsi alla sezione relativa per la ricerca ed eliminazione difetti dell'impianto sterzo, freni ruote ed abbassamento di emergenza.

2-48. GENERALITÀ. Quando la ricerca ed eliminazione difetti riguarda un martinetto o una valvola, assicurarsi prima che la pressione idraulica sia disponibile ai particolari interessati. In alcuni casi ciò può essere determinato osservando se altri componenti dello stesso impianto sono in funzione. In altri casi, per escludere le valvole riduttrici di pressione, di regolazione del flusso, ecc., collegare un manometro alla tubazione di mandata del particolare sotto indagine. Controllare infine per perdite interne o cortocircuito attraverso il dispositivo sospetto. Normalmente un particolare in cortocircuito potrà essere individuato dal rumore o dalla sovratemperatura.

2-49. PROCEDURA. Durante le procedure per la ricerca ed eliminazione difetti, azionare il carrello in accordo con le istruzioni indicate nel relativo paragrafo PROVE FUNZIONALI. Ricercare l'eventuale avaria dell'impianto carrello come indicato nella tabella 2-1.

ATTENZIONE

- Il carrello e gli sportelli anteriori del carrello principale possono essere pericolosi.
- Assicurarsi che tutto il personale sia al sicuro durante il funzionamento del carrello.
- Assicurarsi che l'impianto idraulico non sia pressurizzato e che le spine di sicurezza carrello siano inserite prima di entrare nel vano ruote.
- Quando è necessario effettuare il controllo di continuità dei circuiti elettrici, assicurarsi che non venga pressurizzato l'impianto idraulico.

Tabella 2-1. Eliminazione difetti dell'impianto carrello di atterramento (foglio 1 di 6).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
IL PULSANTE DI SVINCOLO MECCANICO LEVA COMANDO CARRELLO (OVERRIDE) DEVE ESSERE PREMUTO PER PORTARE LA LEVA NELLA POSIZIONE UP		
Microinterruttore di comando solenoide di bloccaggio leva carrello, installato sul compasso di torsione del carrello anteriore, difettoso o sregolato.	Controllare la regolazione come indicato nel paragrafo MANUTENZIONE della presente Sezione.	Regolare o sostituire il microinterruttore.
L'ammortizzatore carrello anteriore non è caricato correttamente.	Controllare l'estensione dell'ammortizzatore del carrello anteriore (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2).	Rifornire come indicato.
Avaria del solenoide di bloccaggio in basso leva comando carrello.	Controllare la continuità elettrica ed il funzionamento del solenoide (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13).	Sostituire il solenoide.
IL CARRELLO (SPORTELLI ANTERIORI) NON SI RETRAE COMPLETAMENTE AL DECOLLO MA SI CHIUDE IN QUOTA ED IN VOLO LIVELLATO		
Regolazione non corretta dell'asta dello sportello posteriore del carrello principale.	Controllare la regolazione come indicato nel paragrafo MANUTENZIONE della presente Sezione.	Regolare l'asta dello sportello posteriore.
Chiavistello sportello posteriore grippato.	Con alimentazione idraulica esclusa, controllare manualmente i chiavistelli, per attrito eccessivo.	Pulire e lubrificare o sostituire il chiavistello difettoso.

Tabella 2-1. Eliminazione difetti dell'impianto carrello di atterramento (foglio 2 di 6).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
ENTRAMBI GLI SPORTELLI ANTERIORI DEL CARRELLO PRINCIPALE NON SI APRONO ALL'INIZIO DEL CICLO DI RETRAZIONE		
L'interruttore automatico del carrello è disinserito o difettoso.	Controllare che l'interruttore automatico LANDING GEAR CONT sia inserito.	Inserire o sostituire l'interruttore automatico.
La valvola di scarico impianto abbassamento emergenza carrello è aperta.	Controllare la posizione della valvola di scarico.	Riportare la valvola di scarico in posizione chiusa e frenarla come illustrato nella Sez. V del presente manuale.
Malfunzione dell'impianto idraulico N. 2.	Controllare il funzionamento dell'impianto idraulico N. 2 (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-3).	Riparare come necessario.
Microinterruttore di bloccaggio in alto sportello posteriore destro difettoso o sregolato.	Controllare le condizioni e la corretta regolazione del microinterruttore come indicato nel paragrafo MANUTENZIONE della presente Sezione. Controllare la continuità del microinterruttore (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13).	Riparare o sostituire il microinterruttore.
Relè di controllo sportelli anteriori eccitato o bloccato in posizione eccitata (contatti 5-6 aperti) con sportelli anteriori a 4 inch circa dalla completa chiusura.	Controllare che il relè installato nella scatola di giunzione del comparto elettronico sia disecchato quando lo sportello anteriore sinistro è posto in posizione di ritegno e la leva comando carrello è su UP e che in queste condizioni i contatti 5 e 6 siano chiusi. (Fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13).	Sostituire il relè se difettoso.
Microinterruttore di bloccaggio in alto sportello anteriore sinistro sregolato o difettoso.	Controllare che con sportello aperto in posizione di ritegno tra il morsetto 1 del relè di controllo sportelli anteriori e la massa non vi sia continuità. Controllare che con sportello retratto completamente e bloccato vi sia invece continuità tra lo stesso morsetto del relè e la massa.	Regolare o sostituire il microinterruttore.
Valvola selettrice sportelli anteriori difettosa o avaria nel circuito elettrico relativo.	Controllare la pressione idraulica sulla valvola, poi controllare la valvola come segue: a. Scaricare la pressione idraulica azionando i comandi di volo. b. Applicare l'alimentazione elettrica esterna. c. Controllare se vi è alimentazione sugli spinotti B e C del connettore della valvola. d. Se è presente alimentazione elettrica la valvola selettrice è difettosa. e. Se la valvola non è alimentata controllarne il circuito elettrico (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13).	Sostituire la valvola o riparare il circuito elettrico come necessario.
UNO SPORTELLO ANTERIORE DEL CARRELLO PRINCIPALE NON SI APRE ALL'INIZIO DEL CICLO DI RETRAZIONE		
Martinetto sportello difettoso oppure mancata alimentazione idraulica.	Controllare la mandata del martinetto e le perdite interne attraverso il martinetto sportello.	Riparare o sostituire come necessario.

Tabella 2-1. Eliminazione difetti dell'impianto carrello di atterramento (foglio 3 di 6).

CAUSA PROBABLE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
SIA IL CARRELLO PRINCIPALE CHE QUELLO ANTERIORE NON SI RETRAGGONO DOPO L'APERTURA DEGLI SPORTELLI ANTERIORI		
Il microinterruttore sportello aperto di uno degli sportelli anteriori è difettoso, o il cablaggio è danneggiato.	Controllare la leva di azionamento, il supporto di entrambi i microinterruttori ed il cablaggio relativo.	Sostituire il microinterruttore difettoso. Riparare il cablaggio se necessario (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13).
Malfunzione dell'impianto idraulico N. 2.	Scollegare il connettore P-17 sul longherone centrale e controllare l'alimentazione del microinterruttore quando lo sportello è ad 1/4 ($\pm 1/32$) inch dalla posizione completamente estesa (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13).	Sostituire l'interruttore difettoso o riparare il circuito secondo il caso.
Difettoso funzionamento della valvola selettrice carrello o avaria nel circuito elettrico relativo.	Controllare il funzionamento dell'impianto idraulico N. 2 (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-3). Controllare la valvola, come segue: a. Scaricare la pressione idraulica azionando i comandi di volo. b. Inserire l'alimentazione elettrica esterna. c. Fissare entrambi gli sportelli anteriori in posizione completamente aperta. d. Controllare se vi è alimentazione sugli spinotti A e C della valvola. e. Se è presente l'alimentazione elettrica la valvola selettrice è difettosa. f. Se la valvola non è alimentata controllarne il circuito elettrico.	Riparare come necessario. Sostituire la valvola o riparare come necessario.
Ostruzione sul ritorno della valvola selettrice carrello.	Controllare il flusso di ritorno attraverso la valvola selettrice carrello.	Pulire e riparare la valvola selettrice.
UNA GAMBA DEL CARRELLO PRINCIPALE NON SI RETRAE DOPO L'APERTURA DEGLI SPORTELLI ANTERIORI		
Meccanismo di bloccaggio in basso difettoso.	Con l'alimentazione idraulica esclusa, controllare il leveraggio di bloccaggio in basso collegato al corpo del martinetto di comando carrello.	Riparare o sostituire come necessario.
Martinetto di bloccaggio in basso difettoso oppure ostruzione delle tubazioni idrauliche.	Controllare la mandata del martinetto e le eventuali perdite interne.	Riparare o sostituire come necessario.
IL CARRELLO ANTERIORE NON SI RETRAE MENTRE IL CARRELLO PRINCIPALE SI RETRAE NORMALMENTE		
Difettosa o non corretta regolazione del meccanismo di bloccaggio in basso.	Ispezionare il meccanismo di bloccaggio in basso per condizioni e sicurezza. Controllare la regolazione del meccanismo di bloccaggio in basso come indicato nel paragrafo MANUTENZIONE della presente Sezione.	Riparare, regolare o sostituire come richiesto.

Tabella 2-1. Eliminazione difetti dell'impianto carrello di atterramento (foglio 4 di 6).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
Martinetto di retrazione carrello anteriore difettoso, oppure ostruzione delle tubazioni idrauliche.	Controllare la mandata del martinetto e le eventuali perdite interne.	Riparare o sostituire come necessario.
IL CARRELLO ANTERIORE NON SI RETRAE COMPLETAMENTE		
Il leveraggio di comando sterzo od il compasso di torsione sono danneggiati.	Ispezionare le condizioni di efficienza del carrello anteriore.	Riparare o sostituire come necessario.
I perni della camma di centrallaggio nell'ammortizzatore del carrello anteriore sono tranciati.	Con il livello sui martinetti e l'ammortizzatore completamente esteso controllare che le camme di centrallaggio non abbiano del gioco.	Sostituire il carrello anteriore.
GLI SPORTELLI ANTERIORI DEL CARRELLO PRINCIPALE NON SI CHIUDONO DOPO LA RETRAZIONE DEL CARRELLO O NON RIMANGONO CHIUSI IN VOLO		
Uno dei chiavistelli degli sportelli posteriori ha il gancio in posizione di caduta libera (abbassamento di emergenza).	Ispezionare i chiavistelli per corretta posizione dei ganci.	Riarmare il gancio e disporlo in apertura. Controllare i cavi di abbassamento d'emergenza del carrello come richiesto.
NOTA		
Il chiavistello dello sportello destro può essere inavvertitamente spostato nella condizione di caduta libera dalla manichetta d'alimentazione dell'aria dell'avviatore esterno durante l'avviamento del turbogetto. La condizione di caduta libera sugli altri chiavistelli normalmente indica che il cavo di abbassamento d'emergenza del carrello è registrato troppo teso o che l'estremità del cavo è piegata o agganciata fuori posizione.		
Interferenze nel vano ruote impediscono la retrazione del carrello.	Ispezionare il vano ruote.	Eliminare le interferenze.
Uno dei chiavistelli degli sportelli posteriori è difettoso o inceppato da fango, sporcizia, ecc.	Ispezionare i chiavistelli per interferenze. Ispezionare l'articolazione del chiavistello per usura eccessiva. Controllare che il pistoncino di azionamento microinterruttore di bloccaggio in alto sia fissato sicuramente allo stantuffo del chiavistello. Con la pressione idraulica esclusa controllare il libero funzionamento del chiavistello.	Eliminare l'interferenza. Sostituire il chiavistello. Serrare il pistoncino o sostituire il chiavistello.
	Controllare la mandata al chiavistello e le eventuali perdite interne.	Sostituire il chiavistello se inceppato.
Un rullo di bloccaggio in alto sportello posteriore è danneggiato o sregolato.	Controllare le condizioni dei rulli e la corretta regolazione come indicato nel paragrafo MANUTENZIONE della presente Sezione.	Riparare o sostituire come necessario.
Un microinterruttore di bloccaggio in alto è danneggiato o sregolato.	Controllare le condizioni e la regolazione dei microinterruttori come indicato nel paragrafo MANUTENZIONE della presente Sezione. Controllare la continuità dei microinterruttori (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13).	Regolare o sostituire il rullo.
		Regolare o sostituire i microinterruttori.

Tabella 2-1. Eliminazione difetti dell'impianto carrello di atterramento (foglio 5 di 6).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
Microinterruttore di bloccaggio in basso sulla gamba sinistra carrello principale difettoso.	Controllare le condizioni del microinterruttore ed il fissaggio della leva di azionamento. Controllare la continuità elettrica del microinterruttore (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13).	Sostituire il microinterruttore se difettoso.
Relè di controllo sportelli anteriori disecchato o bloccato in posizione disecchata quando gli sportelli sono chiusi.	Controllare che il relè sia eccitato quando la leva comando carrello è su UP e gli sportelli sono completamente chiusi. Se in queste condizioni il relè è disecchato il microinterruttore è difettoso o sregolato oppure il relè è in avaria. Se vi è tensione sui morsetti 8 e 1 del relè è questo è disecchato esso è difettoso.	Sostituire il relè.
Microinterruttore di bloccaggio in alto sportello anteriore sinistro sregolato o difettoso.	Se vi è tensione sui morsetti 8 e 1 del relè e questo è disecchato esso è difettoso.	Regolare o sostituire il microinterruttore. (Fare riferimento al paragrafo MANUTENZIONE della presente Sezione).

UNO SPORTELLO POSTERIORE DEL CARRELLO PRINCIPALE NON SI CHIUDA COMPLETAMENTE

Chiavistello sportello sporco o danneggiato.	Ispezionare il chiavistello per interferenza, ispezionare l'articolazione del chiavistello per usura eccessiva. Controllare la mandata al chiavistello e le eventuali perdite interne.	Eliminare l'interferenza o sostituire il chiavistello. Riparare o sostituire come necessario.
Il rullo sullo sportello è difettoso o sregolato.	Controllare le condizioni del rullo e la regolazione come indicato nel paragrafo MANUTENZIONE della presente Sezione.	Regolare o sostituire il complessivo rullo.

IL CARRELLO SI RETRAE E TUTTI GLI SPORTELLI SI CHIUDONO MA LA LUCE ROSSA DI AVVISO RIMANE ACCESA

Gli sportelli del carrello anteriore sono troppo in tensione.	Scollegare i tenditori degli sportelli del carrello anteriore e retrarre il carrello.	Se la luce rossa si spegne gli sportelli forzano in chiusura. Regolare come indicato nel paragrafo MANUTENZIONE della presente Sezione.
Il microinterruttore di bloccaggio in alto carrello anteriore oppure uno dei microinterruttori di bloccaggio in alto sportelli anteriori e/o posteriori è danneggiato o sregolato.	Ispezionare a vista ogni microinterruttore per condizioni e sicurezza di fissaggio. Con carrello abbassato e senza pressione idraulica procedere come segue: a. Avanzare la manetta comando turbogetto e portare la leva comando carrello su UP. b. Fissare tutti i microinterruttori di bloccaggio in alto sportelli anteriori e posteriori del carrello principale e di bloccaggio in alto del carrello anteriore in posizione di funzionamento. La luce sulla leva si deve spegnere.	Riparare o sostituire come necessario. Riparare, regolare o sostituire come necessario.

Tabella 2-1. Eliminazione difetti dell'impianto carrello di atterramento (foglio 6 di 6).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
	<p>c. Se la luce non si spegne controllare la continuità dei microinterruttori e del circuito elettrico (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13).</p> <p>d. Se la luce si spegne azionare ogni singolo microinterruttore. Controllare che la luce si accenda e si spenga senza ulteriore riaccensione e spegnimento.</p> <p>e. Dopo che si è accertato che nessuna avaria esiste nei microinterruttori o nei circuiti relativi, controllare la regolazione dei microinterruttori e dei chiavistelli come indicato nel paragrafo MANUTENZIONE della presente Sezione.</p>	
GLI SPORTELLI ANTERIORI DEL CARRELLO PRINCIPALE NON SI APRONO ALL'INIZIO DEL CICLO DI ABBASSAMENTO		
Il microinterruttore di bloccaggio in basso gamba destra carrello principale è difettoso.	Controllare il microinterruttore per condizioni e fissaggio della leva di azionamento. Controllare la continuità del microinterruttore (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13).	Sostituire il microinterruttore.
GLI SPORTELLI ANTERIORI DEL CARRELLO PRINCIPALE NON SI CHIUDONO DOPO L'ABBASSAMENTO DEL CARRELLO		
Uno dei microinterruttori di bloccaggio in basso carrello è difettoso.	Controllare le condizioni dei microinterruttori e delle leve di azionamento. Controllare la continuità elettrica di ogni microinterruttore (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13).	Regolare o sostituire il microinterruttore. (Fare riferimento al paragrafo MANUTENZIONE della presente Sezione).
LA LUCE SPIA VERDE DI SEGNALAZIONE BLOCCAGGIO IN BASSO CARRELLO ANTERIORE NON SI ACCENDE QUANDO IL CARRELLO È BLOCCATO		
Il microinterruttore di bloccaggio in basso carrello anteriore è difettoso o sregolato.	Controllare le condizioni e la regolazione del microinterruttore come indicato nel paragrafo MANUTENZIONE della presente Sezione. Controllare la continuità elettrica del microinterruttore (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13).	Regolare o sostituire il microinterruttore.
ENTRAMBE LE LUCI VERDI DI SEGNALAZIONE BLOCCAGGIO IN BASSO CARRELLO PRINCIPALE NON SI ACCENDONO QUANDO IL CARRELLO È BLOCCATO IN BASSO		
Microinterruttori di bloccaggio in basso difettosi.	Controllare la continuità elettrica dei microinterruttori e del circuito (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13).	Sostituire i microinterruttori o riparare i collegamenti interrotti.
IL LEVERAGGIO ECCENTRICO DEL CHIAVISTELLO DELLO SPORTELLO È ECCESSIVAMENTE USURATO		
Il rullo del chiavistello dello sportello registrato con un serraggio eccessivo.	Controllare la registrazione del rullo sul chiavistello con eccessiva usura.	Sostituire il leveraggio eccentrico del chiavistello e registrare nuovamente il rullo.

MANUTENZIONE**ATTENZIONE**

Gli sportelli carrello sono pericolosi. Prima di entrare nel vano carrello assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia esclusa e che non vi sia pressione idraulica. Quando si lavora nel vano carrello installare i blocchi di sicurezza sull'asta del pistone martinetto sportello.

AVVERTENZA

Non mettere in pressione l'impianto idraulico o tentare di far funzionare il carrello con i blocchi di sicurezza installati.

2-50. GENERALITÀ. Quando è regolato, sostituito o rimosso un componente del carrello di atterraggio o dello sportello, devono essere fatte le seguenti prove con carrello retratto ed abbassato:

1. Carrello per libero funzionamento.
2. Meccanismo di bloccaggio per positivo impegno.
3. Interruttori arresti, dispositivi di avvertimento per corretta regolazione.
4. Meccanismo di azionamento degli sportelli.
5. Abbassamento d'emergenza.

2-51. ATTREZZI SPECIALI. Gli attrezzi speciali necessari per la manutenzione del carrello di atterraggio sono elencati nella tabella 2-2.

2-52. APERTURA MANUALE DEGLI SPORTELLI ANTERIORI (*vedere fig. 2-13*). Gli sportelli anteriori carrello principale possono essere aperti manualmente quando non vi è pressione idraulica nell'impianto, applicando una forza di circa 100 lbs. Installare i blocchi di sicurezza nei martinetti degli sportelli prima di accedere nel vano ruota.

2-53. VELIVOLO SUI MARTINETTI. Le istruzioni per sollevare il velivolo sui martinetti sono riportate nel manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2.

2-54. RETRAZIONE DI UNA SINGOLA GAMBA DEL CARRELLO PRINCIPALE O DEL CARRELLO ANTERIORE MEDIANTE L'ALIMENTAZIONE ESTERNA. Durante la ricerca di certi guasti o alcune operazioni di manutenzione può essere necessario retrarre una sola gamba carrello per osservarne il funzionamento in movimento lento. Sul carrello anteriore ciò può essere eseguito collegando il banco prova idraulico carrello di atterraggio P/N 771751-1 alla mandata del martinetto di azionamento carrello anteriore. Applicare a tratti la pressione per sollevare o abbassare il carrello anteriore. Se il carrello viene retratto fino a raggiungere la posizione di bloccaggio

in alto, aprire manualmente il gancio di bloccaggio in alto per effettuarne l'abbassamento.

2-55. Ogni gamba carrello principale può essere azionata separatamente operando come segue:

ATTENZIONE

Assicurarsi che non vi sia pressione idraulica nell'impianto e l'alimentazione elettrica sia esclusa.

a. Aprire gli sportelli anteriori ed installare i blocchi di sicurezza.

b. Scollegare la tubazione idraulica dal raccordo lato sbloccaggio del martinetto di bloccaggio in basso della gamba carrello. Tappare la tubazione scollegata.

c. Installare una valvola di non ritorno sul raccordo lato sbloccaggio del martinetto di bloccaggio in basso (vedere fig. 2-14, foglio 2 di 2).

d. Rimuovere il perno di bloccaggio in basso.

e. Collegare il raccordo a « T », P/N HA1001, al banco prova idraulico P/N 771751-1. Tappare la tubazione flessibile da 3/8 inch del raccordo a « T ».

f. Collegare la tubazione flessibile da 1/4 inch dal raccordo a « T » alla valvola di non ritorno ed applicare una pressione di circa 1200 psi per sbloccare il carrello.

AVVERTENZA

Non applicare pressione al martinetto di comando carrello, fino a quando il carrello non è completamente sbloccato.

g. Ruotare manualmente la gamba carrello in avanti per una breve distanza dalla posizione inferiore per assicurarsi che la gamba carrello sia sbloccata e le alette dello stelo del martinetto di comando carrello siano allineate con le rispettive scanalature.

h. Scollegare la tubazione idraulica lato retrazione dal martinetto di comando carrello. Tappare la tubazione rimasta aperta.

i. Collegare la tubazione da 3/8 inch del raccordo a « T » al raccordo lato retrazione del martinetto di comando carrello.

j. Procedere con la retrazione e l'abbassamento del carrello come desiderato.

ATTENZIONE

Tenere le dita e gli utensili lontani dal martinetto di comando carrello e dal leveraggio del martinetto di bloccaggio in basso. Le molle del martinetto di bloccaggio in basso bloccano il carrello quando la pressione del fluido idraulico viene scaricata come indicato nel punto di procedura *k*.

k. Con il carrello completamente abbassato rimuovere la tubazione del banco idraulico dalla valvola di non ritorno, poi allentare con attenzione la valvola dal raccordo lato sbloccaggio del martinetto di bloccaggio in basso per scaricare la pressione e bloccare il carrello.

l. Rimuovere la valvola di non ritorno (operazione c.) e reinstallare la tubazione precedentemente scollegata dal martinetto di bloccaggio in basso.

m. Reinstallare il perno di bloccaggio in basso.

n. Scollegare la tubazione flessibile del banco idraulico dal martinetto di comando carrello.

o. Ricollegare la tubazione staccata in precedenza al raccordo lato retrazione del martinetto di comando carrello.

p. Effettuare lo spurgo dell'impianto idraulico (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-3).

2-56. COMPLESSIVO CARRELLO PRINCIPALE

2-57. ATTREZZI SPECIALI. Gli attrezzi speciali necessari per la manutenzione del complessivo gamba carrello principale sono elencati nella tabella 2-2.

2-58. RIMOZIONE DEL COMPLESSIVO GAMBA CARRELLO PRINCIPALE (*vedere fig. 2-14*). Con il velivolo sui martinetti rimuovere il complessivo gamba carrello principale come segue:

Tabella 2-2. Attrezzi speciali necessari per la manutenzione del carrello di atterramento.

N.	DENOMINAZIONE	P/N	ALTERNATO	USO E APPLICAZIONE
1	Chiave fissa	205224	Equivalente	Sostituire le guarnizioni dell'ammortizzatore.
2	Estrattore perni carrello di atterramento	763210-7	Equivalente	Estrarre i perni del carrello di atterramento onde consentirne lo smontaggio.
3	Dinamometro a molla da 100 lbs			Provare la rondella elastica di smorzamento shimmy.
4	Kit spine di registrazione	761549-201	761549-1	Bloccare la pedaliera e il dispositivo sterzo-smorzatore durante la registrazione dell'impianto sterzo.
5	Tensiometro da 10 a 200 lbs	T60-1001-C8-1A	Equivalente	Controllare la tensione dei cavi di comando.
6	Morsetto a C (<i>vedere fig. 2-28</i>)			Inserire gli spessori dei perni di articolazione del carrello anteriore.
7	Banco prova idraulico carrello di atterramento	771751-1		Effettuare la prova del carrello di atterramento.
8	Raccordo a « T »	HA1001		Impiegare in concomitanza del banco prova idraulico carrello di atterramento P/N 771751-1.
9	Asta di allineamento ruote	764004-1		Effettuare la regolazione della convergenza delle ruote carrello principale.
10	Calibri controllo chiavistelli e microinterruttori di bloccaggio in alto carrello principale	773300-1		Effettuare la registrazione dei ganci e dei microinterruttori di bloccaggio in alto sportelli carrello principale.
11	Dima di registrazione	798262-101/102-16A		Eseguire la regolazione del supporto a rullo di guida sportello posteriore carrello principale.

a. Con l'alimentazione idraulica esclusa, aprire gli sportelli anteriori del carrello principale e scollegare i martinetti di azionamento.

b. Scollegare l'asta dello sportello posteriore dalla gamba carrello. Fissare lo sportello e l'asta liberando l'area di lavoro.

Nota

Il carrello principale può essere indifferentemente rimosso o installato con la ruota ed il pneumatico montati o non montati.

c. Scollegare il cablaggio elettrico dal microinterruttore di bloccaggio in basso.

d. Scollegare la tubazione flessibile lato abbassamento carrello situata nella zona posteriore del vano carrello posteriormente all'attacco superiore dell'ammortizzatore a liquido. Tappare la tubazione scollegata.

e. Scollegare la tubazione flessibile del freno ruota dal raccordo orientabile situato sull'estremità superiore della gamba carrello. Tappare la tubazione scollegata.

f. Scollegare le tre tubazioni idrauliche dal lato posteriore del martinetto di bloccaggio in basso. Contrassegnare con cartellini le tubazioni staccate e tappare le estremità aperte.

g. Se deve essere rimossa la gamba sinistra carrello rimuovere la vite inferiore di montaggio del microinterruttore di sicurezza terra-aria. Spostare il microinterruttore dalla sua flangia di azionamento.

h. Se deve essere rimossa la gamba destra carrello, rimuovere il raccordo dell'avviatore pneumatico turbogetto.

i. Rimuovere le tubazioni idrauliche anteriori al perno della forcella del carrello per consentire l'installazione dell'estrattore perni carrello di atterramento P/N 763210-7. Lasciare uno spazio sufficiente per estrarre il perno anteriormente alla forcella di attacco gamba carrello. Contrassegnare con cartellini e tappare le tubazioni rimosse e scollegate.

j. Collegare la bielletta di collegamento del dispositivo di ritegno sportelli anteriori (vedere fig. 2-14, part. 7) dalla leva ad H.

k. Rimuovere il bullone superiore della leva ad H (vedere fig. 2-14, foglio 1 di 2, part. 6). Fissare opportunamente l'estremità anteriore del braccio di controventamento.

l. Rimuovere l'ammortizzatore a liquido.

m. Rimuovere la vite di blocco ed il tappo del raccordo di lubrificazione dal perno di collegamento della forcella. Installare l'estrattore P/N 763210-7.

n. Sostenere la gamba carrello, quindi rimuovere il perno della forcella di attacco.

Nota

Il peso del complessivo carrello, incluso il braccio di controventamento, la ruota ed il pneumatico è di circa 300 lbs. Per evitare danni al personale assicurarsi che sia disponibile un adeguato supporto per il carrello.

o. Abbassare la gamba carrello dal vano ruota.

2-59. INSTALLAZIONE DEL COMPLESSIVO GAMBA CARRELLO PRINCIPALE (vedere fig. 2-14). Installare il complessivo gamba carrello come segue:

Nota

Il valore di coppia di serraggio standard dei bulloni non è applicabile, fatta eccezione che non deve essere superato il valore massimo prescritto. Dopo il serraggio verificare che gli accoppiamenti possano ruotare senza inceppamenti. I dadi montati su viti con spallamento devono essere portati contro lo spallamento e quindi serrati, non superando 1/8 di giro.

a. Presentare la gamba carrello nella posizione di montaggio ed installare il perno della forcella d'attacco.

b. Installare il bullone attraverso la leva ad H ed il perno di supporto della leva ad H.

Nota

Le superfici di accoppiamento del perno della leva ad H con l'attacco sul longherone centrale sono realizzate con un leggero angolo rispetto all'asse del perno. Se le superfici del perno non si allineano con il braccio di controventamento, ruotare il perno stesso di mezzo giro.

c. Installare l'ammortizzatore a liquido.

d. Collegare la bielletta di azionamento tra il dispositivo di ritegno sportello anteriore e la leva ad H.

e. Controllare che la gamba carrello sia completamente estesa e bloccata e che l'ammortizzatore a liquido sia completamente esteso.

f. Con il carrello completamente abbassato, controllare il gioco tra la forcella di attacco gamba carrello ed il longherone centrale. Usando spessori sotto la piastra di contatto, regolare il gioco tra la forcella di attacco ed il longherone centrale portandolo da 0,010 a 0,030 inch.

g. Se è stata installata la gamba destra carrello rimontare il raccordo per l'avviamento turbogetto.

h. Se è stata installata la gamba sinistra carrello rimontare e regolare il microinterruttore di sicurezza terra-aria.

i. Sollevare mediante un martinetto la gamba sinistra carrello per simulare la posizione « terra ».

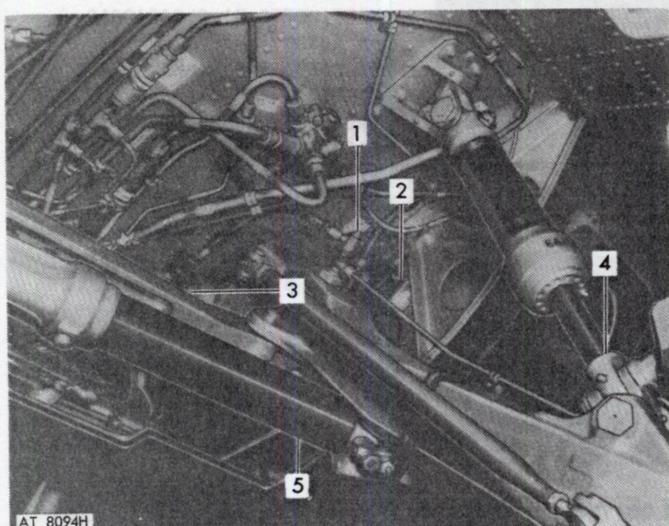
j. Installare le tubazioni idrauliche anteriori al perno forcella; collegare la tubazione del freno al raccordo orientabile sull'estremità superiore della gamba carrello.

k. Allontanare il martinetto di sollevamento dalla gamba carrello e lasciare abbassare la gamba stessa.

l. Ricollegare il cablaggio elettrico al microinterruttore di bloccaggio in basso.

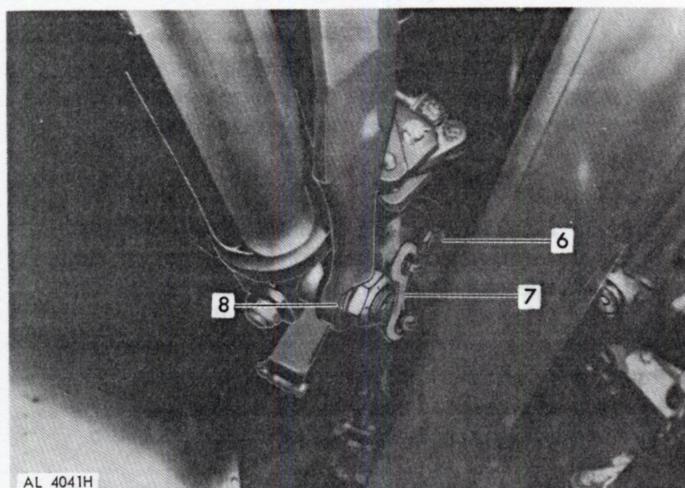
m. Con carrello retratto, controllare le tubazioni idrauliche per sfregamenti e cattivo allineamento.

n. Lubrificare il carrello.



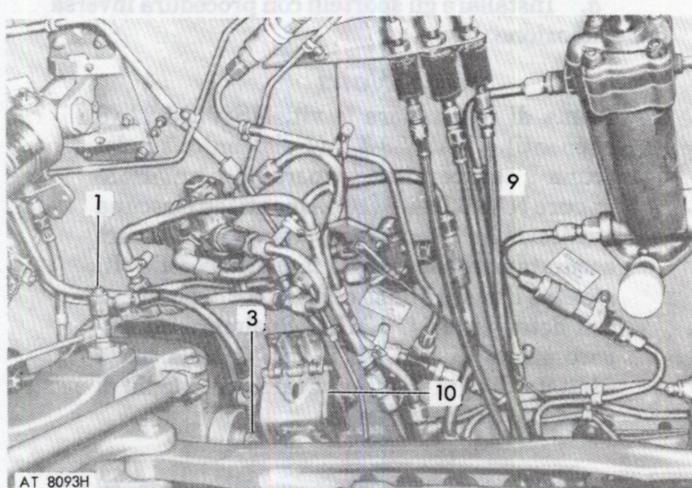
VANO RUOTA SINISTRA CARRELLO PRINCIPALE

- 1 TUBAZIONE IDRAULICA
- 2 MICROINTERRUTTORE DI SICUREZZA TERRA-ARIA
- 3 PERNO FORCELLA DI ATTACCO GAMBA CARRELLO
- 4 COLLEGAMENTO AMMORTIZZATORE A LIQUIDO
- 5 MARTINETTO DI COMANDO GAMBA CARRELLO



ATTACCO ANTERIORE COMPLESSIVO DI CONTROVENTAMENTO S.

- 6 BULLONE DI COLLEGAMENTO LEVA AD "H"
- 7 BIELLETTA DI AZIONAMENTO DISPOSITIVO DI RITEGNO SPORTELLI ANTERIORI
- 8 BULLONE DI COLLEGAMENTO MARTINETTO CARRELLO E BRACCIO SUPERIORE DI CONTROVENTAMENTO



VANO RUOTA DESTRA CARRELLO PRINCIPALE

- 9 MARTINETTO DI AZIONAMENTO SPORTELLO ANTERIORE CARRELLO PRINCIPALE
- 10 COPERCHIO PRESA ARIA DI AVVIAMENTO TURBOGETTO

Fig. 2-14. Rimozione ed installazione del carrello principale (foglio 1 di 2).

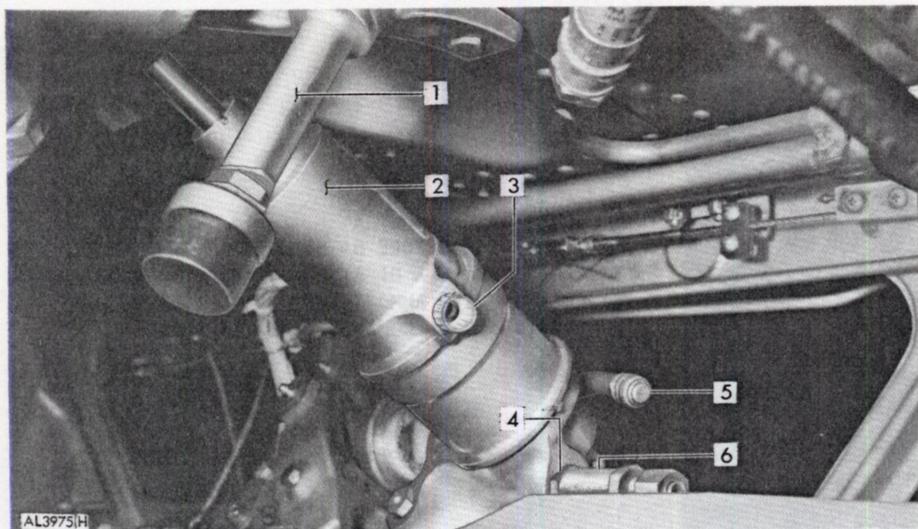


Fig. 2-14. Rimozione ed installazione del carrello principale (foglio 2 di 2).

o. Effettuare lo spуро dell'impianto idraulico (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-3).

p. Completare la procedura di regolazione e di registrazione dell'impianto carrello come indicato nel paragrafo 2-63.

q. Ricollegare e registrare l'asta sportello posteriore.

AVVERTENZA

Nell'effettuare l'operazione *r.*, assicurarsi che il raccordo di lubrificazione situato sull'estremità dello stelo del martinetto sia rivolto verso il basso, allo scopo di permettere l'accessibilità a martinetto installato.

r. Ricollegare i martinetti di comando sportelli anteriori.

s. Effettuare il controllo funzionale del carrello.

t. Riportare il velivolo alla configurazione originale.

2-60. SPORTELLI CARRELLO PRINCIPALE

2-61. RIMOZIONE. Rimuovere gli sportelli carrello principale come segue:

a. Scaricare la pressione idraulica agendo sulla barra di comando.

b. Se deve essere rimosso lo sportello posteriore, scollegare l'asta ed il cablaggio elettrico dello sportello stesso.

c. Se deve essere rimosso lo sportello anteriore scollegare il martinetto di azionamento sportello, la leva del microinterruttore sportello aperto ed il cablaggio elettrico.

- 1 ARRESTO PARAURTI
- 2 MARTINETTO DI BLOCCAGGIO IN BASSO
- 3 RACCORDO PRESSIONE DI BLOCCAGGIO
- 4 RACCORDO PRESSIONE DI SBLOCCAGGIO
- 5 RACCORDO PRESSIONE DI RETRAZIONE CARRELLO
- 6 VALVOLA DI NON RITORNO (Installata provvisoriamente per la prova; rimuovere la valvola prima di collegare definitivamente la tubazione idraulica dell'impianto).

Nota

Le viti di fissaggio della semicerniera alla fusoliera sono di varie lunghezze. Segnare ogni vite per assicurare un corretto rimontaggio.

d. Rimuovere le viti di fissaggio della semicerniera e rimuovere lo sportello. Osservare se sono installati spessori sfogliabili tra la semicerniera e l'angolare a Z della fusoliera. Se vi sono gli spessori, ma essi non sono collegati all'angolare a Z, contrassegnarli per assicurarne il rimontaggio corretto.

e. Rimuovere la spina della cerniera per separare la semicerniera della fusoliera dallo sportello.

2-62. INSTALLAZIONE. Per l'installazione degli sportelli carrello principale procedere come segue:

a. Installare gli sportelli con procedura inversa alla rimozione.

Nota

Prima di reinstallare le viti MS20004-22 (8 elementi) e NAS623-4-6 (1 elemento) su ciascuna semicerniera sportello anteriore oppure NAS 623-4-6 (10 elementi) su ciascuna semicerniera sportello posteriore, lavare accuratamente le estremità filettate delle viti stesse e l'interno delle olivette corrispondenti con detergente LOCQUIC. Spalmare un leggero strato di LOCTITE tipo C sulla parte filettata di ogni vite. Applicare una coppia di serraggio di 80 + 90 in lbs.

b. Assicurarsi che gli spessori, se esistenti, e le viti di fissaggio cerniera siano reinstallati correttamente.

c. Lubrificare i perni cerniera ed i lobi cerniera sullo sportello e sul vano ruota, usando olio Spec. VV-L-800. Assicurarsi che l'olio penetri nella zona del perno cerniera. Togliere l'olio in eccesso.

d. Controllare che lo sportello sia installato esattamente a profilo con il fasciame. Fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-3 per le tolleranze sulle luci e disallineamenti massimi ammissibili.

{ AVVERTENZA }

Durante il ricollegamento dello stelo del martinetto di azionamento sportello anteriore, assicurarsi che il raccordo di lubrificazione situato sull'estremità dello stelo sia rivolto verso il basso, allo scopo di permettere l'accessibilità a martinetto installato.

e. Ogni qualvolta è stata effettuata la sostituzione di uno sportello anteriore o di un martinetto relativo, effettuare il seguente controllo: portare a piena apertura lo sportello, applicando lentamente una trazione verso l'esterno. Trattenendo lo sportello in tale posizione, controllare che esista una distanza di 0,06 inch tra il battente di bloccaggio di sicurezza a terra P/N 852037 (situato sullo sportello) e lo stelo del martinetto. Se tale distanza è inferiore a 0,06 inch asportare materiale dal battente fino a rientrare in tolleranza.

f. Completare le procedure per la regolazione e la registrazione come indicato nel paragrafo 2-69.

2-63. REGOLAZIONE E REGISTRAZIONE DEL CARRELLO PRINCIPALE

{ AVVERTENZA }

Se durante la normale manutenzione le viti di montaggio del microinterruttore di sicurezza terra-aria vengono allentate e successivamente riserrate, ripetere la regolazione del microinterruttore (vedere paragrafo 2-86).

2-64. Le seguenti procedure di regolazione si riferiscono alla regolazione delle aste di posizionamento ruote, dell'arresto paraurti e del tassello di appoggio carrello; tutte le tre procedure devono essere eseguite dopo ogni sostituzione di una gamba carrello principale, mentre in caso di sostituzione di singoli componenti, esse possono essere eseguite parzialmente.

2-65. La sostituzione dell'arresto paraurti può essere effettuata misurando la regolazione del vecchio arresto per regolare il particolare nuovo. Dopo la sostituzione di un arresto paraurti, è necessario effettuare il controllo del tassello di appoggio come indicato nel paragrafo 2-68, e la regolazione dell'asta dello sportello posteriore, come indicato nel paragrafo 2-82.

2-66. ATTREZZI SPECIALI. Per regolare le aste di posizionamento ruote è necessario disporre dell'asta di allineamento ruota P/N 764004-1.

2-67. ARRESTO PARAURTI ED ASTE DI POSIZIONAMENTO RUOTE. Con il velivolo sui martinetti, alimentazioni elettrica ed idraulica disponibili, regolare le aste di posizionamento ruote e l'arresto paraurti come indicato in fig. 2-15.

2-68. TASSELLO DI APPOGGIO SU SPORTELLO ANTERIORE. Con il velivolo sui martinetti ed alimentazioni idraulica ed elettrica disponibili, regolare il tassello di appoggio sullo sportello anteriore come indicato in fig. 2-16.

2-69. REGOLAZIONE E REGISTRAZIONE SPORTELLI CARRELLO PRINCIPALE E RELATIVI MICROINTERRUTTORI

{ AVVERTENZA }

Se durante la normale manutenzione le viti di montaggio del microinterruttore di sicurezza terra-aria vengono allentate e successivamente riserrate, ripetere la regolazione del microinterruttore (vedere paragrafo 2-86).

2-70. GENERALITÀ. I paragrafi seguenti forniscono la procedura completa per la regolazione dei microinterruttori e degli sportelli del carrello principale. Quando tutte le procedure descritte sono applicabili, esse devono essere eseguite nell'ordine presentato. Quando invece si è sostituito oppure è richiesta la regolazione di uno o più componenti separati, applicare solo le procedure ad essi relative.

2-71. ISPEZIONE DEI MICROINTERRUTTORI SPORTELLI CARRELLO PRINCIPALE (vedere fig. 2-17). Dopo la rimozione del microinterruttore dalla struttura, effettuare la ispezione come segue:

a. Rimuovere il coperchio e controllare la vite di regolazione per corretta installazione della rosetta e della copiglia. Se la copiglia e la rosetta risultano mancanti, sostituire il microinterruttore.

b. Controllare il fissaggio del microinterruttore al proprio involucro.

c. Controllare il microinterruttore per gioco eccessivo agendo sul braccio di azionamento e controllando a vista l'usura della camma di centraggio. Se viene riscontrato del gioco tra il fulcro della camma di centraggio e la camma stessa, oppure se esiste una luce maggiore di 0,015 inch tra i pistoncini di centraggio e la camma, sostituire il microinterruttore.

Nota

La luce tra pistoncino e camma deve essere misurata con la camma appoggiata su uno dei due pistoncini.

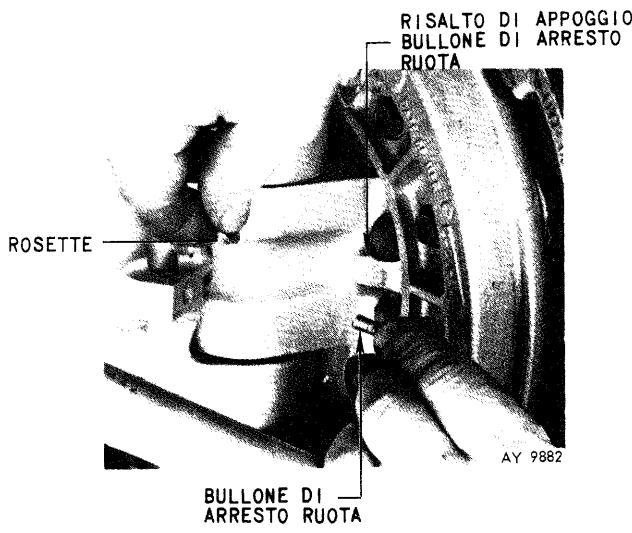
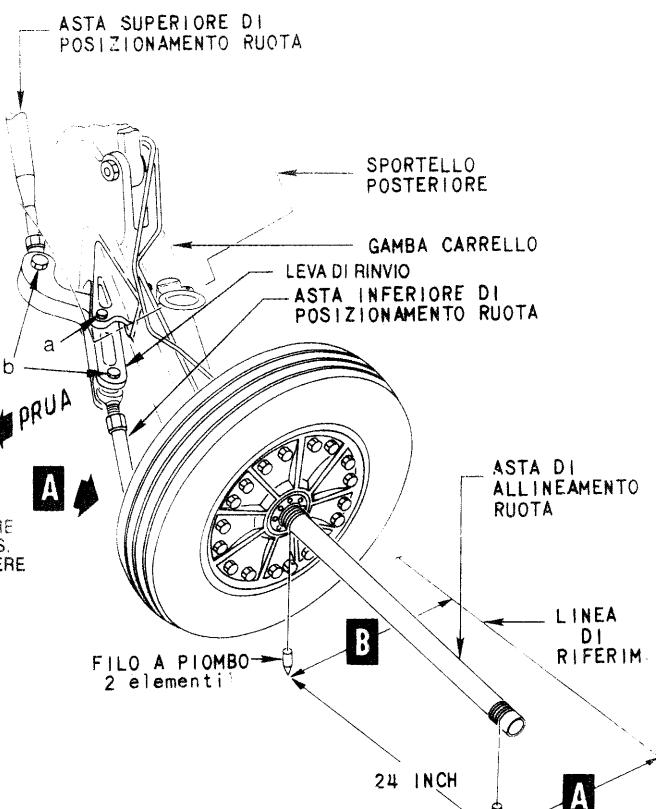
d. Sostituire il microinterruttore se ha dei difetti visibili.

e. Se il microinterruttore appare in condizioni soddisfacenti, reinstallare il coperchio dopo essersi accertati che l'interno dell'involucro sia privo di materiali estranei e la guarnizione sia in buone condizioni.

SOLLEVARE IL VELIVOLO SUI MARTINETTI E LIVELLARLO (FARE RIFERIMENTO AL MANUALE AER.1F-104S/ASAM-2-2).

NOTA

- LE OPERAZIONI DI REGOLAZIONE DEVONO ESSERE EFFETTUATE APPLICANDO UN CARICO DI 100-115 LBS SULL'ASSE DELLA RUOTA AGENTE VERSO LA PARTE POSTERIORE. IL CARICO PUÒ ESSERE APPLICATO USANDO UNA CORDA O UN NASTRO LUNGO LA CIRCONFERENZA DEL PNEUMATICO (O DELL'ASSALE SE LA RUOTA NON È INSTALLATA) UNA PULEGGIA ED UN DINAMOMETRO.
 - IL CARICO APPLICATO DEVE ESSERE COSTANTE.
 - NON APPLICARE IL CARICO SULL'ASTA DI ALLINEAMENTO.
 - DURANTE L'INSTALLAZIONE DELLA LEVA DI RINVIO SULLA GAMBA CARRELLO APPLICARE AL DADO CENTRALE A UNA COPPIA DI SERRAGGIO DI 270-300 IN LBS. NEL CASO QUESTO VALORE LIMITI LA LIBERTÀ DI MOVIMENTO DELLA LEVA, È AMMESSO ALLENTARE IL DADO DELLA QUANTITÀ NECESSARIA AD OTTENERE UN FUNZIONAMENTO CORRETTO.
 - DURANTE L'INSTALLAZIONE DELLE ASTE INFERIORI E SUPERIORI APPLICARE UNA COPPIA DI SERRAGGIO AI DADI DI COLLEGAMENTO DI 270-300 IN LBS. PER FAR COINCIDERE I FORI PER LA COPIGLIA QUESTO VALORE PUÒ ESSERE AUMENTATO FINO A 390 IN LBS.
- 2 REGOLARE LA LUNGHEZZA DELL'ASTA SUPERIORE DI POSIZIONAMENTO RUOTA IN MODO CHE L'ASTA INFERIORE E LA LEVA DI RINVIO SIANO ALLINEATE (QUANDO L'ASTA INFERIORE E LA LEVA DI RINVIO SONO ALLINEATE, ENTRAMBI I BULLONI DELL'ASTA INFERIORE ED IL BULLONE DI ROTAZIONE DELLA LEVA DI RINVIO GIACCIONO SU UNA LINEA RETTA).
 - 3 DISPORRE UN FILO A PIOMBO SULLA SUPERFICIE INFERIORE DI OGNI SEMIALA IN CORRISPONDENZA DELLA STAZIONE DI FUSOLIERA FS 524.260 (NELLA FILA ANTERIORE DI VITI SITUATA IN CORRISPONDENZA DEL LONGHERONE POSTERIORE, L'ASSE DELLA PRIMA VITE INTERNA DEL COMPLESSIVO MARTINETTI ALETTONI COINCIDE CON LA FS 524.260).
 - 4 TRACCIARE CON UN GESSO UNA LINEA FRA I FILI A PIOMBO SOTTO LE ALI, IN MODO DA OTTENERE UNA PRECISA LINEA DI RIFERIMENTO SUL PAVIMENTO.
 - 5 RIMUovere il cappellotto dalla ruota ed il generatore ANTISLITTAMENTO QUINDI INSTALLARE L'ASTA DI ALLINEAMENTO P.N. 764004-1 SULL'ASSALE RUOTA.
 - 6 DISPORRE DUE FILI A PIOMBO SULLE ESTREMITÀ DELL'ASTA DI ALLINEAMENTO AD UNA DISTANZA DI 24 INCH L'UNO DALL'ALTRO.
 - 7 MISURARE LE DISTANZE «A» E «B» TRA LA LINEA DI RIFERIMENTO SUL PAVIMENTO E CIASCUN FILO A PIOMBO SULL'ASTA DI ALLINEAMENTO. ASSICURARSI CHE LE MISURE SIANO PERPENDICOLARI ALLA LINEA DI RIFERIMENTO. LA MISURA ESTERNA «A» MENO LA MISURA INTERNA «B» DEVE ESSERE PARI A 0.000 ± 0.070 INCH IN MODO CHE LA RUOTA RISULTI LEGGERMENTE CONVERGENTE.
 - 8 SE NECESSARIO REGOLARE L'ASTA INFERIORE DI POSIZIONAMENTO RUOTA.
 - 9 RIMUovere l'ASTA DI ALLINEAMENTO RUOTA E RIPETERE LA PROCEDURA DI REGOLAZIONE SULLA RUOTA OPPOSTA.
 - 10 RIMUovere il BULLONE DI ARRESTO RUOTA CON LE ROSETTE RELATIVE, SUL LATO ANTERIORE DI CIASCUNA GAMBA CARRELLO VICINO ALLA CERNIERA RUOTA. REINSTALLARE IL BULLONE SENZA LE ROSETTE.



Vista A

Fig. 2-15. Regolazione delle aste di posizionamento ruote e degli arresti in alto (foglio 1 di 2).

11. ACCORDARE GLI SPARI ALL'ARREDO E POSTERIORI. LEGGERE SICURAMENTE IL PERCORSO DEL CARRELLO. NON RETRARRE IL CARRELLO.

12. REGOLARE LA LUNGHEZZA DELL'ARRESTO PARAURTI E L'ASTA SUPERIORE DI POSIZIONAMENTO RUOTA FINO A CHE IL BORDO RUOTA NON È PARALLELO A 1,20 ± 1,26 INCH DAL CIELO DEL VANO CARRELLO RILEVANDO LE MISURE ALONG THE LINEA NERA DI RIFERIMENTO.

NOTA

CONTROLLARE CHE ESISTA UNA DISTANZA MINIMA DI 0,12 INCH TRA L'ARRESTO PARAURTI E L'ASTA SUPERIORE DI POSIZIONAMENTO RUOTA DOPO CHE L'ASTA HA SUPERATO L'ARRESTO.

I CALIBRI PER IL RILEVAMENTO DELLE QUOTE SOPRACCITATE POSSONO ESSERE COSTRUITI LOCALMENTE.

13. CON IL CARRELLO ANCORA COMPLETAMENTE RETRATTO, GIRARE VERSO IL BASSO SUL BORDO ANTERIORE DELLA RUOTA. MISURARE LA LUCE TRA IL BULLONE D'ARRESTO ED IL PUNTO DI BATTUTA SULLA PIASTRA DELL'ASSALE RUOTA.

14. ABBASSARE IL CARRELLO E INSTALLARE UN NUMERO SUFFICIENTE DI ROSETTE SOTTO LA TESTA DEL BULLONE D'ARRESTO FINO AD ELIMINARE LA LUCE MISURATA AL PUNTO PRECEDENTE.

15. RETRARRE IL CARRELLO E RICONTROLLARE LE REGOLAZIONI. NON CI DEVE ESSERE GIOCO NEL MECCANISMO. SERRARE IL CONTRODADO SULL'ARRESTO PARAURTI E SULL'ASTA SUPERIORE DI POSIZIONAMENTO RUOTA.

16. ABBASSARE IL CARRELLO. INSTALLARE L'ASTA DI ALLINEAMENTO RUOTA E RICONTROLLARE LA REGOLAZIONE DELL'ASTA INFERIORE DI POSIZIONAMENTO RUOTA. SE OCCORRE ALTERARE LA REGOLAZIONE DELL'ASTA INFERIORE, È NECESSARIO RICONTROLLARE LA REGOLAZIONE DELL'ASTA SUPERIORE.

17. CONTROLLARE CHE L'ASTA INFERIORE DI POSIZIONAMENTO RUOTA E LA LEVA DI RINVIO NON SIANO DISALLINEATI PIÙ DI 0,40 INCH.

18. DOPO LA REGOLAZIONE FINALE:

- POSIZIONARE LE ROSETTE E SERRARE I DADI. ESEGUIRE LA FRENATURA DEI DADI.
- FRENARE L'ARRESTO PARAURTI CON FILO PER FRENAZURE.

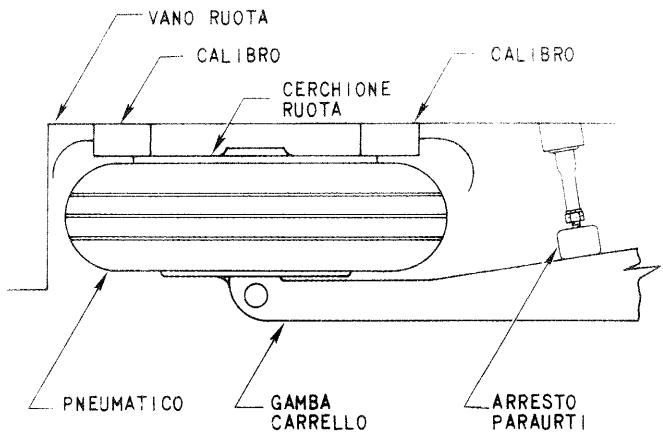
19. REINSTALLARE IL GENERATORE ANTISLITTAMENTO ED IL CAPPELLOTTO SU OGNI RUOTA.

20. ASSICURARSI CHE LA COPPIA DI SERRAGGIO DEGLI ELEMENTI DI FISSAGGIO DEL SUPPORTO P/N 788638-1 E-2 DEL MARTINETTO DI AZIONAMENTO SPORTELLO ANTERIORE SIA DI 120 ± 20 LBS IN.

AVVERTENZA

NELL'EFFETTUARE L'OPERAZIONE 21 ASSICURARSI CHE IL RACCORDO DI LUBRIFICAZIONE SULLO STELO DI OGNI MARTINETTO DI COMANDO SPORTELLO ANTERIORE SIA RIVOLTO VERSO IL BASSO IN MODO CHE, AD INSTALLAZIONE AVVENUTA, ESSO CONTINUI A RIMANERE ACCESSIBILE.

21. RICOLLEGARE I MARTINETTI DI COMANDO SPORTELLI ANTERIORI E RIPORTARE IL VELIVOLO ALLA CONFIGURAZIONE ORIGINALE.



NOTA

I CALIBRI POSSONO ESSERE COSTRUITI LOCALMENTE CON MATERIALE DISPONIBILE.

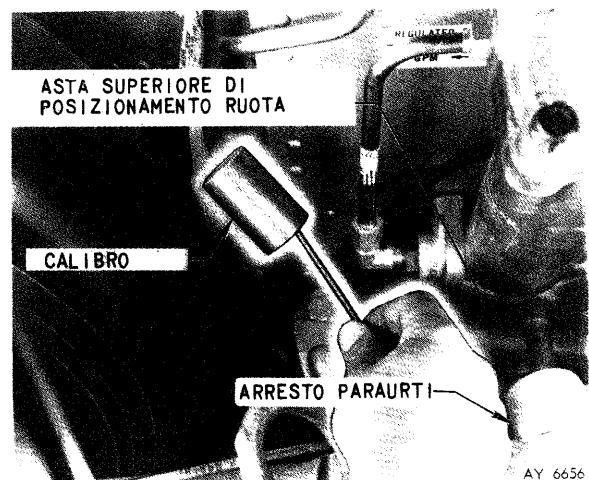


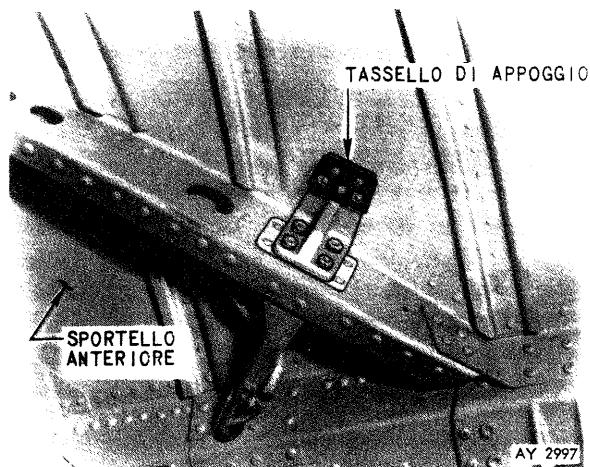
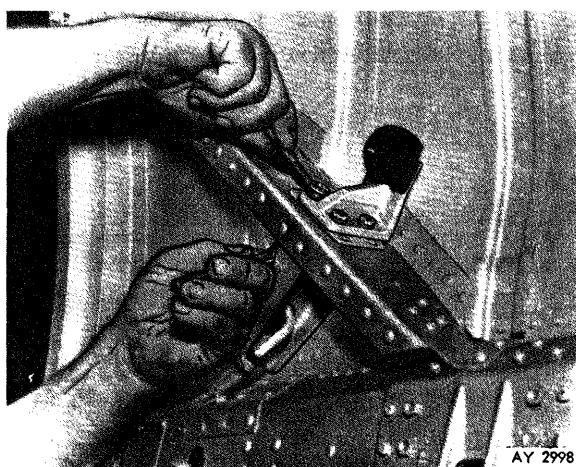
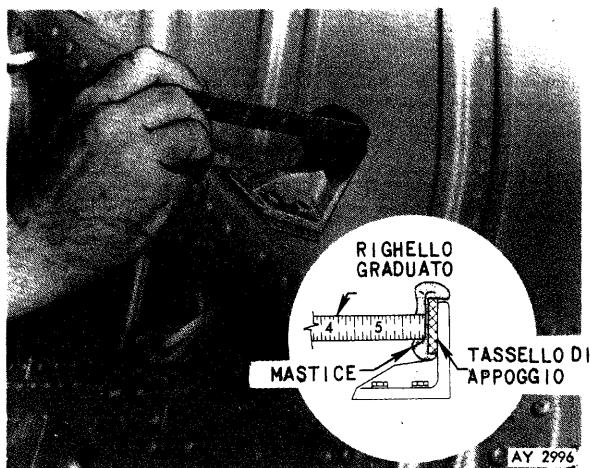
Fig. 2-15. Regolazione delle aste di posizionamento ruote e degli arresti in alto (foglio 2 di 2).

1. FARRE DEL VANO DI SPECIEFA MIL S 1124 SUL
LASEL E IN ALTISSIMA SULLO SPORTELLO ANTERIORE.
2. SCOLLEGARE L'ASTA DELLO SPORTELLO POSTERIORE
DALLO STESSO LATO E LEGARE LO SPORTELLO APERTO
CONTATO DALLA GAMBA CARRELLO.
3. RIBASSARE IL CARRELLO, MANTENERE UNA PORTATA COSTANTE
CON IL BANCO IDRAULICO PER PREVENIRE L'ABBASSAMENTO
DEL TASSELLO.

AVVOLGENDO

NETTETI LA POSIZIONE DI SICUREZZA DIETRO GLI SPORTELLI
POSTERIORI E Poi SI PROCEDE ALLA REGOLAZIONE CHE
SEGUONO:

4. AZIONARE IL MICROINTERRUTTORE DI BLOCCAGGIO
IN ALTO SITUATO SULLO SPORTELLO POSTERIORE SCOLLEGATO,
CIO PROVOCHERÀ LA CHIUSURA DI ENTRAMBI GLI SPORTELLI
ANTERIORI.
5. RILASCIARE IL MICROINTERRUTTORE DI BLOCCAGGIO IN ALTO,
ENTRAMBI GLI SPORTELLI ANTERIORI SI APRIRANNO.
6. ABBASSARE IL CARRELLO, POI INTERCETTARE LA MANDATA
DEL BANCO PROVA IDRAULICO E DISSIPARE LA PRESSIONE
RESIDUA AGENDO SULLA BARRA DI COMANDO.
7. SPINGERE UN RIGHELLO GRADUATO ATTRAVERSO IL MASTICE,
NEL PUNTO IN CUI LO SPESORE È MINORE, PER MISURARE
LA LUCE TRA LA GAMBA ED IL TASSELLO. LA LUCE DOVRÀ
ESSERE PARI A 0.01 ± 0.08 INCH.
8. REGOLARE IL TASSELLO. SE NECESSARIO, POI RICONTROLLARE
NUOVAMENTE LA LUCE.
9. DOPO AVER OTTENUTO UNA CORRETTA REGOLAZIONE,
RICOLLEGARE L'ASTA DELLO SPORTELLO POSTERIORE.

VISTA GUARDANDO ALL'ESTERNO ED IN
AVANTI DAL VANO RUOTA DESTRA*Fig. 2-16. Regolazione dei tasselli di appoggio carrello.*

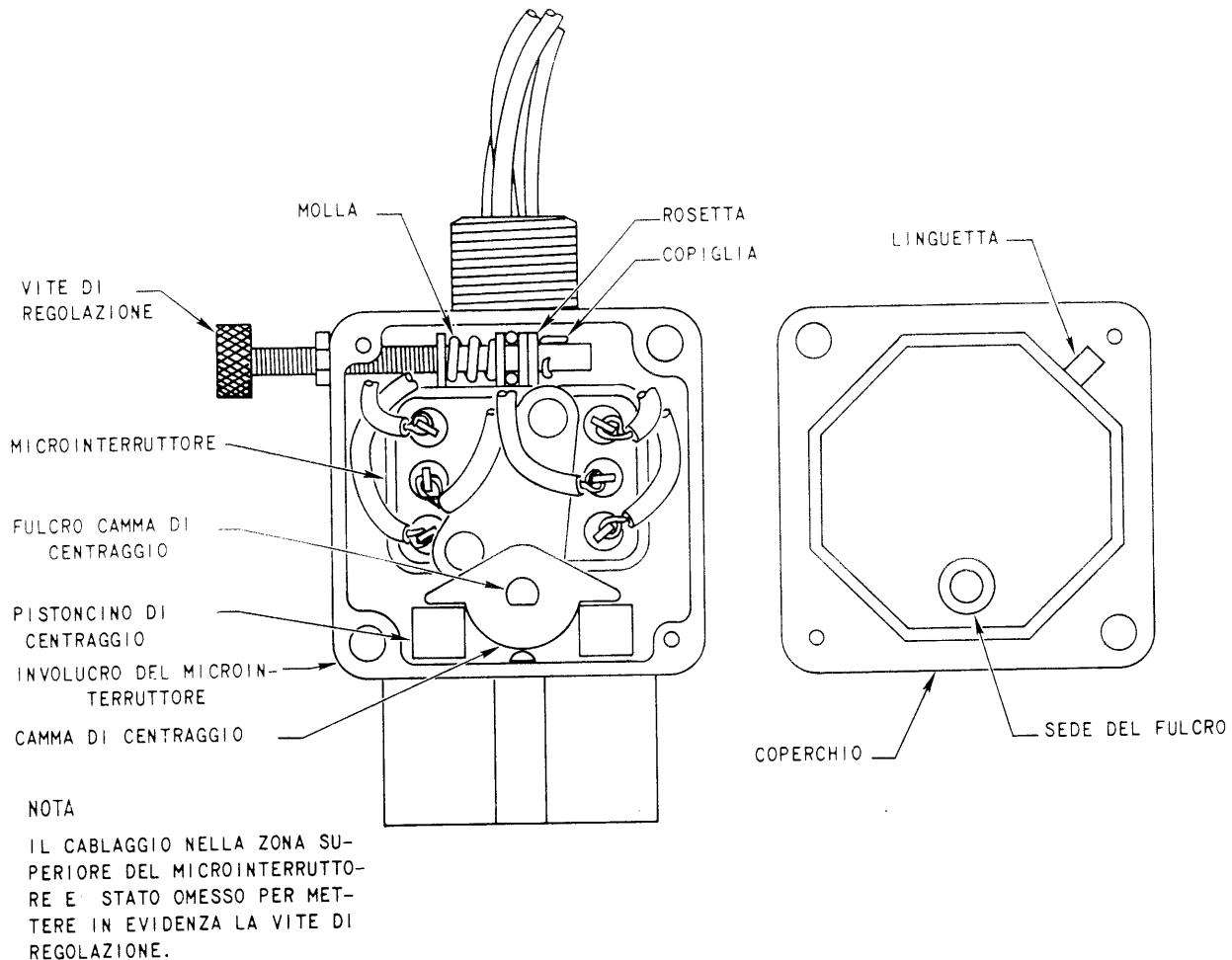


Fig. 2-17. Ispezione dei microinterruttori sportelli carrello principale e terra-aria.

AVVERTENZA

Assicurarsi che il coperchio sia installato correttamente con il fulcro della camma di centreggio inserito nella sede corrispondente e la linguetta situata sul coperchio sopra la vite di regolazione. La linguetta e la sede del fulcro devono essere rivolte verso l'interno.

- f. Reinstallare il microinterruttore.
- g. Regolare il microinterruttore in accordo con i paragrafi 2-79 o 2-80, come applicabile.

2-72. ATTREZZI SPECIALI. Per controllare la regolazione dei ganci e dei microinterruttori di bloccaggio in alto sportelli carrello principale è necessario disporre del Kit calibri passa-non passa P/N 773300-1.

2-73. INSTALLAZIONE DEI MICROINTERRUTTORI. Quando si sostituisce il cablaggio dei microinterruttori sigillare completamente il connettore al banco e collegare il cablaggio a quello esistente sul velivolo mediante « splice ».

2-74. SIGILLATURA DEI MICROINTERRUTTORI. Procedere come segue:

- a. Effettuare tutti i collegamenti prima di eseguire la sigillatura.
- b. Pulire tutte le superfici che devono essere sigillate con una miscela in parti uguali di Turco N. 657 (Turco Chemie, Hamburg) e petrolio Spec. TT-N-97 Type II. Applicare la miscela con una spazzola rigida od a spruzzo. Far evaporare completamente il liquido prima di procedere. Alternati al liquido Turco N. 657 sono il Delco N. 2083 (Chemical Specialties Division, Western Operation, Los Angeles, California) o Leeder N. 885 (Leeder Chemicals Inc., Los Angeles, California).

c. Formare una cavità di colata attorno alla presa mediante nastro di polietilene oppure mediante una forma che non contenga grasso, olio, ecc. Estendere il nastro oppure la forma a 3/8 inch al di sopra delle giunzioni di saldatura esposte del conduttore rispetto ai contatti. Fissare il nastro di polietilene con nastro normale. Usare del talco o della steatite Spec. MIL-T-50036 per consentire lo sfilamento della forma.

- d. Mescolare tutto l'accelerante di colore marrone (composto sigillante Spec. MIL-S-8802 Classe A)

nel composto base, completamente e lentamente per evitare l'inclusione di bolle d'aria fino ad ottenere un colore uniforme. Versare il composto così mescolato nella forma o nell'applicatore a pressione. Durante la colata o l'applicazione a pressione del composto muovere delicatamente il cablaggio per consentire al composto di fluire attorno ad esso. Versare il composto per uno spessore di almeno 1/4 inch al di sopra delle giunzioni saldate e 3/16 inch come strato minimo di isolamento.

e. Colare il composto entro 1 h 30' dopo la miscelazione a 25 °C (77 °F). Il tempo di essiccamiento è di 24 ore.

Nota

Il tempo di essiccamento può essere ridotto ad un'ora impiegando aria calda alla temperatura di 38 + 49 °C (100 + 120 °F) purchè l'umidità relativa sia superiore al 40%. La riduzione della temperatura e dell'umidità comportano un aumento del tempo di essiccamento.

2-75. MICROINTERRUTTORE DI BLOCCAGGIO IN ALTO SPORTELLO. Dopo la sostituzione di un microinterruttore di bloccaggio in alto, effettuare le regolazioni come indicato nei paragrafi 2-79 o 2-80.

2-76. MICROINTERRUTTORI DI BLOCCAGGIO IN BASSO CARRELLO PRINCIPALE E SPORTELLI ANTERIORI APERTI. I microinterruttori di bloccaggio in basso carrello e sportelli anteriori aperti sono collegati i primi tramite leve ai martinetti di bloccaggio in basso, i secondi agli sportelli anteriori. Ogni microinterruttore si aziona quando la leva di azionamento compie una corsa compresa tra 3° e 4° in entrambi i sensi rispetto alla posizione centrale. La corsa totale fra i punti di azionamento non deve superare 7°. La leva del microinterruttore può essere installata sul suo perno in una sola posizione. Non è necessaria alcuna regolazione dopo l'installazione.

2-77. SPORTELLI ANTERIORI CARRELLO PRINCIPALE. Dopo la sostituzione di uno sportello anteriore carrello principale, procedere come segue:

a. Dopo aver inserito l'alimentazione esterna, retrarre il carrello.

b. Con gli sportelli chiusi, controllare le luci e gli allineamenti (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-3), e correggere come necessario.

c. Controllare il profilo esterno dello sportello ed abbassare il carrello.

d. Se il profilo esterno dello sportello risulta rientrante in corrispondenza del punto di attacco del martinetto, in prossimità della linea di cerniera, agire sull'appoggio regolabile dello sportello (vedere fig. 2-2) estendendolo verso il basso (vedere paragrafo 2-81), fino ad ottenere un profilo corretto. Fissare la regolazione con filo da frenatura.

e. Se il profilo esterno dello sportello è ingobbiato verso l'esterno oppure lo sportello non si chiude completamente, regolare l'appoggio riducendone l'al-

tezza (vedere paragrafo 2-81). Fissare la regolazione con filo di frenatura.

f. Controllare il tassello di appoggio situato sullo sportello anteriore secondo quanto riportato nel paragrafo 2-68.

g. Regolare il chiavistello ed il microinterruttore di bloccaggio in alto secondo i paragrafi 2-79 e 2-80.

h. Con l'alimentazione idraulica esclusa, tenere lo sportello in posizione completamente aperta per controllare la distanza tra l'asta del martinetto di azionamento ed il battente del bloccaggio di sicurezza a terra P/N 852037 sullo sportello. Se necessario, asportare materiale dal battente fino ad ottenere una distanza minima di 0,06 inch.

i. Lubrificare la spina ed i lobi della cerniera usando olio Spec. VV-L-800 assicurandosi che l'olio penetri nei punti meno accessibili.

2-78. SPORTELLO POSTERIORE CARRELLO PRINCIPALE. Dopo la sostituzione di uno sportello posteriore carrello principale, procedere come segue:

a. Con l'alimentazione esterna collegata, retrarre il carrello.

b. Con gli sportelli chiusi, controllare le luci e gli allineamenti (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-3) e correggere come necessario.

c. Regolare l'asta dello sportello posteriore secondo quanto riportato nel paragrafo 2-82.

d. Regolare il supporto del rullo di guida sportello secondo quanto riportato nel paragrafo 2-83.

e. Regolare il chiavistello ed il microinterruttore di bloccaggio in alto in accordo con i paragrafi 2-79 e 2-80.

f. Lubrificare la spina ed i lobi della cerniera usando olio Spec. VV-L-800 assicurandosi che l'olio penetri nei punti meno accessibili.

2-79. REGOLAZIONE DEL MICROINTERRUTTORE E DEL CHIAVISTELLO DELLO SPORTELLO POSTERIORE. Con il velivolo sui martinetti e le alimentazioni idraulica ed elettrica disponibili, eseguire la regolazione come indicato in fig. 2-18.

2-80. REGOLAZIONE DEL MICROINTERRUTTORE E DEL CHIAVISTELLO DELLO SPORTELLO ANTERIORE. Con il velivolo sui martinetti e le alimentazioni idraulica ed elettrica disponibili, eseguire la regolazione come indicato in fig. 2-19.

2-81. REGOLAZIONE DELL'APPOGGIO SPORTELLO ANTERIORE DOPO L'INSTALLAZIONE DI UN NUOVO SPORTELLO. Regolare l'appoggio sportello anteriore carrello principale come segue:

a. Scollegare i martinetti di comando dagli sportelli anteriori carrello principale.

b. Fissare i martinetti in modo da liberare l'area di lavoro.

c. Controllare che lo stelo di ciascun martinetto non interferisca con la struttura, quando completamente esteso.

d. Con la rondella ed il controdado installati ma allentati, avvitare completamente l'appoggio regolabile.

1. ACCORDARE LA POSIZIONE DEL RULLO. IL RULLO DEVE ESSERE IN ALTO PER IL BLOCCAGGIO IN ALTO. IL RULLO DEVE ESSERE IN BASSO PER IL BLOCCAGGIO IN ALTO.
2. ACCOLLEGARE L'ASTA DI AZIONAMENTO SPORTELLO POSTERIORE DELLA GAMBA CARRELLO. ALZARE L'ASTA DI AZIONAMENTO SPORTELLO POSTERIORE DELLA GAMBA CARRELLO.
3. ALLENTARE IL BRACCIO DEL RULLO FINO A CHE IL CENTRO DEL RULLO È A 2,25 INCHES DAL BORDO DELLO SPORTELLO.
4. RETRARRE IL CARRELLO.

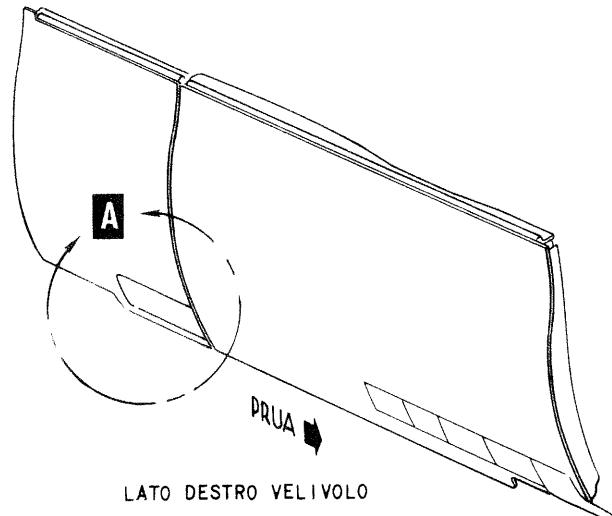
NOTA

GLI SPORTELLI ANTERIORI NON SI CHIUDONO PERCHÉ I MICROINTERRUTTORI DI BLOCCAGGIO IN ALTO SPORTELLI POSTERIORI NON SONO STATI AZIONATI.

AVVERTENZA

METTERE IN POSIZIONE DI SICUREZZA DIETRO GLI SPORTELLI POSTERIORI PRIMA DI EFFETTUARE L'OPERAZIONE CHE SEGUO'

5. DA UNA POSIZIONE DI SICUREZZA DIETRO GLI SPORTELLI POSTERIORI AZIONARE SIMULTANEAMENTE ENTRAMBI I MICROINTERRUTTORI DI BLOCCAGGIO IN ALTO SPORTELLI POSTERIORI GLI SPORTELLI ANTERIORI DEVONO SCATTARE IN CHIUSURA.
6. TENENDO ANCORA I MICROINTERRUTTORI DEGLI SPORTELLI POSTERIORI CHIUSI, ESCLUDERE L'ALIMENTAZIONE IDRAULICA DISSIPARE LA PRESSIONE RESIDUA AZIONANDO I COMANDI DI VOLO.
7. RILASCIARE I MICROINTERRUTTORI DI BLOCCAGGIO IN ALTO DEGLI SPORTELLI POSTERIORI.

**NOTA**

LE OPERAZIONI 3, 8 E 14 SONO APPLICABILI SOLO ALLA REGOLAZIONE DEL CHIAVISTELLO. LE OPERAZIONI 15, 16 E 18 SONO APPLICABILI SOLO ALLA REGOLAZIONE DEI MICROINTERRUTTORI.

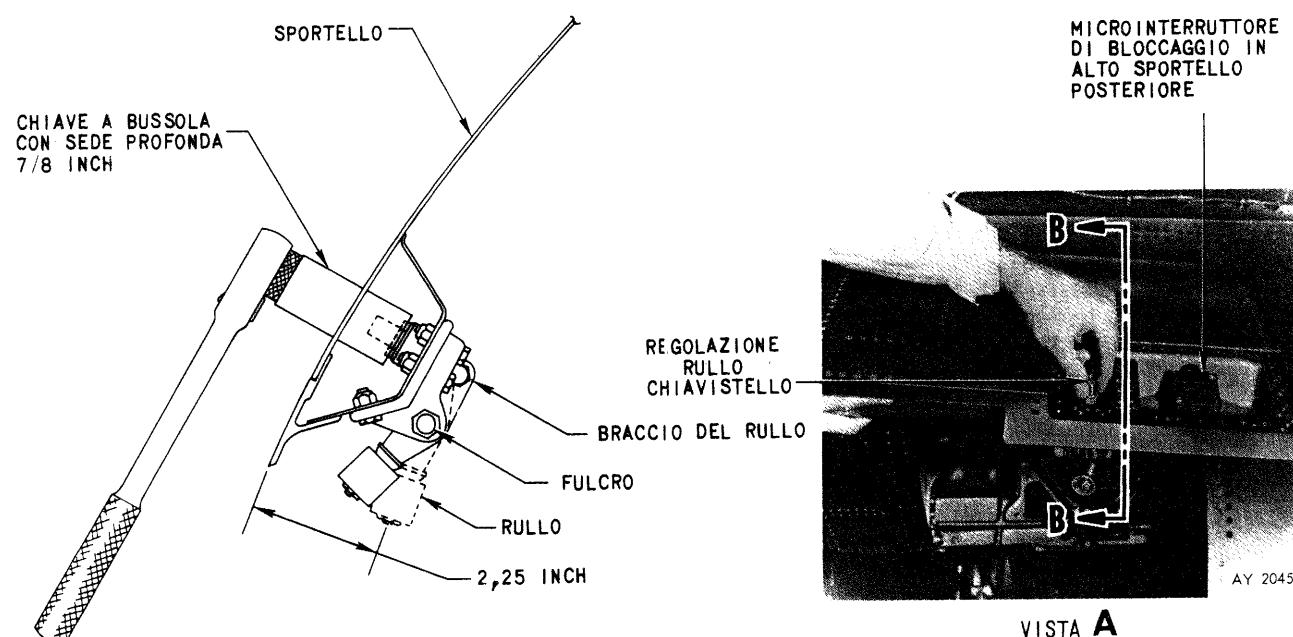


Fig. 2-18. Regolazione dei chiavistelli e dei microinterruttori sportelli posteriori (foglio 1 di 2).

8. SE IL RULLO DI BLOCCAGGIO DEL RULLO DI ALTO SPORTELLO DOVEVA ESSERE DISTANZIATO DAL RULLO DI BLOCCAGGIO IN ALTO, MA IL RULLO DI BLOCCAGGIO DEL RULLO DI ALTO DOVREBBE ESSERE DISTANZIATO DALLA GANASCIA CHIAVISTELLO FINO A CHE IL RULLO DI BLOCCAGGIO DEL RULLO DI ALTO È CHIUSO, COME DETTAGLIO C. PER CONTROLLARE TALE QUOTA POSSONO ESSERE IMPIEGATI GLI APPOSITI CALIBRI PASSA-NON PASSA.

9. SE NECESSARIO, REGOLARE LA LUCE SPOSTANDO LE ROSETTE DI SOVRACCORSO SUL FILO DEL BRACCIO DEL RULLO DI ALTO FINO A CHE IL RULLO DI BLOCCAGGIO DEL RULLO DI ALTO È CHIUSO.

10. CON IL CHIAVISTELLO ANCORA IN POSIZIONE SBLOCCATA, CHIUDERE IL VANO RUOTA DESTRA E CONTROLLARE LA LUCE FRA IL RULLO DEL BRACCIO DI AZIONAMENTO DEL MICROINTERRUTTORE DI BLOCCAGGIO IN ALTO ED IL PISTONCINO DI AZIONAMENTO DEL CHIAVISTELLO (DETTAGLIO D). IL RULLO DI BLOCCAGGIO DEL RULLO DI ALTO DOVREBBE ESSERE DISTANZIATO DAL PISTONCINO DI 0,25 (± 0,03) INCH PER CONTROLLARE TALE QUOTA POSSONO ESSERE IMPIEGATI GLI APPOSITI CALIBRI PASSA-NON PASSA.

11. SE NECESSARIO, REGOLARE LA LUCE SPOSTANDO LE ROSETTE DI SOVRACCORSO SUL FILO DEL BRACCIO DEL RULLO DI ALTO FINO A CHE IL RULLO DI BLOCCAGGIO DEL RULLO DI ALTO È CHIUSO.

11. RICOLLEGARE L'ASTA DELLO SPORTELLO POSTERIORE

12. L'ASTA DI AZIONAMENTO SPORTELLO POSTERIORE ED IL SUPPORTO DEL RULLO DI GUIDA SPORTELLO DOVENDO ESSERE REGOLATI PRIMA DELLA REGOLAZIONE FINALE DEL MICROINTERRUTTORE SPORTELLO POSTERIORE.

12. RETRARRE IL CARRELLO.

13. PER LA RETRAZIONE DEL CARRELLO DOVREBBE PROVOCARE L'AZIONAMENTO DEI MICROINTERRUTTORI DI BLOCCAGGIO IN ALTO DEGLI SPORTELLI POSTERIORI E QUINDI LA CHIUSURA DEGLI SPORTELLI ANTERIORI.

SE GLI SPORTELLI ANTERIORI NON SI CHIUDONO, ABBASSARE PER PRECAUZIONE IL CARRELLO POI REGOLARE LA VITE DEL MICROINTERRUTTORE DELLO SPORTELLO POSTERIORE FINO AD OTTENERE LA CHIUSURA DEGLI SPORTELLI ANTERIORI.

14. INTERCETTARE L'ALIMENTAZIONE IDRAULICA E DISSIPARE LA PRESSIONE RESIDUA DELL'IMPIANTO AZIONANDO I COMANDI DI VOLO. LASCIARE COLLEGATA L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA.

AVVERTENZA

NON SERRARE ECCESIVAMENTE IL BRACCIO DEL RULLO, DI CUI AL PUNTO 14 PER COMPENSARE EVENTUALI DEFORMAZIONI DELLO SPORTELLO. UN RULLO TROPPO SERRATO (TROPPO VICINO ALLA SUPERFICIE INTERNA DELLO SPORTELLO) FA SÌ CHE IL GANCIOLLO FORZI LE SUPERFICI DI SCORRIMENTO ATTORNO AL RULLO DURANTE L'AZIONAMENTO DEL CHIAVISTELLO E PUÒ DANNEGGIARE I PERNI DI ROTAZIONE E L'ARTICOLO AD ECCENTRICO.

15. SERRARE IL BRACCIO REGOLABILE DEL RULLO DI BLOCCAGGIO IN ALTO SPORTELLO FINO A QUANDO LO SPORTELLO NON È CHIUSO PERFETTAMENTE A FILO.

AVVERTENZA

EFFETTUANDO LE OPERAZIONI 15 E 16 LA VITE ZIGRINATA DI REGOLAZIONE DEL MICROINTERRUTTORE DEVE ESSERE AZIONATA SOLO CON LE DITA. L'IMPIEGO DI PINZE PUÒ FACILMENTE DANNEGGIARE IL MECCANISMO DEL MICROINTERRUTTORE.

16. GIRARE LA VITE DI REGOLAZIONE DEL MICROINTERRUTTORE PER OTTENERE L'ACCENSIONE DELLA LUCE ROSSA SULLA LEVA DI COMANDO CARRELLO, INDICANTE LA CONDIZIONE DI CARRELLO SBLOCCATO.

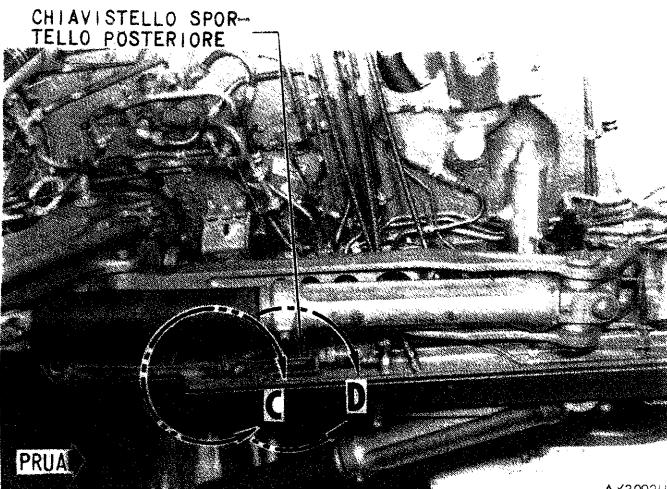
17. CON IL MICROINTERRUTTORE CHE INDICA CARRELLO SBLOCCATO (LUCE ACCESA), GIRARE LA VITE DI REGOLAZIONE FINO A CHE LA LUCE ROSSA SI SPENGE. (SE I MICROINTERRUTTORI DEGLI SPORTELLI ANTERIORI NON SONO REGOLATI, PUÒ ESSERE NECESSARIO REGOLARLI TEMPORANEAMENTE FINO AD OTTENERE LO SPENGINAMENTO DELLA LUCE ROSSA).

18. ABBASSARE IL CARRELLO.

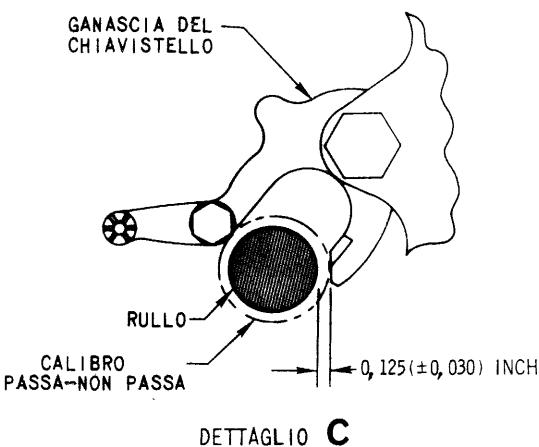
19. SPOSTARE DUE ROSETTE DAL LATO DEL DADO AL LATO TESTA DEL PISTONCINO DI AZIONAMENTO, CIÒ ASSICURA UNA SOVRACCORSO DI 1/16 INCH.

NOTA

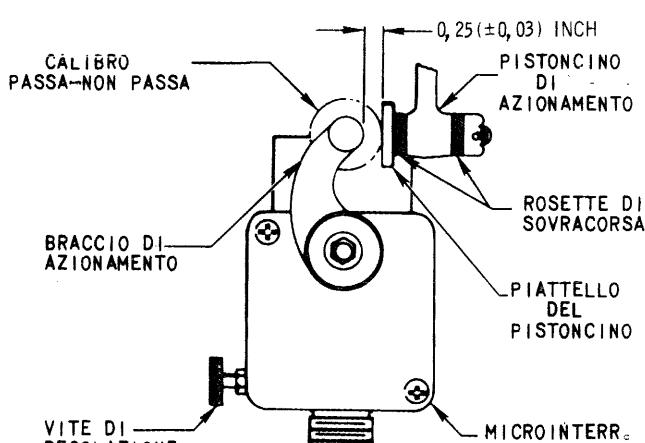
A REGOLAZIONE EFFETTUATA IL LATO DIRITTO DEL PISTONCINO DI AZIONAMENTO DEVE ESSERE IN POSIZIONE ORIZZONTALE.



VANO RUOTA DESTRA



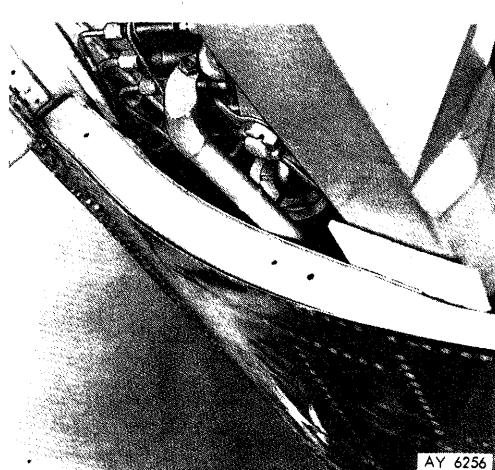
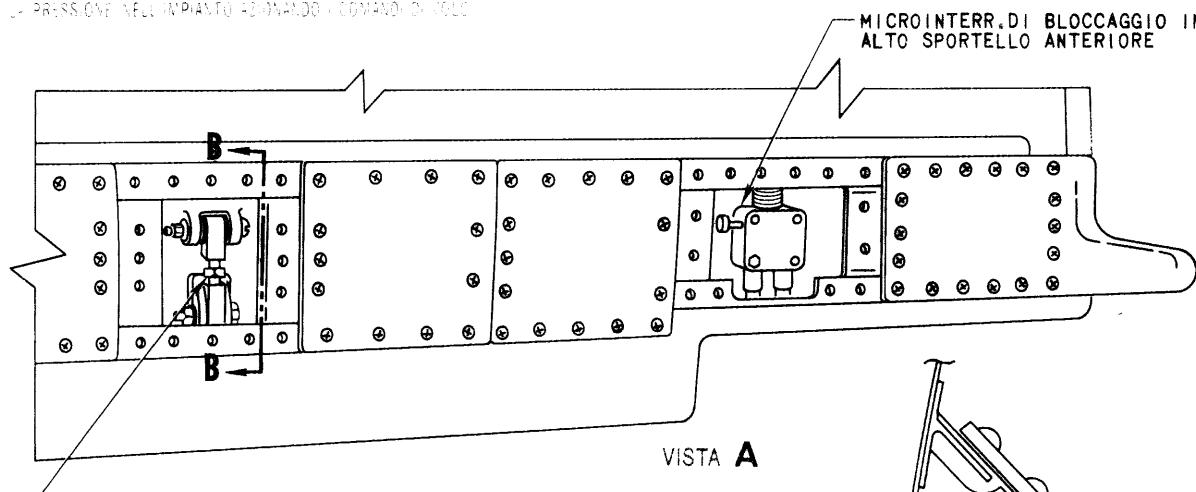
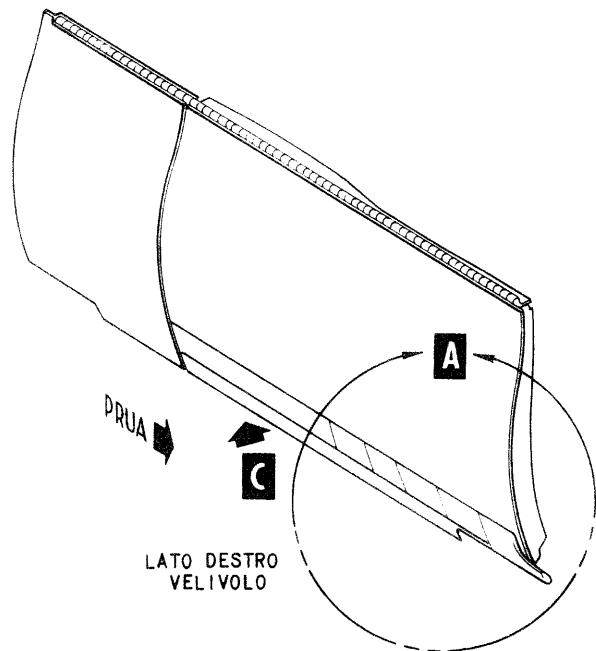
DETTAGLIO C



DETTAGLIO D

Fig. 2-18. Regolazione dei chiavistelli e dei microinterruttori sportelli posteriori (foglio 2 di 2).

- 1 ATTENZIONE: MANEGGIARE CON CURA IL RULLO DI BLOCCAGGIO IN ALTO ED ALL'ATTACCO REGOLABILE DEL RULLO DI BLOCCAGGIO IN ALTO (VISTA A).
- 2 SCOLLEGARE I MARTINETTI DI AZIONAMENTO SPORTELLI INTERIORI. LEGARE OGNI MARTINETTO ALLA STRUTTURA ADJACENTE. ASSICURARSI CHE LO STELO DI OGNI MARTINETTO ESTENDENDOSI NON INTERFERISCA CON LA STRUTTURA.
- 3 ALLENTORE IL BRACCIO DEL RULLO E REGOLARLO FINO A QUANDO IL CENTRO DEL RULLO È A 2.25 INCH DAL BORDO DELLO SPORTELLO (SEZIONE B-B).
- 4 RETRARRE IL CARRELLO.
- 5 CON L'IMPIANTO IDRAULICO IN PRESSIONE, INSERIRE UNA TAVOLETTA DI LEGNO, SPESSA 1/4 INCH, TRA LA GAMBA CARRELLO E IL BORDO ANTERIORE DELLO SPORTELLO POSTERIORE (VISTA C). ESSA HA LA FUNZIONE DI MANTENERE IL CARRELLO IN POSIZIONE COMPLETAMENTE RITRATTA E ELIMINARE L'INTERFERENZA DELLA RUOTA CON LO SPORTELLO ANTERIORE, E DI PREVENIRE DANNI DOVUTI ALLA CADUTA DELLA GAMBA CARRELLO SULLO SPORTELLO POSTERIORE.
- 6 DISACCENDERE L'ALIMENTAZIONE IDRATICA E DISSPARIRE LA PRESSIONE NELL'IMPIANTO ADIDONANDO I COMANDI DI VELA.



NOTA
LE OPERAZIONI 3, 7 E 13 SONO APPLICABILI SOLO ALLA REGOLAZIONE DEL CHIAVISTELLO. LE OPERAZIONI 8, 14, 15 E 17 SONO APPLICABILI SOLO ALLA REGOLAZIONE DEL MICROINTERRUTTORE

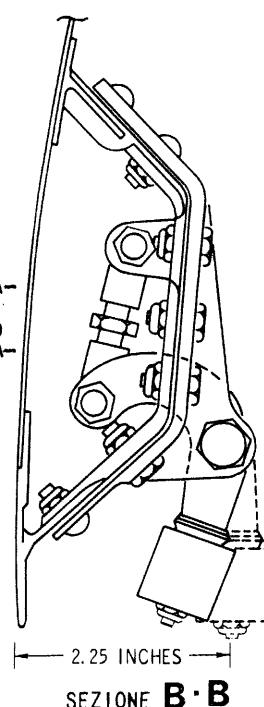


Fig. 2-19. Regolazione dei chiavistelli e dei microinterruttori sportelli anteriori (foglio 1 di 2).

7 CON IL CHIAVISTELLO IN POSIZIONE SBLOCCATA REGOLARE FINO A CHE IL RULLO ENTRA IN CONTATTO CON LA GANASCIA DEL CHIAVISTELLO. IL RULLO DEVE ESSERE DISTANZIATO DALLA GANASCIA DI ALMENO DI 0,125 (± 0,030) INCH (DETTAGLIO D) PER CONTROLLARE TALE QUOTA POSSONO VENIRE IMPIEGATI GLI APPOSITI CALIBRI PASSA-NON PASSA.

SE NECESSARIO REGOLARE LA LUCE SPOSTANDO LE ROSETTE DI SPRESSORAMENTO SUL FULCRUM DEL BRACCIO A RULLO DA UN LATO ALL'ALTRO DELLO STESSO.

8 CON IL CHIAVISTELLO ANCORA IN POSIZIONE SBLOCCATA CHIUDERE LO SPORTELLO E CONTROLLARE LA LUCE TRA IL RULLO SUL BRACCIO DI AZIONAMENTO DEL MICROINTERRUTTORE DI BLOCCAGGIO IN ALTO ED IL PISTONCINO DI AZIONAMENTO DEL CHIAVISTELLO (DETTAGLIO E). IL PISTONCINO DEVE ESSERE DISTANZIATO DAL PISTONCINO DI 0,25 (± 0,03) INCH (PER CONTROLLARE TALE QUOTA POSSONO VENIRE IMPIEGATI GLI APPOSITI CALIBRI PASSA-NON PASSA).

SE NECESSARIO REGOLARE LA LUCE SPOSTANDO LE ROSETTE DI SPRESSORAMENTO DEL PISTONCINO DI AZIONAMENTO DA UN LATO ALL'ALTRO DEL PISTONCINO STESSO.

9 ABBASSARE IL CARRELLO

AVVERTENZA

NELL'EFFETTUARE L'OPERAZIONE SI ASSICURARSI CHE IL RACCORDO DI LUBRIFICAZIONE SULLO STELO DEL MARTINETTO D'AZIONAMENTO SPORTELLO ANTERIORE SIA RIVOLTO VERSO IL BASSO.

10 RICOLLEGARE IL MARTINETTO DI AZIONAMENTO SPORTELLO ANTERIORE

11 RETRARRE IL CARRELLO

AVVERTENZA

NON SERRARE ECCESIVAMENTE IL BRACCIO DEL RULLO, DI CUI AL PUNTO 13 PER COMPENSARE EVENTUALI DEFORMAZIONI DELLO SPORTELLO: UN RULLO TROPPO SERRATO (TROPPO VICINO ALLA SUPERFICIE INTERNA DELLO SPORTELLO) FA SI CHE IL GANCI FORZI LE SUPERFICI DI SCORRIMENTO ATTORNO AL RULLO, DURANTE L'AZIONAMENTO DEL CHIAVISTELLO, E PUÒ DANNEGGIARE I PERNI DI ROTAZIONE E L'ARTICOLO AD ECCENTRICO.

NOTA

I MICROINTERRUTTORI DI BLOCCAGGIO IN ALTO SPORTELLI POSTERIORI DEVONO PROVOCARE LA CHIUSURA DEGLI SPORTELLI ANTERIORI.

12 INTERCETTARE L'ALIMENTAZIONE IDRAULICA E DISSIPARE LA PRESSIONE NELL'IMPIANTO, AZIONANDO I COMANDI DI VOLO. MANTENERE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA.

13 SERRARE IL BRACCIO DEL RULLO E REGOLARLO FINO A CHE LO SPORTELLO È CHIUSO PERFETTAMENTE A FILO.

AVVERTENZA

EFFETTUANDO LE OPERAZIONI 14 E 15 LA VITE ZIGRINATA DI REGOLAZIONE DEL MICROINTERRUTTORE DEVE ESSERE AZIONATA SOLO CON LE DITA. L'IMPIEGO DI PINZE PUÒ FACILMENTE DANNEGGIARE IL MECCANISMO DEL MICROINTERRUTTORE.

14 OSSERVARE CHE LA LUCE ROSSA SULLA LEVA COMANDO CARRELLO SIA ACCESA, INDICANDO CARRELLO SBLOCCATO. SE NECESSARIO, GIRARE LA VITE DI REGOLAZIONE SUL MICROINTERRUTTORE FINO AD OTTENERE L'ACCENSIONE DELLA LUCE ROSSA.

15 CON IL MICROINTERRUTTORE INDICANTE CARRELLO SBLOCCATO (LUCE ROSSA ACCESA) GIRARE LA VITE DI REGOLAZIONE FINO A CHE LA LUCE ROSSA SI SPENGE. (SE IL MICROINTERRUTTORE DI BLOCCAGGIO IN ALTO SULLO SPORTELLO ANTERIORE OPPOSTO NON È STATO REGOLATO, PUÒ ESSERE NECESSARIO REGOLARE LO STESSO TEMPORANEAMENTE PER SPEGNERE LA LUCE ROSSA).

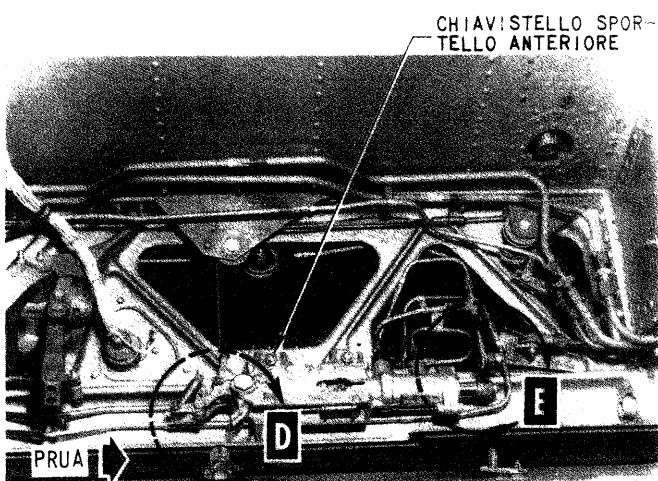
a. QUANDO SI REGOLA IL MICROINTERRUTTORE DESTRO, CONTROLLARE CHE I LIMITATORI DI CORSA ALETTONI E TIMONE DI DIREZIONE E L'IMPIANTO APC SIANO ALIMENTATI.

16 ABBASSARE IL CARRELLO.

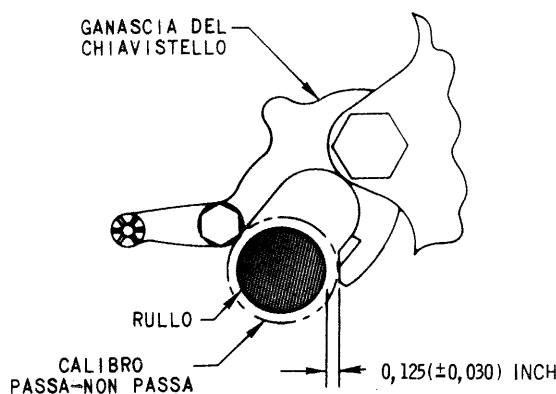
17 SPOSTARE DUE ROSETTE DAL LATO DEL DADO AL LATO DELLA TESTA DEL PISTONCINO DI AZIONAMENTO DEL MICROINTERRUTTORE, CIÒ ASSICURA UNA SOVRACORSA DI 1/16 INCH.

NOTA

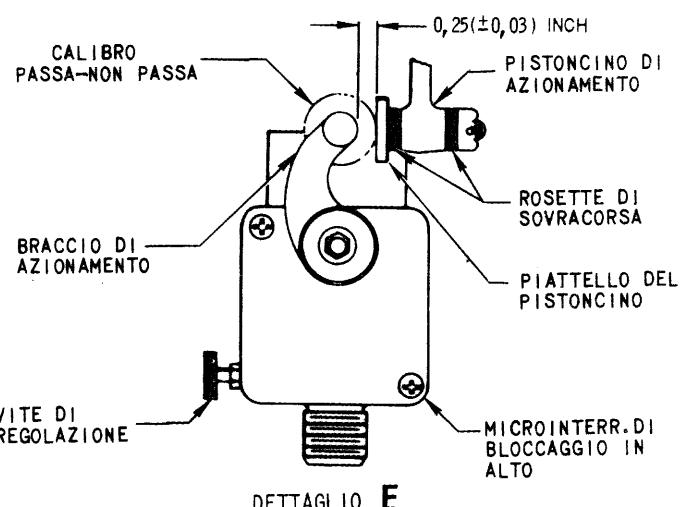
A REGOLAZIONE EFFETTUATA, IL LATO DIRITTO DEL PISTONCINO DI AZIONAMENTO DEVE ESSERE IN POSIZIONE ORIZZONTALE.



VANO RUOTA DESTRA



DETTAGLIO D



DETTAGLIO E

Fig. 2-19. Regolazione dei chiavistelli e dei microinterruttori sportelli anteriori (foglio 2 di 2).

- e. Porre della plastilina Spec. MIL-S-7124 sulla superficie di contatto dell'appoggio regolabile.
- f. Retrare il carrello fino a quando gli sportelli posteriori sono bloccati in alto.
- g. Inserire uno spessore di legno di 1/4 inch tra la gamba carrello e lo sportello posteriore.

ATTENZIONE

Tenersi lontani dal carrello quando si rimuovono le alimentazioni elettrica ed idraulica fino a quando gli sportelli posteriori sono bloccati. Una avaria dell'impianto può causare danni al personale.

- h. Rimuovere le alimentazioni elettrica ed idraulica dall'impianto carrello.
- i. Chiudere uno sportello anteriore a mano fino a quando si adatta contro il longherone centrale della fusoliera.
- j. Aprire a mano lo sportello.
- k. Asportare con precauzione una parte della plastilina impressa sulla superficie di contatto dell'appoggio e misurarne lo spessore nel punto più sottile.
- l. Aggiungere 0,017 inch allo spessore misurato e dividere la somma per 0,05. Il risultato sarà il numero di giri necessario per regolare l'appoggio.
- m. Ruotare l'appoggio dei giri determinati all'operazione l.
- n. Serrare la rondella di bloccaggio ed il controdado ed effettuarne la frenatura.
- o. Ripetere le operazioni da i. ad n. per l'altro sportello.

AVVERTENZA

Eseguendo l'operazione p., assicurarsi che il raccordo d'ingrassaggio sull'estremità dell'asta del pistone sia rivolto in basso, per permettere l'accesso al raccordo dopo l'installazione.

- p. Liberare i martinetti di azionamento sportelli anteriori e collegare i martinetti stessi agli sportelli.

ATTENZIONE

Allontanare il personale dal carrello prima di procedere con l'operazione q. L'inosservanza di questa norma può arrecare danni al personale.

- q. Ricollegare le alimentazioni elettrica ed idraulica rimosse all'operazione h.

- r. Retrare il carrello e controllare gli sportelli per corretto accoppiamento e tolleranze in accordo con le norme esistenti.

- 2-82. ASTA ELASTICA SPORTELLO POSTERIORE. Con il velivolo sui martinetti e le alimentazioni idraulica ed elettrica disponibili, regolare l'asta elastica come indicato nella fig. 2-20. Per registrare un'asta installata in precedenza fare riferimento all'operazione 3 (b) della fig. 2-20.

AVVERTENZA

Non regolare ulteriormente un'asta elastica sportello posteriore quando sono già stati eseguiti due fori sull'estremità regolabile. Fori addizionali possono indebolire eccessivamente l'asta.

- 2-83. SUPPORTO A RULLO DI GUIDA SPORTELLO POSTERIORE CARRELLO PRINCIPALE. Con il velivolo sui martinetti e le alimentazioni idraulica ed elettrica disponibili, eseguire la regolazione del supporto a rullo di guida sportello posteriore come indicato in fig. 2-21. Per eseguire tale procedura, è necessario disporre della dima di registrazione P/N 798262-101/102-16A, costruibile direttamente presso i Reparti d'impiego (vedere fig. 2-22).

2-84. MICROINTERRUTTORE DI SICUREZZA TERRA-ARIA

AVVERTENZA

Se durante qualsiasi operazione di manutenzione, le viti di montaggio del microinterruttore di sicurezza terra-aria vengono allentate e successivamente riserrate, ripetere la regolazione del microinterruttore (vedere paragrafo 2-86).

- 2-85. ISPEZIONE (vedere fig. 2-17). Dopo la rimozione del microinterruttore dalla struttura, effettuare l'ispezione come segue:

- a. Rimuovere il coperchio e controllare la vite di regolazione per corretta installazione della rosetta e della copiglia. Se le stesse risultano mancanti, sostituire il microinterruttore.
- b. Controllare il fissaggio del microinterruttore al proprio involucro.
- c. Controllare il microinterruttore per gioco eccessivo agendo sul braccio di azionamento e controllare a vista l'usura della camma di centraggio. Se viene riscontrato del gioco tra il fulcro della camma di centraggio e la camma stessa oppure se esiste una luce maggiore di 0,015 inch tra i pistoncini di centraggio e la camma, sostituire il microinterruttore.

- 1** SCOLLEGARE IL MARTINETTO DI AZIONAMENTO SPORTELLO ANTERIORE, LEGARE IL MARTINETTO ALLA STRUTTURA ADIACENTE; CONTROLLARE CHE LO STELO DEL MARTINETTO NON INTERFERISCA CON IL CARRELLO DURANTE LA RETRAZIONE. FISSARE PURE IN APERTURA LO SPORTELLO ANTERIORE.

NOTA

IL RULLO DI BLOCCAGGIO IN ALTO DEVE ESSERE REGOLATO PRIMA DI EFFETTUARE LA REGOLAZIONE DELL'ASTA DELLO SPORTELLO POSTERIORE.

- 2** NEL CASO DI INSTALLAZIONE DI UN ASTA NUOVA PROCEDERE COME SEGUVE:

- (a) REGOLARE L'ASTA IN MODO DA OTTENERE UNA DISTANZA DI 0,75 INCH TRA L'ESTREMITÀ INFERIORE DEL CILINDRO E LO SPALLAMENTO DELL'ESTREMITÀ FILETTATA DELL'ASTA INFERIORE (Vista A).
- (b) RETRARRE IL CARRELLO E CONTROLLARE L'ENTITÀ DELL'allungamento: LA STRISCIA NERA SULL'ASTA DI ATTACCO DEVE COINCIDERE CON LA SUPERFICIE DEL CAPPELLotto DEL CILINDRO (Vista B). PER CONTROLLARE TALE REGOLAZIONE SONO NECESSARI UNO SPECCHIO ED UNA TORCIA ELETTRICA.
- (c) ABBASSARE IL CARRELLO ED ESEGUIRE GLI OPPORTUNI RITOCCI ALLA REGOLAZIONE DELL'ASTA.
- (d) RIPETERE I PUNTI (b) E (c) FINO A QUANDO L'ASTA È CORRETTAMENTE REGOLATA.
- (e) BLOCCARE LA REGOLAZIONE EFFETTUANDO UN FORO CON UNA PUNTA DI DIAMETRO 0,131 INCH ($\pm 0,004$) ATTRAVERSO L'ESTREMITÀ INFERIORE DEL CILINDRO E DELL'ASTA INFERIORE; INSTALLARE QUINDI UNA RIVETTA NAS 508 M4.

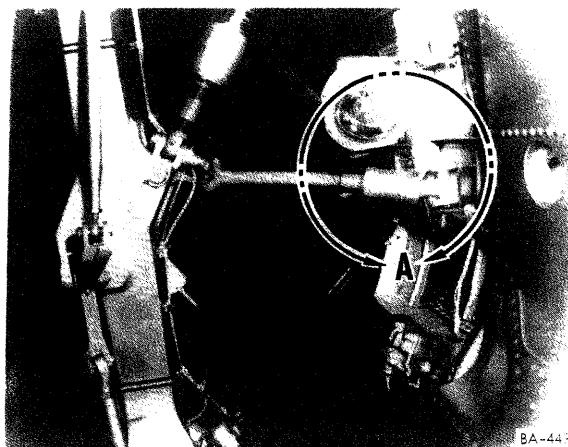
- 3** PER VERIFICARE LA REGOLAZIONE DI UN'ASTA GIA' INSTALLATA IN PRECEDENZA, CONTROLLARE CHE LE STRISCI DI RIFERIMENTO NERA O VERDE SUL GAMBO DI ATTACCO SIANO ALLINEATE CON LA SUPERFICIE DEL CAPPELLotto (La striscia verde serve come riferimento unicamente per verificare la regolazione dell'asta dopo che i componenti si sono assestati. Per una regolazione su particolari nuovi, usare solo la striscia nera come riferimento.)

- (a) SE CON LA SUPERFICIE DEL CAPPELLotto VIENE A COINCIDERE UNA STRISCIA ROSSA OPPURE NESSUNA STRISCIA DEL TUTTO, CIÒ INDICA CHE L'ASTA È SREGOLATA E DEVE ESSERE SOSTITUITA O REGOLATA NUOVAMENTE.
- (b) QUANDO SI REGOLA DI NUOVO UN'ASTA GIA' INSTALLATA IN PRECEDENZA, È PERMESSO ESEGUIRE UN SECONDO FORO SULL'ESTREMITÀ FILETTATA AD UNA DISTANZA MINIMA DI 1/4 DI INCH DAL FORO ORIGINALE E RUOTATO DI 90°.

AVVERTENZA

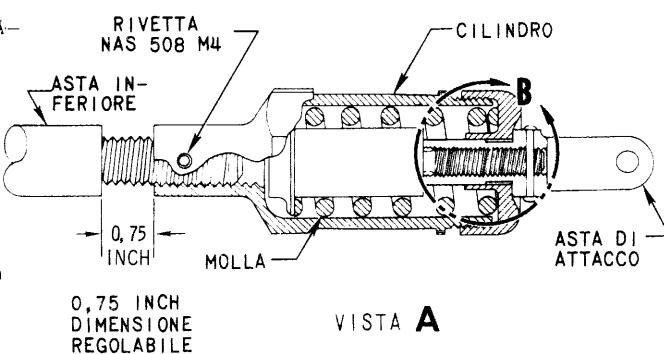
NELL'EFFETTUARE L'OPERAZIONE 4, ASSICURARSI CHE IL RACCORDO DI INGRASSAGGIO SULL'ESTREMITÀ DELLO STELO DEL MARTINETTO SIA RIVOLTO VERSO IL BASSO ALLO SCOPO DI PERMETTERE L'ACCESSO ALL'INGRASSATORE STESSO A MARTINETTO RICOLLEGATO.

- 4** RICOLLEGARE IL MARTINETTO DI AZIONAMENTO ALLO SPORTELLO ANTERIORE.

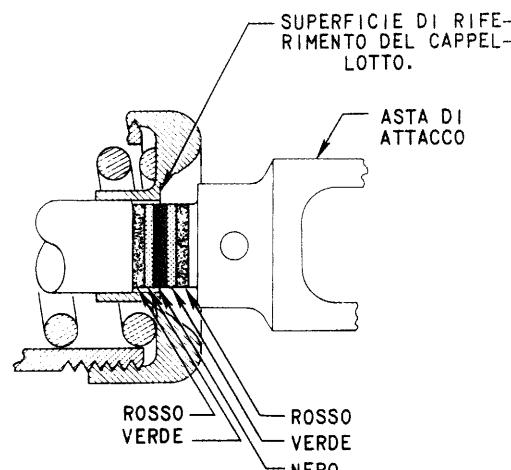


BA-442

VANO RUOTA SINISTRA
(Guardando posteriormente)



VISTA A



VISTA B

Fig. 2-20. Regolazione delle asta elastiche di azionamento sportelli posteriori.

- 1 SCOLLEGARE IL MARTINETTO DI AZIONAMENTO SPORTELLO ANTERIORE. LEGARE IL MARTINETTO ALLA STRUTTURA ADIACENTE; CONTROLLARE CHE LO STELO DEL MARTINETTO NON INTERFERISCA CON LA GAMBA CARRELLO DURANTE LA RETRAZIONE.
- 2 RIMUOVERE L'ASTA DI COLLEGAMENTO SPORTELLO POSTERIORE.
- 3 RIMUOVERE IL BRACCIO DEL RULLO DI BLOCCAGGIO IN ALTO SPORTELLO POSTERIORE O SCOLLEGARLO PARZIALMENTE IN MODO CHE IL RULLO NON VENGA A CONTATTO CON IL CHIAVISTELLO DI BLOCCAGGIO IN ALTO DURANTE LA CHIUSURA DELLO SPORTELLO.
- 4 SPINGERE VERSO PRUA LO SPORTELLO POSTERIORE, IN MODO CHE I LOBI DELLA CERNIERA VENGANO IN CONTATTO.
- 5 SE SI TRATTA DI UNO SPORTELLO NUOVO CONTROLLARE CHE SIA RIFILATO CORRETTAMENTE IN MODO DA PERMETTERNE LA CHIUSURA CONTRO IL LONGHERONE CENTRALE E LA PARATIA SULLA F S 489.5.
- 6 RETRARRE IL CARRELLO. SOSTENERE LA GAMBA CARRELLO IN POSIZIONE RETRATTA MEDIANTE UN MARTINETTO DI SOLLEVAMENTO.
- 7 ESCLUDERE L'ALIMENTAZIONE IDRAULICA E DISSIPARE LA PRESSIONE NELL'IMPIANTO AGENDO SUI COMANDI DI VOLO.
- 8 INSTALLARE TEMPORANEAMENTE IL SUPPORTO A RULLO INTERPONDENDO UNA SERIE DI SPESSORI E LA DIMA DI REGOLAZIONE 798262-101 102-16A SOTTO IL SUPPORTO.

NOTA

LA DIMA DI REGOLAZIONE E' COSTITUITA DA UN DISTANZIALE REALIZZATO IN LAMIERA DA 0,032 INCH.

- 9 REGOLARE LA POSIZIONE DEL SUPPORTO FINO A CHE L'ASSE DEL RULLO E' ALLINEATO ENTRO 0,06 INCH CON L'ASSE DELLA GUIDA SPORTELLO PER UNA LUNGHEZZA DI ALMENO DUE INCH DALLA ESTREMITA' SUPERIORE DELLA GUIDA.
- 10 CONTRASSEGNAZIONE LA POSIZIONE DELLA BASE SUPPORTO SULLA PARATIA PER RIFERIMENTO ALLE OPERAZIONI SUCCESSIVE.
- 11 CONTINUANDO A SPINGERE VERSO PRUA LO SPORTELLO, CHIUDERLO PARZIALMENTE CONTRO UN ADATTO BLOCCHETTO DISTANZIALE IN MODO CHE L'ANGOLI INTERNO POSTERIORE DELLO SPORTELLO STESSO SIA A $3,50(+0,12 -0,50)$ INCH DAL BORDO DEL LONGHERONE CENTRALE.
- 12 MISURARE LA LUCE TRA IL RULLO E LA GUIDA SPORTELLO CON UN ADATTO CALIBRO A SONDA. RIMUOVERE O AGGIUNGERE SPESO RI SOTTO IL SUPPORTO FINO AD OTTENERE LA QUOTA DA 0,010 A 0,030 INCH. MANTENERE ALLINEATO IL SUPPORTO CON IL SEGNO DI RIFERIMENTO TRACCIATO NELL'OPERAZIONE PRECEDENTE.
- 13 SPINGENDO ANCORA IN AVANTI LO SPORTELLO IN MODO CHE I LOBI DELLA CERNIERA VENGANO A CONTATTO, CHIUDERE LO SPORTELLO STESSO PER CONTROLLARE IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DELLA GUIDA SPORTELLO E DEL RULLO.
(a) SE SI AVVERTE UN ECCESSIVO SFREGAMENTO, PUO' ESSERE AGGIUNTO UNO SPESSORE SOPRA O SOTTO IL SUPPORTO. MANTENERE IL SUPPORTO A RULLO NELLA POSIZIONE DETERMINATA IN PRECEDENZA.
- 14 RIMUOVERE LA DIMA E INSTALLARE DEFINITIVAMENTE IL SUPPORTO A RULLO NELLA POSIZIONE CONTRASSEGNAZIONE.
- NOTA
NON CONTROLLARE LA DISTANZA TRA IL RULLO E LA GUIDA DOPO LA RIMOZIONE DELLA DIMA
- 15 SEGNARE LE TESTE DELLE TRE VITI DI MONTAGGIO DEL SUPPORTO CON VERNICE ROSSA.
- 16 ABBASSARE IL CARRELLO.
- 17 INSTALLARE E REGOLARE L'ASTA DI AZIONAMENTO SPORTELLO POSTERIORE.
- 18 REINSTALLARE E REGOLARE IL BRACCIO A RULLO DI BLOCCAGGIO IN ALTO.

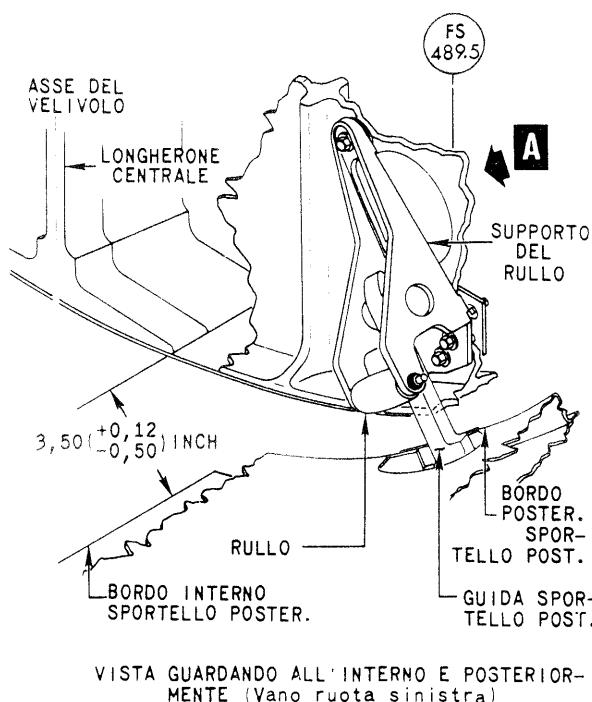
AVVERTENZA

NELL'ESEGUIRE L'OPERAZIONE 19, ASSICURARSI CHE IL RACCORDO PER L'INGRASSAGGIO SULL'ESTREMITA' DELLO STELO DEL MARTINETTO SIA RIVOLTO VERSO IL BASSO ALLO SCOPO DI PERMETTERE L'ACCESSO ALL'INGRASSATORE STESSO A MARTINETTO RICOLLEGATO.

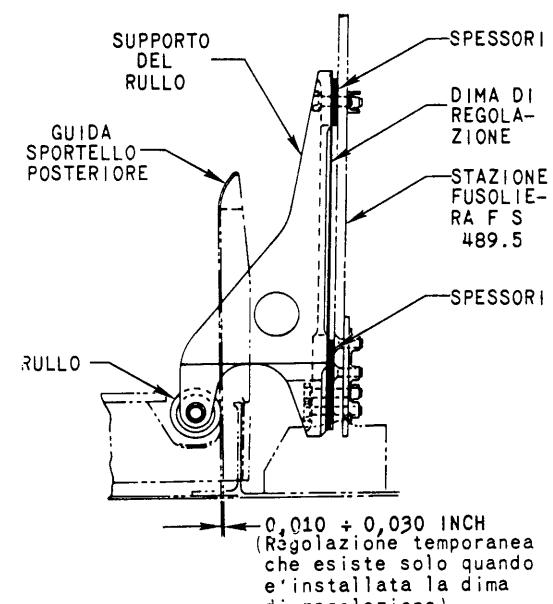
- 19 RICOLLEGARE IL MARTINETTO DI AZIONAMENTO SPORTELLO ANTERIORE.

NOTA

SE E' RICHIESTA LA REGOLAZIONE DEL CARRELLO COMPLETO, REGOLARE LE ASTE DEGLI SPORTELLI POSTERIORI PRIMA DI RICOLLEGARE I MARTINETTI SPORTELLI.



VISTA GUARDANDO ALL'INTERNO E POSTERIORMENTE (Vano ruota sinistra)



VISTA A

Fig. 2-21. Regolazione della staffa rullo di guida sportelli posteriori.

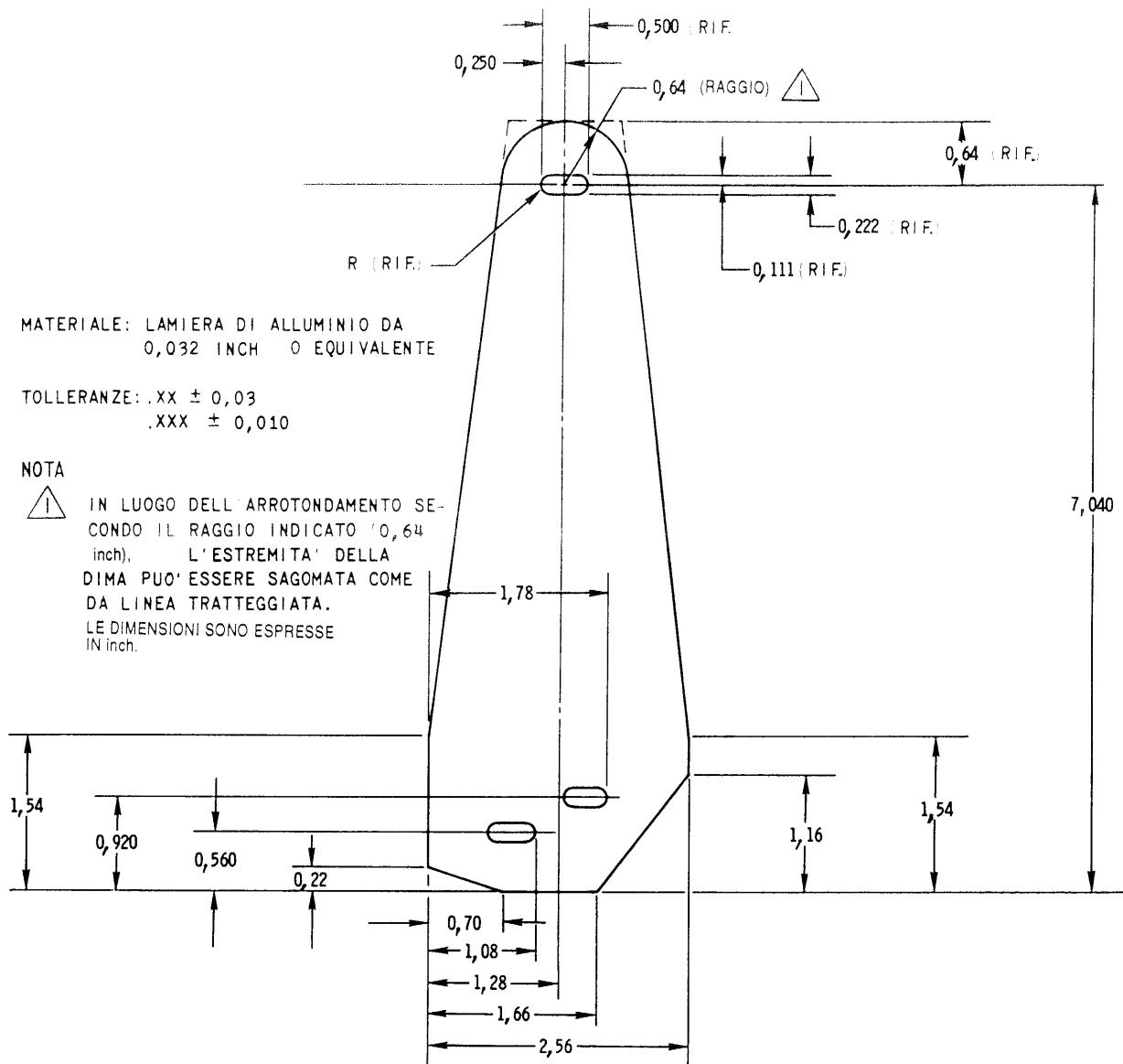


Fig. 2-22. Dima di regolazione staffa di supporto rullo di guida sportello posteriore.

Nota

La luce tra pistoncino e camma deve essere misurata con la camma appoggiata su uno dei due pistoncini.

d. Sostituire il microinterruttore se ha dei difetti. Se esso appare in condizioni soddisfacenti, reinstallare il coperchio dopo essersi accertati che l'interno dell'involucro sia privo di materiali estranei e la guarnizione sia in buone condizioni.

Nota

Assicurarsi che il coperchio sia installato correttamente con il fulcro della camma di centraggio inserito nella sede corrispondente e la linguetta situata sul coperchio sopra la vite di regolazione. La linguetta e la sede del fulcro devono essere rivolte verso l'interno.

e. Reinstallare il microinterruttore.

f. Regolare il microinterruttore secondo il paragrafo 2-86.

2-86. REGOLAZIONE. Con il velivolo sui martinetti e l'alimentazione elettrica disponibile, regolare il microinterruttore di sicurezza terra-aria come indicato in fig. 2-23.

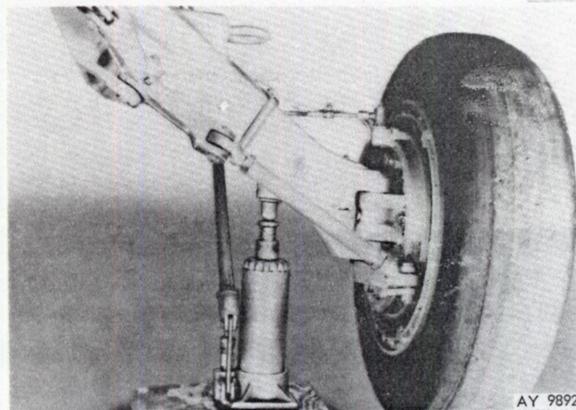
2-87. MICROINTERRUTTORE DI SBLOCCO LEVA COMANDO CARRELLO SU COMPASSO CARRELLO ANTERIORE

2-88. REGOLAZIONE. Con il velivolo sui martinetti e l'alimentazione elettrica disponibile, regolare il microinterruttore come indicato in fig. 2-24.

AVVERTENZA

LE OPERAZIONI SEGUENTI DOVRANNO ESSERE EFFETTUATE CON IL TURBOGETTO ED IL TRONCO POSTERIORE DI FUSOLIERA INSTALLATI ED I SERBatoi INTERNI COMBUSTIBILE PIENI ALMENO A METÀ. SE IL VELIVOLO È PIÙ LEGGERO DELLA CONFIGURAZIONE DI CUI SOPRA, SI PUÒ VERIFICARE IL SOLLEVAMENTO DELL'ALA SINISTRA DAL MARTINETTO QUANDO SI SOLLEVA LA GAMBA SINISTRA CARRELLO.

- 1 CON IL VELIVOLO SUI MARTINETTI ED IL CARRELLO COMPLETAMENTE ESTESO, INSTALLARE UN MARTINETTO DI SOLLEVAMENTO SOTTO LA GAMBA CARRELLO SINISTRA.
- 2 MISURARE LA DISTANZA TRA IL CENTRO DEL CAPPELLOTTO DELLA RUOTA SINISTRA ED IL PAVIMENTO.
- 3 CON IL MARTINETTO SOTTO LA GAMBA SINISTRA SOLLEVARE LA RUOTA, OLTRE LA QUOTA RILEVATA AL PUNTO 2, DA 3/4 A 7/8 DI INCH.

**AVVERTENZA**

SE DURANTE QUALSIASI OPERAZIONE DI MANUTENZIONE, LE VITI DI FISSAGGIO DEL MICROINTERRUTTORE DI SICUREZZA TERRA-ARIA SONO ALLENTATE E QUINDI RISERRATE, OCCORRE RIPETERE L'INTERA REGOLAZIONE DEL MICROINTERRUTTORE STESSO.

LA ZIGRINATURA DELLA VITE DI REGOLAZIONE DEL MICROINTERRUTTORE SERVE PER REGOLARE IL MICROINTERRUTTORE SOLO CON LE DITA. L'USO DI PINZE PUÒ FACILMENTE DANNEGGIARE IL MECCANISMO DEL MICROINTERRUTTORE.

- 4 CONTROLLARE L'IMPIANTO STERZO PREMENDO IL PULSANTE SULL'IMPUGNATURA DELLA BARRA DI COMANDO (LA VALVOLA DI INTERCETTAZIONE NEL VANO CARRELLO ANTERIORE SI ECCITA SE L'IMPIANTO È INSERITO). CONTROLLARE L'IMPIANTO ANTISLITTAMENTO CON INTERRUTTORE «ANTISKID» SU «ON» (LA VALVOLA DI INTERCETTAZIONE FRENI RUOTE POTENZIATI SI ECCITA SE L'IMPIANTO È INSERITO).
 - a. SE L'IMPIANTO STERZO O ANTISLITTAMENTO NON SONO INSERITI, GIRARE LA VITE DI REGOLAZIONE DEL MICROINTERRUTTORE IN SENSO ANTIORARIO FINO A CHE ENTRAMBI GLI IMPIANTI SIANO INSERITI.
 - b. SE L'IMPIANTO STERZO O ANTISLITTAMENTO SONO INSERITI O DOPO CHE SONO STATI INSERITI COME INDICATO SOPRA, GIRARE LA VITE DI REGOLAZIONE DEL MICROINTERRUTTORE IN SENSO ORARIO FINO A CHE ENTRAMBI GLI IMPIANTI SI DISINSERISCANO. NON GIRARE LA VITE DI REGOLAZIONE PIÙ DI 1/8 DI GIRO DOPO LA POSIZIONE DI DISINSEGNIMENTO.
 - c. BLOCCARE LA VITE DI REGOLAZIONE CON IL CONTRODADO.
- 5 CONTROLLARE LA REGOLAZIONE DEL MICROINTERRUTTORE SOLLEVANDO LA GAMBA SINISTRA FINO A CHE SIA L'IMPIANTO STERZO CHE L'IMPIANTO ANTISLITTAMENTO SI DISINSEGNANO (SIMULANDO LA POSIZIONE DI VELIVOLO A TERRA). ENTRAMBI GLI IMPIANTI DEVONO ESSERE INSERITI DAL MICROINTERRUTTORE DI SICUREZZA TERRA-ARIA PRIMA CHE LA GAMBA CARRELLO SIA SOLLEVATA DUE INCH SOPRA LA POSIZIONE DI COMPLETA ESTENSIONE. ABBASSARE QUINDI LA GAMBA CARRELLO FINO ALLA QUOTA DI CUI ALL'OPERAZIONE 3, SE LA REGOLAZIONE È STATA EFFETTUATA IN CONFORMITÀ A QUANTO DESCRITTO NELL'OPERAZIONE 4, ENTRAMBI GLI IMPIANTI SI DEVONO DISINSEGNARE (SIMULANDO LA POSIZIONE DI VELIVOLO IN VOLO).

NOTA

SE GLI IMPIANTI NON SI DISINSEGNANO, CONTROLLARE PER ALLENTAMENTO LE VITI DI FISSAGGIO DEL MICROINTERRUTTORE E DELLA LEVA DI AZIONAMENTO, ED IL BRACCIO DEL MICROINTERRUTTORE. REGOLARE NUOVAMENTE IL MICROINTERRUTTORE DI SICUREZZA TERRA-ARIA.

L'OPERAZIONE 5 SERVE PURE COME CONTROLLO PER UN MICROINTERRUTTORE NUOVO O INSTALLATO IN PRECEDENZA.

- 6 RIPORTARE IL VELIVOLO ALLA CONFIGURAZIONE ORIGINALE.

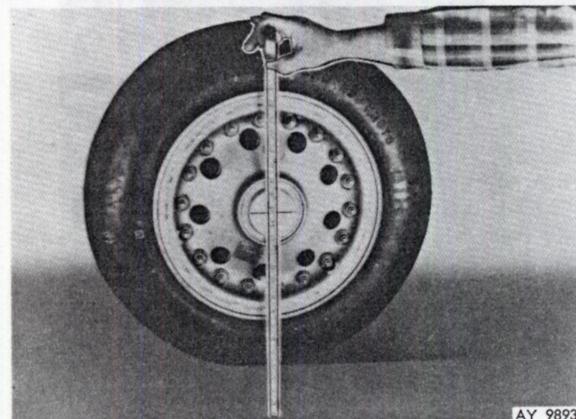
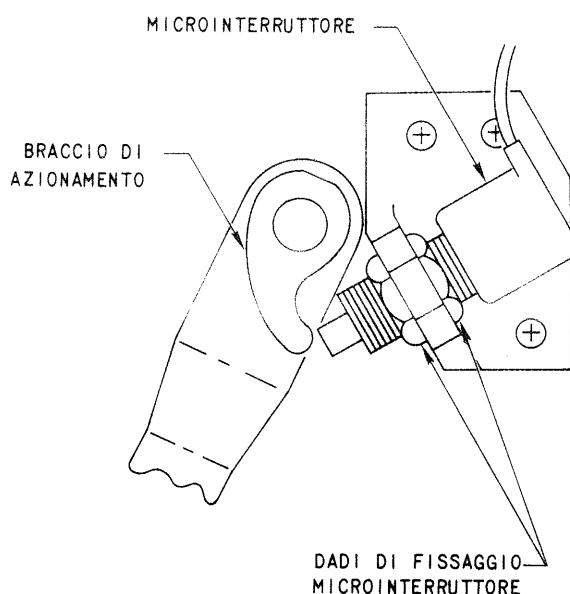
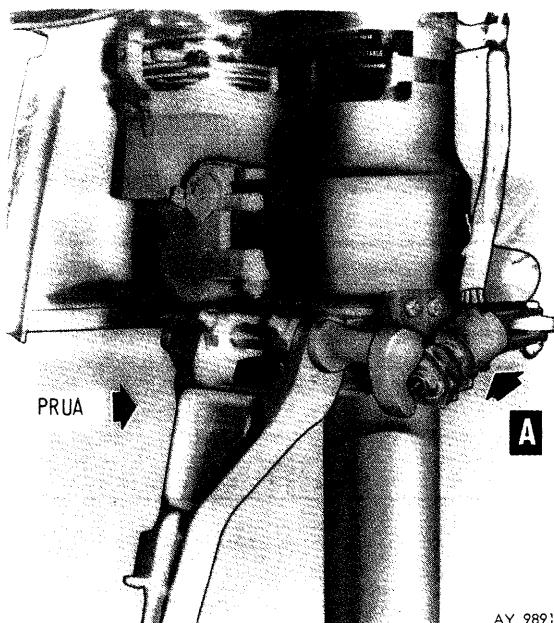


Fig. 2-23. Regolazione del microinterruttore di sicurezza terra-aria.



VISTA A

- 1 CON IL VELIVOLO SUI MARTINETTI ED IL CARRELLO COMPLETAMENTE ABBASSATO, INSTALLARE UN MARTINETTO SOTTO IL CARRELLO ANTERIORE.
- 2 MISURARE LA DISTANZA TRA L'ASSE DELLA RUOTA ED IL TERRENO.
- 3 SOLLEVARE CON IL MARTINETTO LA RUOTA DI $0,68 \pm 0,81$ inch SOPRA LA POSIZIONE DI CARRELLO COMPLETAMENTE ESTESO.
- 4 VERIFICARE SE LA LEVA COMANDO CARRELLO E' BLOCCATA IN BASSO TENTANDO DI PORTARLA NELLA POSIZIONE UP .

- a) SE LA LEVA DI COMANDO CARRELLO NON E' BLOCCATA, ALLONTANARE IL MICROINTERRUTTORE DEL BRACCIO DI AZIONAMENTO TRAMITE I DADI DI FISSAGGIO FINO A CHE LA LEVA RISULTA BLOCCATA IN POSIZIONE DOWN .
- b) SE LA LEVA DI COMANDO CARRELLO E' BLOCCATA O DOPO CHE E' STATA BLOCCATA COME INDICATO SOPRA, AVANZARE IL MICROINTERRUTTORE VERSO IL BRACCIO AZIONATORE DELLA QUANTITA' MINIMA SUFFICIENTE A SBLOCCARE NUOVAMENTE LA LEVA.
- c) SERRARE I DADI DI FISSAGGIO, QUINDI FRENDARLI CON FILO DI SICUREZZA.

- 5 RIPORTARE IL VELIVOLO ALLA CONFIGURAZIONE ORIGINALE.

Fig. 2-24. Regolazione del microinterruttore azionato dal compasso del carrello anteriore.

2-89. COMPLESSIVO CARRELLO ANTERIORE

2-90. ATTREZZI SPECIALI. Gli attrezzi speciali necessari per la manutenzione del carrello anteriore sono elencati nella tabella 2-2.

2-91. REGOLAZIONE DEI BULLONI DEL COMPASSO DI TORSIONE. Il gioco assiale dei bulloni della leva superiore ed inferiore del compasso di torsione deve essere $0,000 \pm 0,002$ inch. Il gioco assiale del bullone al vertice del compasso deve essere da 0,0000 a 0,0035 inch. Serrare i bulloni o sostituire le boccole se non sono rispettate tali tolleranze.

2-92. PROVA DELLA RONDELLA ELASTICA DI SMORZAMENTO SHIMMY (vedere figg. 2-8 e 2-25).

a. Rimuovere il bullone al vertice del compasso di torsione.

b. Collegare la leva di collegamento gruppo sterzo-smorzatore dalla leva di comando sterzo.

Nota

Durante l'esecuzione dell'operazione c. evitare di danneggiare le boccole del compasso di torsione.

c. Collegare un dinamometro a molla alla leva superiore del compasso di torsione in modo da poter esercitare una trazione sull'asse del bullone d'estremità (vedere fig. 2-25).

Nota

Collegare il dinamometro alla leva inserendo un bullone con testa ad anello nella sede del bullone d'estremità.

d. Con il dinamometro collocato perpendicolarmente alla leva del compasso e la leva stessa perpendicolare all'asse dell'ammortizzatore, misurare la forza necessaria per muovere la leva di comando sterzo.

1. Se la lettura sul dinamometro risulta superiore a 35 lbs, la rondella elastica di smorzamento è inefficiente.

2. Se la lettura risulta pari o inferiore a 35 lbs è necessario ispezionare accuratamente la rondella elastica di smorzamento e le boccole in bronzo sul collare della leva di comando sterzo. Sostituire la rondella e le boccole se risultano usurate. Le boccole devono essere sostituite accoppiate (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-3).

Nota

La sostituzione della sola rondella di smorzamento quando si verifica shimmy è di per sé insufficiente. Se la boccola in bronzo sul collare di sterzo è usurata in corrispondenza della zona di appoggio della rondella, non è possibile ottenere una corretta pressione di smorzamento semplicemente cambiando la rondella elastica. A causa dell'area di contatto non uniforme e del materiale costituente la rondella, più duro di quello con cui sono costruite le boccole, queste ultime si usurano prima. Le boccole in bronzo, quindi, sono particolari molto più critici della rondella dal punto di vista della durata.

2-93. SOSTITUZIONE DELLE GUARNIZIONI DEL MANICOTTO DELL'AMMORTIZZATORE. Con il velivolo sui martinetti sostituire le guarnizioni del manicotto (vedere fig. 2-8, part. 11 e 12) procedendo come segue:

ATTENZIONE

- Non allentare il corpo della valvola o rimuovere la valvola quando l'ammortizzatore è in pressione. Lo scarico improvviso della pressione può causare danni al personale.
- Prima di rimuovere il tappo della valvola assicurarsi che la pressione si scarichi allentando di un giro il tappo stesso. Lo scarico improvviso della pressione può causare danni al personale.

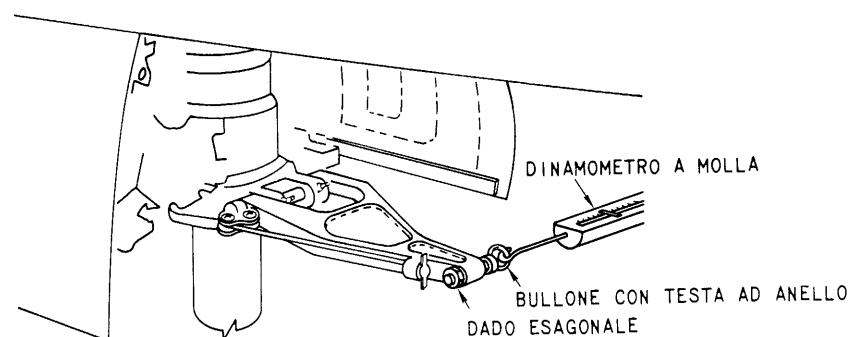
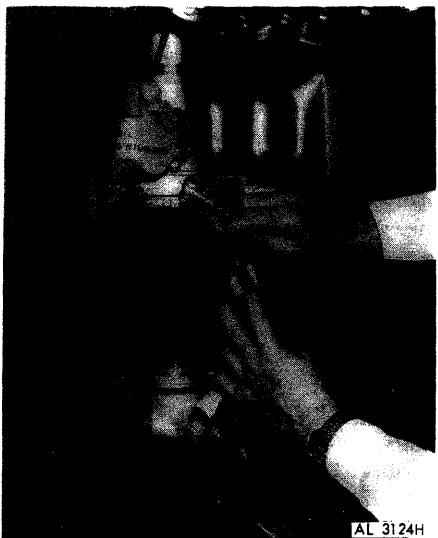


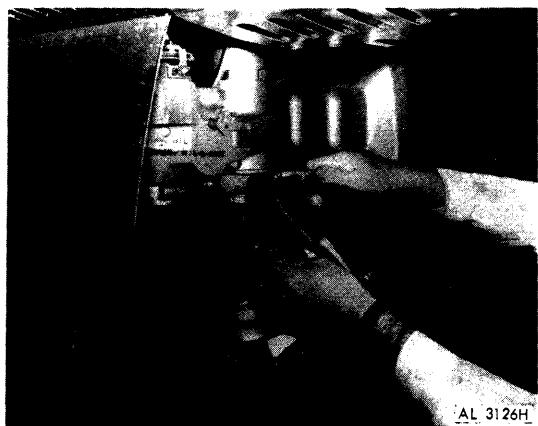
Fig. 2-25. Prova della molla di smorzamento shimmy del carrello anteriore.



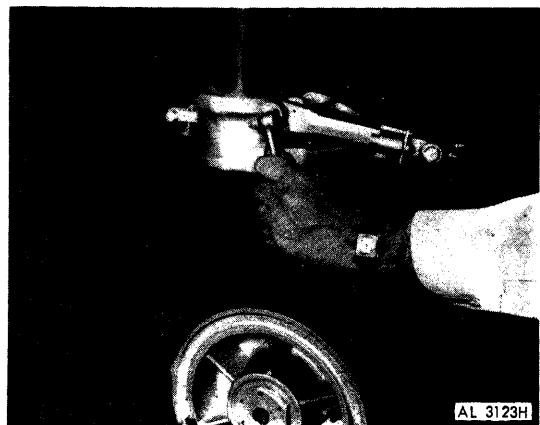
- 1 TIRARE LE ALETTE DEL DISPOSITIVO DI RITEGNO CARICATO A MOLLA SITUATO SUL LATO SINISTRO DEL CARRELLINO E SGANCIARE L'ASTINA DI SVINCOLO. RUOTARE L'ASTINA DI SVINCOLO PER SVITARE IL DADO

NOTA

PUÒ ESSERE NECESSARIO GIRARE LA RUOTA DI ALCUNI GRADI PER FACILITARE LA RIMOZIONE DEL DADO E DELL'ASTINA DI SVINCOLO.



- 2 RIMUOVERE IL BULLONE E SCOLLEGARE LA LEVA SUPERIORE DAL COLLARE DI STERZO



- 3 COLLEGARE LA LEVA SUPERIORE ALLE ORECCHIETTE AUSILIARIE USANDO IL BULLONE DI COLLEGAMENTO E L'ASTINA DI SVINCOLO. FISSARE L'ASTINA DI SVINCOLO AL DISPOSITIVO DI RITEGNO.

Fig. 2-26. Collegamento del compasso antitorsione del carrello anteriore.

AVVERTENZA

Questa procedura deve essere effettuata in un ambiente esente da polvere per proteggere i componenti soggetti a lubrificazione. Se particelle di polvere si depositano sulle guarnizioni dell'ammortizzatore od altre parti interne, possono provocarne l'avaria.

- a. Scaricare l'aria in pressione dell'ammortizzatore allentando di un giro il tappo della valvola di carica, in modo da permettere all'aria imprigionata di uscire lentamente; successivamente togliere il tappo ed allentare il dado della valvola di carica, da 1/2 ad un giro (due giri 1/2 al massimo).

ATTENZIONE

Se non si effettua lo scarico dell'aria prima dello smontaggio vi è pericolo di seri danni al personale ed all'equipaggiamento.

- b. Con l'ammortizzatore completamente scarico rimuovere la valvola di carica aria.
- c. Scollegare il compasso di torsione dal cilindro esterno dell'ammortizzatore (vedere fig. 2-26).
- d. Allentare le quattro viti che assicurano la ghiera di bloccaggio alla parte inferiore del cilindro quanto basta per liberare il cuscinetto.

Nota

Le viti sopracitate, oltre a trattenere il cuscinetto, stabiliscono anche la posizione della ghiera di bloccaggio in modo che vi sia una luce da 0,001 a 0,003 inch tra la flangia della ghiera ed il collare della leva di sterzo. Questa regolazione precarica la rondella elastica di smorzamento permettendone il funzionamento come dispositivo anti-shimmy.

- e. Rimuovere l'anello di ritegno e l'anello raschiaolio.
- f. Usando la chiave P/N 205224, svitare il cuscinetto dal cilindro esterno.
- g. Estrarre lo stelo dell'ammortizzatore dal cilindro esterno.

ATTENZIONE

Fare attenzione quando si applica pressione all'ammortizzatore. Evitare eccessive pressioni e tenere il personale lontano dall'area della forcella durante la procedura.

Nota

Scuotendo alternativamente lo stelo durante l'estrazione si dovrebbe liberare la camma inferiore di centraggio ruotino, la chiavetta, il ritegno ed il manicotto. Se ciò non si verifica inviare aria nell'ammortizzatore in modo da disimpegnare lo stelo e le parti interne. La camma inferiore deve essere contrassegnata in modo da poterla reinstallare esattamente nella stessa posizione.

- h. Rimuovere e scartare le guarnizioni interna ed esterna del manicotto.
- i. Lavare le parti rimosse con solvente Spec. P-S-661 ed asciugare con un panno pulito.
- j. Ispezionare l'interno del cilindro per corrosione, rigature e punti di usura.
- k. Controllare la superficie dello stelo per condizioni della cromatura e punti di corrosione.
- l. Controllare le condizioni della camma superiore di centraggio ruotino.
- m. Controllare le sedi delle chiavette e le chiavette per possibile usura.
- n. Controllare la luce di montaggio della leva di sterzo (vedere la nota al punto d.).
- o. Immergere una nuova guarnizione interna del manicotto in fluido idraulico Spec. MIL-H-5606; far scorrere la guarnizione sopra la camma superiore e adattarla intorno allo stelo sotto il bordo del manicotto. Assicurarsi che sia installata correttamente.
- p. Immergere una nuova guarnizione esterna del manicotto in fluido idraulico ed installarla nella sede del manicotto. Assicurarsi che sia installata correttamente.
- q. Lubrificare l'interno del cilindro e l'esterno dello stelo con fluido idraulico.
- r. Installare lo stelo nel cilindro; assicurarsi che la camma sia allineata con il segno di riferimento e che le chiavette siano inserite nelle rispettive sedi del cilindro.
- s. Avvitare il cuscinetto nella sua sede e serrarlo con la chiave P/N 205224, poi svitarlo di una quantità sufficiente per allinearla con i fori delle viti di bloccaggio.
- t. Registrare la ghiera di bloccaggio in modo da garantire una luce di 0,001 + 0,003 inch tra la flangia della ghiera ed il collare della leva comando sterzo nel punto di minor luce su tutta la circonferenza.
- u. Serrare le quattro viti di bloccaggio e frenarle.
- v. Installare l'anello raschiaolio ed assicurarlo con l'anello di ritegno.
- w. Ricollegare il compasso di torsione (vedere paragrafo 2-91).
- x. Con l'ammortizzatore completamente compresso rifornire fino al livello del foro di rifornimento con fluido idraulico Spec. MIL-H-5606.
- y. Far scorrere più volte lo stelo nel cilindro per eliminare l'aria imprigionata.

AVVERTENZA

Non togliere il velivolo dai martinetti di sollevamento con ammortizzatore scarico d'aria. Controllare la corretta altezza dell'ammortizzatore prima di impiegare il velivolo.

z. Usando una nuova guarnizione lubrificata con grasso Spec. MIL-G-4343B, installare la valvola di carica aria e frenarla con filo MS2O995C47.

aa. Rifornire l'ammortizzatore (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2).

2-94. RIMOZIONE DEL COMPLESSIVO GAMBA ANTERIORE (*vedere fig. 2-27*). Con il velivolo sui martinetti rimuovere il complessivo gamba carrello anteriore come segue:

Nota

Il carrello può essere rimosso con la ruota ed il pneumatico indifferentemente installati o rimossi.

ATTENZIONE

- Non allentare il corpo valvola o rimuovere la stessa con ammortizzatore pressurizzato. Il violento scarico della pressione potrebbe ferire il personale.
- Accertarsi che l'aria imprigionata nella valvola venga scaricata allentando di un giro il cappellotto della valvola prima della rimozione. Il violento scarico della pressione potrebbe ferire il personale.

a. Scaricare l'aria in pressione dell'ammortizzatore allentando di un giro il cappellotto della valvola per scaricare la pressione imprigionata nella valvola. Successivamente, togliere il cappellotto ed allentare di 1/2 o un giro il corpo valvola (2 1/2 giri al massimo).

ATTENZIONE

Se non si effettua lo scarico della pressione prima dello smontaggio dell'ammortizzatore si può provocare il ferimento del personale o danni al velivolo ed all'equipaggiamento.

b. Scollegare i conduttori di alimentazione del faro di rullaggio dal medesimo, dopo averne estratta la lampada, quindi sfilare il cablaggio dalle fascette sulla gamba di forza.

c. Allentare i tenditori dei cavi di comando del gruppo sterzo-smorzatore e scollegare i cavi ai giunti a sconnessione rapida.

d. Scollegare le tubazioni idrauliche flessibili del gruppo sterzo-smorzatore dalla staffa situata in prossimità del braccio sinistro della gamba carrello.

e. Scollegare il martinetto di azionamento carrello anteriore dalla leva sul braccio destro della gamba carrello. Spingere il martinetto in posizione retratta. Legare il martinetto alla struttura o applicare una protezione opportuna per prevenire danni dovuti ad interferenza con il meccanismo di azionamento sportelli.

f. Scollegare il martinetto a molla di bloccaggio in basso carrello anteriore dal braccio di controventamento.

g. Scollegare il complessivo braccio di controventamento dalla gamba di forza, sbloccare il meccanismo di bloccaggio in basso e piegare il braccio di controventamento allontanandolo dal carrello.

h. Rimuovere i bulloni che fissano i perni di articolazione ai bracci della gamba carrello.

i. Aprire gli sportelli di accesso al vano cannone sul lato sinistro del velivolo e gli sportelli di accesso alla centralina c.a. sul lato destro del velivolo.

j. Rimuovere dall'estremità di ogni perno il tappo filettato su cui è installato il raccordo di lubrificazione.

k. Svincolare la guida d'onda SAS alle FS 256-269-285-291-305 e 317 rimuovendo le fascette di fissaggio. Tali operazioni permetteranno uno spostamento della guida d'onda e faciliteranno la successiva rimozione del perno di articolazione sinistro.

l. Disporre un numero sufficiente di persone per sostenere la gamba carrello durante l'estrazione dei perni di articolazione.

Nota

La gamba carrello, la ruota ed il pneumatico pesano complessivamente circa 85 lbs. Per evitare danni al personale assicurarsi che sia disponibile un adeguato supporto.

m. Usando l'estrattore P/N 763210-7, rimuovere i perni di articolazione da entrambi i lati del velivolo. Afferrare gli spessori non appena essi cadono liberamente.

Nota

Quando il perno di articolazione sinistro, durante l'estrazione, scopre il foro passante del bullone di fissaggio, reinstallare temporaneamente il perno stesso allo scopo di fissare provvisoriamente le pulegge ed i distanziali del gruppo sterzo-smorzatore installate sul braccio di articolazione. Per facilitare il rimontaggio, legare o nastrare gli spessori dei perni di articolazione al lato del vano ruota dal quale sono stati rimossi.

n. Rimuovere con precauzione la gamba carrello dal vano ruota e trasportarla in una adatta zona di lavoro.

2-95. INSTALLAZIONE DEL COMPLESSIVO GAMBA CARRELLO ANTERIORE (*vedere fig. 2-27*). Installare il complessivo gamba carrello anteriore come segue:

AVVERTENZA

Nell'eseguire l'operazione *a.*, assicurarsi che il distanziale della puleggia esterna sia installato con il lobo largo rivolto verso il basso ed il lobo stretto verso la parte posteriore del velivolo, il lobo largo del distanziale esterno sia allineato con il lobo stretto del distanziale interno, due viti siano collegate al distanziale esterno con la testa rivolta all'interno e la vite superiore sia collegata al distanziale interno con la testa rivolta all'esterno.

Nota

Il valore di coppia di serraggio standard dei bulloni non è applicabile fatta eccezione che non deve essere superato il valore massimo prescritto. Dopo il serraggio verificare che gli accoppiamenti possano ruotare senza inceppamento. I dadi montati su viti con spallamento devono essere portati contro lo spallamento e quindi serrati, non superando 1/8 di giro.

- a.* Controllare le pulegge ed i cavi del gruppo sterzo-smorzatore.
- b.* Presentare la gamba carrello nel vano ruota ed installare i perni di articolazione e gli spessori sfogliabili. Regolare gli spessori in modo che il gioco sulle estremità dei bracci della gamba carrello non sia superiore a 0,005 inch o minore di 0,002 inch.

Nota

Gli spessori sfogliabili di registrazione dei perni di articolazione sono in acciaio del tipo 301-H Spec. MIL-S-5059. Ogni lamina è spessa 0,002 inch eccetto se diversamente specificato.

- c.* La procedura per la regolazione degli spessori è la seguente:

Nota

Sono necessari un martinetto di sollevamento ed un morsetto a C modificato (*vedere fig. 2-28*).

1. Presentare la gamba carrello in posizione usando un martinetto di sollevamento sotto il gruppo sterzo-smorzatore ed il morsetto a C sul lato opposto (agganciare il morsetto attraverso il foro di alleggerimento nel supporto del perno di articolazione). Regolare il morsetto ed il martinetto fino a quando il carrello è collocato in modo che i perni di articolazione possano scorrere liberamente.

2. Misurare gli spessori rimossi (ciò serve come punto di riferimento per lo spessoramento). Scartare gli spessori non usabili.

3. Con i perni di articolazione installati stringere con forza la gamba carrello contro la parete del vano ruota, lato gruppo sterzo-smorzatore.

4. Estrarre il perno di articolazione opposto al gruppo sterzo-smorzatore di quanto basta per installare sufficienti spessori fino a quando sia possibile inserire diritta una sonda (riempire di spessori il recesso nel supporto del perno di articolazione), poi spostare nuovamente indietro nel supporto il perno di articolazione.

5. Installare un numero sufficiente di spessori sul perno di articolazione lato gruppo sterzo-smorzatore finché il braccio di controventamento si possa inserire liberamente nell'attacco sulla gamba carrello, senza forzamenti laterali. Ciò è molto importante.

6. Sul lato opposto al gruppo sterzo-smorzatore, installare spessori in misura sufficiente a regolare il gioco all'estremità dei perni di articolazione da 0,005 inch (massimo) a 0,002 inch (minimo).

AVVERTENZA

- Non ridurre mai a zero il gioco alle estremità dei perni di articolazione. Ciò a volte si può verificare durante la regolazione degli spessori sfogliabili in quanto la lamina più sottile è spessa 0,002 inch.
- Un eccessivo spessoramento non è un rimedio corretto per eliminare casi di shimmy. Esso incrementa l'attrito di rotazione del carrello e può portare ad avarie meccaniche. Inoltre, un attrito eccessivo può risultare pericoloso durante l'abbassamento di emergenza del carrello (cioè senza pressione idraulica).

- d.* Collegare il braccio di controventamento alla gamba carrello.

- e.* Con il martinetto a molla scollegato dal meccanismo di bloccaggio in basso ed il nottolino disinserito dalla tacca di bloccaggio far oscillare il braccio di controventamento per accettare se forza lateralmente rispetto all'attacco sulla gamba carrello. Se ciò si verifica, agire nuovamente sulla regolazione degli spessori fino a quando si ottiene l'allineamento.

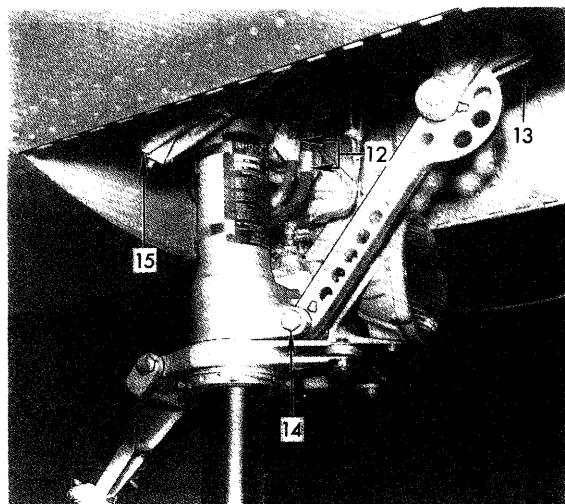
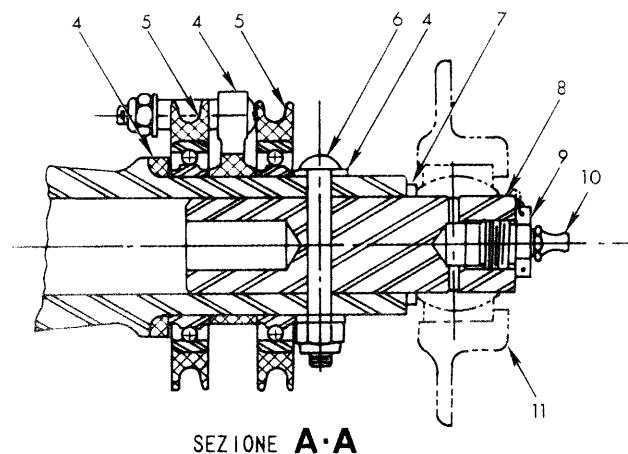
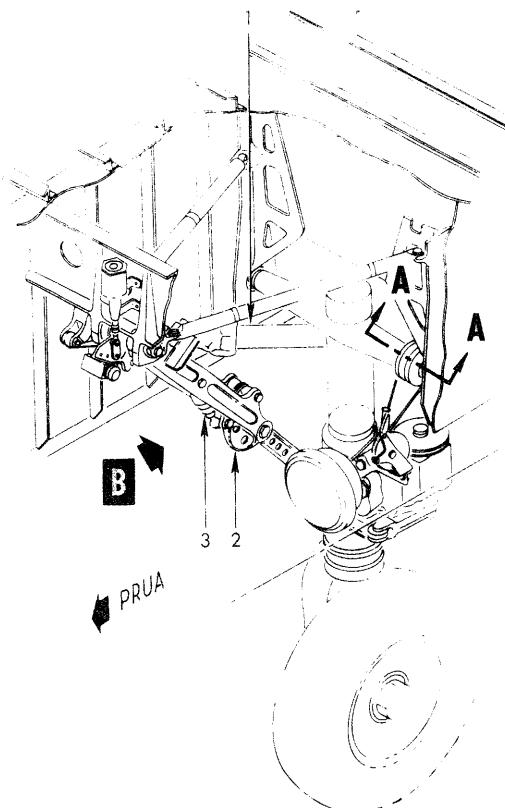
- f.* Con il braccio di controventamento in posizione estesa, collegare il martinetto a molla al meccanismo di bloccaggio in basso.

- g.* Installare i bulloni di fissaggio dei perni di articolazione sui bracci della gamba carrello.

- h.* Installare i tappi muniti di raccordo di lubrificazione sulle estremità dei perni di articolazione. Frenare i tappi con filo MS 20995C41.

- i.* Infilare i conduttori di alimentazione nelle fascette sulla gamba carrello quindi collegarli ai morsetti del faro di rullaggio. Installare la lampada nell'involucro e fissarla al medesimo tramite l'anello esterno e le viti.

- j.* Collegare il martinetto di azionamento carrello anteriore alla leva di attacco sul braccio destro della gamba carrello.



VISTA B

- 1 MARTINETTO DI COMANDO CARRELLIO ANTERIORE
- 2 MECCANISMO DI BLOCCAGGIO IN BASSO
- 3 MARTINETTO DI BLOCCAGGIO IN BASSO DISTANZIALE
- 4 PULEGGIA
- 5 BULLONE FISSAGGIO PERNO DI ARTICOLAZIONE SPESORE
- 6 PERNO DI ARTICOLAZIONE
- 7 TAPPO PERNO DI ARTICOLAZIONE
- 8 RACCORDO DI LUBRIFICAZIONE
- 9 SUPPORTO PERNO DI ARTICOLAZIONE
- 10 TUBAZIONI IDRAULICHE GRUPPO STERZO-SMORZAT.
- 11 ALETTE DI COLLEGAMENTO AL MARTINETTO DI BLOCCAGGIO IN BASSO
- 12 BULLONE INFERIORE DI COLLEGAMENTO
- 13 ATTACCO DEL MARTINETTO DI COMANDO CARRELLO ANT.

Fig. 2-27. Rimozione ed installazione del carrello anteriore.

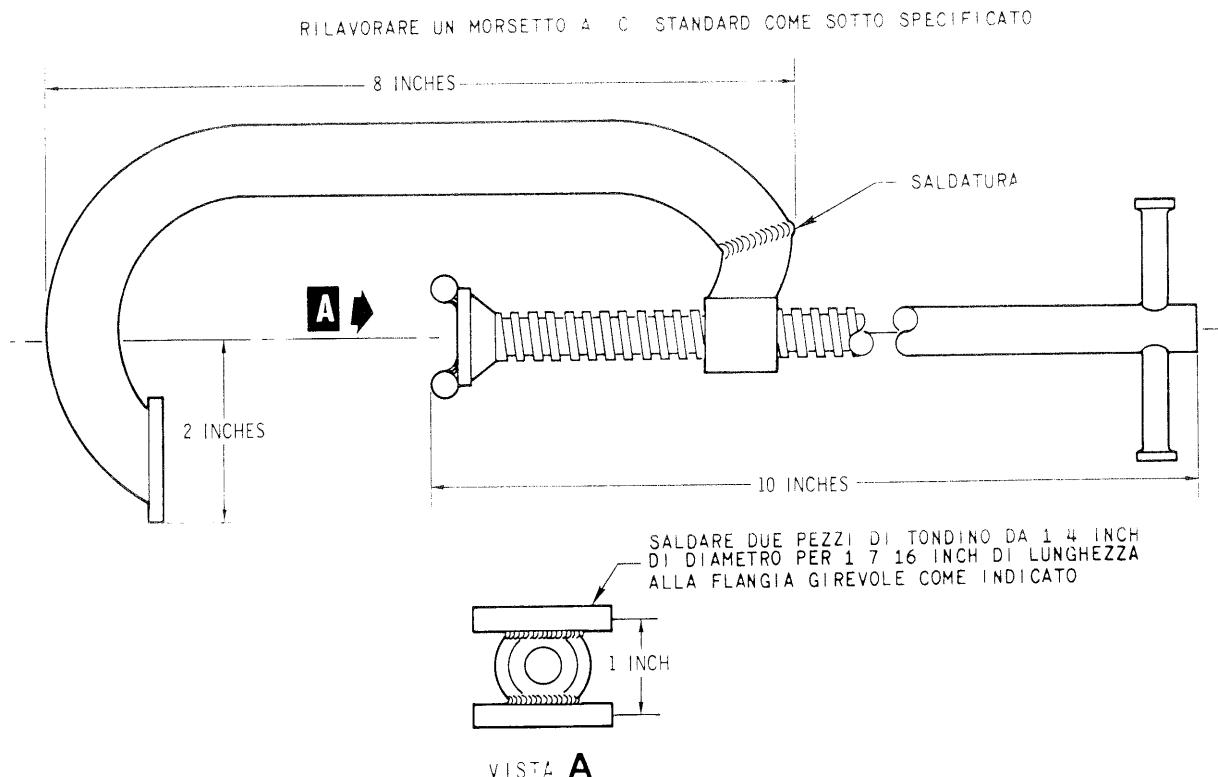


Fig. 2-28. Attrezzo di supporto gamba carrello anteriore.

k. Registrare l'impianto sterzo come segue:

- 1. Installare la spina di registrazione nelle leve di rinvio timone di direzione su ogni lato del velivolo alla stazione di fusoliera FS 335 per bloccare la pedaliera.*
- 2. Installare la spina di registrazione sulla puleggia del gruppo sterzo-smorzatore.*
- 3. Collegare i cavi del gruppo sterzo-smorzatore ai giunti a sconnessione rapida.*
- 4. Serrare alternativamente i tenditori dei cavi a 75 (± 8) lbs di tensione.*
- 5. Togliere le spine di registrazione e controllare la tensione del cavo timone di direzione. La tensione deve risultare 75 (± 8) lbs.*

Nota

La regolazione degli arresti della pedaliera determina l'escursione della ruota del carrello anteriore durante la sterzata ($25^\circ \pm 1^\circ$ sia a sinistra che a destra dalla posizione centrale). La procedura per la regolazione è contenuta nel manuale AER.1F-104S/ASAM-2-8).

- l. Ricollegare le tubazioni flessibili del gruppo sterzo-smorzatore.*
- m. Installare la ruota con il pneumatico (se rimossi in precedenza). Fare riferimento alla Sez. III del presente manuale.*
- n. Lubrificare il complessivo carrello anteriore.*

o. Effettuare il controllo delle forze di bloccaggio del martinetto a molla di bloccaggio in basso (vedere paragrafo 2-98).

p. Rifornire l'ammortizzatore ed effettuare la carica dell'aria per prevenire danni all'ammortizzatore stesso quando il velivolo è rimosso dai martinetti.

q. Spurgare l'impianto idraulico del carrello (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-3).

r. Effettuare il controllo funzionale dell'impianto sterzo (fare riferimento alla Sez. VI del presente manuale).

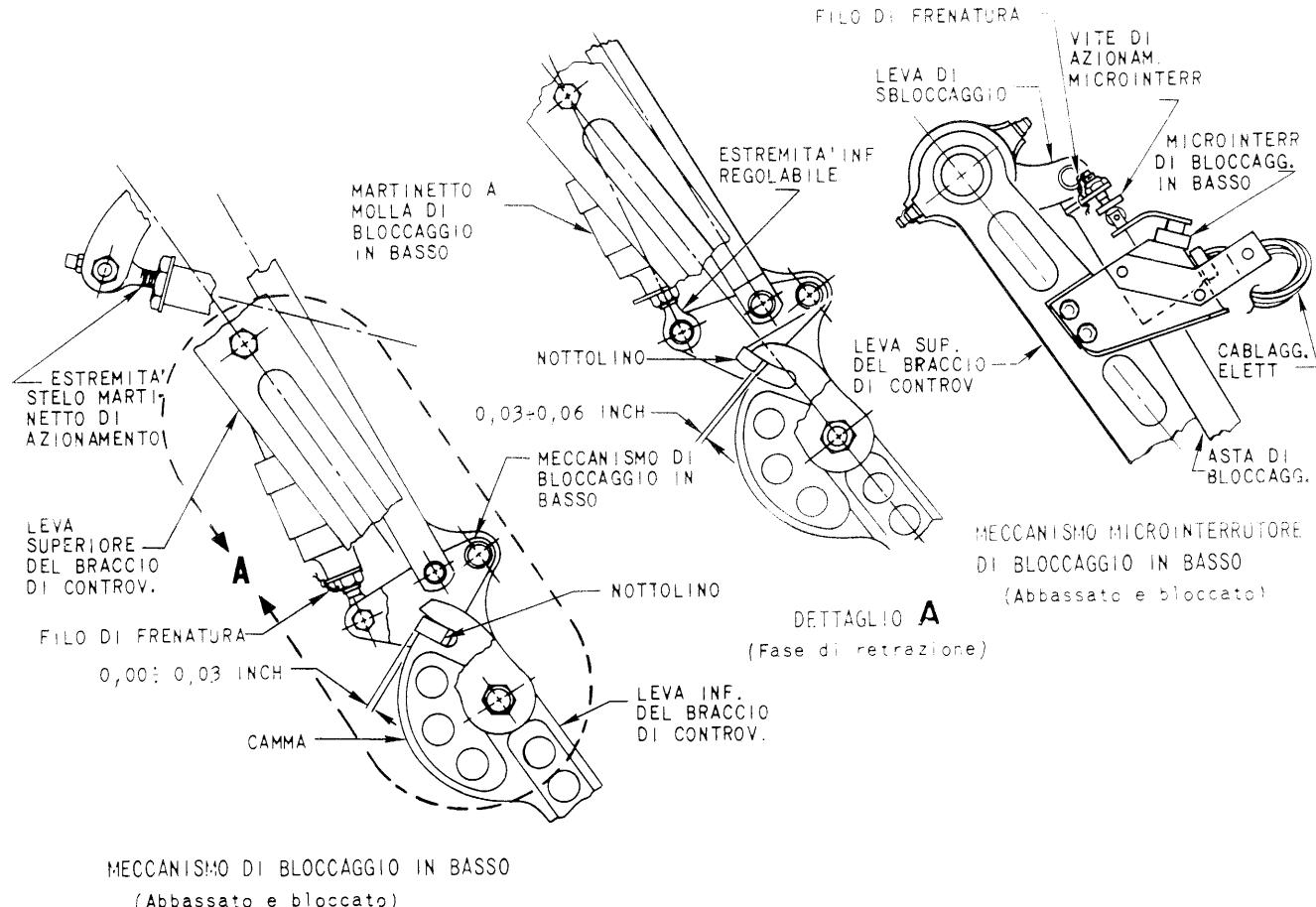
s. Installare un pezzo di nastro adesivo di colore rosso Spec. L-T-101, Type III, di dimensioni 1/4 inch x 8 inch attorno allo stelo dell'ammortizzatore, adiacente allo spallamento della forcella.

AVVERTENZA

Non togliere il velivolo dai martinetti di sollevamento con l'ammortizzatore scarico. Controllare la corretta altezza dell'ammortizzatore prima di impiegare il velivolo.

t. Togliere il velivolo dai martinetti e rifornire d'azoto l'ammortizzatore fino alla prescritta altezza (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2).

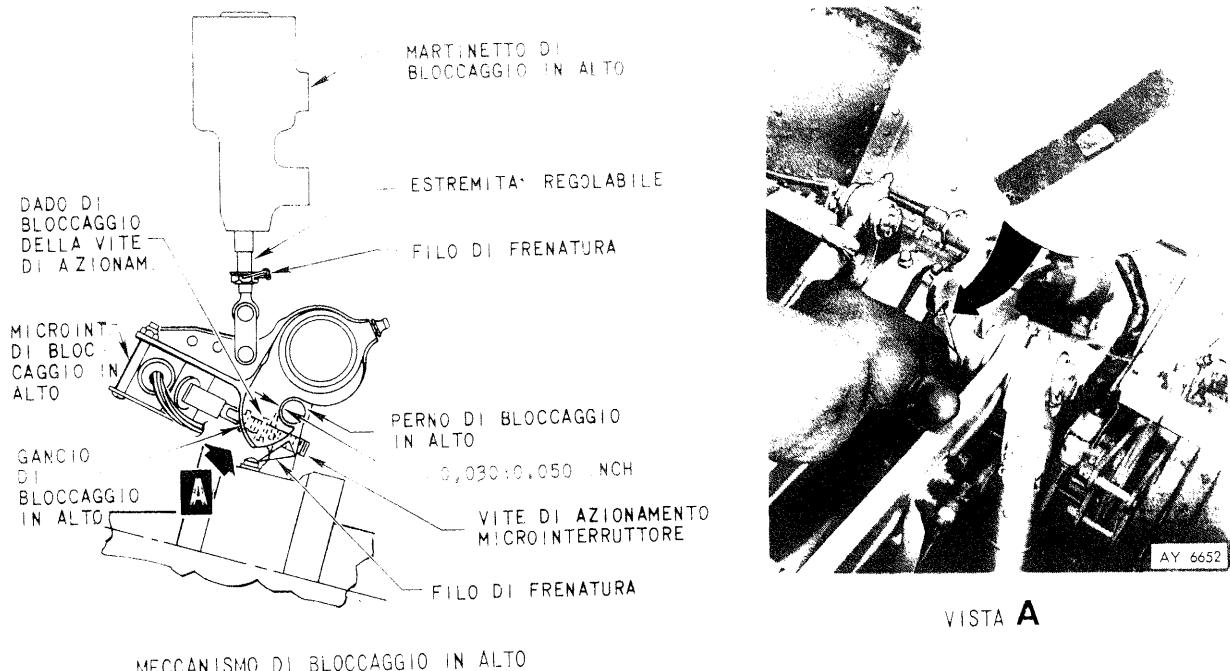




- 1 SE SI RITIENE NECESSARIO, RIMUOVERE LA RUOTA CARRELLO ANTERIORE PER OTTENERE UN ACCESO ADEGUATO.
- 2 SCOLLEGARE I TENDITORI DEGLI SPORTELLI CARRELLO ANTERIORE.
- 3 SCOLLEGARE LE TUBAZIONI IDRAULICHE DAL MARTINETTO DI AZIONAMENTO CARRELLO ANTERIORE, TAPPARE LE TUBAZIONI RIMASTE APERTE.
- 4 COLLEGARE UNA POMPA A MANO AL MARTINETTO DI AZIONAMENTO CARRELLO ANTERIORE.
- NOTA**
LA REGOLAZIONE DEL MECCANISMO DI BLOCCAGGIO IN BASSO È ILLUSTRATA DALL'OPERAZIONE 5 ALL'OPERAZIONE 8.
- 5 CON IL CARRELLO ANTERIORE ABBASSATO E BLOCCATO (MARTINETTO DI AZIONAMENTO COMPLETAMENTE ESTESO) IL NOTTOLINO DI BLOCCAGGIO DEVE ESSERE 0,030 INCH AL DI SOPRA DEL DIAMETRO ESTERNO DELLA CAMMA.
- NOTA**
REGOLARE L'ESTREMITÀ DELL'ASTA DEL MARTINETTO DI COMANDO CARRELLO PER OTTENERE QUESTA QUOTA.
- 6 APPLICARE UNA PRESSIONE IDRAULICA SUFFICIENTE PER SBLOCCARE IL MECCANISMO DI BLOCCAGGIO IN BASSO DEL CARRELLO.
- 7 CON IL CARRELLO IN FASE DI RETRAZIONE (IL MARTINETTO A MOLLA DI BLOCCAGGIO IN BASSO DEVE ESSERE COMPLETAMENTE COMPRESO) LA PARTE INFERIORE DEL NOTTOLINO DOVRÀ DISTARE DAL DIAMETRO ESTERNO DELLA CAMMA DA 0,030 a 0,060 INCH.
- NOTA**
REGOLARE L'ESTREMITÀ INFERIORE DEL MARTINETTO A MOLLA PER OTTENERE TALE QUOTA. NON VI SONO REGOLAZIONI INTERNE NEL MARTINETTO A MOLLA O NEL MARTINETTO DI AZIONAMENTO CARRELLO.
LA REGOLAZIONE DEL BLOCCAGGIO IN BASSO NON VIENE INFLUENZATA QUANDO SI EFFETTUÀ LA REGOLAZIONE IN RETRAZIONE DEL CARRELLO.

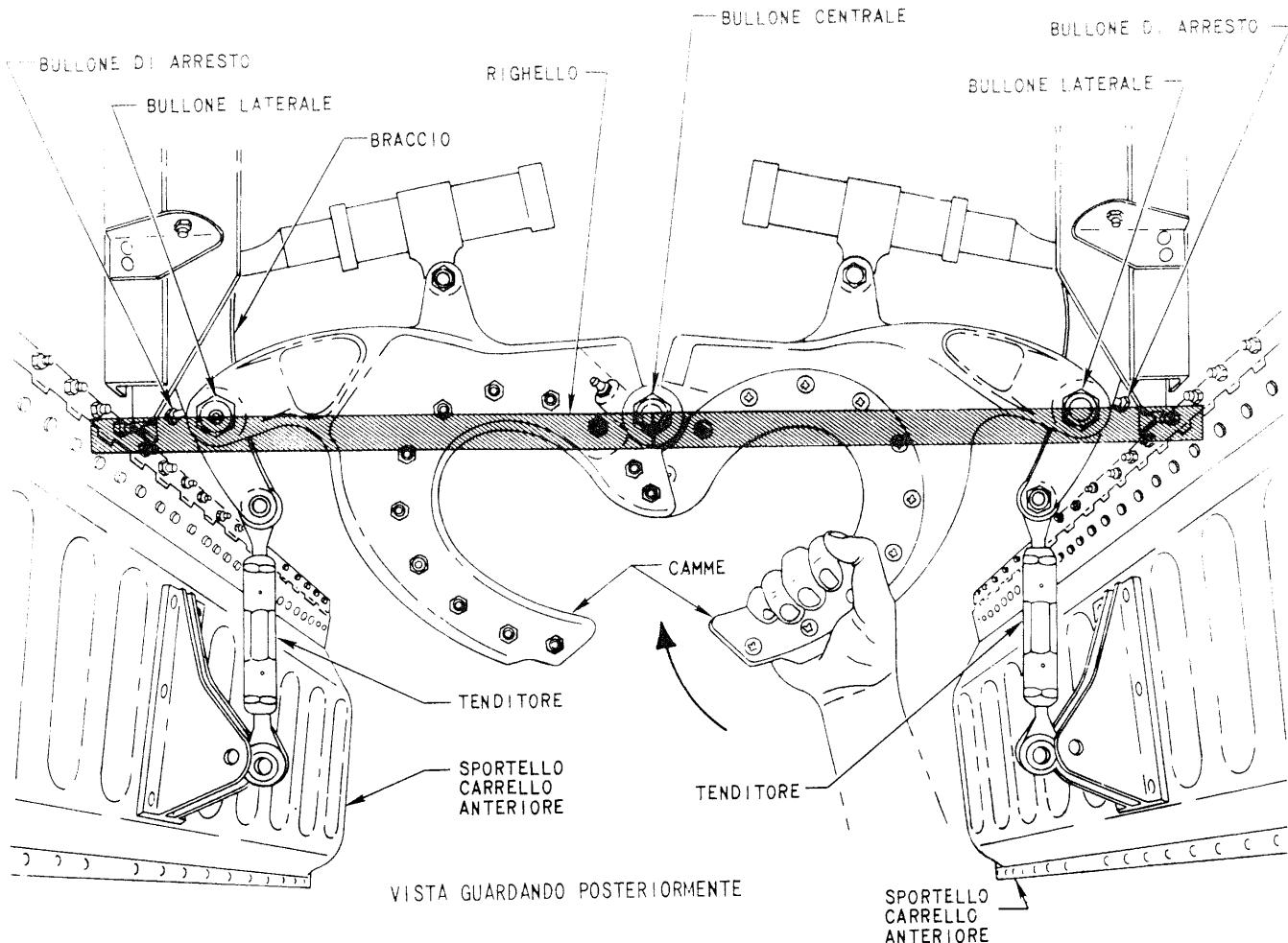
- 8 ABBASSARE IL CARRELLO.
- NOTA**
LE OPERAZIONI DALLA 9 ALLA 11 RIGUARDANO LA REGOLAZIONE DEL MICROINTERRUTTORE DI BLOCCAGGIO IN BASSO. IL MECCANISMO DI BLOCCAGGIO IN BASSO DEVE ESSERE REGOLATO PRIMA DEL MICROINTERRUTTORE.
- 9 ALLENTARE IL CONTRODADO DELLA VITE DI AZIONAMENTO DEL MICROINTERRUTTORE DI BLOCCAGGIO IN BASSO ED AVVITARE LA VITE STessa FINO A CHE LA LUCE VERDE IN ABITACOLO SI SPEGNE.
- 10 SVITARE LA VITE DI AZIONAMENTO FINO A CHE LA LUCE VERDE SI ACCENDE, POI SVITARE PER ALTRI $2\frac{1}{2}$ GIRI.
- 11 CONTROLLARE LA REGOLAZIONE COME SEGUE:
 - a. APPLICARE UNA PRESSIONE IDRAULICA SUFFICIENTE PER SBLOCCARE IL MECCANISMO DI BLOCCAGGIO IN BASSO DEL CARRELLO.
 - b. ABBASSARE LENTAMENTE IL CARRELLO ANTERIORE FINO A CHE LA LUCE VERDE SI ACCENDE.**NOTA**
LA LUCE VERDE DEVE ACCENDERSI QUANDO LA PARTE SUPERIORE DEL NOTTOLINO DI BLOCCAGGIO IN BASSO CARRELLO È A 0,150 ($\pm 0,015$) INCH AL DI SOPRA DEL DIAMETRO ESTERNO DELLA CAMMA.
- 12 EFFETTUARE IL CONTROLLO DELLA FORZA DI BLOCCAGGIO DEL MARTINETTO A MOLLA.
- 13 FRENARE TUTTE LE REGOLAZIONI.
- 14 RICOLLEGARE LE TUBAZIONI IDRAULICHE AL MARTINETTO DI AZIONAMENTO CARRELLO ANTERIORE E SPURGARE L'IMPIANTO IDRAULICO DEL CARRELLO ANTERIORE.
- 15 RIPORTARE IL VELIVOLO ALLA CONFIGURAZIONE ORIGINALE.

Fig. 2-29. Regolazione del meccanismo di bloccaggio in basso carrello anteriore.



- 1 SE SI RITIENE NECESSARIO, RIMUOVERE LA RUOTA CARRELLO ANTERIORE PER OTTENERE UNO SPAZIO ADEGUATO.
- 2 SCOLLEGARE I TENDITORI DEGLI SPORTELLI DEL CARRELLO ANTERIORE.
- 3 RIMUOVERE I BLOCCAGGI DI SICUREZZA DEL CARRELLO ANTERIORE E DEGLI SPORTELLI ANTERIORI CARRELLO PRINCIPALE; LASCIARE INSERITE LE SPINE DI SICUREZZA DEL CARRELLO PRINCIPALE (CON IL CARRELLO PRINCIPALE BLOCCATO IN BASSO E CON LE SPINE DI SICUREZZA INSERITE, IL CARRELLO ANTERIORE PUÒ ESSERE RETRATTO REGOLANDO LA PRESSIONE IDRAULICA IN MODO DA FAR FUNZIONARE LA VALVOLA DI PRIORITÀ TRA 2200 e 2600 PSI).
- NOTA**
LA REGOLAZIONE DEL GANCI DI BLOCCAGGIO IN ALTO È DESCRITTA DALL'OPERAZIONE 4 ALL'OPERAZIONE 11.
- 4 RETRARRE IL CARRELLO ANTERIORE.
- 5 CONTROLLARE CHE IL GANCI DI BLOCCAGGIO IN ALTO SI AGGANCI CON IL PERO DELLA FORCELLA DEL CARRELLO ANTERIORE (OSSERVARE ATTRAVERSO IL FORO SPIA SITUATO NEL VANO BATTERIA).
- 6 INTERCETTARE L'ALIMENTAZIONE IDRAULICA E SCARICARE LA PRESSIONE AGENDO SUI COMANDI DI VOLO. SOSTENERE IL CARRELLO ANTERIORE CON UN ADATTO SOSTEGNO MENTRE SI LAVORA NEL VANO RUOTA.
- 7 CONTROLLARE CHE IL MARTINETTO DI BLOCCAGGIO IN ALTO SIA COMPLETAMENTE ESTESO (A FONDO CORSA).
- 8 REGOLARE L'ESTREMITÀ DEL MARTINETTO DI BLOCCAGGIO IN ALTO FINO A CHE LA DISTANZA TRA IL GANCI ED IL BULLONE È DA 0,030 A 0,050 INCH.
- 9 ABBASSARE IL CARRELLO.
- 10 SVITARE DI DUE GIRI COMPLETI L'ESTREMITÀ DEL MARTINETTO DI BLOCCAGGIO IN ALTO.
- 11 RETRARRE IL CARRELLO E CONTROLLARE CHE IL GANCI DI BLOCCAGGIO IN ALTO PREMA CONTRO IL PERO DI BLOCCAGGIO IN ALTO PER EFFETTO DELLA MOLLA DEL MARTINETTO DI BLOCCAGGIO IN ALTO. ABBASSARE IL CARRELLO.
- NOTA**
LA REGOLAZIONE DEL MICROINTERRUTTORE DI BLOCCAGGIO IN ALTO È DESCRITTA DALL'OPERAZIONE 12 ALL'OPERAZIONE 23. IL GANCI DI BLOCCAGGIO IN ALTO DEVE ESSERE REGOLATO PRIMA DEL MICROINTERRUTTORE.
- 12 ALLENTARE IL CONTRODADO E SVITARE LA VITE DI AZIONAMENTO DEL MICROINTERRUTTORE DI BLOCCAGGIO IN ALTO SULLA FORCELLA DEL CARRELLO ANTERIORE FINO A QUANDO LA TESTA DELLA VITE È A FONDO CORSA.
- 13 INSERIRE ALL'INTERNO DEL GANCI DI BLOCCAGGIO IN ALTO UN CALIBRO DI SPESSEZZO 0,060 INCH, FISSANDOLO CON DEL NASTRO ADESIVO.
- NOTA**
IL CALIBRO DEVE ESSERE SPESO 0,060 INCH, LARGO 1/8 INCH E PUÒ ESSERE REALIZZATO IN ALLUMINIO, OTTONE O ALTRO MATERIALE SIMILE DISPONIBILE.
- 14 RETRARRE IL CARRELLO.
- 15 INTERCETTARE L'ALIMENTAZIONE IDRAULICA E SCARICARE LA PRESSIONE AGENDO SUI COMANDI DI VOLO. MANTENERE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA.
- 16 USANDO UN CACCIAVITE CORTO REGOLARE LA VITE DI AZIONAMENTO DEL MICROINTERRUTTORE FINO A QUANDO LA LUCE ROSSA SULL'IMPUGNATURA DELLA LEVA COMANDO CARRELLO SI SPENGE. SERRARE IL CONTRODADO.
- 17 ABBASSARE IL CARRELLO.
- 18 SOSTITUIRE IL CALIBRO DA 0,060 INCH SUL GANCI DEL BLOCCAGGIO IN ALTO CON UN CALIBRO DI 0,040 INCH.
- 19 RETRARRE IL CARRELLO E CONTROLLARE CHE LA LUCE ROSSA DELLA LEVA COMANDO CARRELLO SI SPENGA.
- 20 ABBASSARE IL CARRELLO.
- 21 SOSTITUIRE IL CALIBRO DA 0,040 INCH CON UN ALTRO DA 0,090 INCH.
- 22 RETRARRE IL CARRELLO E CONTROLLARE CHE LA LUCE ROSSA DELLA LEVA CARRELLO RIMANGA ACCESA.
- 23 ABBASSARE IL CARRELLO.
- 24 FRENARE LA VITE DI AZIONAMENTO MICROINTERRUTTORE E L'ESTREMITÀ REGOLABILE DEL MARTINETTO DI BLOCCAGGIO IN ALTO.
- 25 RIPORTARE IL VELIVOLO ALLA CONFIGURAZIONE ORIGINALE.

Fig. 2-30. Regolazione del gancio di bloccaggio in alto carrello anteriore.



- 1 SCOLLEGARE I TENDITORI SINISTRO E DESTRO SPORTELLI CARRELLO ANTERIORE.
- 2 INSTALLARE UN RIGHELLO TRA I CENTRI DELLE TESTE DEI BULLONI DI ATTACCO DELLE CAMME. FARE UN SEGNO SUL RIGHELLO IN CORRISPONDENZA DELLA MEZZERIA DEL VANO RUOTA.
- 3 ALZARE MANUALMENTE LE CAMME FINO A QUANDO IL BULLONE CENTRALE È ALLINEATO ORIZZONTALMENTE CON IL CENTRO DELLA TESTA DEI BULLONI LATERALI ENTRO 0,12 INCH.
- 4 CON LE TESTE DEI BULLONI ALLINEATE, REGOLARE I BULLONI DI ARRESTO DEI BRACCI SINISTRO E DESTRO IN MODO CHE TOCCINO, SENZA PREMERE, LA PARETE DEL VANO CARRELLO. IL BULLONE CENTRALE DEVE COINCIDERE CON LA MEZZERIA DEL VANO RUOTA, PIÙ O MENO 0,062 INCH, DOPO LA REGOLAZIONE DEL BULLONI DI ARRESTO.
- 5 RIMUOVERE IL RIGHELLO E COLLEGARE I TENDITORI.
- 6 RETRARRE IL CARRELLO ANTERIORE.
- 7 CONTROLLARE CHE GLI SPORTELLI SIANO A FILO DELLA FUSOLIERA. SE NECESSARIO ABBASSARE IL CARRELLO E REGOLARE I TENDITORI. (FARE RIFERIMENTO AL MANUALE AER.1F-104S/ASAM-3 PER I VALORI RELATIVI ALLE LUCI ED AI DISALLINEAMENTI).
- 8 CONTROLLARE CHE TRA LO SPORTELLO SINISTRO ED IL GRUPPO STERZO-SMORZATORE VI SIA UNA LUCE DI 0,094 INCH. SE NECESSARIO ALLENARE IL TENDITORE PER OTTENERE TALE LUCE.
- 9 DOPO LA REGOLAZIONE FINALE RETRARRE IL CARRELLO E CONTROLLARE L'ADATTAMENTO DEL COMPLESSIVO.
- 10 ABBASSARE IL CARRELLO E FRENARE I TENDITORI.

NOTA

IL VALORE DI COPPIA DI SERRAGGIO STANDARD DEI BULLONI NON È APPLICABILE FATTA ECCEZIONE CHE NON DEVE ESSERE SUPERATO IL MASSIMO PRESCRITTO. DOPO IL SERRAGGIO VERIFICARE CHE GLI ACCOPPIAMENTI POSSANO RUOTARE SENZA INCEPPAMENTI. I DATI MONTATI SU VITI CON SPALLAMENTO DEVONO ESSERE PORTATI CONTRO LO SPALLAMENTO E QUINDI SERRATI, NON SUPERANDO 1/8 DI GIRO.

Fig. 2-31. Regolazione degli sportelli carrello anteriore.

2-96. REGOLAZIONE E REGISTRAZIONE DEL CARRELLO ANTERIORE

2-97. REGOLAZIONE DEL MECCANISMO DI BLOCCAGGIO IN BASSO DEL CARRELLO ANTERIORE. Con il velivolo sui martinetti ed alimentazioni idraulica ed elettrica disponibili, regolare il meccanismo di bloccaggio in basso del carrello anteriore ed il relativo microinterruttore come indicato in fig. 2-29

2-98. CONTROLLO DELLA FORZA DI BLOCCAGGIO DEL MARTINETTO A MOLLA DI BLOCCAGGIO IN BASSO CARRELLO ANTERIORE. Il controllo è necessario nei seguenti casi:

- a. Dopo la sostituzione del martinetto di azionamento carrello anteriore.
- b. Dopo la sostituzione o lavori sul complessivo braccio di controventamento carrello anteriore.
- c. Dopo la sostituzione o la regolazione del martinetto a molla di bloccaggio in basso carrello anteriore.
- d. Durante la ricerca ed eliminazione difetti dell'impianto abbassamento di emergenza carrello.

2-99. ATTREZZATURA SPECIALE RICHIESTA. Per effettuare tale controllo è necessario disporre del banco prova idraulico carrello di atterramento P/N 771751-1.

2-100. PROCEDURA. Con il velivolo sui martinetti effettuare il controllo della forza di bloccaggio del martinetto a molla di bloccaggio in basso carrello anteriore come segue:

- a. Rimuovere la tubazione idraulica dal lato mandata UP del martinetto di azionamento carrello anteriore. Tappare la tubazione rimasta aperta.
- b. Collegare il banco prova carrello al raccordo lato UP del martinetto di azionamento.
- c. Applicare pressione fino a che il nottolino di bloccaggio in basso sia ad 1/6 inch dall'essere completamente disinnestato dalla tacca della camma.
- d. Diminuire la pressione con una velocità di riduzione approssimativamente di 100 psi per secondo e controllare la pressione alla quale il martinetto a molla di bloccaggio in basso inizia a ribloccare il nottolino. Tale pressione non deve essere inferiore a 225 psi all'inizio del movimento di ribloccaggio.

2-101. REGOLAZIONE DEL GANCIO DI BLOCCAGGIO IN ALTO CARRELLO ANTERIORE. Con il velivolo sui martinetti, le alimentazioni idraulica ed elettrica disponibili, regolare il gancio di bloccaggio in

alto carrello anteriore ed il microinterruttore relativo come indicato nella fig. 2-30.

2-102. SPORTELLI CARRELLO ANTERIORE

2-103. RIMOZIONE (*vedere fig. 2-12*). Rimuovere ogni sportello del carrello anteriore come segue:

- a. Scaricare la pressione idraulica azionando i comandi di volo.
- b. Scollegare gli sportelli dai tenditori.
- c. Scollegare i ponticelli di massa dallo sportello.
- d. Sostenere lo sportello per la rimozione delle spine cerniera.
- e. Rimuovere le spine cerniera iniziando da quella più corta.

AVVERTENZA

Non rimuovere la semicerniera superiore dal vano ruota né allentare le viti o i dadi di fissaggio in quanto si potrebbe verificare un disallineamento con conseguenti danni al velivolo.

f. Rimuovere lo sportello con la semicerniera collegata.

2-104. INSTALLAZIONE (*vedere fig. 2-12*). Installare ogni sportello del carrello anteriore come segue:

- a. Lubrificare le spine ed i lobi cerniera sullo sportello e nel vano ruota usando olio Spec. VV-L-800. Assicurarsi che l'olio penetri anche nelle zone meno accessibili. Rimuovere l'olio in eccesso.
- b. Accoppiare la semicerniera sportello alla semicerniera vano ruota ed inserire le spine iniziando da quella più lunga. Regolare in lunghezza le spine.
- c. Collegare i ponticelli di massa ed il tenditore allo sportello.
- d. Regolare il meccanismo di comando sportello (*vedere paragrafo 2-105*) e controllare che entrambi gli sportelli siano a profilo con la struttura. Fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-3 per i valori delle luci e degli allineamenti.
- e. Ripetere la lubrificazione indicata nell'operazione a.

2-105. REGOLAZIONE DEL MECCANISMO SPORTELLI CARRELLO ANTERIORE. Con il velivolo sui martinetti e l'alimentazione idraulica ed elettrica disponibili, regolare gli sportelli anteriori come indicato in fig. 2-31.

SEZIONE III

IMPIANTO IDRAULICO ED ELETTRICO DEL CARRELLO DI ATTERRAMENTO

Indice	Pag.
DESCRIZIONE	3-1
Generalità	3-1
Impianto elettrico	3-1
Impianto idraulico sportelli anteriori carrello principale	3-4
Impianto idraulico carrello	3-5
Funzionamento carrello di atterramento	3-8
Descrizione dei componenti	3-17
PROVE FUNZIONALI	3-38
Impianto idraulico carrello di atterramento	3-38
MANUTENZIONE	3-38
Spurgo impianto idraulico carrello di atterramento	3-38
Complessivo martinetto di comando carrello principale e di bloccaggio in basso	3-38
Regolazione del microinterruttore su com passo carrello anteriore e del microinterruttore di sicurezza terra-aria	3-42
Leva di comando carrello	3-42

DESCRIZIONE

3-1. GENERALITÀ

3-2. L'impianto idraulico del carrello è composto dall'impianto di azionamento degli sportelli anteriori del carrello principale e dall'impianto di azionamento del carrello vero e proprio. L'impianto completo, comandato dalla leva di comando carrello situata nell'abitacolo, è alimentato dall'impianto idraulico N. 2 del velivolo. L'impianto idraulico del carrello è del tipo a circuito chiuso centralizzato ed è alimentato ogni volta che la pressione idraulica supera 2600 psi e l'impianto elettrico relativo è alimentato. La pressione normale di funzionamento, di 3000 psi, viene fornita all'impianto idraulico del carrello attraverso la valvola di priorità dell'impianto idraulico N. 2. Quando la pressione dell'impianto idraulico N. 2 supera 2600 psi la valvola di priorità è completamente aperta verso l'impianto carrello di atterramento. Se la pressione scende a 2175 psi la valvola di priorità si chiude ed esclude l'impianto carrello, e così anche altri impianti secondari, per assicurare ai comandi di volo tutta la pressione disponibile.

3-3. Le valvole selettrici di entrambi gli impianti sportelli e carrello sono controllate elettricamente

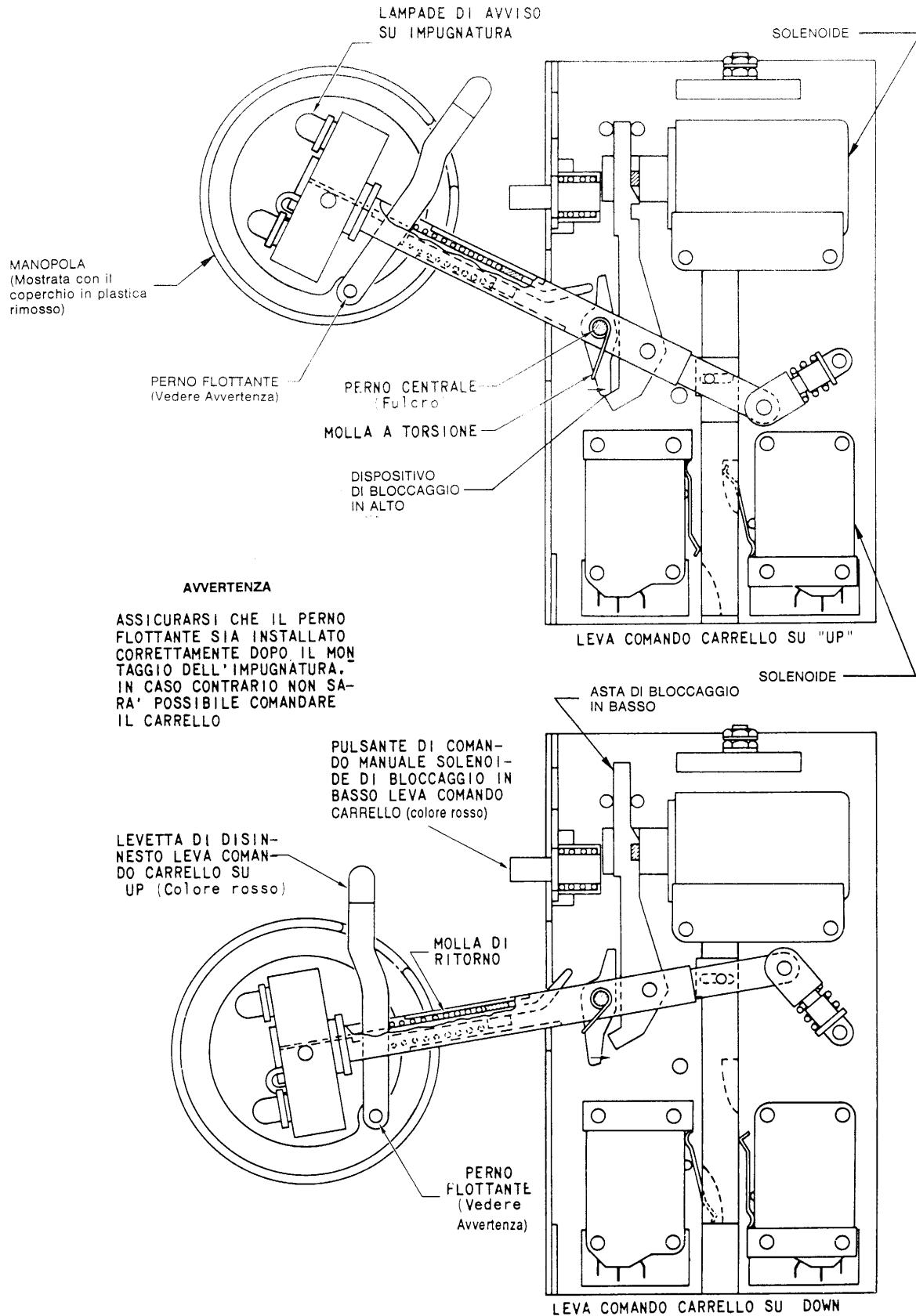
mediante la leva di comando carrello. La valvola selettrice carrello invia la pressione alle tubazioni di retrazione o abbassamento carrello secondo la necessità. La valvola selettrice sportelli invia pressione alle tubazioni per l'apertura o chiusura degli sportelli anteriori carrello principale. In emergenza, sia il carrello che gli sportelli possono essere sganciati manualmente ed abbassati per gravità e per azione delle forze aerodinamiche. Fare riferimento alla Sez. V del presente manuale per i dettagli dell'impianto abbassamento di emergenza carrello.

3-4. Quando il velivolo è a terra con il carrello abbassato e bloccato, un dispositivo di bloccaggio caricato a molla posto nella leva comando carrello blocca la leva stessa in posizione DOWN. Quando il velivolo si stacca da terra il solenoide di bloccaggio in basso della leva di comando carrello viene alimentato e permette di portare la leva nella posizione UP (vedere figg. 3-1 e 3-2). In caso di avaria del circuito elettrico la leva può essere sbloccata meccanicamente premendo il pulsante OVERRIDE, sul pannello situato superiormente alla leva stessa.

3-5. IMPIANTO ELETTRICO

3-6. L'alimentazione elettrica all'impianto carrello di atterramento è fornita dalla barra di emergenza N. 1 c.c. (PP2) tramite l'interruttore automatico CKPT EMER BUS nella scatola di giunzione del comparto elettronico e attraverso la barra di emergenza N. 1 c.c. (PP2A) in abitacolo tramite l'interruttore automatico LANDING GEAR CONT posto sul pannello laterale sinistro. La retrazione e l'estensione sono comandate elettricamente dalla leva di comando posta sul pannello sinistro del cruscotto (vedere fig. 3-2).

3-7. Quando la leva è disposta nella posizione UP, le valvole selettrici poste nel vano ruote sinistro e destro sono azionate elettricamente in modo che la pressione idraulica determini l'apertura degli sportelli anteriori del carrello principale, la retrazione del carrello anteriore con conseguente chiusura degli sportelli, la retrazione del carrello principale e degli sportelli posteriori, e quindi la chiusura degli sportelli anteriori del carrello principale. Quando la leva è dispo-

*Fig. 3-1. Leva di comando carrello di atterramento.*

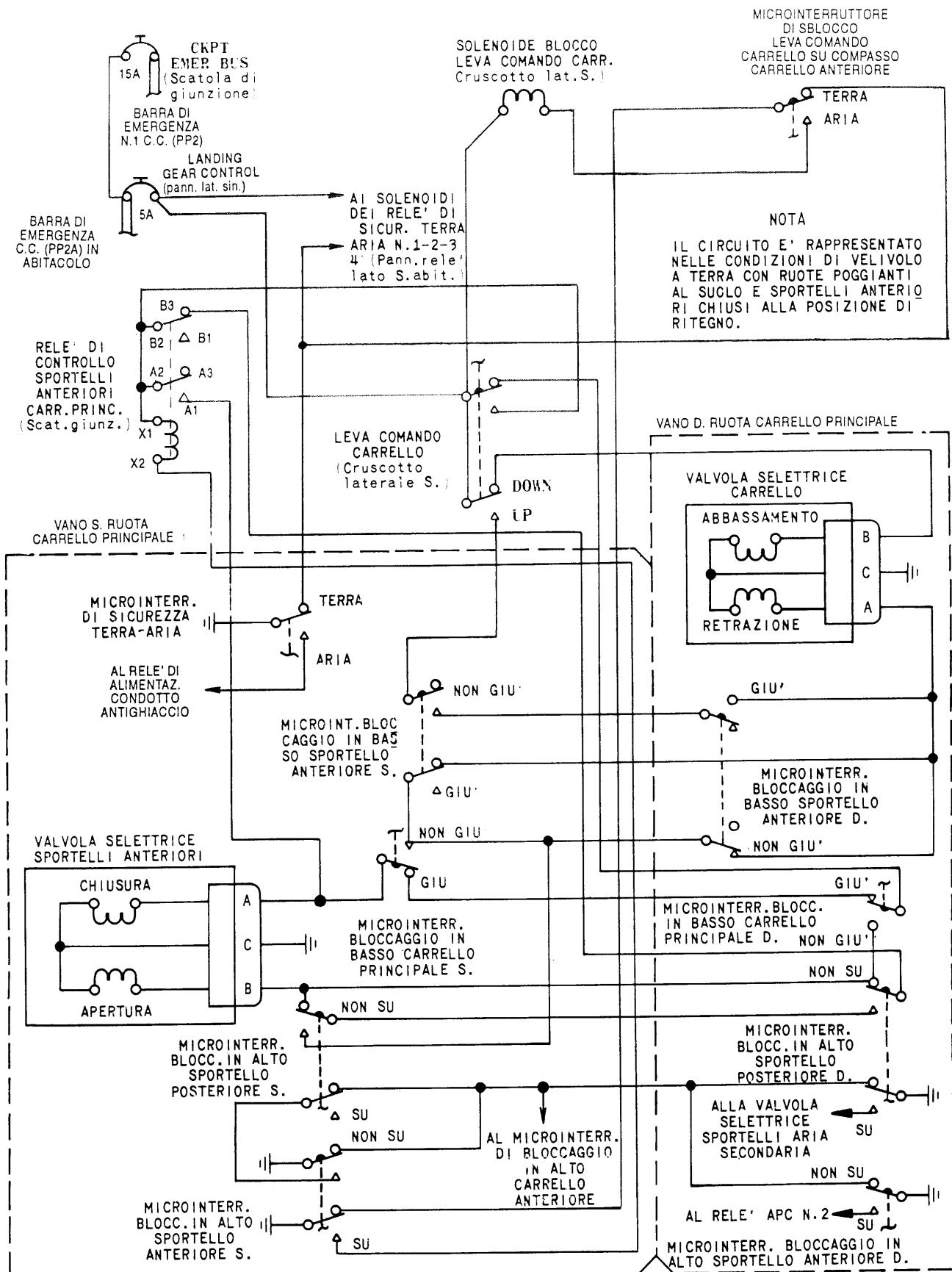


Fig. 3-2. Schema impianto elettrico carrello di atterramento.

sta nella posizione DOWN, le valvole selettrici sono azionate elettricamente in modo che la pressione idraulica determini l'abbassamento del carrello anteriore e l'apertura degli sportelli anteriori carrello principale, l'abbassamento del carrello principale e l'apertura degli sportelli posteriori e quindi, quando il carrello è abbassato e bloccato, la chiusura degli sportelli anteriori carrello principale (a 4 inch dalla posizione di completa chiusura). La sequenza delle valvole selettrici durante il funzionamento è ottenuta tramite i microinterruttori di bloccaggio in alto e in basso e i microinterruttori di bloccaggio in apertura degli sportelli. Quando il velivolo è in volo, la leva di comando carrello è bloccata nella posizione UP per prevenire uno spostamento involontario della leva nella posizione DOWN e l'abbassamento del carrello durante il volo ad alta velocità. Quando il velivolo appoggia sul terreno, la leva di comando carrello è bloccata nella posizione DOWN per prevenire una involontaria retrazione del carrello.

3-8. Quando il velivolo è in volo, l'impianto elettrico carrello è reso insensibile ad un eventuale cattivo funzionamento dei microinterruttori di sequenza per mezzo del relè di controllo sportelli anteriori carrello principale. Quando eccitato, tale relè ha lo scopo di escludere alcuni microinterruttori di sequenza dal circuito di alimentazione delle elettrovalvole. Il relè di controllo sportelli anteriori carrello principale è posto nella scatola di giunzione comparto elettronico. L'alimentazione al relè è fornita dalla barra di emergenza N. 1 c.c. (PP2) quando la leva comando carrello è posta in posizione UP, mentre il circuito di massa è ottenuto tramite il microinterruttore bloccaggio in altro sportello anteriore sinistro. Il relè di controllo sportelli, quando eccitato, fornisce direttamente alimentazione al lato retrazione della valvola selettrice sportelli anteriori carrello ed inoltre, tramite i microinterruttori di bloccaggio in basso carrello principale sinistro e sportello anteriore sinistro e destro, al lato retrazione valvola selettrice carrello. Lo scopo del relè è quello di fornire dei circuiti alternativi che permettano di mantenere le valvole di comando sportello e carrello in chiusura durante il volo, anche se si verifica il mal funzionamento dei microinterruttori di sequenza.

3-9. IMPIANTO IDRAULICO SPORTELLI ANTERIORI CARRELLO PRINCIPALE

3-10. I componenti principali dell'impianto idraulico di azionamento sportelli anteriori carrello principale sono la valvola selettrice, la valvola di scarico, i martinetti di azionamento sportelli ed i chiavistelli di bloccaggio in alto. L'impianto comprende anche una valvola di non ritorno e valvole a flusso costante ad una via ed a due vie. Oltre ad inviare pressione per il funzionamento degli sportelli, l'impianto invia anche pressione al lato sbloccaggio dei martinetti di bloccaggio in basso carrello principale. Una valvola di priorità sulla tubazione di apertura degli sportelli ai martinetti di azionamento sportelli assicura una massima pressione continuativa ai martinetti di bloccaggio in basso durante il funzionamento degli sportelli. La val-

vola di scarico della pressione idraulica è posta in comune tra l'impianto di azionamento sportelli anteriori carrello principale e l'impianto carrello. Essa è inserita a monte di entrambe le valvole selettrici sportelli e carrello ed è installata nel vano ruota destra.

3-11. L'alimentazione idraulica è inviata nelle tubazioni selezionate dal solenoide della valvola selettrice installata nel vano ruota sinistra. Il circuito di questa valvola è controllato dalla leva di comando carrello. Il funzionamento della valvola selettrice sportelli azionata a solenoide è direttamente in sequenza con i microinterruttori di bloccaggio in alto sportelli posteriori carrello principale e di bloccaggio in basso carrello principale. Durante la retrazione del carrello, gli sportelli anteriori non possono chiudersi fino a quando il carrello non è completamente retratto ed entrambi i microinterruttori di bloccaggio in alto sportelli posteriori non sono stati azionati. Essi chiudono il circuito lato chiusura sportelli della valvola selettrice, per cui la valvola può comandare la chiusura degli sportelli anteriori carrello principale. Quando gli sportelli anteriori sono completamente chiusi, il solenoide lato chiusura della valvola selettrice sportelli viene mantenuto alimentato attraverso i contatti chiusi del relè di controllo sportelli, mentre il normale circuito di alimentazione del solenoide stesso, costituito dai microinterruttori di bloccaggio in alto sportelli posteriori sinistro e destro e di bloccaggio in basso carrello principale sinistro, viene interrotto. Durante l'abbassamento del carrello, gli sportelli anteriori non possono richiudersi nella posizione di ritegno fino a quando il carrello non è stato completamente abbassato ed i microinterruttori di bloccaggio in basso carrello principale non sono stati azionati. Essi chiudono il circuito del solenoide lato chiusura sportelli della valvola selettrice, per cui la valvola può comandare la chiusura degli sportelli anteriori.

3-12. I martinetti di azionamento sportelli anteriori sono collegati alla struttura del vano ruote, mentre gli steli dei martinetti stessi sono collegati agli sportelli. Quando gli sportelli anteriori sono aperti, la parte inferiore dello stantuffo di ciascun martinetto fa da arresto di fine corsa allo sportello in posizione aperta. Quando gli sportelli si chiudono, gli stantuffi non appoggiano sul fondo dei martinetti e gli sportelli sono fermati dal longherone centrale della fusoliera e dagli appoggi regolabili installati sugli sportelli stessi, sopra i raccordi di attacco degli steli dei martinetti. Una valvola a flusso costante a due vie è installata sulla tubazione lato apertura di ogni martinetto di azionamento sportello. Sulla tubazione lato chiusura è installata una valvola a flusso costante ad una via. Queste valvole regolano il flusso in mandata ed in ritorno ai martinetti.

3-13. Per ogni sportello anteriore del carrello principale è installato sul longherone centrale un chiavistello di bloccaggio in alto sportello azionato idraulicamente. I chiavistelli degli sportelli anteriori sono collegati alle tubazioni di azionamento sportelli anteriori e sono identici come principio di funzionamento ai chiavistelli degli sportelli posteriori. Il meccanismo

ad eccentrico che fa parte di ogni complessivo chiavistello provvede al bloccaggio del gancio del chiavistello, sia nella posizione di gancio aperto che in quella di gancio chiuso. I chiavistelli, tenendo gli sportelli chiusi, servono come bloccaggio in alto del carrello principale nel caso che un'avarìa dell'impianto idraulico permetta al carrello stesso di appoggiarsi sugli sportelli.

3-14. IMPIANTO IDRAULICO CARRELLO

3-15. I componenti principali dell'impianto idraulico del carrello sono le valvole selettrici, la valvola di scarico, i martinetti di azionamento carrello principale, i martinetti di bloccaggio in basso carrello principale, i chiavistelli degli sportelli posteriori carrello principale, il martinetto di azionamento carrello anteriore ed il martinetto di bloccaggio in alto carrello anteriore (vedere fig. 3-3). L'impianto comprende inoltre valvole a flusso costante, valvole limitatrici di portata e valvole di non ritorno. Una valvola a flusso costante ad una via è installata su ciascuna tubazione lato retrazione carrello principale e su quella del carrello anteriore. Una valvola a flusso costante a due vie è installata sulla tubazione di abbassamento del carrello anteriore. Una valvola di scarico è installata in comune per entrambi gli impianti sportelli anteriori e carrello. Essa è situata a monte di entrambe le valvole selettrici ed è installata nel vano destro ruota carrello principale.

3-16. La pressione idraulica è inviata alle tubazioni selezionate dal solenoide della valvola selettrice installata nel vano ruota destra. Il circuito della valvola è controllato dalla leva di comando carrello. Il funzionamento della valvola è direttamente in sequenza con i microinterruttori sportelli anteriori aperti e di bloccaggio in alto sportelli posteriori. I microinterruttori sportelli anteriori aperti sono azionati dagli sportelli anteriori stessi ed impediscono l'alimentazione della valvola selettrice lato retrazione carrello fino a quando gli sportelli anteriori si sono aperti completamente.

3-17. Il carrello principale viene abbassato e retratto dai martinetti di azionamento collegati tra ogni gamba carrello principale ed il longherone centrale della fusoliera. Una valvola limitatrice di portata (parzializzatore) è installata nella tubazione lato abbassamento carrello a monte di ogni martinetto per impedire che il carrello si abbassi troppo velocemente. Essa provvede a ridurre il flusso del fluido al martinetto durante l'abbassamento del carrello, ma non limita il flusso dal martinetto durante la retrazione. Una valvola a flusso costante è installata nella tubazione di retrazione a monte di ogni martinetto di azionamento carrello. Essa permette un funzionamento lineare del martinetto durante la retrazione e consente un deflusso libero dal martinetto durante l'abbassamento.

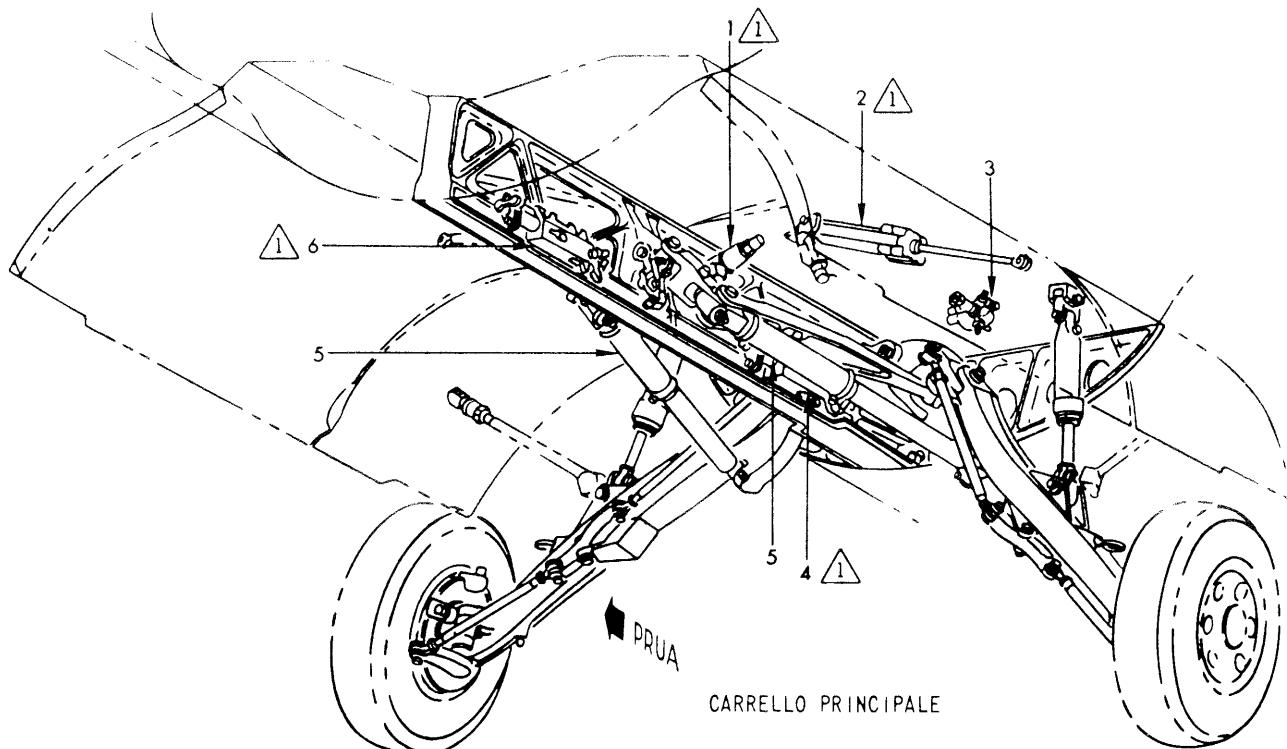
3-18. Il carrello principale è bloccato in posizione abbassata mediante un martinetto di bloccaggio in basso installato sull'estremità anteriore di ogni marti-

netto di azionamento carrello. Quando il carrello è completamente abbassato, il martinetto di bloccaggio in basso provoca la rotazione dell'involucro esterno del martinetto di azionamento carrello intorno alle alette dello stelo, bloccando il martinetto di azionamento e quindi il carrello in posizione abbassata. Il lato bloccaggio del martinetto di bloccaggio in basso riceve pressione dalla tubazione di abbassamento carrello. Il lato sbloccaggio del martinetto di bloccaggio in basso riceve pressione dalla tubazione di apertura sportelli dell'impianto sportelli anteriori carrello principale. Questa pressione sblocca il carrello quando gli sportelli anteriori si aprono per la retrazione del carrello. Quando gli sportelli anteriori si aprono per l'abbassamento del carrello, la pressione apertura sportelli è ancora presente sul lato sbloccaggio del martinetto di bloccaggio in basso. Una valvola di priorità sulla tubazione di apertura sportelli ai martinetti di azionamento sportelli assicura una massima pressione continuativa di apertura ai martinetti di bloccaggio in basso, durante il funzionamento degli sportelli. Tuttavia, quando il carrello è completamente abbassato, la pressione di abbassamento, che cresce più lentamente a causa della presenza del parzializzatore, ha raggiunto il valore massimo sul lato bloccaggio del martinetto di bloccaggio in basso. La pressione di abbassamento carrello agisce perciò in concomitanza con le molle interne del martinetto per vincere l'azione della pressione di apertura e bloccare il carrello.

3-19. Gli sportelli posteriori del carrello principale, collegati meccanicamente alla gamba carrello, si chiudono quando il carrello viene retratto. I chiavistelli sportelli posteriori, a funzionamento idraulico ed installati sul longherone centrale, bloccano gli sportelli in posizione chiusa. I chiavistelli sportelli posteriori sono collegati alle tubazioni di azionamento carrello e funzionano in modo identico ai chiavistelli degli sportelli anteriori.

3-20. Il carrello anteriore viene abbassato o retratto dal relativo martinetto di azionamento. Esso è collegato alle medesime tubazioni idrauliche del circuito del carrello principale e si retrae ed estende insieme al carrello principale. Una valvola a flusso costante a due vie è installata nella tubazione di abbassamento del carrello, mentre nella linea di retrazione è installata una valvola a flusso costante ad una via. Esse hanno il compito di regolare il flusso del fluido in mandata ed in ritorno dal martinetto di azionamento. La prima parte del movimento del martinetto, durante la retrazione del carrello anteriore, aziona il collegamento meccanico che libera il meccanismo di bloccaggio in basso carrello anteriore, permettendo così la retrazione del carrello.

3-21. Il martinetto di bloccaggio in alto carrello anteriore è azionato idraulicamente dalla pressione di abbassamento carrello. Il martinetto è caricato a molla in posizione bloccata e viene sbloccato dalla pressione idraulica (che agisce contro la molla), quando viene applicata la pressione di abbassamento carrello.



- 1 MARTINETTO DI BLOCCAGGIO IN BASSO CARRELLO PRINCIPALE
- 2 MARTINETTO DI AZIONAMENTO SPORTELLO ANTERIORE
- 3 VALVOLA SELETTRICE SPORTELLI ANTERIORI (Vano sinistro ruota carrello principale)
- 4 CHIAVISTELLO SPORTELLO POSTERIORE
- 5 MARTINETTO DI AZIONAMENTO CARRELLO PRINCIPALE
- 6 CHIAVISTELLO SPORTELLO ANTERIORE
- 7 MARTINETTO DI AZIONAMENTO CARRELLO ANTERIORE
- 8 GRUPPO STERZO-SMORZATORE
- 9 MARTINETTO DI BLOCCAGGIO IN ALTO CARRELLO ANTER.
- 10 VALVOLA DI SCARICO
- 11 VALVOLA SELETTRICE CARRELLO (Vano destro ruota carrello principale)

NOTA



LA FIGURA ILLUSTRA I COMPONENTI
SITUATI NEL VANO SINISTRO;
QUELLI DEL VANO DESTRO SONO SI-
TUATI SIMMETRICAMENTE.

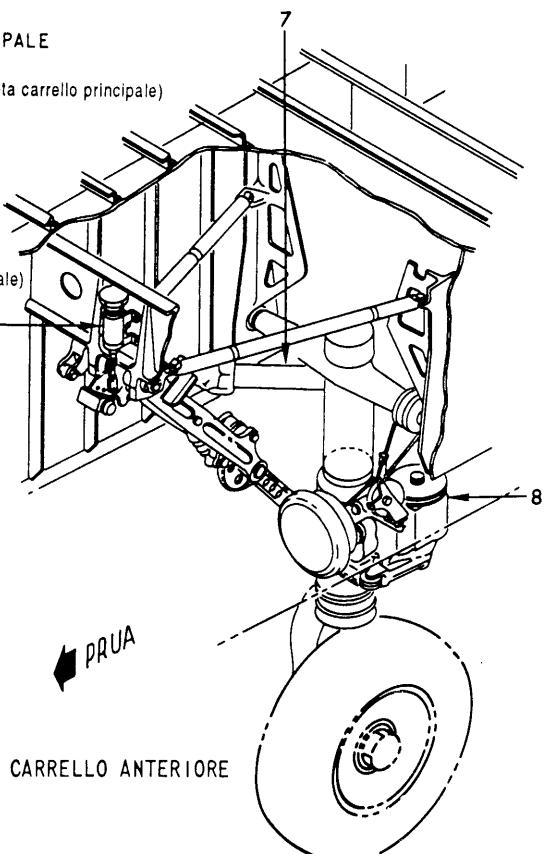
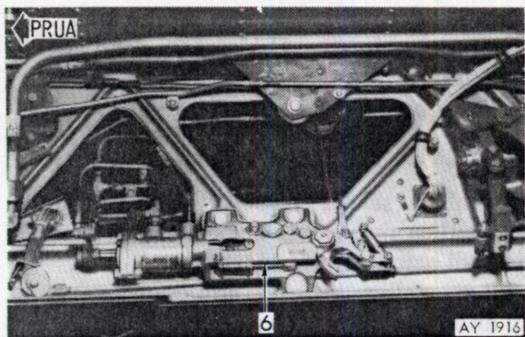
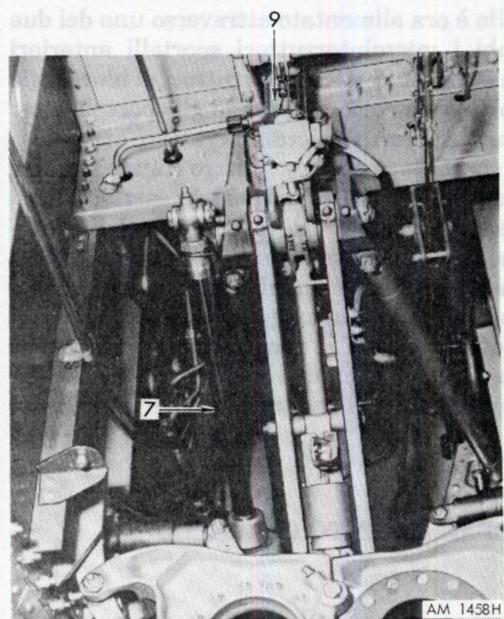


Fig. 3-3. Componenti impianto idraulico carrello di atterramento (foglio 1 di 2).

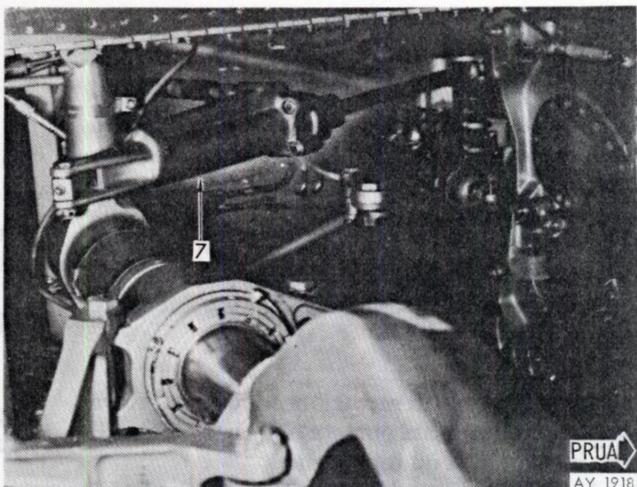
per durare l'ammortizzatore sarà messo a sovrafflussio elettrico così che non si avrà il rischio di far saltare il circuito di comando. Inoltre sarà facile



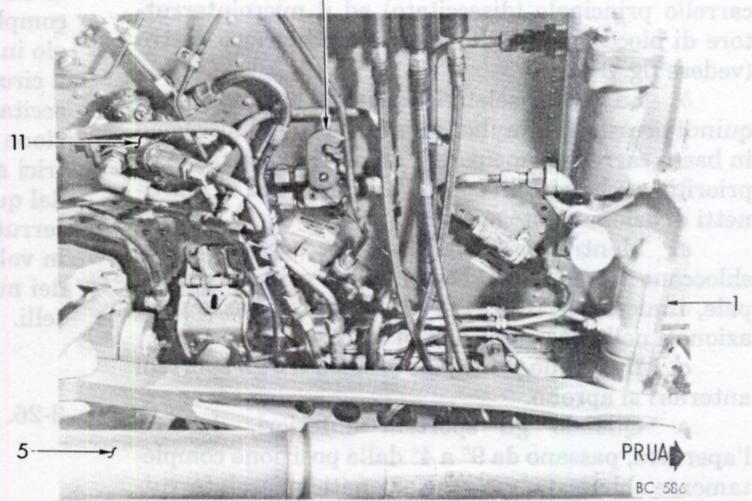
VISTA GUARDANDO INTERNALEMENTE AL VANO S.
RUOTA CARRELLO PRINCIPALE



VISTA GUARDANDO IN ALTO E POSTERIORMENTE
VANO CARRELLO ANTERIORE



VISTA GUARDANDO VERSO L'ALTO - VANO CARRELLO ANTER.



VISTA GUARDANDO VERSO L'ALTO ED ALL'INTERNO VANO
DESTRO RUOTA CARRELLO PRINCIPALE



VISTA GUARDANDO IN ALTO E POSTERIORMENTE - VANO SINISTRO RUOTA
CARRELLO PRINCIPALE

Fig. 3-3. Componenti impianto idraulico carrello di atterramento (foglio 2 di 2).

3-22. FUNZIONAMENTO CARRELLO D'ATTERRAMENTO

3-23. RETRAZIONE CARRELLO

3-24. La leva di comando carrello è bloccata in posizione DOWN da un meccanismo di bloccaggio caricato a molla quando il peso del velivolo grava sul carrello. Tale meccanismo libera la leva quando il solenoide relativo è alimentato. Il solenoide di bloccaggio della leva di comando carrello è alimentato attraverso il microinterruttore installato sul compasso del carrello anteriore e viene azionato quando il ruotino anteriore si stacca dalla pista.

3-25. Durante il ciclo di retrazione, dopo che la leva di comando carrello è stata portata nella posizione UP, si verifica in sequenza quanto segue:

a. L'alimentazione è applicata al solenoide di apertura della valvola selettrice sportelli anteriori attraverso l'interruttore della leva comando carrello, i contatti 5 e 6 del relè di controllo sportelli anteriori carrello principale (disecitato) ed il microinterruttore di bloccaggio in alto sportello posteriore destro (vedere fig. 3-4).

b. La valvola selettrice sportelli anteriori invia quindi pressione idraulica ai martinetti di bloccaggio in basso carrello principale e, attraverso la valvola di priorità, ai chiavistelli sportelli anteriori ed ai martinetti di azionamento sportelli.

c. Mentre i martinetti di bloccaggio in basso sbloccano i martinetti di retrazione carrello principale, i microinterruttori di bloccaggio in basso sono azionati nella posizione di non bloccato.

d. Il carrello principale si sblocca e gli sportelli anteriori si aprono.

e. Quando gli sportelli anteriori, durante l'apertura, passano da 9° a 4° dalla posizione completamente abbassata, vengono azionati i microinterruttori sportelli anteriori aperti i quali chiudono un circuito in serie con il solenoide di retrazione della valvola selettrice carrello (vedere fig. 3-5).

f. La valvola selettrice carrello invia quindi pressione idraulica ai seguenti gruppi:

1. Martinetto di azionamento carrello anteriore e martinetto di bloccaggio in alto carrello anteriore.

2. Martinetti di azionamento carrello principale e chiavistelli sportelli posteriori.

g. Il carrello anteriore si retrae e si blocca in posizione retratta; il carrello principale si retrae e chiude gli sportelli posteriori i quali sono poi bloccati in posizione retratta dai chiavistelli.

h. Quando gli sportelli posteriori raggiungono la posizione di bloccaggio in alto, vengono azionati i microinterruttori di bloccaggio in alto sportelli posteriori, i quali chiudono un circuito in serie con il solenoide di chiusura della valvola selettrice sportelli anteriori, attraverso il microinterruttore sinistro di bloccaggio in basso carrello (vedere fig. 3-6).

Nota

Se il microinterruttore di bloccaggio in alto sportello posteriore destro venisse azionato

per primo, l'alimentazione elettrica sarà mantenuta al solenoide lato apertura della valvola selettrice sportelli anteriori attraverso il microinterruttore di bloccaggio in alto sportello posteriore sinistro. Ciò assicura che gli sportelli anteriori rimangono aperti fino a che il carrello principale non è retratto.

i. La valvola selettrice sportelli anteriori invia pressione idraulica ai chiavistelli sportelli anteriori ed ai martinetti di azionamento sportelli.

j. Gli sportelli anteriori si chiudono e vengono bloccati in alto.

k. Durante la chiusura degli sportelli anteriori, i microinterruttori regolazione sportelli anteriori aperti sono azionati alla posizione di incompleta apertura.

l. Il solenoide lato chiusura della valvola selettrice carrello è ora alimentato attraverso uno dei due od entrambi i microinterruttori sportelli anteriori aperti e da entrambi i microinterruttori di bloccaggio in alto sportelli posteriori. Quando gli sportelli sono completamente chiusi, il microinterruttore di bloccaggio in alto sportello anteriore sinistro chiude a massa il circuito del relè di controllo sportelli carrello che si eccita. L'eccitazione del relè determina l'alimentazione dei solenoidi (lato chiusura) delle valvole selettrici sportelli anteriori e carrello tramite un circuito dal quale viene esclusa la maggior parte dei microinterruttori di sequenza. Ciò allo scopo di garantire che in volo il carrello resti chiuso anche in caso di avaria dei microinterruttori di sequenza e/o dei ganci sportelli.

3-26. ABBASSAMENTO CARRELLO

3-27. Durante il ciclo di abbassamento, dopo che la leva di comando carrello è stata portata nella posizione DOWN, si verifica quanto segue:

a. L'alimentazione elettrica è applicata simultaneamente attraverso l'interruttore della leva di comando carrello al solenoide di abbassamento della valvola selettrice carrello e, attraverso il microinterruttore destro di bloccaggio in basso carrello, al solenoide lato apertura della valvola selettrice sportelli anteriori (vedere fig. 3-7).

b. La valvola selettrice sportelli anteriori invia pressione idraulica ai chiavistelli sportelli anteriori, ai martinetti di azionamento sportelli ed ai martinetti di bloccaggio in basso carrello principale.

c. La valvola selettrice carrello invia pressione idraulica ai seguenti particolari:

1. Martinetto di azionamento e martinetto di bloccaggio in alto carrello anteriore.

2. Martinetti di azionamento e chiavistelli sportelli posteriori del carrello principale.

d. Gli sportelli anteriori si aprono ed il carrello anteriore e principale si abbassano.

e. Durante l'abbassamento del carrello principale, il meccanismo di ritegno degli sportelli anteriori viene ruotato anteriormente e verso il basso.

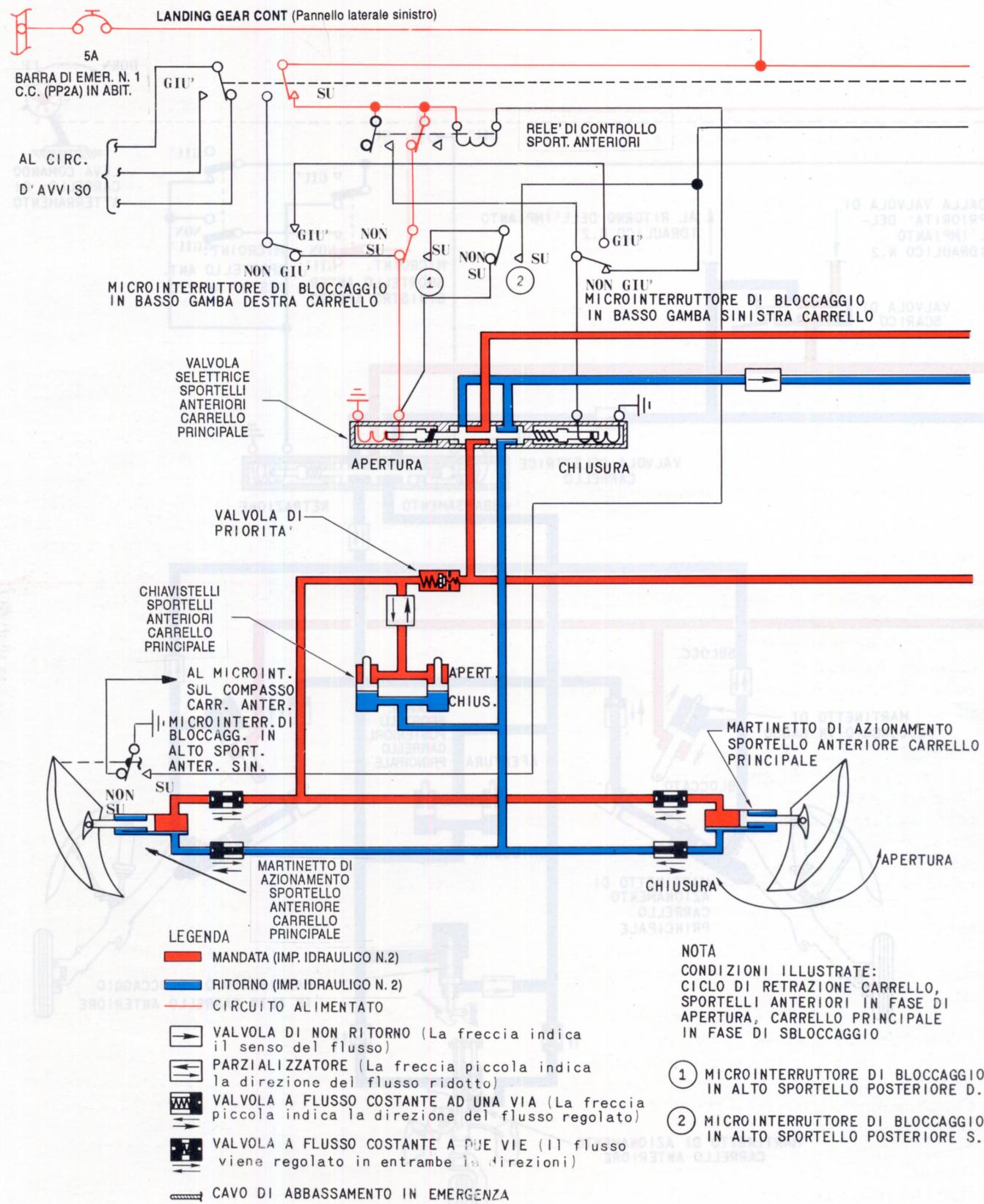


Fig. 3-4. Schema retrazione carrello (sportelli anteriori in apertura, carrello principale sbloccato) (foglio 1 di 2).

(tuttavia elevata colonna) TACO RAZZI GEAR CANT

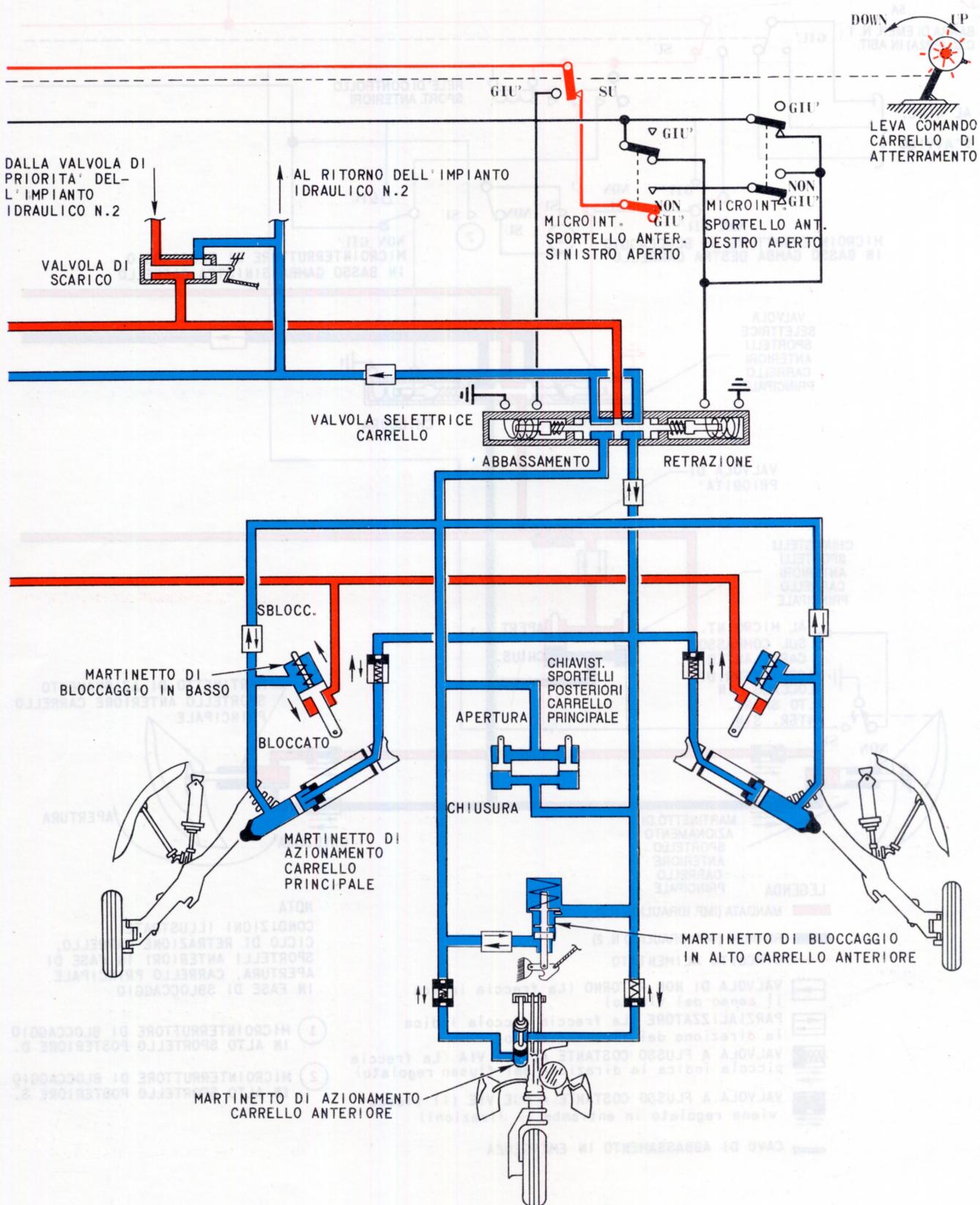


Fig. 3-4. Schema retrazione carrello (sportelli anteriori in apertura, carrello principale sbloccato)
(foglio 2 di 2).

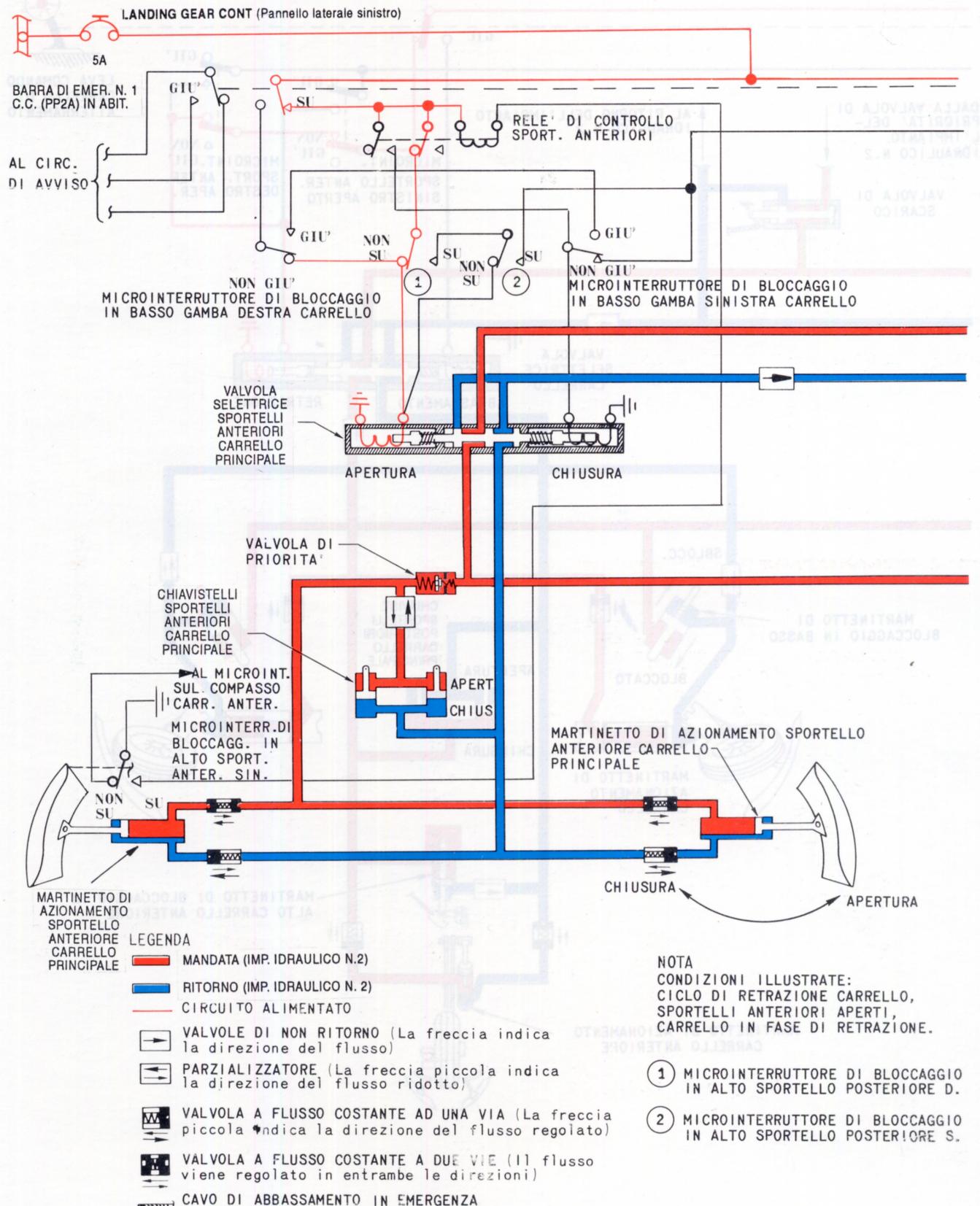


Fig. 3-5. Schema retrazione carrello (sportelli anteriori aperti, carrello in retrazione) (foglio 1 di 2).

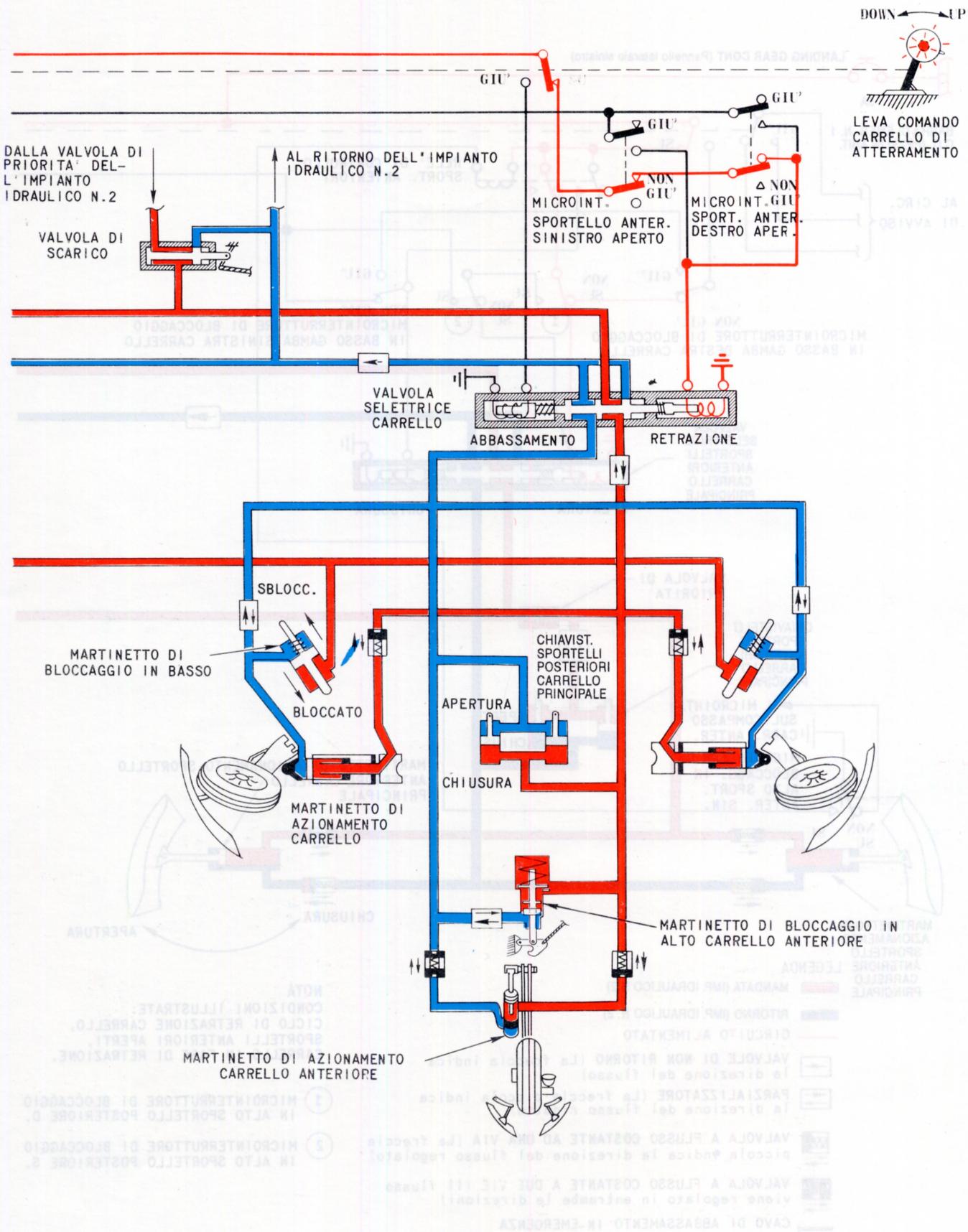


Fig. 3-5. Schema retrazione carrello (sportelli anteriori aperti, carrello in retrazione) (foglio 2 di 2).

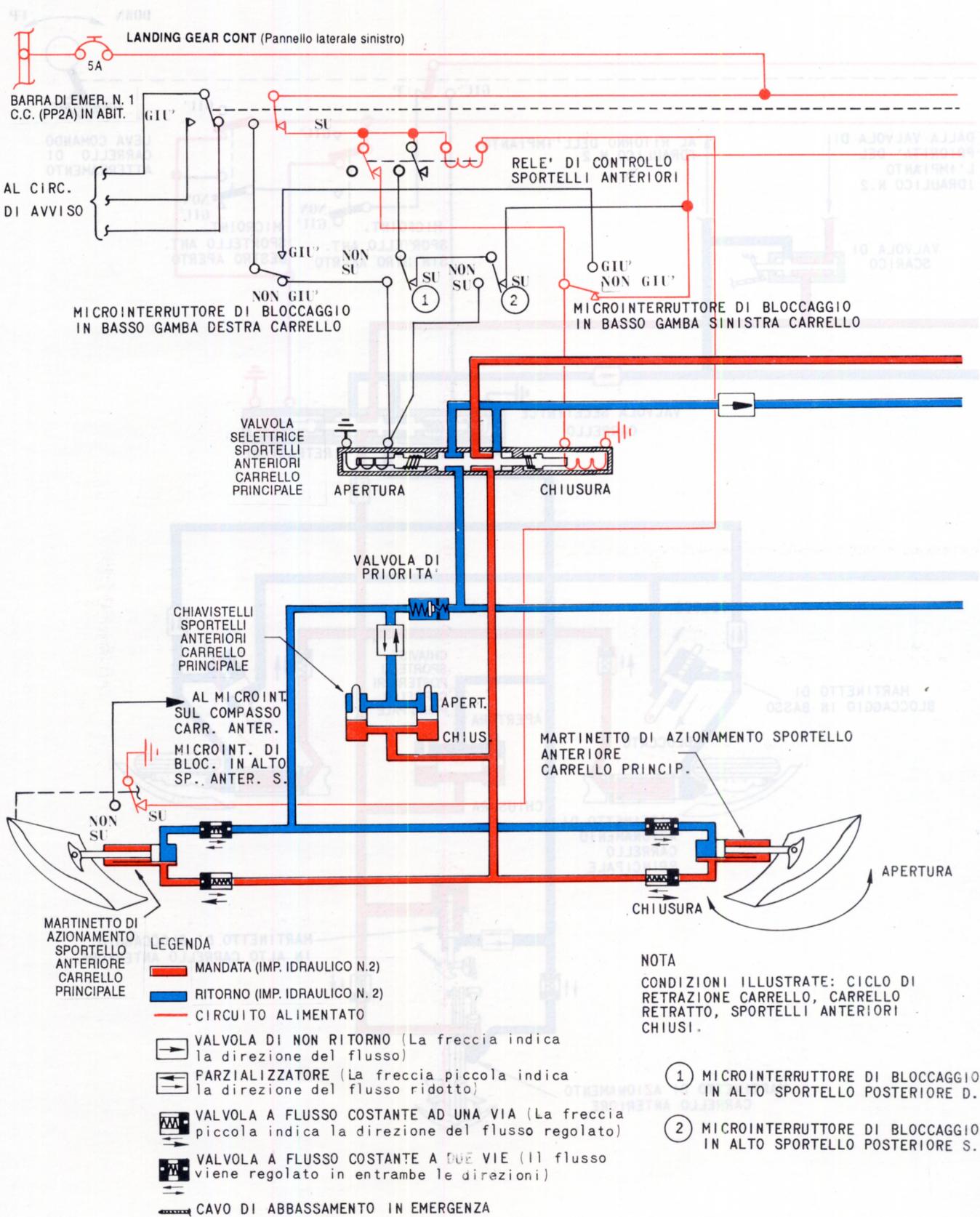


Fig. 3-6. Schema retrazione carrello (carrello retratto, sportelli anteriori chiusi) (foglio 1 di 2).

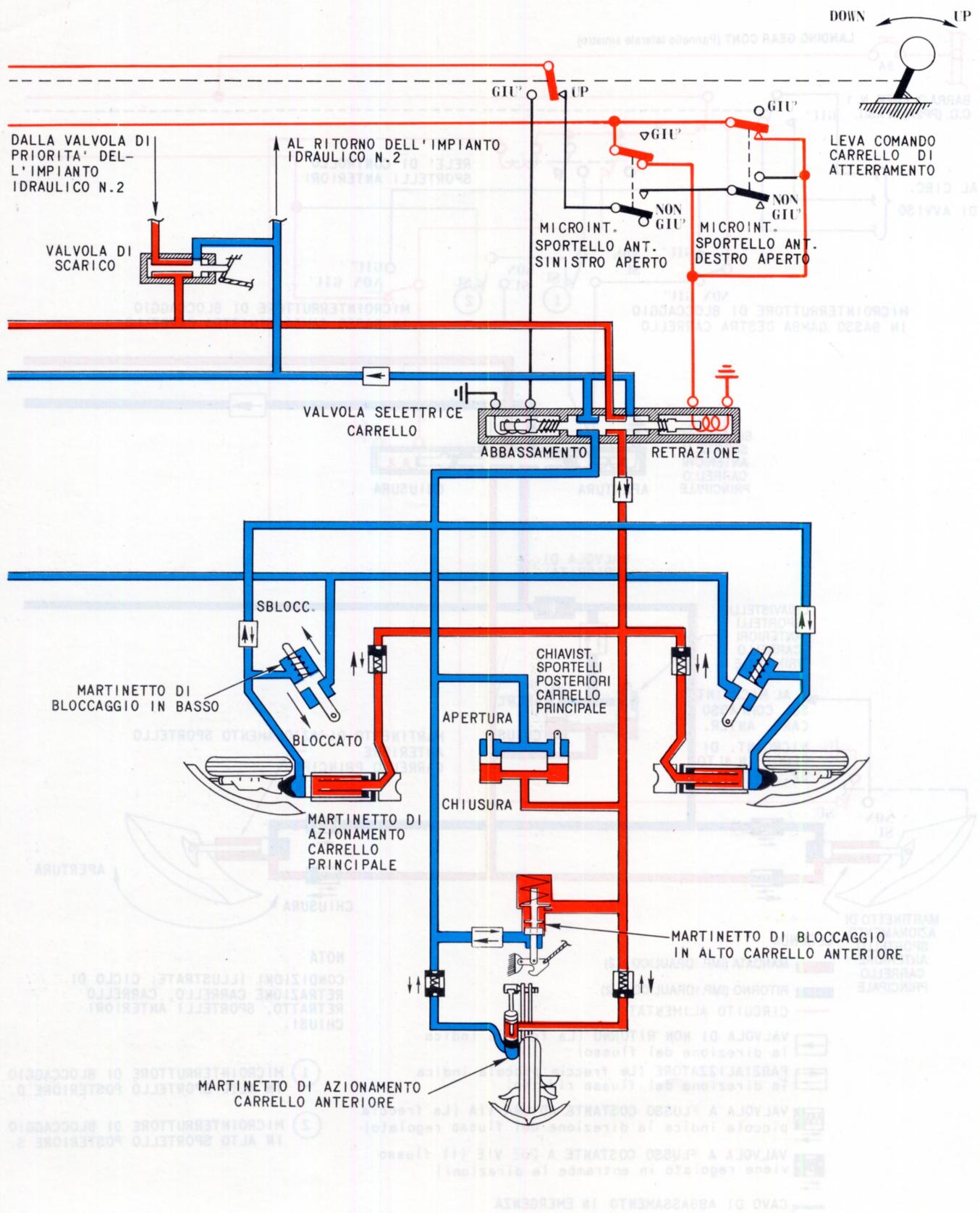


Fig. 3-6. Schema retrazione carrello (carrello retratto, sportelli anteriori chiusi) (foglio 2 di 2).

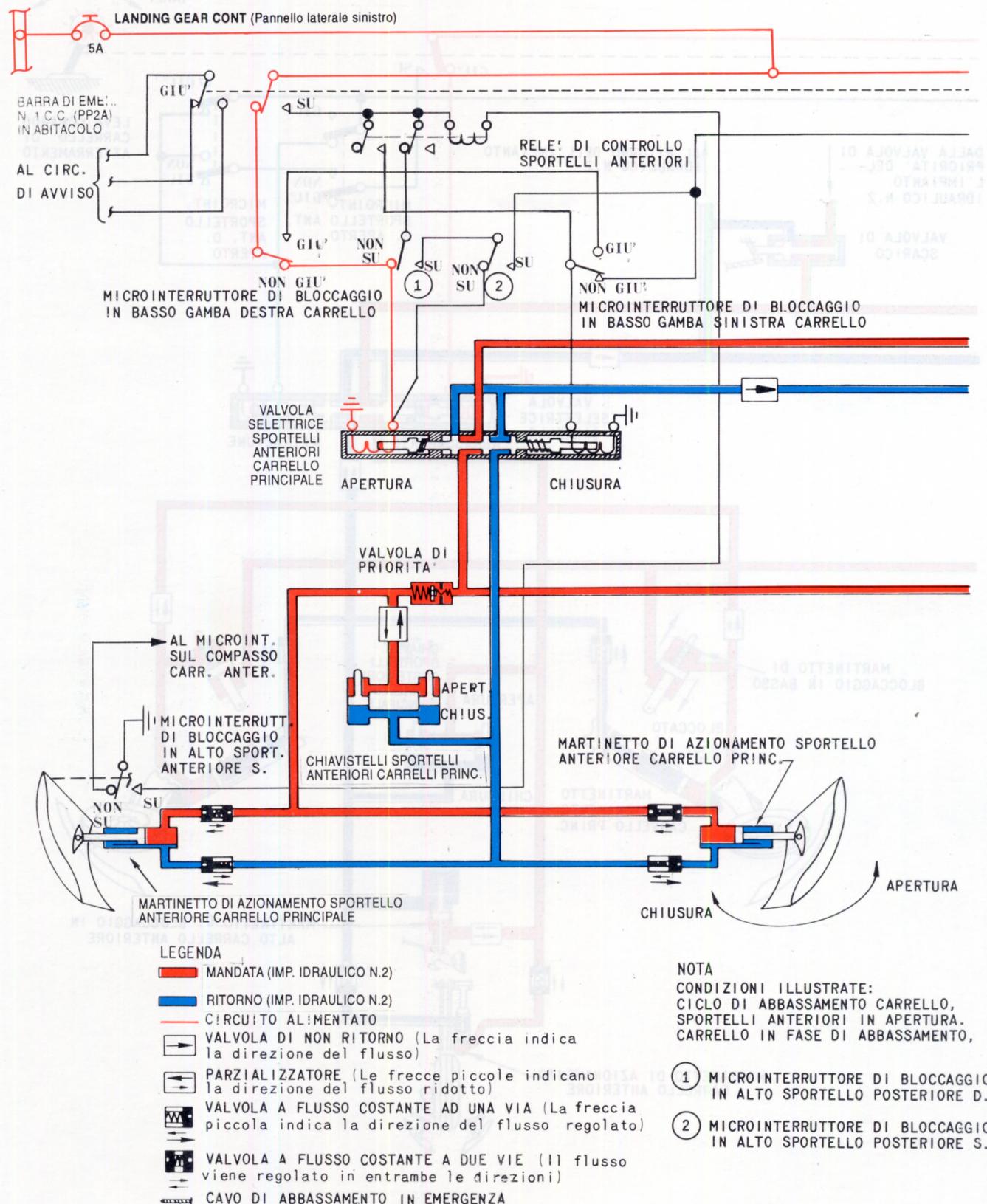


Fig. 3-7. Schema abbassamento carrello (sportelli anteriori in apertura, carrello in abbassamento) (foglio 1 di 2).

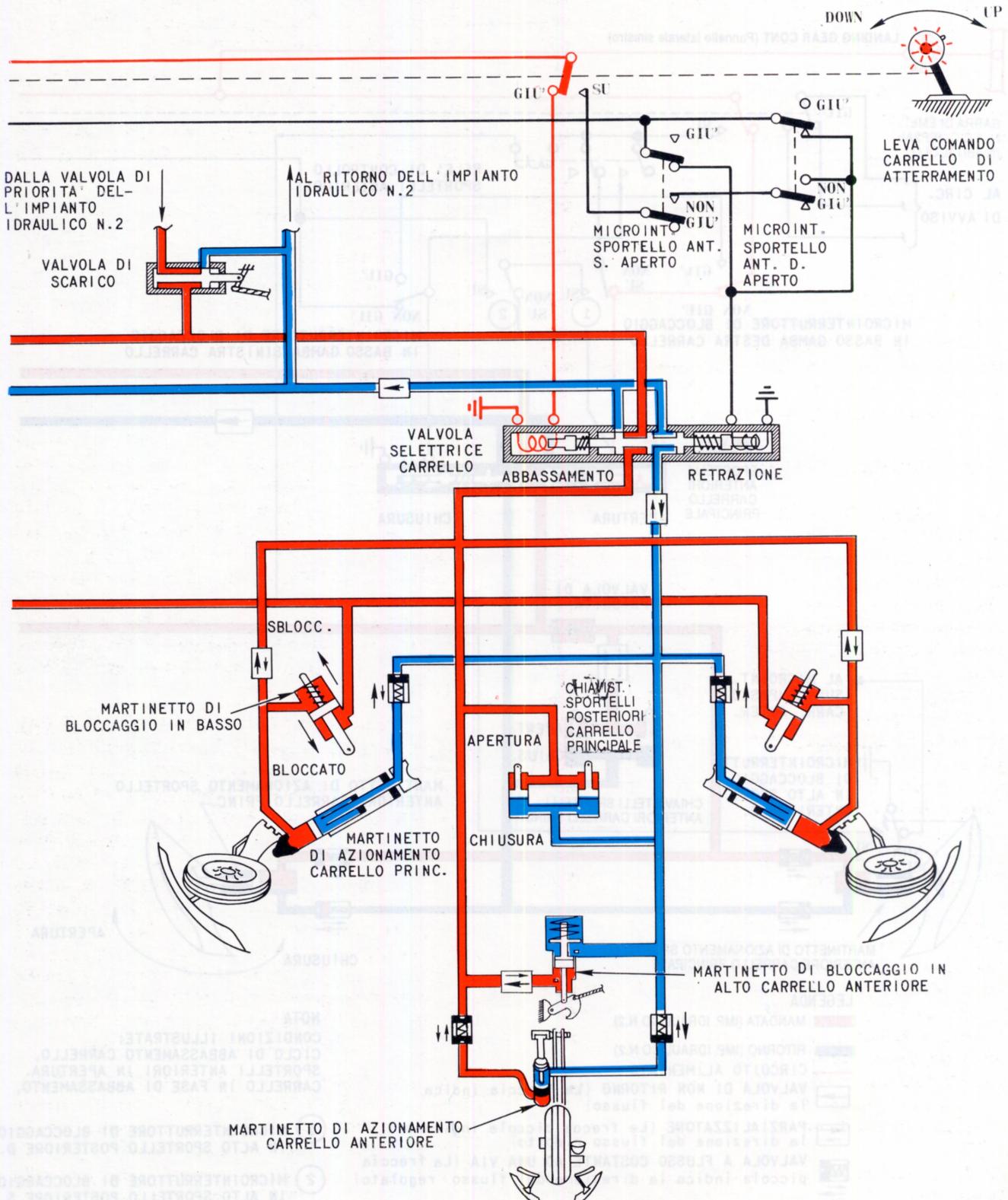


Fig. 3-7. Schema abbassamento carrello (sportelli anteriori in apertura, carrello in abbassamento) (foglio 2 di 2).

f. Quando il carrello principale raggiunge la posizione di completo abbassamento, i martinetti di bloccaggio in basso bloccano il carrello. Il carrello anteriore è bloccato in basso dal meccanismo relativo.

g. Nel momento in cui il carrello è bloccato in basso, vengono azionati i microinterruttori destro e sinistro di bloccaggio in basso carrello principale, i quali chiudono il circuito di alimentazione del solenoide lato chiusura della valvola selettrice sportelli anteriori (vedere fig. 3-8).

h. La valvola selettrice sportelli anteriori invia quindi pressione idraulica ai chiavistelli sportelli anteriori ed ai martinetti di azionamento relativi.

i. Gli sportelli anteriori si chiudono in posizione di ritegno.

j. Quando il peso del velivolo è applicato al carrello, il solenoide di bloccaggio leva carrello non è più alimentato poiché il circuito è interrotto dal microinterruttore sul compasso carrello anteriore. Un meccanismo di bloccaggio caricato a molla blocca allora la leva stessa nella posizione DOWN.

3-28. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

3-29. LEVA DI COMANDO CARRELLO DI ATTERRAMENTO (*vedere fig. 3-1*). Il complessivo leva di comando carrello di atterramento è situato in abitacolo sul lato sinistro cruscotto. È un complessivo elettromeccanico che comprende quattro interruttori unipolari a due vie, un solenoide, una leva di azionamento, un pulsante (visibile sul cruscotto) e da parti meccaniche per trasmettere l'azione della leva agli interruttori. Due interruttori sono intercollegati elettricamente per il funzionamento del carrello d'atterramento e degli sportelli anteriori carrello principale ed insieme funzionano come interruttore bipolare a due vie; uno degli altri due interruttori comanda l'impianto indicazione carrello d'atterramento e il sistema d'avvertimento, il quarto interruttore è collegato al circuito di sparo missili, allo scopo di interrompere il segnale di sparo quando il carrello è abbassato.

3-30. La manetta a leva di comando è caricata a molla da un giunto a ginocchio che rende la leva instabile a metà corsa per cui essa si dispone, quando è spostata attraverso la posizione centrale, automaticamente su UP o su DOWN, dipendentemente dalla direzione della corsa. La leva ha l'impugnatura trasparente e contiene due lampade spia rosse che indicano la condizione del carrello. La leva è bloccata meccanicamente nelle posizioni UP o DOWN per prevenire un involontario funzionamento del carrello.

3-31. Il solenoide è eccitato quando la leva di comando è nella posizione DOWN e il velivolo è in volo; il solenoide eccitandosi tira e libera un perno dal meccanismo di blocco, per cui la leva carrello può essere facilmente spostata nella posizione UP. Quando la leva è nella posizione DOWN e il velivolo è a terra ed è supportato dal carrello, il solenoide è disecvitato. La leva è bloccata e può essere sbloccata solo premendo il pulsante (pulsante di comando manuale solenoide di bloccaggio in basso leva di comando carrello). Il pulsante può anche essere usato quando il velivolo

è in volo, in caso di avaria elettrica, per sbloccare la leva e portarla nella posizione UP. Quando la leva è nella posizione UP può essere portata nella posizione DOWN spingendo il grilletto di rilascio sull'impugnatura della leva di comando carrello.

3-32. MICROINTERRUTTORE DI SICUREZZA TERRA-ARIA (*vedere fig. 3-9*). Il microinterruttore di sicurezza terra-aria controlla, attraverso quattro relè di sicurezza terra-aria, diversi circuiti elettrici del velivolo.

3-33. Il microinterruttore è del tipo a due vie, due posizioni ed a singola interruzione. Esso è racchiuso in un involucro a tenuta stagna, con un braccio di azionamento caricato da una molla antagonista. Il microinterruttore è installato sulla paratia posteriore del vano sinistro carrello principale. Una leva di comando installata sulla forcella della gamba sinistra carrello provvede all'azionamento del microinterruttore. Quando il velivolo grava sul carrello oppure quando la gamba sinistra viene alzata tramite un martinetto di sollevamento, la leva di comando si sposta dal braccio di azionamento per cui i contatti del microinterruttore, non azionati, sono chiusi. Quando il carrello è abbassato ma esteso o in posizione retratta (velivolo in volo oppure sui martinetti di sollevamento), la leva di comando agisce sul braccio di azionamento aprendo i contatti del microinterruttore. Con l'alimentazione elettrica applicata, i solenoidi dei quattro relè di sicurezza terra-aria adiacenti al pannello laterale sinistro in abitacolo sono alimentati quando il velivolo è a terra e disecvitati quando la gamba sinistra del carrello è sollevata.

3-34. MICROINTERRUTTORE AZIONATO DAL COMPASSO DEL CARRELLO ANTERIORE Quando in decollo il peso del velivolo non grava sul carrello anteriore, il microinterruttore azionato dal compasso, che è normalmente aperto, si chiude. Il circuito, pertanto, è posto a massa dal solenoide di comando bloccaggio in basso del carrello principale, attraverso il microinterruttore di bloccaggio in alto dello sportello anteriore sinistro. La leva di comando può essere quindi selezionata nella posizione UP. A terra, il microinterruttore azionato dal compasso del carrello anteriore è aperto, per cui il solenoide di comando bloccaggio in basso del carrello principale è deenergizzato e la leva è bloccata nella posizione DOWN. (Fare riferimento alla Sez. II del presente manuale).

3-35. RELÈ DI CONTROLLO SPORTELLI ANTERIORI CARRELLO PRINCIPALE. Il relè di controllo sportelli anteriori carrello principale (*vedere fig. 3-2 e 3-9*), posto nella scatola di giunzione del comparto elettronico, alimenta l'avvolgimento di chiusura della valvola selettrice sportelli anteriori e l'avvolgimento di retrazione della valvola selettrice carrello alla fine del ciclo di retrazione. Fintantoché gli sportelli anteriori sono completamente chiusi la valvola selettrice sportelli anteriori riceve l'alimentazione elettrica dal seguente circuito: leva di comando carrello in posizione UP, contatti 5 e 6 del relè di controllo sportelli anteriori, microinterruttori di bloccaggio in alto sportelli posteriori sinistro e destro, microinterruttore di bloccaggio in basso carrello principale sinistro. Quando

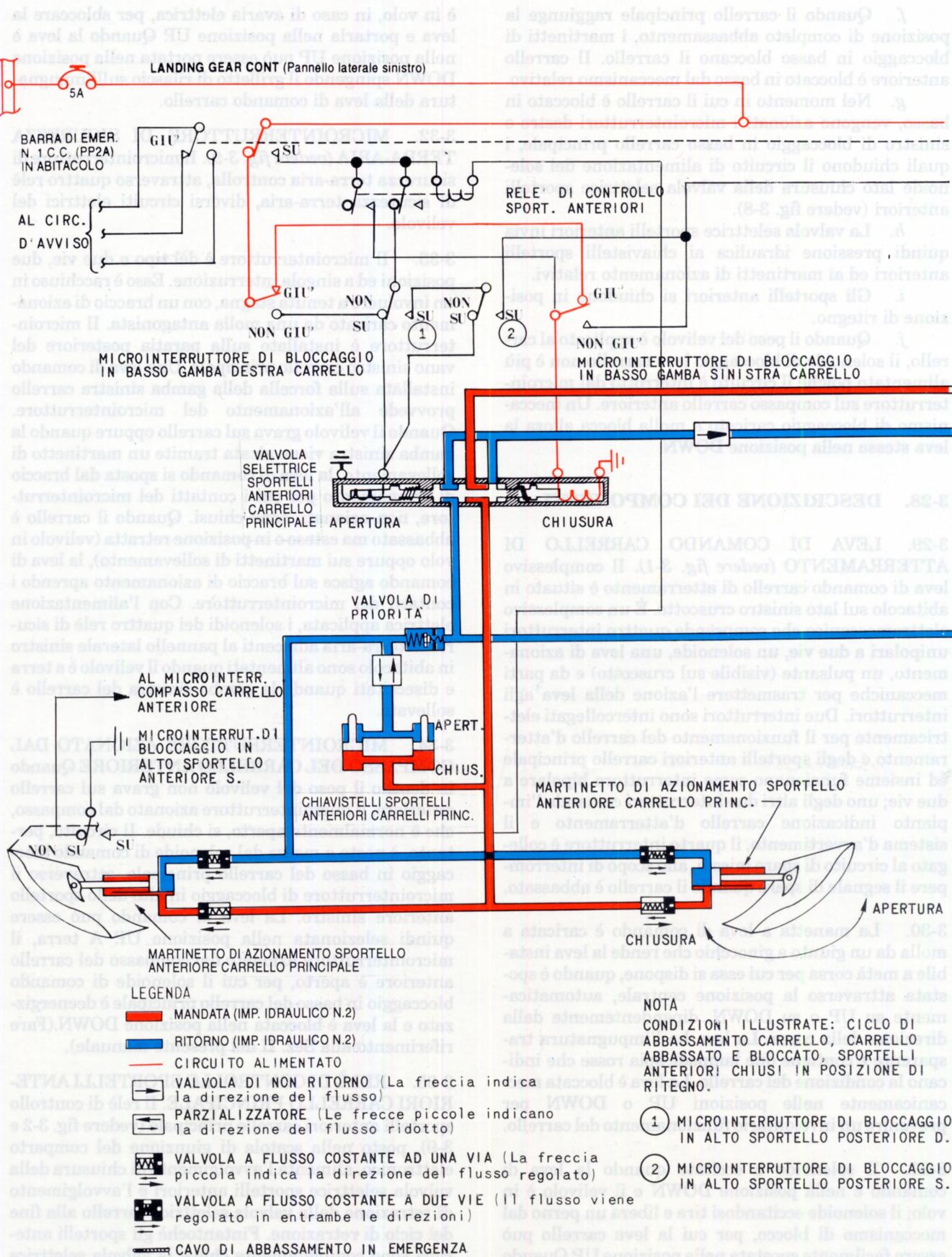


Fig. 3-8. Schema abbassamento carrello (sportelli anteriori chiusi al dispositivo di ritegno, carrello abbassato e bloccato) (foglio 1 di 2).

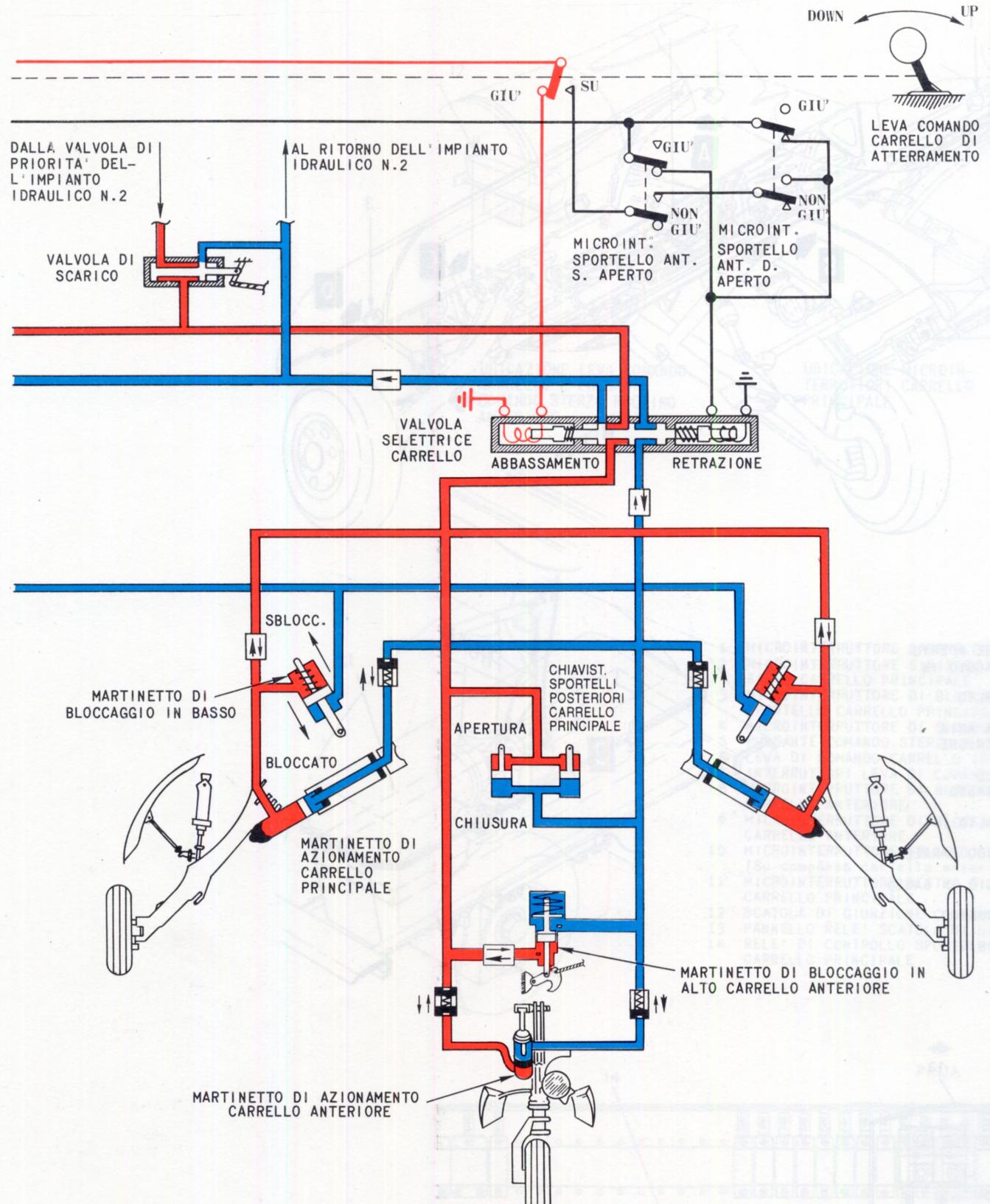


Fig. 3-8. Schema abbassamento carrello (sportelli anteriori chiusi al dispositivo di ritegno, carrello abbassato e bloccato) (foglio 2 di 2).

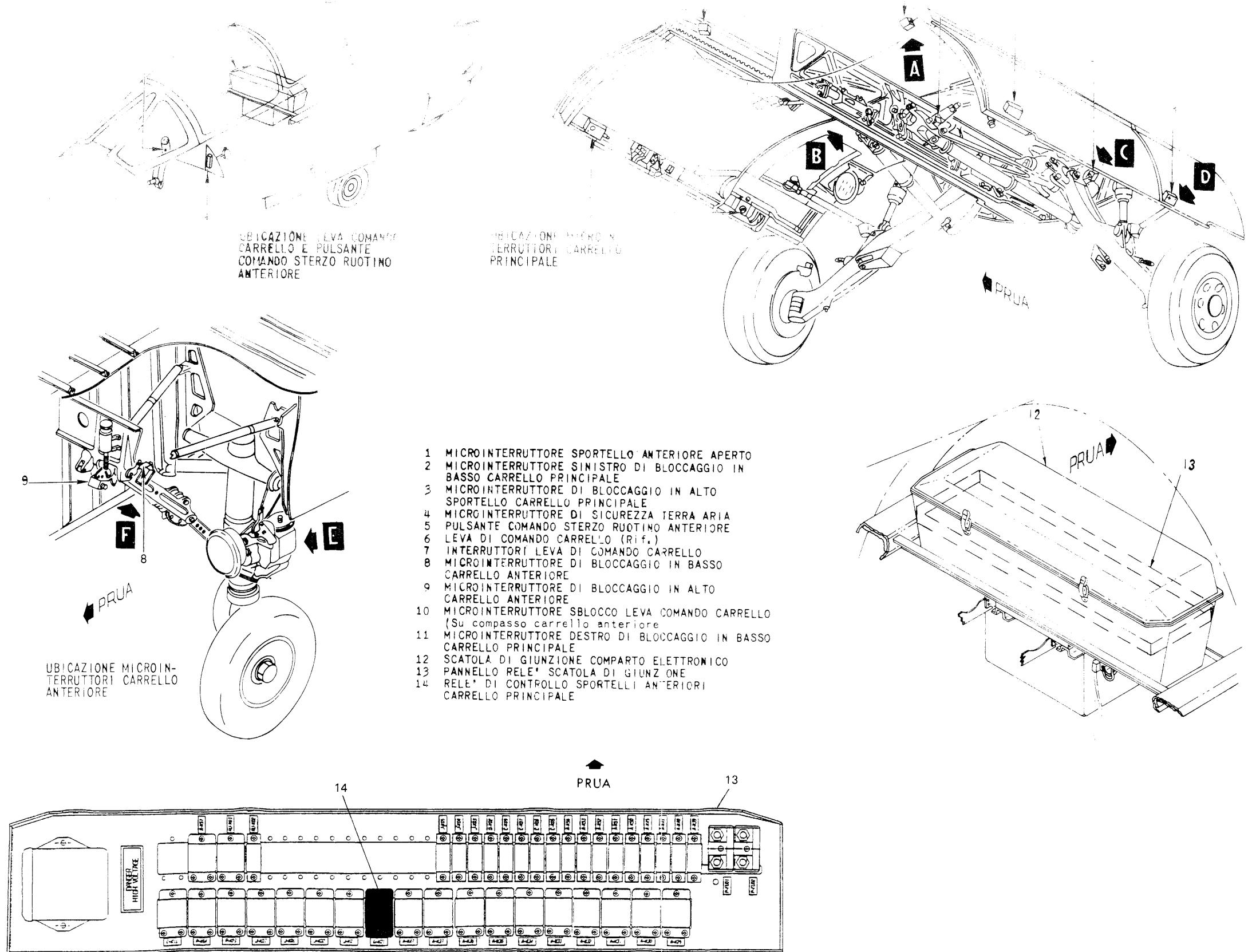
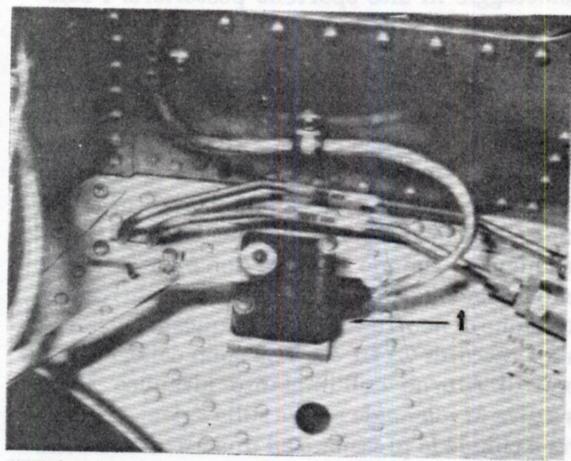


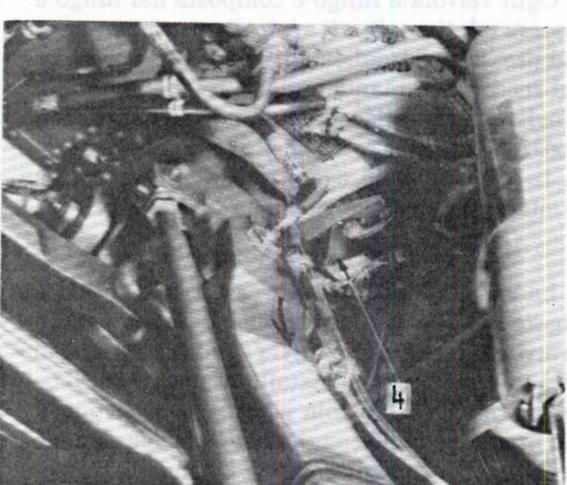
Fig. 3-9. Particolari elettrici di comando carrello di atterramento (foglio 1 di 2).

È consigliabile di osservare che avendo alle sue
fornite elettriche assed ni orgacondi intituzionalism
della F. anche le elettriche delle ruote principali e daq
tutte le altre parti del velivolo.



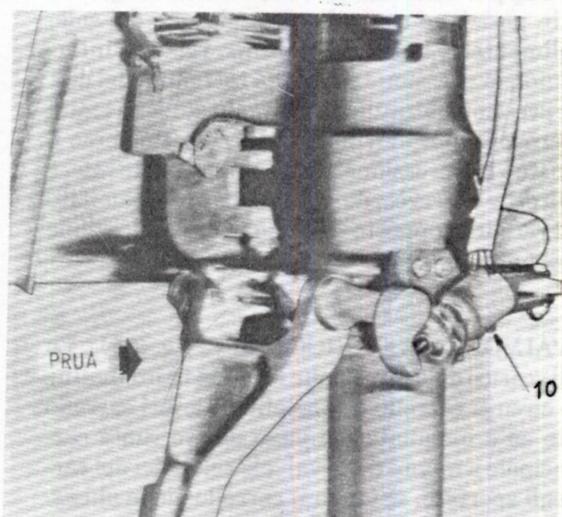
VISTA A

VANO SINISTRO RUOTA CARRELO PRINCIPALE
VISTO DA PRUA



VISTA C

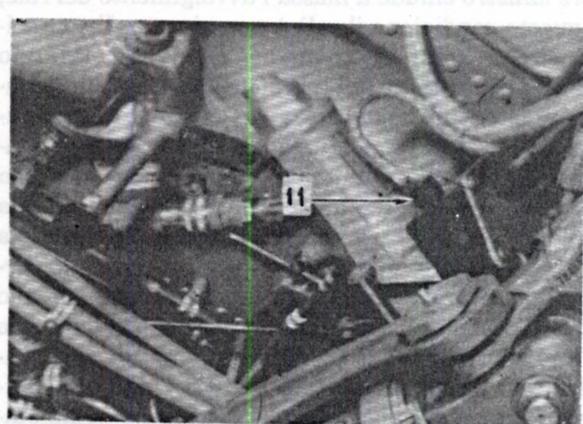
VANO SINISTRO RUOTA CARRELO PRINCIPALE
VISTO DALLA PARTE POSTERIORE



VISTA E

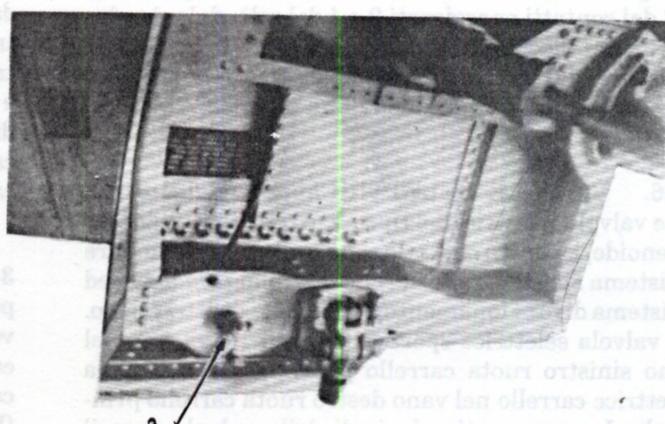
PRUA →
È consigliabile di osservare che avendo alle sue
fornite elettriche assed ni orgacondi intituzionalism
della F. anche le elettriche delle ruote principali e daq
tutte le altre parti del velivolo.

È consigliabile di osservare che avendo alle sue
fornite elettriche assed ni orgacondi intituzionalism
della F. anche le elettriche delle ruote principali e daq
tutte le altre parti del velivolo.



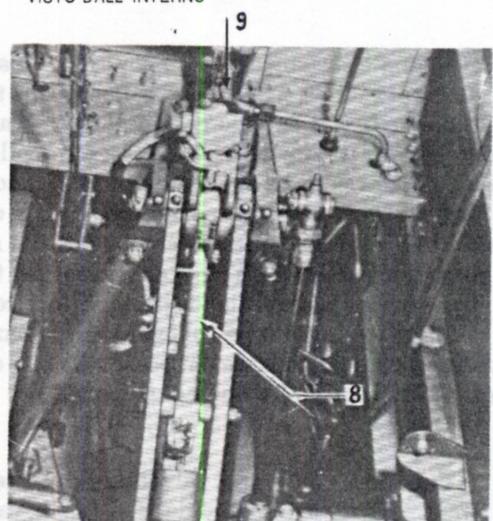
VISTA B

VANO DESTRO RUOTA CARRELO PRINCIPALE
VISTO DALLA PARTE POSTERIORE



VISTA D

SPORTELLO CARRELO PRINCIPALE
VISTO DALL' INTERNO



VISTA F

VANO RUOTA ANTERIORE
VISTO DALLA PARTE POSTERIORE

Fig. 3-9. Particolari elettrici di comando carrello di atterraggio (foglio 2 di 2).

gli sportelli anteriori sono completamente chiusi, il microinterruttore di bloccaggio in alto sportello anteriore sinistro chiude a massa l'avvolgimento del relè; in questa condizione il relè è energizzato. Il sopraccitato circuito è interrotto quando il relè è energizzato perché i contatti 5-6 del relè sono aperti e l'alimentazione elettrica è applicata all'avvolgimento di chiusura della valvola selettrice sportelli attraverso i contatti 2 e 4 del relè. Quando gli sportelli anteriori non sono completamente chiusi, il lato UP della valvola selettrice carrello riceve l'alimentazione elettrica attraverso il seguente circuito: leva di comando carrello in posizione UP, contatti 5 e 6 del relè di controllo sportelli deenergizzato, microinterruttori bloccaggio in alto sportelli posteriori destro e sinistro, microinterruttori apertura sportelli anteriori destro e sinistro. Quando gli sportelli anteriori sono completamente chiusi, il relè è energizzato. In questa condizione, l'alimentazione al lato UP del solenoide attraverso il circuito normale è interrotta dall'apertura dei contatti 5 e 6 del relè, ma il solenoide è ancora energizzato dalla leva di comando carrello in posizione UP, dai contatti energizzati 2 e 4 del relè, dal microinterruttore bloccaggio in basso del carrello principale sinistro e dai microinterruttori di apertura sportelli anteriori destri (in parallelo l'uno all'altro).

3-36. VALVOLE SELETTRICI (vedere fig. 3-10). Due valvole selettrici del tipo a tre posizioni, a doppio solenoide, a neutro centrale sono usate per comandare il sistema sportelli anteriori del carrello principale ed il sistema di funzionamento del carrello di atterraggio. La valvola selettrice sportelli anteriori è situata nel vano sinistro ruota carrello principale e la valvola selettrice carrello nel vano destro ruota carrello principale. I componenti principali della valvola sono il corpo, i solenoidi, le valvole a fungo e la valvola a cassetto.

3-37. Ci sono quattro raccordi nel corpo della valvola. I raccordi PRESS e RET sono collegati alle tubazioni di mandata e di ritorno dell'impianto idraulico N. 2 del velivolo. I raccordi CYL1 e CYL2 sono collegati alle tubazioni del sistema di azionamento. Il raccordo CYL1 della valvola selettrice sportelli anteriori è collegato alla tubazione idraulica di chiusura dello sportello, mentre il raccordo CYL2 è collegato alla tubazione idraulica di apertura dello sportello. Il raccordo CYL1 della valvola carrello è collegato alla tubazione di retrazione carrello, mentre il raccordo CYL2 è collegato alla tubazione di abbassamento carrello.

3-38. I due solenoidi di ogni valvola sono etichettati SOL1 e SOL2. Quando il solenoide SOL 1 della valvola sportelli è energizzato, la valvola consente la chiusura degli sportelli anteriori. Gli sportelli si aprono quando il solenoide SOL2 è energizzato. Il solenoide SOL1 della valvola selettrice carrello consente la retrazione del carrello, mentre il solenoide SOL2 consente l'abbassamento. I solenoidi della valvola selettrice sportelli ricevono l'alimentazione dalla barra di emergenza c.c. N. 1 (PP2A) attraverso il microinterruttore

della leva di comando carrello di atterramento e i microinterruttori bloccaggio in basso carrello principale e bloccaggio in alto sportello posteriore. I solenoidi della valvola selettrice carrello ricevono l'alimentazione dalla stessa barra attraverso il microinterruttore della leva di comando ed i microinterruttori sportelli anteriori abbassati. Tutte le volte che la barra di emergenza c.c. N. 1 (PP2A) è energizzata, uno dei solenoidi di ogni valvola è alimentato consentendo alla valvola di selezionarsi in accordo con la posizione della leva di comando e dei microinterruttori di sequenza. Quando la barra non è energizzata, nemmeno il solenoide è alimentato e la valvola rimane nella posizione di neutro centrale. In questa posizione entrambi i raccordi CYL1 e CYL2 sono collegati alla tubazione di ritorno dell'impianto idraulico N. 2. L'ancora di ogni solenoide agisce sulla valvola a fungo che invia o chiude la pressione ad una estremità della valvola a cassetto.

3-39. Ogni valvola a fungo è composta dal fungo e dalla camera relativa, situati a lato di una camera centrale. La pressione idraulica entra nella camera centrale dal raccordo di mandata del corpo della valvola e passa nelle camere adiacenti quando i solenoidi sono disecctati ed il fungo si retrae nella sede della propria camera. In tale posizione, ogni camera è collegata alle camere situate a lato della valvola a cassetto.

3-40. La valvola a cassetto scorre entro un cilindro per dirigere la mandata ed il ritorno del fluido attraverso i raccordi di azionamento CYL1 e CYL 2. Ad ogni estremità del cassetto è installata una molla. Le camere laterali della valvola a cassetto ricevono il fluido in pressione dalle camere delle valvole a fungo quando i solenoidi sono disecctati. Quando entrambi i solenoidi sono disecctati il cassetto è tenuto in posizione centrale dalle molle e dalla pressione del fluido su ogni lato della valvola a cassetto. Quando il fluido idraulico non perviene alla valvola, le molle tengono il cassetto in posizione centrale. Quando uno dei solenoidi è alimentato, la valvola a fungo relativa intercetta il fluido in pressione su di una estremità del cassetto. La pressione idraulica e la molla sull'estremità opposta provocano il movimento del cassetto verso il lato opposto. La pressione della camera centrale è quindi diretta al raccordo di mandata selezionato mentre il raccordo opposto è messo in comunicazione con il ritorno.

3-41. VALVOLA DI SCARICO (vedere fig. 3-11). La valvola di scarico della pressione idraulica è in comune tra i due circuiti carrello e sportelli anteriori carrello principale ed è installata nel vano destro ruota carrello principale a monte delle valvole selettrici del carrello e degli sportelli. Quando il carrello viene abbassato in emergenza, la valvola di scarico intercetta la mandata idraulica ad entrambe le valvole selettrici e mette in comunicazione i raccordi di mandata delle valvole selettrici stesse con il ritorno. I componenti più importanti della valvola sono il corpo, il manicotto, il cassetto e l'alberino azionatore.

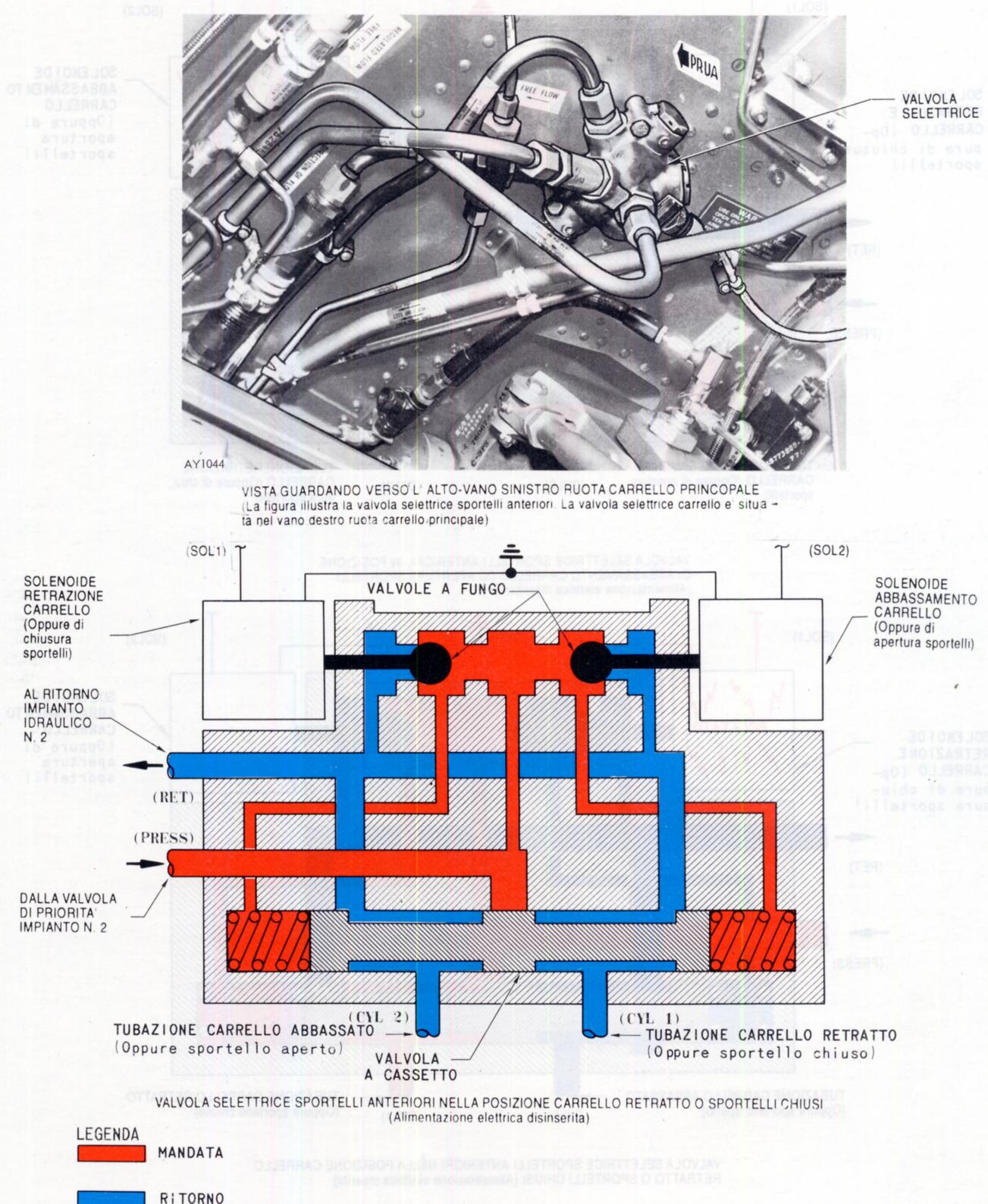


Fig. 3-10. Valvola selettrice sportelli anteriori e carrello di atterramento (foglio 1 di 2).

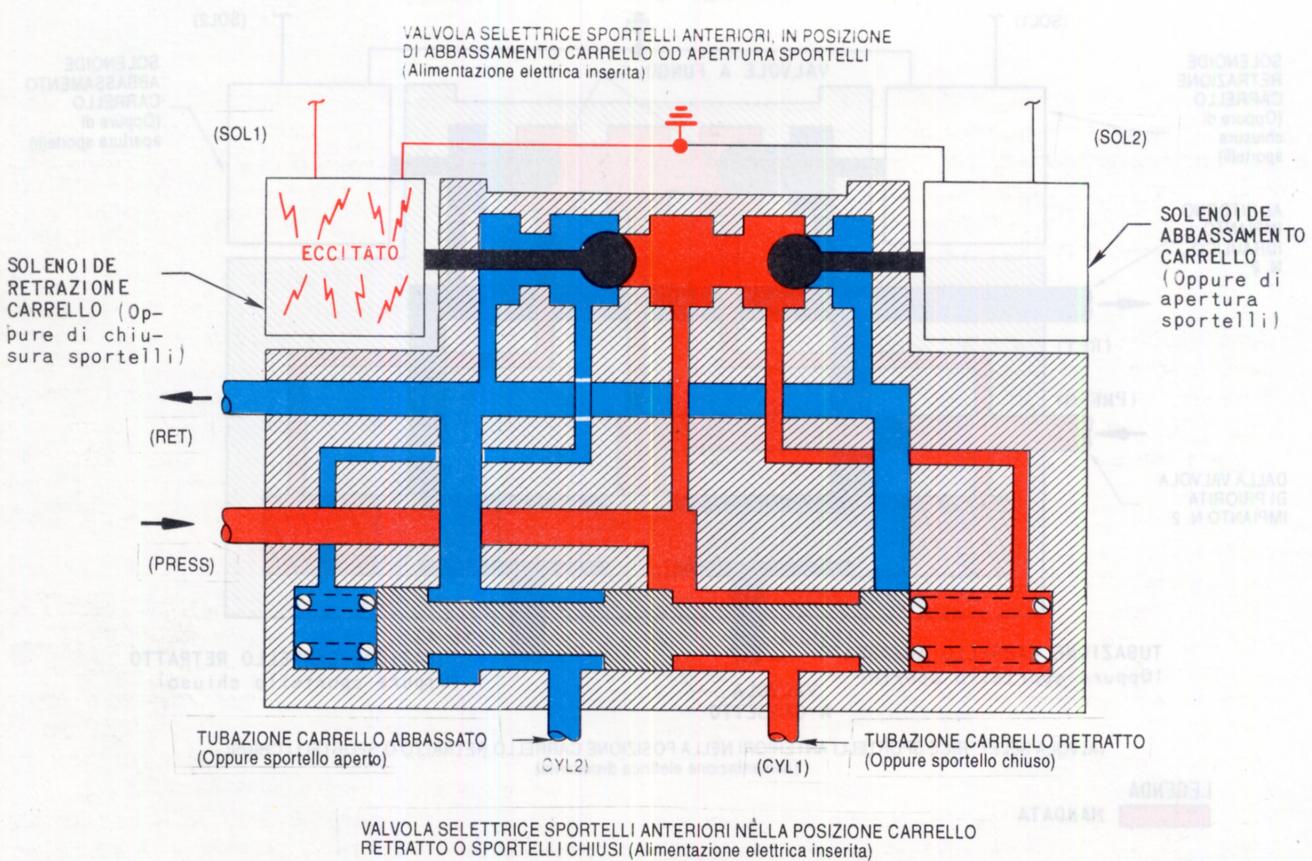
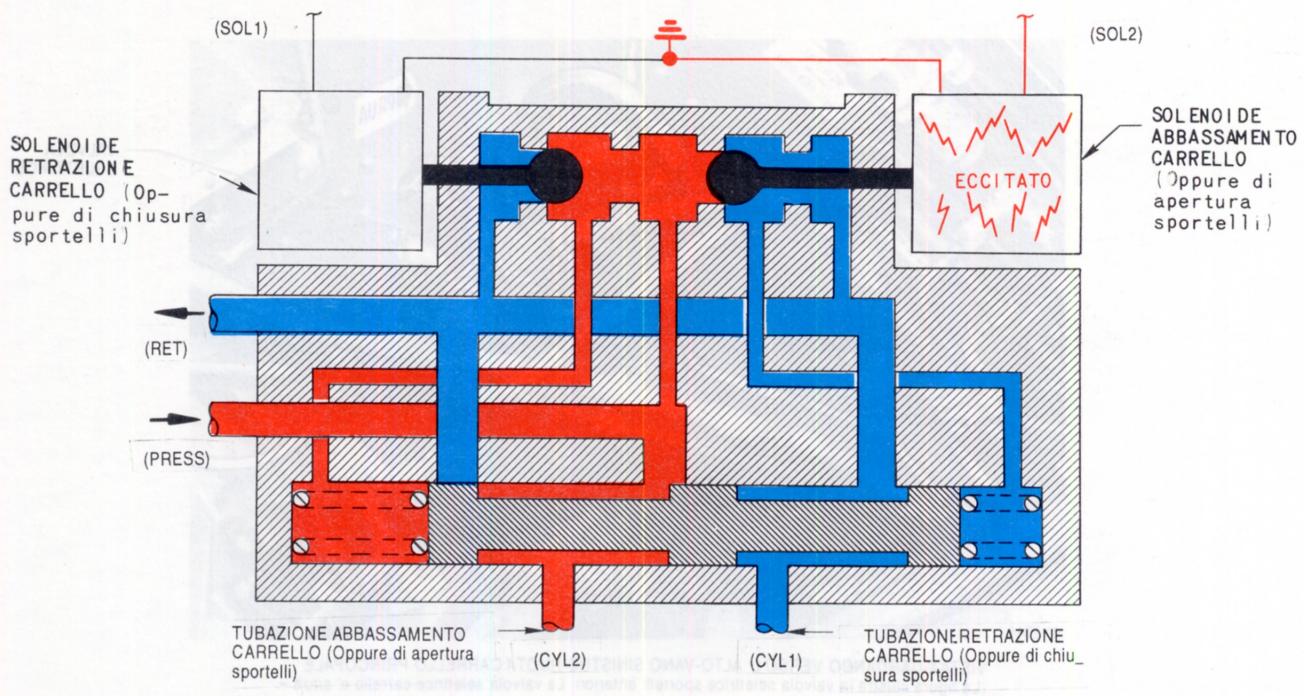


Fig. 3-10. Valvola selettrice sportelli anteriori e carrello di atterramento (foglio 2 di 2).

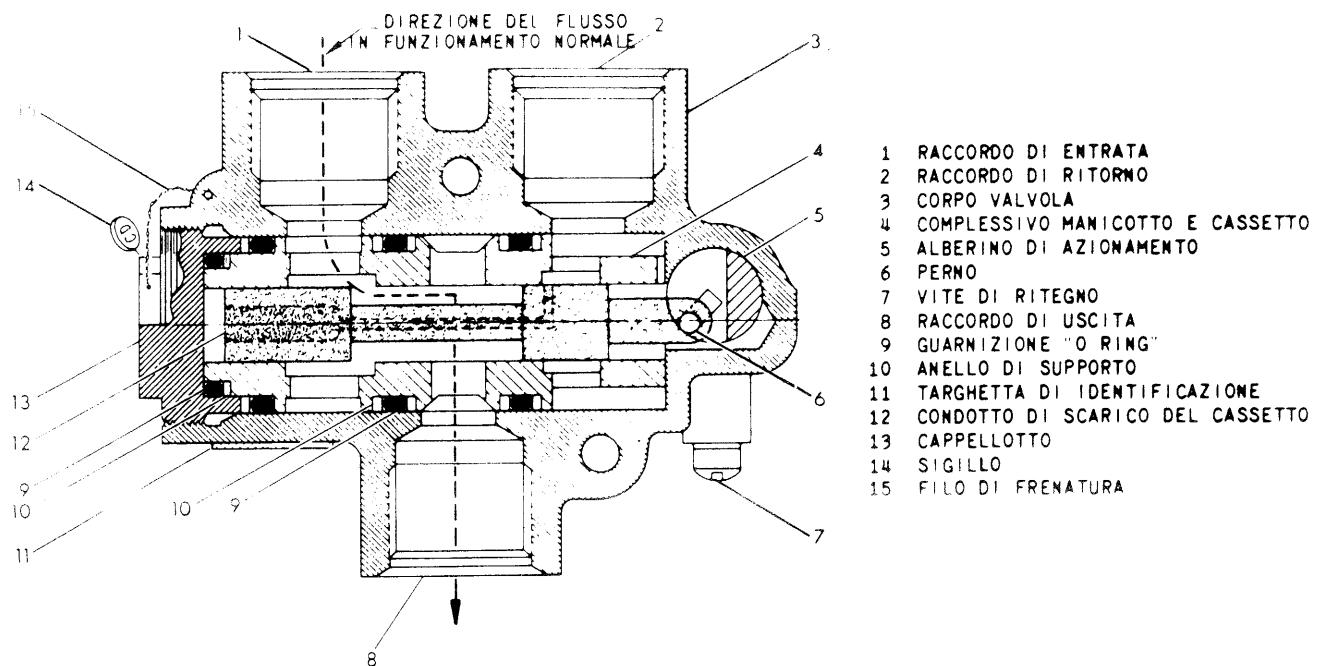


Fig. 3-11. Valvola di scarico.

3-42. Il funzionamento dell'impianto sterzo non viene modificato dall'intervento dell'impianto di abbassamento di emergenza carrello. La pressione dell'impianto idraulico N. 2, infatti, viene inviata direttamente all'impianto sterzo tramite una tubazione indipendente dal funzionamento della valvola di scarico.

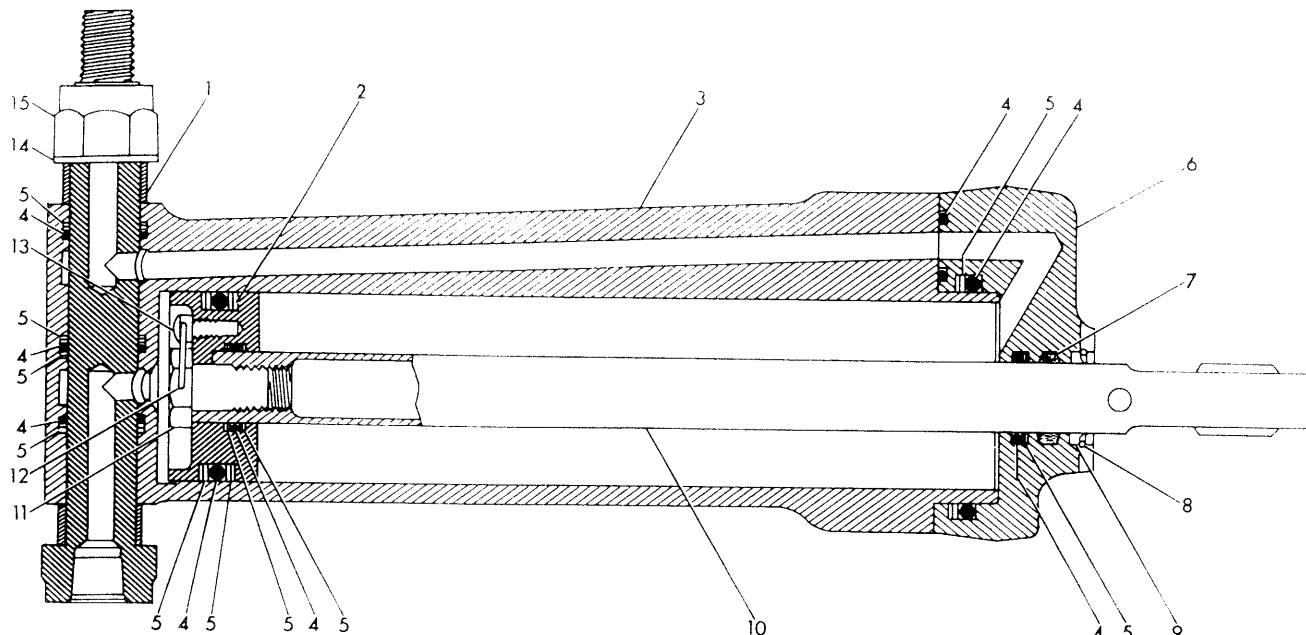
3-43. L'abbassamento di emergenza carrello provoca invece l'esclusione dell'impianto freni ruote potenziati e dell'impianto antislittamento. Durante il rullaggio sarà quindi possibile frenare il velivolo impiegando unicamente l'impianto freni non potenziati.

3-44. Il corpo della valvola porta tre raccordi: il raccordo di entrata, il raccordo di uscita ed il raccordo di ritorno. Durante il normale funzionamento del carrello, il raccordo di entrata e quello di uscita sono comunicanti. Quando viene azionato il cavo di sgancio carrello in emergenza, si chiude il raccordo di entrata e viene messo in comunicazione il raccordo di uscita con quello di ritorno.

3-45. Il complessivo manicotto è inserito nel corpo della valvola e serve come guida al cassetto. Una guarnizione « O ring » ed un anello di supporto assicurano la tenuta del manicotto all'interno del corpo valvola. Alcune luci ricavate nel manicotto permettono il passaggio del fluido idraulico, a seconda della posizione del cassetto, ai raccordi corrispondenti. Il cassetto scorrevole ha due posizioni, una chiude il raccordo di ritorno durante il funzionamento normale del carrello

mentre l'altra chiude il raccordo di entrata durante il funzionamento in emergenza del carrello. Quando la valvola viene riposizionata, il fluido che rimane imprigionato all'estremità del cassetto si scarica al raccordo di ritorno attraverso un condotto interno del cassetto stesso. Una estremità del cassetto è collegata all'alberino di azionamento. Esso a sua volta è collegato alla leva di sgancio in emergenza. L'alberino è provvisto di una scanalatura e di una ritegno a sfera caricato a molla che lo trattengono in posizione normale. La leva di sgancio in emergenza deve essere frenata in posizione normale mediante filo di rame Spec. MS20995CU20. La valvola di scarico deve essere riportata nella posizione normale e frenata dopo il funzionamento dell'impianto abbassamento di emergenza carrello.

3-46. MARTINETTO DI AZIONAMENTO SPORTELLO ANTERIORE (*vedere fig. 3-12*). Il martinetto di azionamento sportello anteriore è collegato tra la struttura del vano ruota e la parte posteriore dello sportello. I componenti più importanti del complesso martinetto sono il perno d'attacco, il corpo del martinetto, lo stantuffo, lo stelo ed il fondello. La tenuta tra gli elementi del complesso è assicurata da guarnizioni « O ring » e da anelli di supporto. Il perno d'attacco unisce il corpo del martinetto con gli attacchi sulla struttura del vano ruota. Le estremità del perno d'attacco sono forate e portano dei raccordi per permettere il passaggio del fluido all'interno del martinetto. L'estremità interna del corpo del martinetto porta la sede per il perno d'attacco. L'estremità esterna è chiusa dal fondello. All'interno del corpo del



- 1 COMPLESSIVO PERO D'ATTACCO
- 2 STANTUFFO
- 3 CORPO DEL MARTINETTO
- 4 GUARNIZIONE "O-RING"
- 5 ANELLO DI SUPPORTO
- 6 FONDELLO
- 7 ANELLO RASCHIAOLIO
- 8 ANELLO AD ESPANSIONE

- 9 ANELLO NETTASTELO
- 10 STELO
- 11 BULLONE
- 12 FILO DI FRENAURA
- 13 VITE
- 14 ROSETTA
- 15 DADO

Fig. 3-12. Martinetto di azionamento sportello anteriore carrello principale.

martinetto, parallelamente all'asse longitudinale, è ricavato un condotto che si estende per tutta la lunghezza del corpo. Lo stantuffo è fissato allo stelo tramite un bullone centrale. Il bullone è a sua volta frenato ad un vite situata sulla testa dello stantuffo. Lo stelo dello stantuffo non è regolabile. Il fondello del martinetto è avvitato sul corpo del medesimo ed è attraversato dallo stelo dello stantuffo. Un passaggio, ricavato all'interno del fondello, comunica con il condotto ricavato lungo il corpo del martinetto e permette l'invio di fluido anche alla camera sottostante lo stantuffo.

3-47. La pressione di apertura sportelli entra dal perno di attacco direttamente nella camera soprastante lo stantuffo. La pressione di chiusura sportelli entra anch'essa dal perno di attacco, dal lato del dado, attraverso il condotto lungo il corpo del martinetto ed il fondello e perviene nella camera sottostante lo stantuffo.

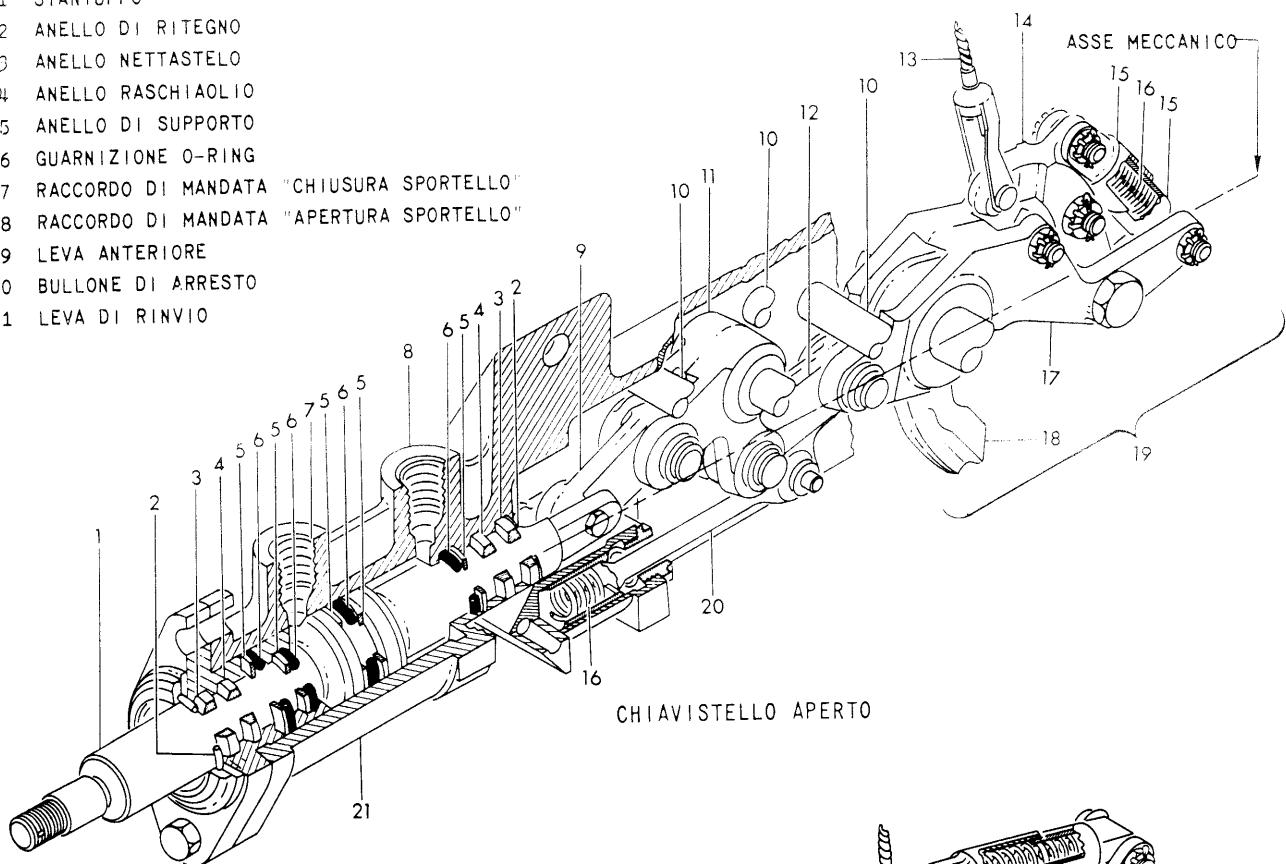
3-48. CHIAVISTELLI DI BLOCCAGGIO IN ALTO SPORTELLI CARRELLO PRINCIPALE (*vedere fig. 3-13*). I chiavistelli di bloccaggio in alto sportelli carrello principale sono installati nel vano carrello, sul longherone centrale. Per ognuno dei quattro sportelli del carrello principale è installato un complessivo

chiavistello. I complessivi chiavistelli sportelli anteriori e posteriori sono completamente intercambiabili tranne il pistoncino di azionamento dei microinterruttori di bloccaggio in alto. I chiavistelli destri e sinistri non sono intercambiabili tra loro. I componenti più importanti del complessivo chiavistello sono il corpo del chiavistello che incorpora un martinetto idraulico, il meccanismo ad eccentrico ed il complesivo gancio.

3-49. Il martinetto idraulico forma la parte anteriore del corpo chiavistello. Esso comprende lo stantuffo, installato al centro del corpo martinetto, tra i due raccordi idraulici. Lo stelo dello stantuffo si estende sia anteriormente che posteriormente allo stantuffo stesso. Guarnizioni « O ring », anelli di supporto ed anelli raschiaolio assicurano la tenuta del fluido nel martinetto.

3-50. Sullo stelo dello stantuffo è installato un pistoncino di azionamento del microinterruttore di bloccaggio in alto. Il pistoncino di azionamento è installato sui chiavistelli sportelli anteriori all'estremità dello stelo, mentre sui chiavistelli sportelli posteriori tale pistoncino è incorporato nel perno che collega lo stelo dello stantuffo al meccanismo ad eccentrico.

- 1 STANTUFFO
- 2 ANELLO DI RITEGNO
- 3 ANELLO NETTASTELO
- 4 ANELLO RASCHIAOLIO
- 5 ANELLO DI SUPPORTO
- 6 GUARNIZIONE O-RING
- 7 RACCORDO DI MANDATA "CHIUSURA SPORTELLO"
- 8 RACCORDO DI MANDATA "APERTURA SPORTELLO"
- 9 LEVA ANTERIORE
- 10 BULLONE DI ARRESTO
- 11 LEVA DI RINVIO



- 12 LEVA POSTERIORE
- 13 CAVO DI SGANCIO (Abbassamento di emergenza)
- 14 LEVA DI RITEGNO GANASCIA INFERIORE
- 15 INVOLUCRO
- 16 MOLLA
- 17 GANASCIA SUPERIORE
- 18 GANASCIA INFERIORE
- 19 COMPLESSIVO GANCIO
- 20 BRACCIO
- 21 CORPO DEL MARTINETTO

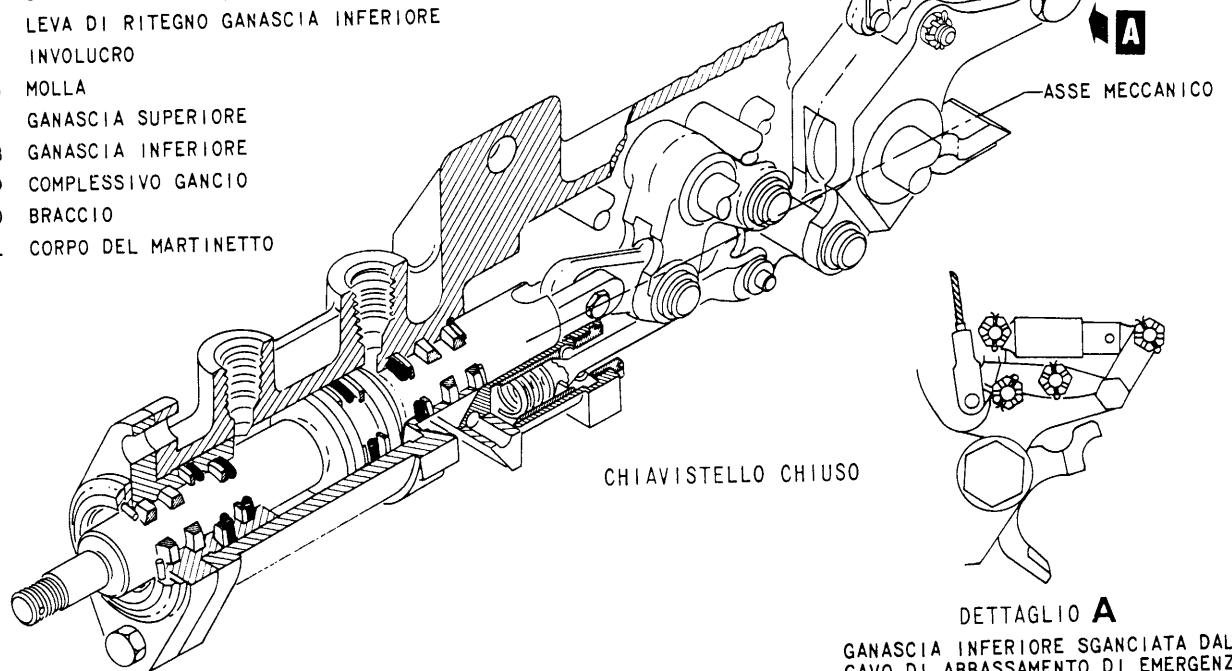


Fig. 3-13. Chiavistelli di bloccaggio in alto sportelli carrello principale.

3-51. Il meccanismo ad eccentrico collega lo stelo dello stantuffo al complessivo gancio del chiavistello. Esso consiste in una leva anteriore, una leva di rinvio, una leva posteriore ed un braccio caricato a molla collegato alla leva posteriore. L'escursione dell'articolazione è limitata nei due sensi da arresti di fine corsa che entrano in contatto con i bracci della leva di rinvio. Il meccanismo ha due posizioni, a seconda che lo sportello sia aperto o chiuso. Per passare da una posizione all'altra occorre superare il punto morto dell'articolazione. Il braccio caricato a molla agisce in modo da mantenere l'articolazione oltre il punto morto dopo che questo è stato superato.

3-52. Poichè il meccanismo si trova già oltre il punto morto nella posizione di gancio aperto quando lo sportello è abbassato, la mandata idraulica di chiusura sportello non può portare in chiusura il chiavistello fino a quando non si chiudono gli sportelli. Il rullo

sportello, inserendosi nel complessivo gancio, sposta il meccanismo oltre il punto morto della posizione di gancio chiuso. La mandata di chiusura sportello può quindi agire attraverso il meccanismo per chiudere il gancio e bloccare lo sportello.

3-53. Poichè il meccanismo si trova già oltre il punto morto nella posizione di gancio chiuso quando lo sportello è stato portato in chiusura, il complessivo gancio non può essere spostato nella posizione aperta a meno che lo stantuffo spinga il meccanismo oltre il punto morto per azionare della mandata idraulica di apertura sportelli. Quando gli sportelli vengono aperti tramite lo sgancio di emergenza, il meccanismo e la ganascia superiore del complessivo gancio rimangono in posizione chiusa. La ganascia inferiore, invece, viene liberata per consentire l'abbassamento dello sportello.

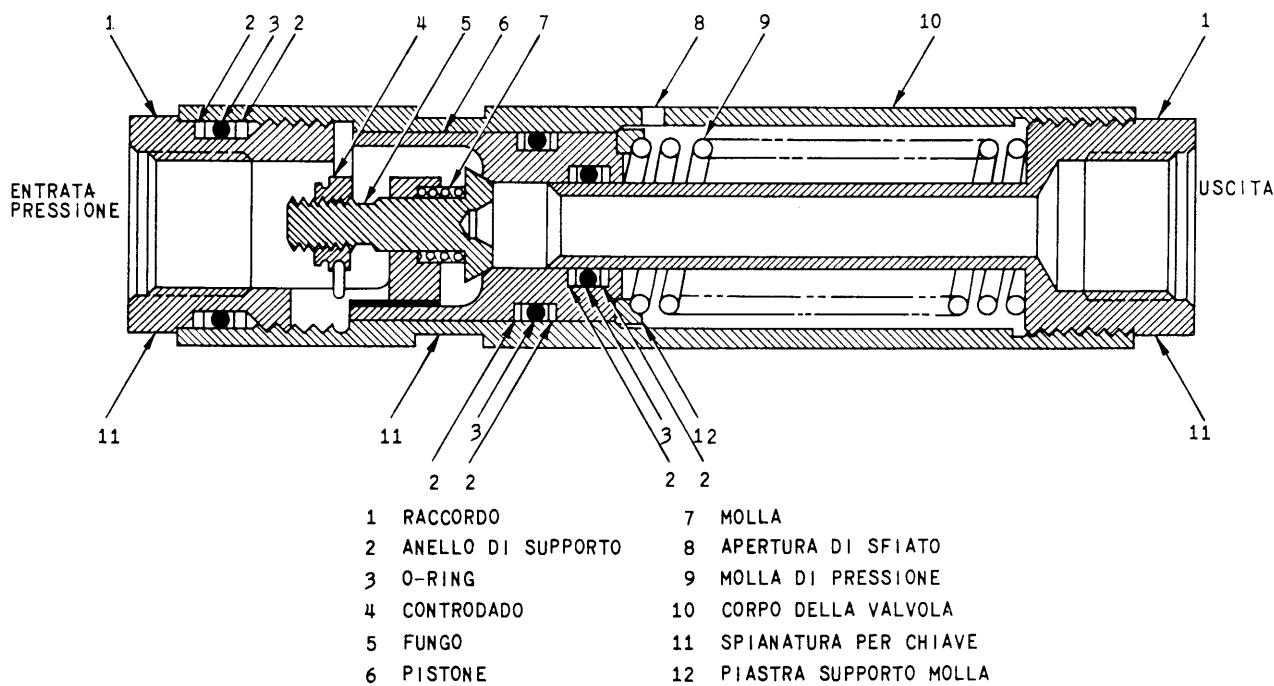
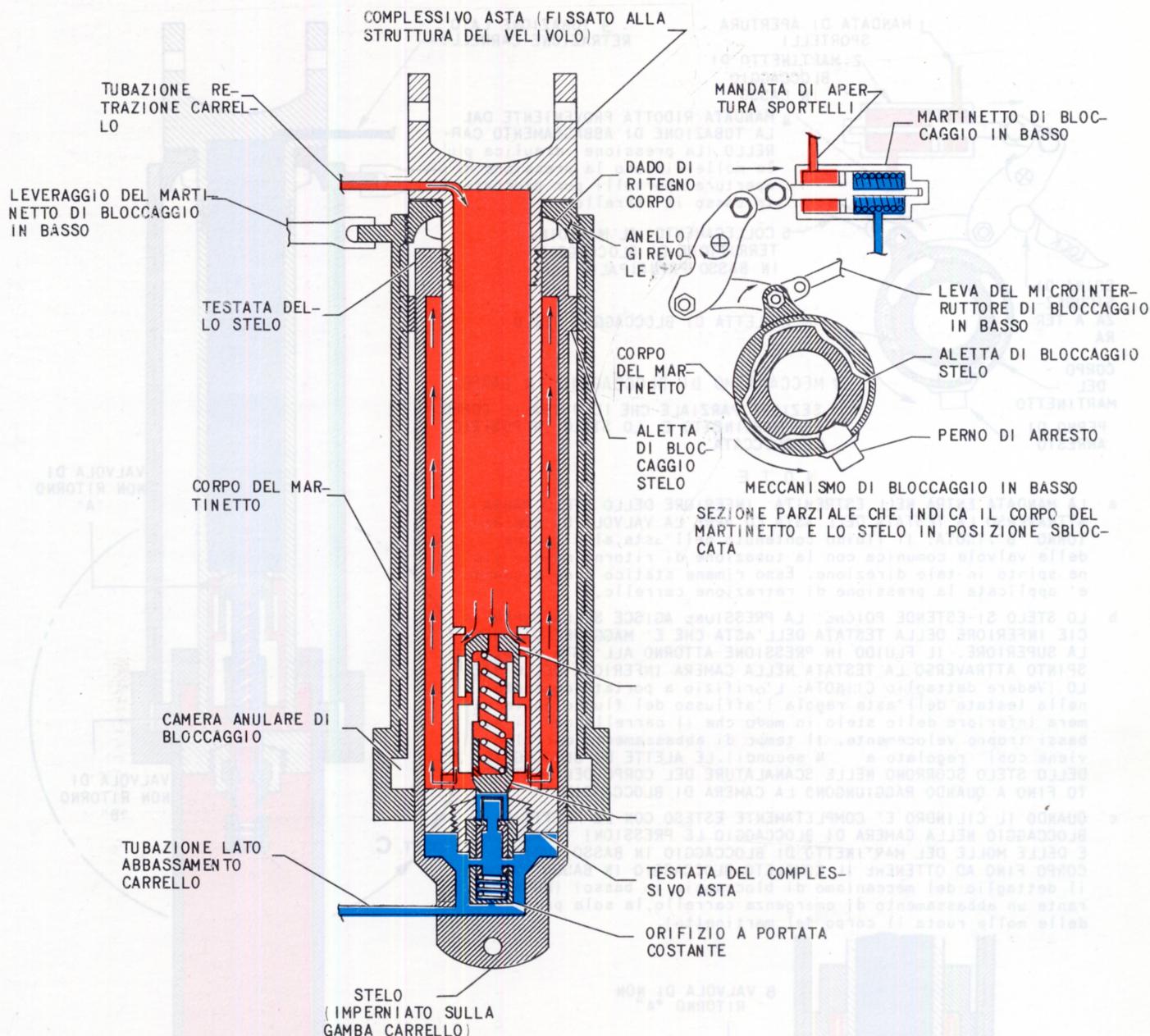


Fig. 3-14. Valvola di priorità bloccaggio in basso.

3-54. Il complessivo gancio è composto da una ganascia superiore, una ganascia inferiore e da un meccanismo di sgancio manuale. L'estremità inferiore della ganascia superiore è sagomata a forcella e si imposta sopra la ganascia inferiore. Un perno che si estende attraverso entrambe le ganasce collega il complessivo al corpo del chiavistello. La parte della ganascia supe-

riore che si estende sotto il perno agisce da leva di azionamento del complessivo gancio ed è collegata alla leva posteriore del meccanismo del chiavistello. Il meccanismo di sgancio manuale consiste in una leva di ritegno ed in un cilindretto a molla, installato sulla parte superiore della ganascia superiore. Una estremità della leva di ritegno è collegata al cavo dell'im-



NOTE

- a LA MANDATA DALLA VALVOLA SELETTRICE SPORTELLI PROVOCÀ LA ROTAZIONE, PER MEZZO DEL MARTINETTO DI BLOCCAGGIO IN BASSO, DEL CORPO DEL MARTINETTO NELLÀ POSIZIONE DI SBLOCCAGGIO (VEDERE IL DETTAGLIO DEL MECCANISMO DI BLOCCAGGIO IN BASSO)
- b LA MANDATA DALLA VALVOLA SELETTRICE CARRELLO APRE LA VALVOLA DI NON RITORNO "A" E SCORRE ATTRAVERSO IL FORO DELLA VALVOLA STESSA FINO A CHIUDERE LA VALVOLA DI NON RITORNO "B"
- c LA MANDATA SCORRE ATTRAVERSO I FORI DELL'ASTA ED AGISCE SULLA SUPERFICIE INTERNA DELLA TESTATA DELLO STELO IN MODO DA RETRARRE LO STELO STESSO.

LEGENDA

	MANDATA
	RITORNO

Fig. 3-15. Martinetto di azionamento carrello principale (foglio 1 di 2).

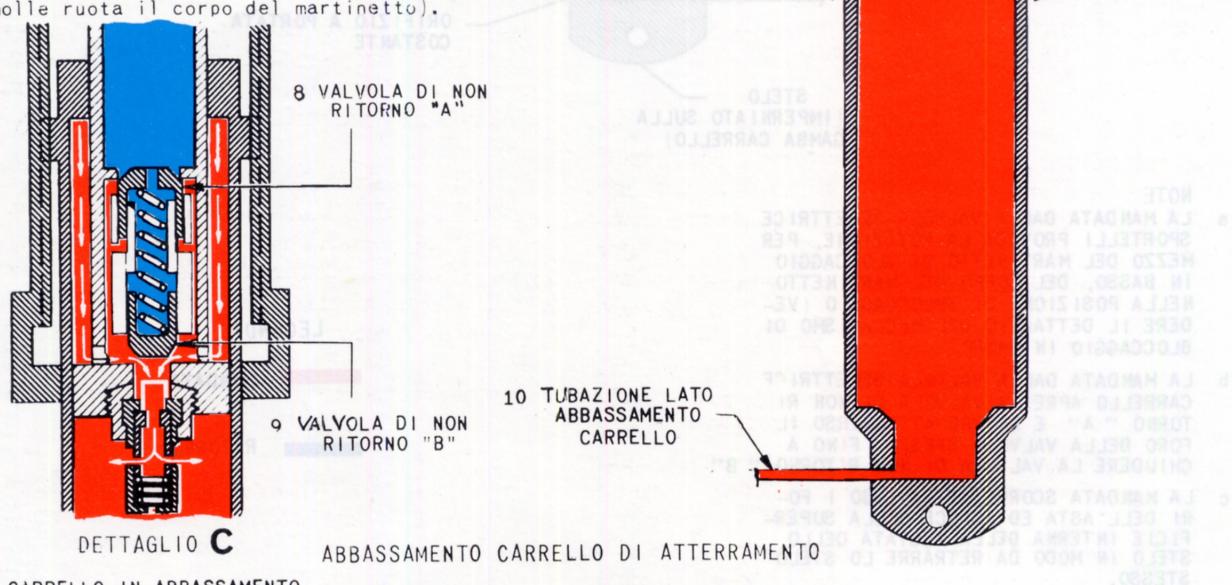


Fig. 3-15. Martinetto di azionamento carrello principale (foglio 2 di 2).

pianto abbassamento di emergenza. Durante il funzionamento normale, la forza della molla tiene la leva di ritegno contro un risalto dell'estremità superiore della ganascia inferiore. In questa posizione, le gansce superiori ed inferiori ruotano intorno al perno di rotazione come un corpo unico. Quando il cavo di abbassamento in emergenza viene azionato la leva di ritegno libera la ganascia inferiore; essa cade in posizione aperta per sganciare lo sportello mentre la ganascia superiore rimane in posizione di chiavistello chiuso. Fare riferimento alla Sez. V del presente manuale per ulteriori dettagli sull'impianto abbassamento di emergenza.

Nota

Dopo il funzionamento dell'impianto abbassamento di emergenza tutte le gansce inferiori dei chiavistelli e la valvola di scarico devono essere riposizionati manualmente. Fare riferimento alla Sez. V del presente manuale per le istruzioni relative.

3-55. MARTINETTO DI AZIONAMENTO CARRELLO PRINCIPALE (*vedere fig. 3-15*). Il complessivo martinetto di azionamento carrello principale serve come martinetto di azionamento gamba carrello per il bloccaggio in basso carrello principale e da componente strutturale del complessivo di controventamento. I principali componenti del complessivo martinetto sono lo stelo, l'asta interna ed il corpo. La tenuta tra i vari componenti è assicurata da guarnizioni ed anelli di supporto. Il complessivo martinetto è collegato tra la leva ad H e la gamba del carrello. L'estremità anteriore dell'asta è collegata alla leva ad H attraverso uno snodo cardanico, mentre l'estremità posteriore dello stelo è collegata alla gamba carrello. Durante il funzionamento del martinetto il complessivo asta ed il corpo del martinetto rimangono fissi rispetto al moto dello stelo. Esso scorre tra l'asta ed il corpo del martinetto per retrarre o abbassare il carrello.

3-56. Il complessivo asta consiste in un'asta, un complessivo valvola ed una testata avente funzione di stantuffo. L'estremità anteriore dell'asta porta una forcetta di attacco, sulla quale è ricavato un attacco cilindrico su cui si inserisce il martinetto di bloccaggio in basso. Attraverso l'attacco cilindrico avviene il passaggio del fluido idraulico all'interno del complessivo asta. Il corpo principale dell'asta consiste in un albero tubolare con un complessivo valvola nella sua estremità posteriore. Il complessivo valvola contiene due valvoline a fungo in opposizione, con le relative guide ed una molla. L'azione esplicata dalla molla spinge entrambe le valvoline a fungo contro le loro sedi. La valvolina a fungo anteriore porta un foro centrale e si adatta contro la rispettiva sede ricavata nell'asta. La valvolina a fungo posteriore non è forata e si adatta contro la rispettiva sede ricavata nella testata dell'asta. La testata dell'asta è collegata all'estremità posteriore dell'asta per mezzo di un manicotto filettato. Alcuni fori sul manicotto, situati posteriormente alla parte filettata, permettono al fluido di scorrere attraverso il

complessivo valvola al lato retrazione carrello del martinetto. Un orifizio a portata costante sul lato posteriore della testata controlla il flusso del fluido attraverso la testata stessa durante l'abbassamento del carrello.

3-57. Lo stelo è montato esternamente all'asta. La parte anteriore dello stelo è avvitata ad una ghiera che fa da tenuta allo spazio situato tra il diametro interno dello stelo ed il diametro esterno dell'asta. Questo spazio forma la camera di retrazione carrello. Tre alette di bloccaggio ugualmente distanziate sono ricavate sulla parte anteriore dello stelo. Esse scorrono nelle relative scanalature interne al corpo del martinetto durante lo spostamento dello stelo ed agiscono come elementi di bloccaggio quando lo stelo è completamente esteso. Sull'estremità posteriore lo stelo è provvisto di un attacco per il collegamento alla gamba carrello e di un raccordo idraulico.

3-58. Il corpo del martinetto racchiude sia lo stelo che l'asta ed è collegato tramite un leveraggio allo stantuffo del martinetto di bloccaggio in basso. L'estremità anteriore del corpo del martinetto è filettata internamente e porta un anello girevole attorno all'estremità anteriore dell'asta. Il corpo del martinetto e l'anello sono fissati tramite un dado di ritegno avvitato sull'asta. Tre scanalature interne si estendono lungo l'intera lunghezza del corpo del martinetto fino ad una camera anulare di bloccaggio situata all'estremità posteriore. Quando il martinetto è esteso, le alette di bloccaggio sullo stelo scorrono nelle scanalature fino ad inserirsi nella camera di bloccaggio.

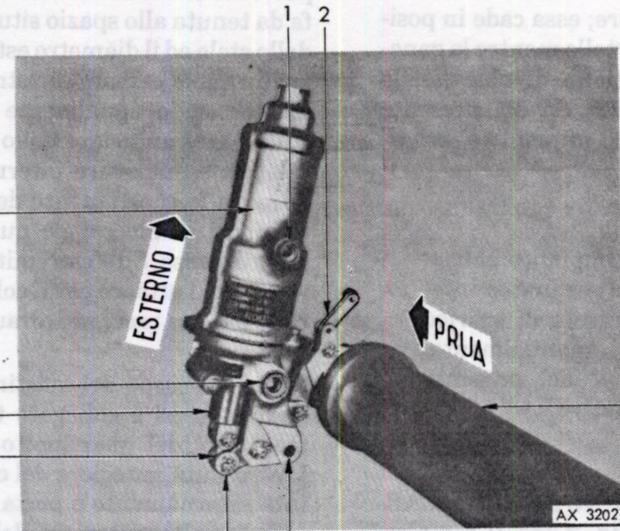
3-59. Dopo che le alette di bloccaggio si sono inserite nella camera anulare, il martinetto di bloccaggio in basso provoca la rotazione del corpo martinetto attorno allo stelo. In tale posizione le alette dello stelo vengono a trovarsi tra le scanalature del corpo martinetto. Lo stelo risulta quindi bloccato in posizione estesa. Quando viene inviata la pressione di sbloccaggio al martinetto di bloccaggio in basso, il corpo del martinetto viene ruotato in senso inverso fino ad allineare le alette con le scanalature permettendo la retrazione dello stelo.

3-60. MARTINETTO DI BLOCCAGGIO IN BASSO CARRELLO PRINCIPALE (*vedere figg. 3-15 e 3-16*). Il martinetto di bloccaggio in basso è installato sulla forcetta di attacco del martinetto di comando carrello principale. I componenti più importanti del martinetto di bloccaggio in basso sono il corpo del martinetto, lo stelo, la testata dello stantuffo, due molle concentriche di bloccaggio, il cappellotto e il leveraggio del martinetto.

3-61. Il corpo del martinetto di bloccaggio in basso è installato sopra l'attacco cilindrico ricavato sulla forcetta d'attacco dell'asta del martinetto di comando carrello principale. Sopra il corpo del martinetto di bloccaggio in basso, in corrispondenza dell'attacco cilindrico, vi è il raccordo d'ingresso del fluido idraulico di retrazione carrello. Questa parte del corpo martinetto serve per il passaggio del fluido idraulico tra la tubazione di retrazione carrello ed il martinetto di

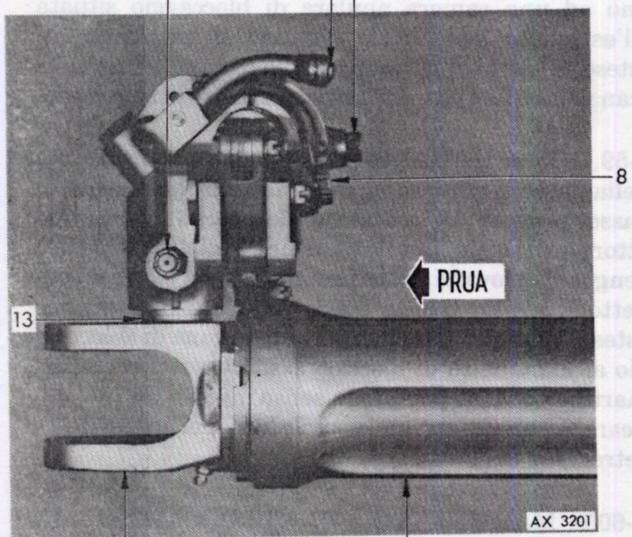
The diagram illustrates the head of an insect, specifically focusing on the labrum and maxillary palp. The following labels point to specific structures:

- 8: Labrum
- 7: Maxillary palp
- 6: Molar teeth of maxilla
- 5: Hypopharynx
- 4: Antennal base
- 10: Labrum
- 1: Maxillary palp
- 11: Molar teeth of maxilla



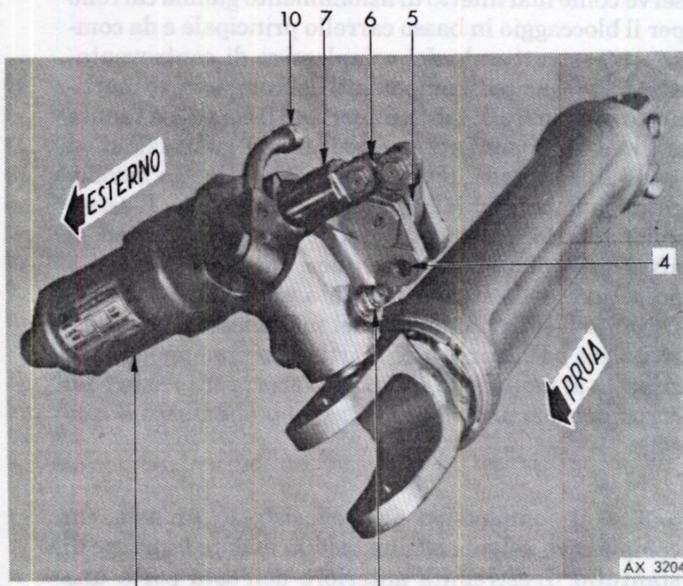
ATTENZIONE

ASSICURARSI CHE L'ESTREMITA' A DUE LOBI DELLA LEVA (2) SIA COLLEGATA AL LEVERAGGIO TRA I MARCHETTI E CHE LA SUPERFICIE DELLA ESTREMITA' AD UN LOBO (ILLISTR. LIBERA) SIA RIVOLTA VERSO PRUA. L'ESTREMITA' AD UN LOBO SI COLLEGA AL BRACCIO DEL MICROINTERRUTTORE DI BLOCCAGGIO IN BASE.



VISTA GUARDANDO VERSO L'ESTERNO

- 1 RACCORDO MANDATA DI BLOCCAGGIO
 - 2 LEVA DI AZIONAMENTO MICROINTERRUTTORE DI BLOCCAGGIO IN BASSO
 - 3 MARTINETTO DI AZIONAMENTO CARRELLO PRINCIPALE
 - 4 FORO DELLA SPINA DI SICUREZZA A TERRA
 - 5 LEVA DI RINVIO
 - 6 LEVERAGGIO
 - 7 STELO



- 8 RACCORDO MANDATA DI SBLOCCAGGIO
 - 9 COMPLESSIVO MARTINETTO DI BLOCCAGGIO IN BASSO
 - 10 RACCORDO MANDATA DI RETRAZIONE CARRELLO
 - 11 BULLONE DI ATTACCO MARTINETTO DI BLOCCAGGIO
IN BASSO
 - 12 FORCELLA DI ATTACCO DEL MARTINETTO
AZIONAMENTO CARRELLO PRINCIPALE
 - 13 ATTACCO CILINDRICO DEL MARTINETTO DI BLOCCAGGIO
IN BASSO

Fig. 3-16. Martinetto di bloccaggio in basso carrello principale.

comando carrello. Il corpo del martinetto di bloccaggio in basso è fissato mediante un bullone speciale che si estende attraverso il corpo e l'attacco cilindrico. La tenuta tra i collegamenti è assicurata da guarnizioni ed anelli di supporto ad ogni estremità del bullone ed intorno all'attacco cilindrico. Un bullone speciale anch'esso provvisto di guarnizioni di tenuta si estende attraverso il raccordo di retrazione ed il corpo del martinetto. La parte posteriore del corpo serve come invólucro esterno al martinetto di bloccaggio in basso vero e proprio. L'entrata della pressione idraulica di sbloccaggio è collegata alla tubazione idraulica apertura sportelli ed è ubicata sul corpo del martinetto. Opportune flange sul corpo del martinetto hanno la funzione di supporto per il martinetto stesso, il leveraggio e l'asta di rinvio e portano anche la sede per la spina di sicurezza a terra.

3-62. Lo stelo dello stantuffo si estende completamente attraverso il martinetto di bloccaggio in basso ed il cappellotto relativo. Esso porta, in prossimità della sua parte mediana, una flangia che serve da sede per la testa di uno stantuffo flottante su un lato, e da sede per le molle di bloccaggio sull'altro lato. Il diametro dello stelo è minore sul lato molle ed è maggiore sul lato stantuffo. La differenza di diametro dello stelo permette alla pressione di bloccaggio di esplicare una forza maggiore della pressione di sbloccaggio. La pressione idraulica di bloccaggio, sommata alla pressione delle molle, agisce sulla flangia dello stelo per prevalere sulla pressione di sbloccaggio e bloccare il carrello quando questo è completamente abbassato. La tenuta sullo stelo è assicurata da guarnizioni di tenuta e da anelli raschiaolio.

3-63. Lo stantuffo flottante è montato sul lato a diametro maggiore dello stelo. Esso appoggia contro la flangia dello stelo. Poiché lo stantuffo è del tipo flottante, esso muove lo stelo solamente nella direzione di sbloccaggio. Le molle e la pressione idraulica agiscono direttamente sullo stelo per muovere lo stesso nella direzione di bloccaggio. Entrambi i diametri interno ed esterno dello stantuffo portano guarnizioni di tenuta.

3-64. Due molle concentriche a compressione sono installate intorno al diametro minore dello stelo, lato bloccaggio del martinetto. Le molle appoggiano contro la flangia dello stelo da un lato e contro il cappellotto del martinetto all'altro lato. Durante il funzionamento normale, le molle aiutano la pressione idraulica di bloccaggio a prevalere sulla pressione di sbloccaggio. Le molle forniscono la forza necessaria per bloccare il carrello in caso di abbassamento di emergenza del carrello in assenza di pressione idraulica.

3-65. Il cappellotto del martinetto è montato dal lato del diametro minore dello stelo ed è avvitato al corpo del martinetto. La tenuta tra il cappellotto ed il corpo è assicurata da guarnizioni. Il raccordo di ingresso della pressione idraulica di bloccaggio è situato a lato del cappellotto ed è collegato alla tubazione idraulica di abbassamento carrello.

3-66. Il leveraggio che collega lo stelo del martinetto di bloccaggio in basso al corpo martinetto di comando carrello principale, consiste in una leva superiore, una leva di rinvio ed una leva inferiore. La leva superiore è collegata tra lo stelo e l'estremità superiore della leva di rinvio. Un perno collega la leva di rinvio alle flange sul corpo del martinetto. La leva inferiore è collegata tra l'estremità inferiore della leva di rinvio ed il corpo del martinetto di comando carrello principale. Essa è provvista di un foro di collegamento per il braccio di azionamento microinterruttore bloccaggio in basso carrello principale. Quando la spina di sicurezza a terra del martinetto bloccaggio in basso viene installata nelle flange del corpo del martinetto, essa si inserisce in un intaglio della leva di rinvio. Ciò previene la possibilità di rotazione in posizione sbloccata del corpo del martinetto di comando carrello.

3-67. VALVOLA DI PRIORITÀ BLOCCAGGIO IN BASSO (*vedere fig. 3-14*). La valvola di priorità è del tipo a fungo ed è collocata nel vano ruota sinistro tra la valvola selettrice sportelli anteriori e la trave Keelson. La valvola è in serie alla tubazione di apertura sportelli anteriori tra la valvola selettrice ed i martinetti di azionamento sportelli anteriori. Il raccordo di entrata (IN) della valvola è connesso alla valvola selettrice e il foro d'uscita (OUT) ai martinetti.

3-68. I componenti della valvola di priorità sono: un pistone, una valvola a fungo regolabile, un raccordo di uscita, una molla di pressione disposta tra il pistone e lo spallamento del raccordo d'estremità, un raccordo d'ingresso che trattiene la valvola a fungo e un alloggiamento cilindrico. Il pistone è a tenuta con l'alloggiamento e il tubo di ingresso del raccordo di uscita mediante guarnizioni « O ring » ed anelli di supporto. La camera della molla a pressione reca un foro di sfato ricavato sull'alloggiamento cilindrico. Il fungo è regolabile per la messa a punto della pressione ed è trattenuato in questa posizione da un dado ed un perno. Il valore della pressione di funzionamento è regolato agendo sul fungo quando la valvola è provata al banco. Tra il supporto del fungo sul raccordo di ingresso e lo spallamento del fungo stesso è disposta una molla che ha lo scopo di portare il fungo contro la sua sede sul pistone.

3-69. Lo scopo della valvola di priorità disposta sulla tubazione di apertura degli sportelli anteriori è di assicurare un valore di pressione massimo continuativo durante il funzionamento dei martinetti di bloccaggio in basso carrello d'atterramento durante le prove a terra, evitando una caduta di pressione al martinetto, che si verificherebbe quando gli sportelli anteriori sono sbloccati e aperti. Quanto sopra ha lo scopo di prevenire usure e danni alle alette di bloccaggio sullo stelo del martinetto di azionamento carrello.

3-70. La pressione idraulica dell'impianto N. 2 entra dal raccordo d'entrata ed esercita una pressione sul pistone. Quando la pressione raggiunge 1100 psi, il pistone si sposta vincendo il carico della molla, separandosi dal fungo ed aprendo la valvola in modo da ottenere un valore minimo di portata di 6 gpm. Quando la pressione raggiunge 1350 psi la valvola si

apre assicurando la portata di 12 gpm. Non appena durante l'azionamento degli sportelli la pressione al raccordo d'entrata diminuisce, il pistone per effetto della pressione della molla si sposta riducendo la portata a zero alla pressione di 1000 psi. La mandata ai martinetti sportelli viene così intercettata mentre viene mantenuta pressione al martinetto di bloccaggio in basso, che pertanto continua a far ruotare le alette di bloccaggio dello stelo del martinetto di azionamento carrello.

3-71. MARTINETTO DI AZIONAMENTO CARRELLO ANTERIORE (*vedere fig. 3-17*). Il martinetto di azionamento carrello anteriore è del tipo a doppio effetto. Esso è collegato ad una leva sul braccio destro della gamba di forza carrello anteriore ed al perno superiore del braccio di controventamento. I componenti più importanti del martinetto sono il corpo del martinetto, il fondello e lo stantuffo.

3-72. Il corpo del martinetto è collegato al braccio della gamba carrello per mezzo di due attacchi situati sull'estremità inferiore del corpo stesso. Lungo il corpo del martinetto, parallelamente alla camera

interna, è ricavato un condotto per il fluido idraulico. Questo passaggio invia il fluido di abbassamento carrello al lato inferiore dello stantuffo. Il raccordo idraulico di abbassamento carrello è situato sul corpo del martinetto, adiacente al fondello d'estremità.

3-73. Il fondello del martinetto è attraversato dallo stelo dello stantuffo ed è collegato all'estremità superiore del corpo martinetto tramite quattro bulloni. Il raccordo idraulico di retrazione è situato sul fondello. La tenuta per il collegamento tra il fondello ed il corpo martinetto è assicurata da guarnizioni « O ring » e normali. La tenuta intorno allo stelo è assicurata da guarnizioni « O ring », guarnizioni in feltro ed anelli raschiaolio.

3-74. Lo stantuffo e lo stelo sono realizzati in un pezzo unico. Opportune guarnizioni garantiscono la tenuta tra lo stantuffo ed il corpo del martinetto. L'estremità dello stelo è filettata onde permettere la regolazione ed è provvista di un controdado a sua volta fissato con filo di frenatura ad una rosetta di bloccaggio. Lo stelo è collegato alla leva del perno del braccio di controventamento.

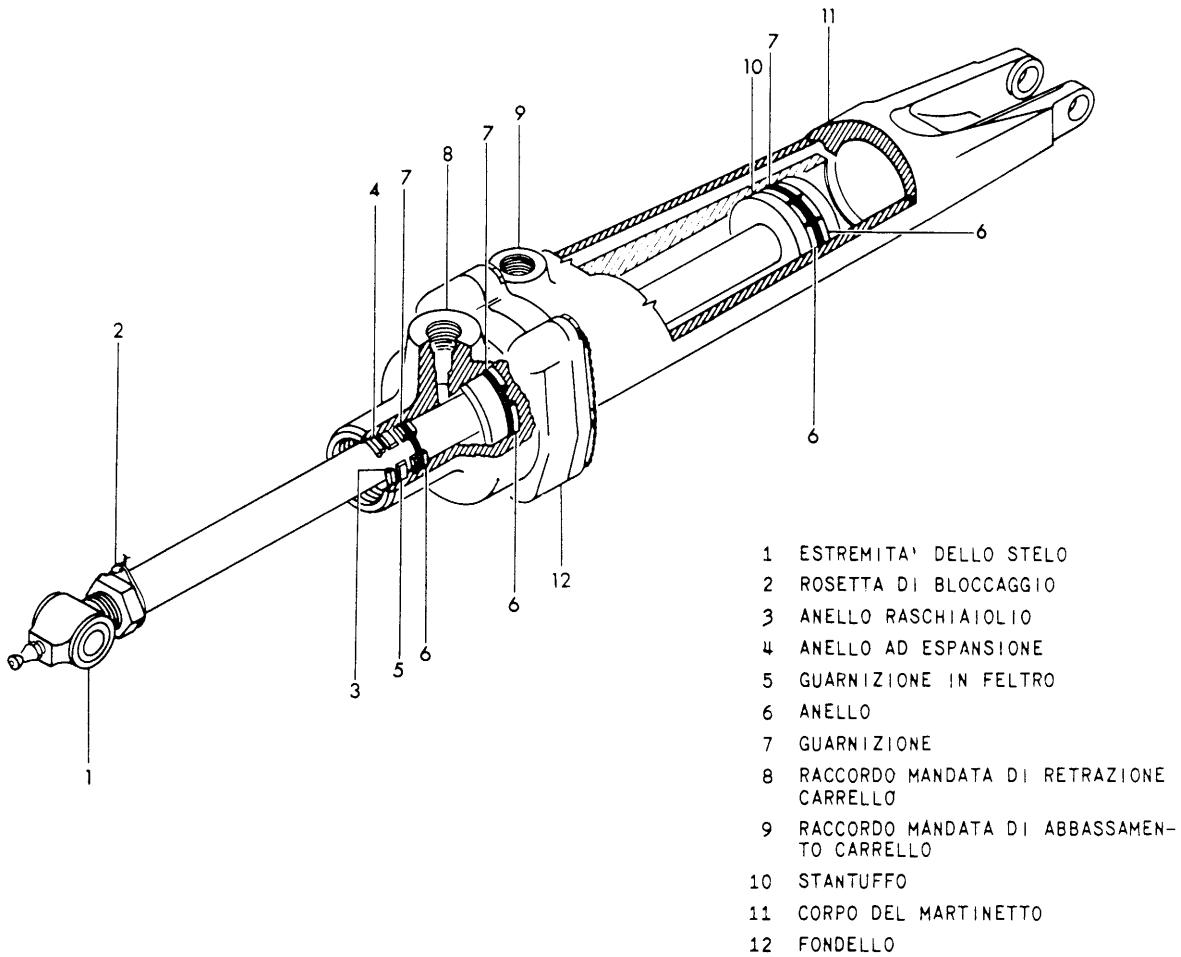


Fig. 3-17. Martinetto di azionamento carrello anteriore.

3-75. MARTINETTO DI BLOCCAGGIO IN ALTO CARRELLO ANTERIORE (*vedere fig. 3-18*). Il martinetto di bloccaggio in alto carrello anteriore è installato sulla struttura di supporto nel vano carrello anteriore. Il martinetto è caricato a molla in posizione bloccata ed azionato in posizione sbloccata dalla pressione idraulica di abbassamento carrello. I componenti più importanti del martinetto di bloccaggio in alto carrello anteriore sono il corpo martinetto, lo stantuffo flottante, la molla ed il fondello del corpo martinetto. Il martinetto ha due raccordi idraulici. Questo inferiore è collegato alla tubazione idraulica di abbassamento carrello, che agisce sul lato inferiore dello stantuffo flottante per muovere il martinetto in posizione sbloccata. Il raccordo superiore è collegato alla tubazione idraulica di retrazione carrello che non muove nessun particolare del complessivo. Essa infatti agisce sopra il lato superiore della flangia dello stelo per prevenire lo sbloccaggio del martinetto quando si verificano contropressioni nel fluido di ritorno delle tubazioni di abbassamento carrello. La tenuta dei componenti interni del marti-

netto è assicurata da guarnizioni « O ring » ed anelli di supporto.

3-76. Il corpo del martinetto incorpora quattro alette di attacco e due raccordi idraulici. I componenti interni del martinetto sono installati attraverso l'estremità superiore del corpo martinetto sul quale è avvitato il fondello. La camera interna porta le sedi per lo stelo e per lo stantuffo flottante.

3-77. Lo stelo è costituito da un'asta vuota internamente che porta due flange circolari nella sua parte mediana. Quando lo stelo è in posizione normale la flangia più grande appoggia sulla sede superiore del corpo martinetto e serve come base di appoggio inferiore della molla. La flangia più piccola viene spinta verso l'alto dallo stantuffo flottante per portare lo stelo in posizione sbloccata.

3-78. Lo stantuffo flottante è costituito da un anello installato tra lo stelo ed il corpo martinetto. Esso si muove verso l'alto per spingere lo stelo fino alla posizione di sbloccaggio quando vi è pressione nella tubazione di abbassamento carrello.

- 1 FONDELLO
- 2 MOLLA
- 3 ANELLO DI SUPPORTO
- 4 GUARNIZIONE "O-RING"
- 5 STELO
- 6 STANTUFFO FLOTTANTE
- 7 ANELLO NETTASTELO
- 8 ANELLO RASCHIAOLIO
- 9 ANELLO AD ESPANSIONE
- 10 FILO DI FRENAZURA
- 11 ESTREMITÀ REGOLABILE
- 12 DADO
- 13 ROSETTA
- 14 RACCORDO MANDATA DI ABBASSAMENTO CARRELLO
- 15 RACCORDO MANDATA DI RETRAZIONE CARRELLO
- 16 CORPO DEL MARTINETTO

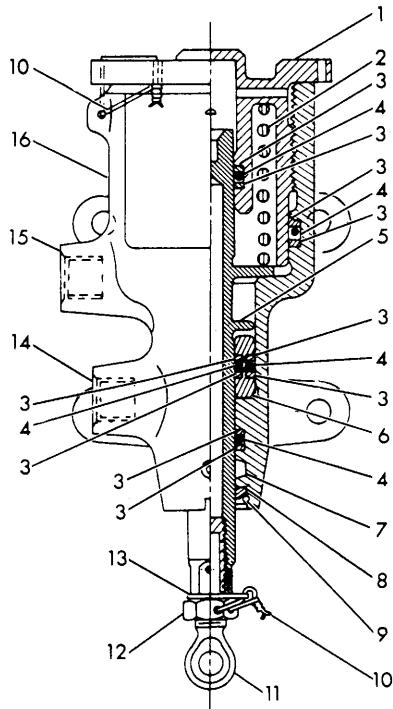


Fig. 3-18. Martinetto di bloccaggio in alto carrello anteriore.

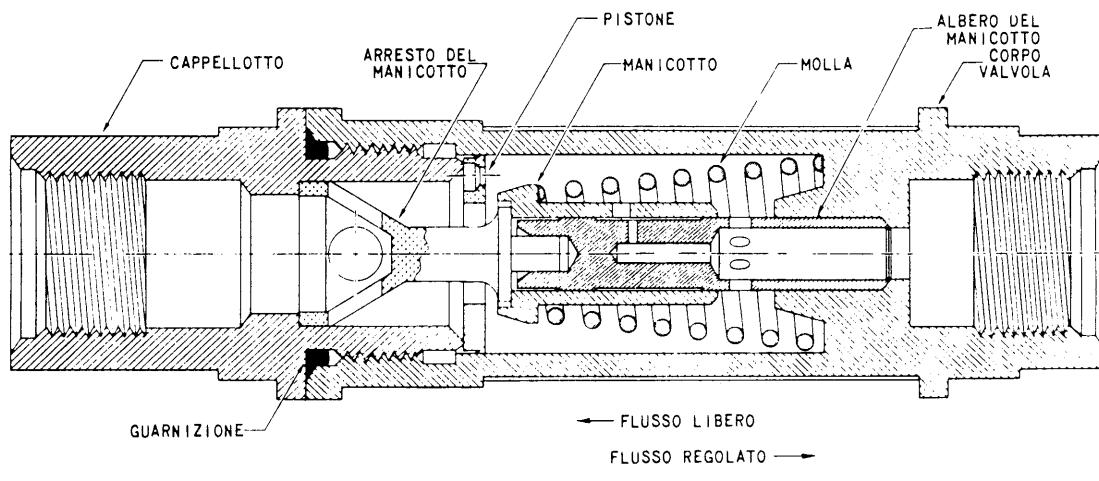
3-79. La molla è montata attorno alla parte superiore dello stelo ed appoggia contro la flangia più grande. Essa carica lo stelo in posizione bloccata. Il fondello del martinetto è avvitato sulla estremità superiore del corpo e serve come sede superiore per la molla e da guida per l'estremità superiore dello stelo.

3-80. VALVOLA A FLUSSO COSTANTE AD UNA VIA (*vedere fig. 3-19*). Una valvola a flusso costante ad una via è installata in ciascuna tubazione di retrazione carrello principale, di retrazione carrello anteriore e su ciascun martinetto di azionamento sportelli anteriori carrello principale, lato abbassamento. La valvola a flusso costante ad una via permette un flusso libero in una direzione e regola la portata nella direzione opposta. La valvola consiste in un corpo, una molla, un manicotto, un pistone, un arresto ed un cappellotto.

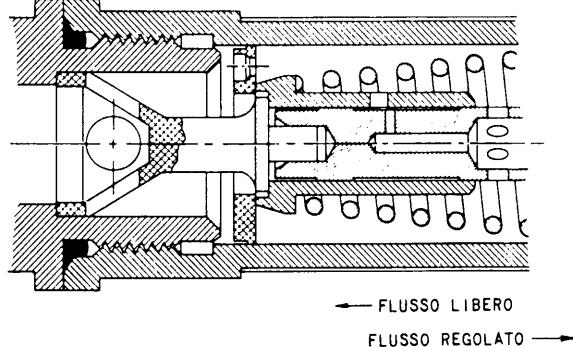
3-81. Il corpo cilindrico della valvola porta un raccordo ad un'estremità ed è filettato internamente per ricevere il cappellotto all'estremità opposta. Internamente il corpo valvola porta un albero cavo provvisto di fori radiali. Questi fori permettono il passaggio di fluido sia in un senso che nell'altro attraverso la valvola. Intorno all'albero cavo è sistemata una molla. Sull'albero stesso è montato un manicotto flangiato ad un'estremità, che agisce da ritegno della molla. Il

manicotto è tenuto sull'albero e contro la molla da un arresto. Esso è costituito da un supporto sagomato ad imbuto e recante dei fori radiali nella zona rastremata. L'estremità diritta dell'arresto ha la forma di un piattello ed appoggia contro il manicotto. L'arresto è tenuto in sede dal cappellotto della valvola. Sopra l'arresto fra il manicotto ed il cappellotto è installato un pistone piatto del tipo a rondella flettente con un diametro interno leggermente più grande dell'arresto stesso. Il diametro esterno del pistone corrisponde al diametro interno del corpo valvola. Il pistone reca un piccolo foro che serve da orifizio tarato nella direzione del flusso regolato. Il foro grande nel centro del pistone permette al flusso libero di scorrere tra il diametro interno del pistone e l'estremità diritta dell'arresto manicotto. La tenuta tra il cappellotto ed il corpo della valvola è assicurata da una guarnizione. Il cappellotto è provvisto di raccordo idraulico.

3-82. Quando il fluido idraulico scorre nella direzione di flusso libero, esso entra dal raccordo del corpo valvola, passa attraverso i fori dell'albero interno, attraverso la molla ed attorno al manicotto. Il pistone è spinto indietro contro il bordo del cappellotto. Il fluido scorre quindi attraverso il foro centrale del pistone attorno all'estremità diritta dell'arresto manicotto, attraverso i fori sul tratto conico dell'arresto stesso ed esce dal raccordo del cappellotto.



VALVOLA RAPPRESENTATA IN POSIZIONE DI FLUSSO LIBERO



VALVOLA RAPPRESENTATA IN POSIZIONE DI FLUSSO REGOLATO

Fig. 3-19. Valvola a flusso costante ad una via.

3-83. Quando il fluido idraulico scorre nella direzione di flusso regolato esso entra dal raccordo del cappellotto, passa attraverso i fori sul tratto conico dell'arresto manicotto e spinge il pistone contro il manicotto. Quest'ultimo chiude il foro centrale del pistone. Per superare il pistone il fluido deve scorrere attraverso l'orifizio tarato del pistone stesso. La pressione che si forma sul pistone, vinta la resistenza della molla, sposta il manicotto, il quale copre parzialmente i fori radiali sull'albero interno. L'area di efflusso varia quindi con la pressione in modo da regolare la portata del fluido in funzione della pressione.

3-84. VALVOLA A FLUSSO COSTANTE A DUE VIE (*vedere fig. 3-20*). La valvola a flusso costante a due vie è installata nella tubazione di abbassamento carrello anteriore e nella tubazione di apertura sportello di ogni martinetto di azionamento sportelli anteriori carrello principale. La valvola del carrello anteriore regola la portata idraulica a 0,75 gpm in mandata al martinetto ed a 1,25 gpm in uscita dal martinetto. Le valvole a due vie nell'impianto sportelli anteriori regolano il flusso a 6,0 gpm in mandata ai martinetti e 7,0 gpm in uscita dai martinetti.

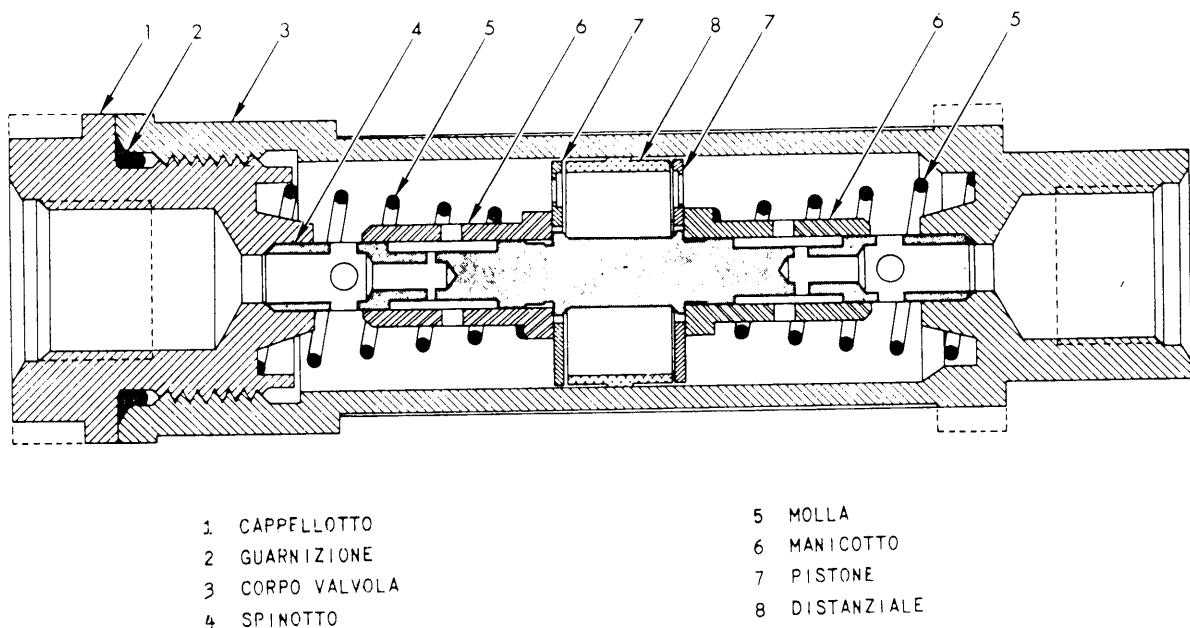


Fig. 3-20. Valvola a flusso costante a due vie.

3-85. VALVOLA LIMITATRICE DI PORTATA (*vedere fig. 3-21*). Una valvola limitatrice di portata è installata nella tubazione di abbassamento carrello di ogni martinetto di comando gamba carrello principale. Essa fornisce un flusso filtrato ridotto nella direzione del martinetto mentre non ostacola il libero scorrimento del flusso nella direzione della valvola

selettrice. La valvola contiene un piattello caricato a molla ed un filtro. Un orifizio nel centro del piattello limita il flusso verso il martinetto. Il filtro è ubicato nel centro del piattello a monte dell'orifizio. Il fluido è filtrato solo nella direzione del martinetto. In caso di cattivo funzionamento della valvola, si raccomanda di sostituirla, senza tentarne la riparazione.

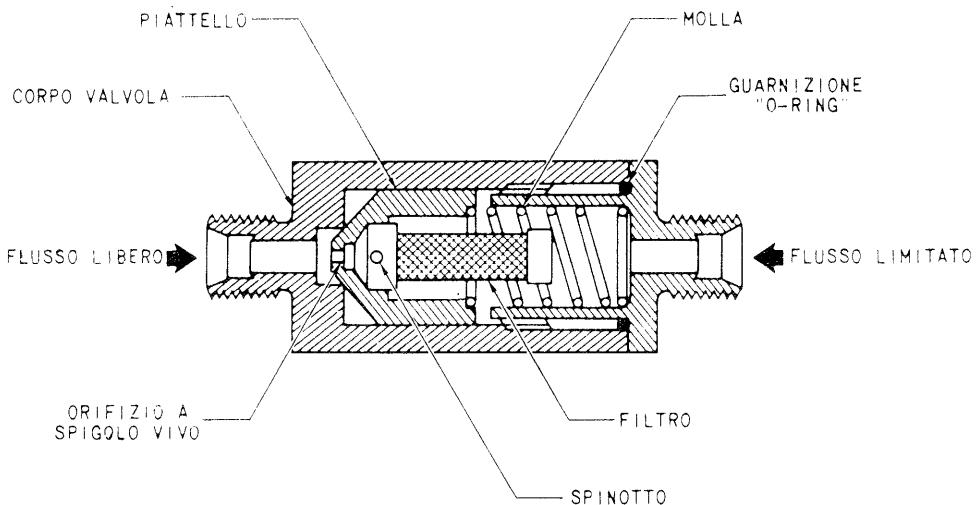


Fig. 3-21. Valvola limitatrice di portata.

PROVE FUNZIONALI

3-86. IMPIANTO IDRAULICO CARRELLO D'ATTERRAMENTO

3-87. Fare riferimento alla Sez. II del presente manuale.

MANUTENZIONE

3-88. SPURGO IMPIANTO IDRAULICO CARRELLO D'ATTERRAMENTO

3-89. Fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-3.

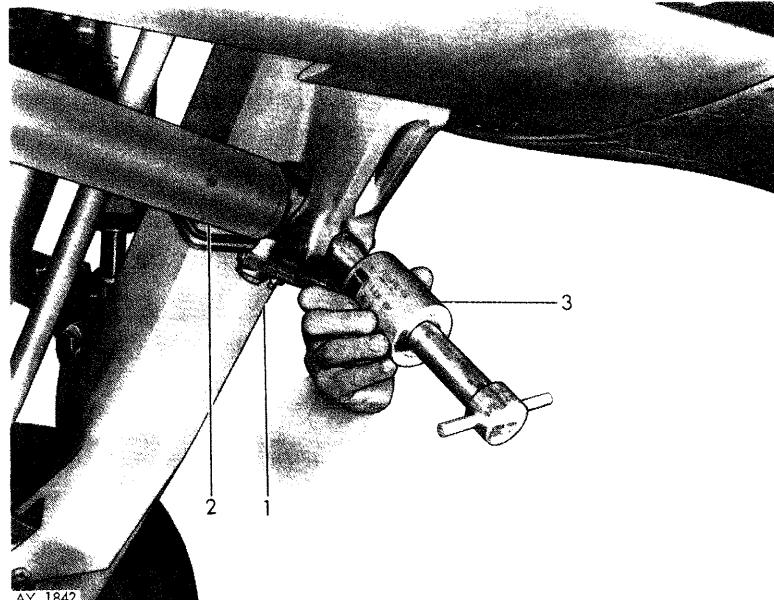
3-90. COMPLESSIVO MARTINETTO DI COMANDO CARRELLO PRINCIPALE E DI BLOCCAGGIO IN BASSO

3-91. ATTREZZI SPECIALI. Per rimuovere il complessivo martinetto di comando carrello, è necessario l'estrattore perno carrello P/N 763210-7.

3-92. RIMOZIONE DEL COMPLESSIVO MARTINETTO DI COMANDO CARRELLO E DI BLOC-

CAGGIO IN BASSO (*vedere fig. 3-22*). Questa procedura serve per rimuovere il complessivo martinetto di comando carrello principale e di bloccaggio in basso. Vedere paragrafo 3-94 per la rimozione del solo martinetto di bloccaggio in basso. Rimuovere il complessivo martinetto di comando gamba carrello e di bloccaggio in basso come segue:

- a. Sollevare il velivolo sui martinetti.
- b. Aprire gli sportelli anteriori carrello principale e scollegare i martinetti di azionamento sportelli.
- c. Scollegare il cablaggio dal microinterruttore di bloccaggio in basso.
- d. Rimuovere il perno di bloccaggio dall'attacco sul martinetto di comando carrello, sul lato interno della gamba carrello.
- e. Scollegare la tubazione flessibile di abbassamento dalla parte posteriore del martinetto. Tappare le sconnessioni rimaste aperte.
- f. Scollegare le tubazioni idrauliche dal lato posteriore del martinetto di bloccaggio in basso. Contrassegnare con un cartellino e tappare tutti i collegamenti eccetto il raccordo di sbloccaggio del martinetto.
- g. Collegare l'alimentazione idraulica al raccordo di sbloccaggio (UNLOCKING PORT) del martinetto di bloccaggio in basso (fare riferimento alla procedura per la retrazione di una singola gamba carrello, riportata nella Sez. II del presente manuale).



1 GAMBA DEL CARRELLO
 2 MARTINETTO DI COMANDO CARRELLO
 3 ESTRATTORE PERNO

Fig. 3-22. Rimozione perno posteriore martinetto carrello principale.

h. Applicare pressione al martinetto di bloccaggio in basso (circa 1200 psi) per annullare il carico delle molle sul martinetto di comando carrello.

i. Installare l'estrattore P/N 763210-7 sul perno di collegamento martinetto comando gamba carrello e rimuovere il perno stesso.

j. Spingere il martinetto in posizione retratta e legare temporaneamente l'estremità posteriore del martinetto al braccio superiore di controventamento.

ATTENZIONE

Per evitare di ferirsi, tenere le dita e gli utensili lontani dal corpo e dal leveraggio del martinetto di bloccaggio in basso.

k. Scollegare l'alimentazione idraulica e scollegare la tubazione del martinetto di bloccaggio in basso. Tappare il raccordo rimasto aperto.

l. Rimuovere il bullone attraverso l'estremità anteriore del braccio di controventamento, la leva ad H e lo snodo cardanico.

m. Rimuovere il complessivo martinetto di comando gamba carrello e martinetto di bloccaggio in basso.

3-93. INSTALLAZIONE DEL COMPLESSIVO MARTINETTO DI COMANDO CARRELLO E DI BLOCCAGGIO IN BASSO (*vedere fig. 3-22*). Installare i martinetti come segue:

AVVERTENZA

Nell'operazione a. assicurarsi che la leva tra il leveraggio del martinetto di bloccaggio in basso ed il braccio del microinterruttore relativo sia installata con l'estremità a doppio lobo rivolta verso il martinetto di bloccaggio in basso e l'estremità a lobo singolo verso il braccio del microinterruttore, con il lobo stesso rivolto in avanti.

Nota

Il valore di coppia di serraggio standard dei bulloni non è applicabile fatta eccezione che non deve essere superato il valore massimo

prescritto. Dopo il serraggio, verificare che gli accoppiamenti possano ruotare senza inceppamenti. I dadi montati su viti con spallamento devono essere portati contro lo spallamento e quindi serrati non superando 1/8 di giro.

a. Controllare il complessivo martinetto di comando gamba carrello per assicurarsi che il martinetto di bloccaggio in basso, il leveraggio relativo, il microinterruttore e lo snodo cardanico siano installati correttamente.

b. Collegare l'estremità anteriore del complessivo martinetto al braccio di controventamento ed alla leva ad H ed installare il bullone.

Nota

- L'installazione del bullone attraverso il braccio di controventamento, lo snodo cardanico e la leva ad H è più facile se la leva ad H è rimossa dal longherone centrale di fusoliera. Quando si usa questo metodo, rimuovere la leva ad H ed abbassare l'estremità anteriore del braccio di controventamento in modo che il collegamento possa essere eseguito facilmente. Successivamente installare la leva ad H e la biellezza di azionamento del dispositivo di ritegno sportelli anteriori prima di collegare il martinetto alla gamba carrello.
- Le superfici di accoppiamento sul perno di collegamento della leva ad H al longherone centrale sono orientate con un leggero angolo rispetto all'asse del perno. Se le superfici sul perno non si allineano con il braccio di controventamento, ruotare il perno di 1/2 giro.

AVVERTENZA

Porre attenzione nell'installare il bullone attraverso l'articolazione del braccio di controventamento per evitare danni alle boccole.

c. Installare la spina di sicurezza a terra sul leveraggio del martinetto di bloccaggio in basso.

d. Collegare l'alimentazione idraulica al raccordo lato sbloccaggio (UNLOCKING PORT) del martinetto di bloccaggio in basso.

e. Applicare pressione fino a che l'estremità posteriore del martinetto possa essere installata nella forcella della gamba carrello.

f. Installare l'estremità posteriore del martinetto ed inserire il perno. Installare e frenare lo spinotto di bloccaggio del perno.

ATTENZIONE

Per evitare di ferirsi, tenere le dita e gli utensili lontani dal corpo e dal leveraggio del martinetto di bloccaggio in basso.

g. Scaricare la pressione idraulica e rimuovere la tubazione del banco idraulico dal martinetto di bloccaggio in basso.

h. Collegare le tubazioni dell'impianto idraulico del velivolo ai raccordi dei martinetti di bloccaggio in basso e di comando carrello.

AVVERTENZA

Durante l'esecuzione dell'operazione i., assicurarsi che il raccordo di lubrificazione sull'estremità dello stelo del martinetto sia rivolto verso il basso, onde permetterne l'accesso ad installazione avvenuta.

i. Ricollegare il martinetto di azionamento sportello anteriore carrello principale.

j. Collegare il cablaggio elettrico al microinterruttore di bloccaggio in basso.

k. Effettuare lo spurgo dell'impianto idraulico del carrello (fare riferimento al manuale AER. 1F-104S/ASAM-2-3).

Nota

Durante la procedura di spurgo controllare il funzionamento corretto dell'impianto carrello.

3-94. RIMOZIONE DEL COMPLESSIVO MARTINETTO DI BLOCCAGGIO IN BASSO (*vedere fig. 3-16*). Rimuovere il complessivo martinetto di bloccaggio in basso come segue:

Nota

Per rimuovere il complessivo martinetto di bloccaggio in basso, non è necessario scollegare o rimuovere alcuna parte del complessivo di controventamento.

a. Sollevare il velivolo sui martinetti.

b. Assicurarsi che le alimentazioni elettrica ed idraulica siano scollegate ed installare i bloccaggi di sicurezza sugli sportelli.

c. Scollegare le tre tubazioni idrauliche dai raccordi sul martinetto di bloccaggio in basso. Tappare le tubazioni. Tappare tutti i raccordi eccetto il raccordo di sbloccaggio.

d. Collegare l'alimentazione idraulica al raccordo di sbloccaggio (UNLOCKING PORT) del martinetto di bloccaggio in basso (fare riferimento alla procedura per la retrazione di una singola gamba carrello, riportata nella Sez. II del presente manuale).

ATTENZIONE

Per evitare di ferirsi, tenere le dita e gli utensili lontani dal corpo e dal leveraggio del martinetto di bloccaggio in basso.

e. Rimuovere la spina di sicurezza sul leveraggio del martinetto di bloccaggio in basso ed applicare una pressione di circa 1200 psi al raccordo lato sbloccaggio per annullare il carico delle molle sul martinetto.

f. Nel leveraggio tra il martinetto di bloccaggio in basso ed il martinetto di azionamento carrello, rimuovere il bullone che collega la leva di rinvio (vedere fig. 3-16, part. 5) con la leva di attacco al martinetto comando carrello (part. 2).

ATTENZIONE

Per evitare di ferirsi, tenere le dita e gli utensili lontani dal corpo e dal leveraggio del martinetto di bloccaggio in basso.

g. Scaricare la pressione e scollegare l'alimentazione idraulica dal raccordo di sbloccaggio. Tappare il raccordo aperto.

h. Rimuovere le due viti di fissaggio del microinterruttore di bloccaggio in basso al supporto ed allontanare il microinterruttore stesso dal martinetto di bloccaggio in basso.

i. Rimuovere il dado ed il bullone di fissaggio martinetto di bloccaggio in basso al martinetto di azionamento carrello.

j. Scollegare e rimuovere il martinetto di bloccaggio in basso dal martinetto di azionamento carrello, unitamente alla leva (6) e alla leva di rinvio (5).

AVVERTENZA

Per evitare danni tenere il velivolo sollevato dal suolo ogni qualvolta il martinetto di bloccaggio in basso viene od è stato rimosso.

3-95. INSTALLAZIONE DEL COMPLESSIVO MARTINETTO DI BLOCCAGGIO IN BASSO. Installare il complessivo martinetto di bloccaggio in basso come segue:

a. Sostituire la guarnizione e l'anello di supporto sull'attacco cilindrico della forcella del martinetto di comando carrello e su ciascuna estremità del foro del bullone relativo.

b. Installare con attenzione il martinetto di bloccaggio in basso sull'attacco verticale del martinetto comando carrello.

c. Installare il dado ed il bullone. Serrare il dado ad un valore tra 190 e 390 in lbs.

d. Installare, tramite le due viti di fissaggio, il microinterruttore di bloccaggio in basso.

e. Collegare l'alimentazione idraulica al raccordo di sbloccaggio (UNLOCKING PORT) del martinetto di bloccaggio in basso (fare riferimento alla procedura per la retrazione di una singola gamba carrello, riportata nella Sez. II del presente manuale).

ATTENZIONE

Per evitare di ferirsi, tenere le dita e gli utensili lontani dal corpo e dal leveraggio del martinetto di bloccaggio in basso.

f. Applicare una pressione di circa 1200 psi al raccordo di sbloccaggio del martinetto di bloccaggio in basso per annullare il carico della molla.

AVVERTENZA

Nell'operazione *g.* assicurarsi che la leva tra il leveraggio del martinetto di bloccaggio in basso ed il braccio del microinterruttore relativo sia installata con l'estremità a doppio lobo rivolta verso il martinetto di bloccaggio in basso e l'estremità a lobo singolo verso il braccio del microinterruttore con il lobo stesso rivolto in avanti.

g. Collegare il leveraggio del martinetto di bloccaggio in basso (vedere fig. 3-16, part. 5) alla leva di attacco (part. 2) installando il bullone, la rondella, il dado ed una nuova copiglia.

Nota

I dadi della leva di rinvio devono essere serrati unicamente a mano per evitare inceppamenti nel leveraggio. Inoltre, tutti i dadi del leveraggio devono essere rivolti verso la parte posteriore del velivolo.

ATTENZIONE

Per evitare di ferirsi, tenere le dita e gli utensili lontani dal corpo e dal leveraggio del martinetto di bloccaggio in basso.

h. Scaricare la pressione idraulica dal raccordo di sbloccaggio del martinetto di bloccaggio in basso. Installare la spina di sicurezza sul leveraggio del martinetto di bloccaggio in basso.

i. Togliere i tappi alle tubazioni idrauliche e collegarle ai raccordi del martinetto.

j. Effettuare lo spurgo dell'impianto idraulico del carrello (fare riferimento al manuale AER. 1F-104S/ASAM-2-3).

Nota

Durante lo spurgo, controllare il corretto funzionamento dell'impianto carrello.

- k. Installare le spine di sicurezza a terra carrello principale e togliere il velivolo dai martinetti di sollevamento.

3-96. REGOLAZIONE DEL MICROINTERRUTTORE SU COMPASSO CARRELLO ANTERIORE E DEL MICROINTERRUTTORE DI SICUREZZA TERRARIA

- 3-97. Per la procedura di regolazione dei microinterruttori fare riferimento alla Sez. II del presente manuale.

3-98. LEVA DI COMANDO CARRELLO

- 3-99. SOSTITUZIONE LAMPADA DI AVVISO. Quando è necessario controllare o sostituire le lampade di avviso incorporate nel pomello in plastica della leva di comando carrello (vedere fig. 3-1), rimuovere la vite al centro del pomello stesso e smontare i due semigusci.

Nel rimontare i semigusci traslucidi *lativo* *DEL*
dato autobloccante p/n MS 20.
1/6/2000)

flottante del meccanismo di bloccaggio in alto della leva. Se questo perno viene dimenticato durante il rimontaggio oppure il meccanismo di bloccaggio in alto viene installato non correttamente, sarà impossibile azionare la leva di comando carrello e quindi la retrazione del carrello stesso.

3-100. LUBRIFICAZIONE DEL GRUPPO LEVA DI COMANDO CARRELLO. Procedere come segue:

- a. Scollegare le batterie dal velivolo ed assicurarsi che non venga applicata l'alimentazione elettrica durante la procedura seguente.
- b. Allentare i quattro fermagli a chiusura rapida che fissano il cruscotto laterale sinistro al velivolo.
- c. Estrarre il cruscotto, scollegare i connettori elettrici e rimuoverlo.

3-101 VEDI IL NUOVO PUNTO 3-101 AER.1F-104S/ASAM -2-7-02SO DEL 15/09/99

{~~~~~
AVVERTENZA
~~~~~}

Quando è stato rimosso il cruscotto laterale sinistro dal velivolo, procedere nel modo che segue senza rimuovere il pomello dalla leva di comando carrello e senza rimuovere completamente il microinterruttore di comando carrello dal cruscotto inferiore sinistro. Ciò evita di perdere o di installare in modo errato il dispositivo di bloccaggio ed il perno del pomello.

- d. Rimuovere le due viti di fissaggio del gruppo di comando carrello al cruscotto laterale sinistro.
- e. Ruotare il gruppo comando carrello per accedere e rimuovere le quattro viti di fissaggio del coperchio del microinterruttore (il coperchio è posto tra il gruppo stesso ed il cruscotto laterale sinistro).
- f. Ruotare il coperchio di 90 gradi e rimuovere il pulsante di disinserimento solenoide, la molla e l'involucro.
- g. Applicare una goccia d'olio Spec. MIL-L-7870 nella zona dove la leva ed il pistoncino del solenoide si incontrano e su ogni superficie ove vi sia contatto, rotazione o scorrimento.
- h. Reinstallare l'involucro, la molla ed il pulsante di disinserimento solenoide.
- i. Ruotare il coperchio di 90 gradi portandolo nella giusta posizione, quindi ruotare il gruppo per poter installare le quattro viti di fissaggio del coperchio.
- j. Fissare il gruppo al cruscotto laterale sinistro tramite le due viti di fissaggio.
- k. Azionare la leva del gruppo di comando carrello su UP e DOWN per diversi cicli. Se il meccanismo si inceppa o risulta difficile da azionare sostituire il gruppo completo con uno nuovo o revisionato.
- l. Collegare il connettore elettrico del cablaggio del velivolo al cruscotto laterale sinistro e frenarlo con filo per frenatura.
- m. Installare il cruscotto laterale sinistro e fissarlo con i quattro fermagli a chiusura rapida.
- n. Ricollegare le batterie al velivolo.
- o. Eseguire il controllo funzionale per assicurarsi del corretto funzionamento della leva di comando carrello (fare riferimento alla Sez. II del presente manuale).

**FIGURA 3-23 : VEDI  
AER.1F-104S/ASAM-2-  
7-02SO DEL 15/09/1999**

## SEZIONE IV

# IMPIANTO DI AVVISO E DI INDICAZIONE POSIZIONE CARRELLO DI ATTERRAMENTO

| Indice                                                                          | Pag. |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|
| DESCRIZIONE .....                                                               | 4-1  |
| Circuito indicatore posizione carrello di atterrimento .....                    | 4-1  |
| Circuito avviso carrello di atterrimento .....                                  | 4-1  |
| Descrizione componenti .....                                                    | 4-3  |
| PROVE FUNZIONALI .....                                                          | 4-3  |
| Impianto di avviso carrello di atterrimento .....                               | 4-3  |
| MANUTENZIONE .....                                                              | 4-4  |
| Microinterruttore di comando avvisatore acustico carrello di atterrimento ..... | 4-4  |
| Microinterruttori di bloccaggio in basso carrello di atterrimento .....         | 4-5  |
| Microinterruttori di bloccaggio in alto sportelli carrello principale .....     | 4-5  |
| Microinterruttore di bloccaggio in alto carrello anteriore .....                | 4-5  |

### **DESCRIZIONE**

#### **4-1. CIRCUITO INDICATORE POSIZIONE CARRELLO DI ATTERRAMENTO**

4-2. GENERALITÀ (*vedere fig. 4-1*). Per indicare al pilota che il carrello è bloccato in basso nella corretta posizione di atterrimento, sul cruscotto inferiore sono installate tre luci spia verdi. Le luci sono contrassegnate con la scritta LG INDICATORS ed il circuito di massa di ciascuna di esse è controllato dal relativo microinterruttore di bloccaggio in basso installato su ogni gamba carrello. L'alimentazione alle lampade di indicazione posizione carrello è fornita dalla barra di emergenza N. 1 c.c. (PP2A) in abitacolo attraverso l'interruttore automatico LANDING GEAR IND ed il relè di attenuazione K6. Le luci non si accendono fino a quando il carrello non è bloccato in basso, poiché i microinterruttori non sono azionati e quindi chiusi se non quando il carrello è in tale posizione. Il relè di attenuazione K6 si eccita, riducendo la tensione di alimentazione delle luci spia LG INDICATORS, quando la manopola INTERIOR INSTRUMENT di controllo luci illuminazione strumenti viene spostata dalla posizione OFF. (Per ulteriori informazioni fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-10).

#### **Nota**

Per il funzionamento dell'impianto di avviso e di indicazione posizione carrello e dell'impianto comando carrello, sono impiegate due serie di contatti dei microinterruttori car-

rello, elettricamente separate fra di loro sebbene contenute nel medesimo contenitore. L'azionamento di ciascuna serie di contatti è quasi simultanea.

4-3. Il deviatore FUEL QTY & CIT TEST-WARNING LIGHTS TEST installato sul cruscotto laterale destro permette, quando è disposto su WARNING LIGHTS TEST, di effettuare la prova delle luci spia posizione carrello per verificare se le lampade sono efficienti. Con il deviatore in tale posizione si determina l'eccitazione del relè di prova K8 il quale, chiudendo a massa il circuito delle luci spia LG INDICATORS, ne permette l'accensione anche se il carrello non è bloccato in basso (per ulteriori informazioni sul circuito luci spia fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-10).

#### **4-4. CIRCUITO AVVISO CARRELLO DI ATTERRAMENTO**

4-5. GENERALITÀ (*vedere fig. 4-1*). Per fornire al pilota un segnale visivo e audio che il carrello non è retratto e bloccato o non funziona in modo corretto, l'impianto è dotato di una luce di avviso rossa e di un segnale, generato da un apposito vibratore che è applicato attraverso il ricetrasmettitore UHF nella cuffia del pilota. La luce di avviso è installata nel pomello trasparente della leva di comando carrello posta su cruscotto laterale sinistro. L'impianto comprende un generatore di segnali il quale produce il segnale applicato al ricetrasmettitore UHF, due interruttori di cui uno sensibile alla velocità ed uno alla quota incorporati entrambi nel calcolatore dati aerometrici (ADC) per prevenire l'intervento del segnale d'avviso in funzionamento normale quando la velocità del velivolo è superiore a 220 ( $\pm 10$ ) kts e la quota è superiore a 10000 ( $\pm 1000$ ) ft, la leva di comando carrello, i microinterruttori degli sportelli anteriori e posteriori carrello ed un microinterruttore azionato dalla manetta di comando turbogetto quando è sotto la posizione di MILITARY.

4-6. Quando il velivolo decolla e la leva di comando carrello è portata in posizione UP, la luce rossa di avviso nell'impugnatura della medesima si accende e può rimanere accesa se si verifica una qualsiasi delle seguenti condizioni:

a. Uno qualunque degli sportelli anteriori carrello principale sinistro o destro non è chiuso o uno qualunque dei microinterruttori di bloccaggio in alto sportelli anteriori è difettoso o sregolato.

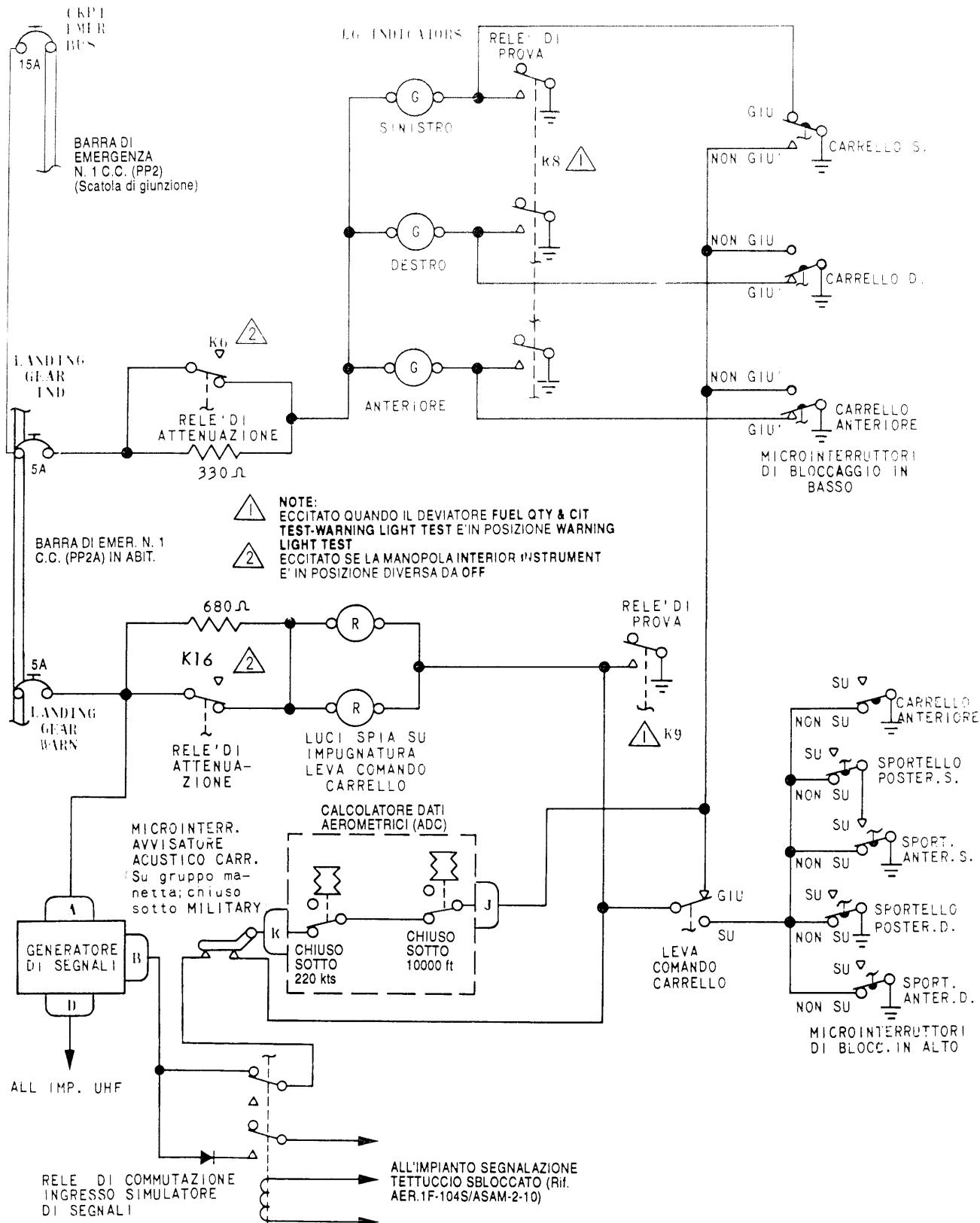


Fig. 4-1. Schema impianto avviso ed indicazione posizione carrello di atterramento.

b. Uno qualunque degli sportelli posteriori carrello principale sinistro o destro non è completamente chiuso o uno qualunque dei microinterruttori di bloccaggio in alto sportelli posteriori è difettoso o sregolato.

c. Carrello anteriore non completamente retratto e bloccato, o microinterruttore di bloccaggio in alto sregolato o difettoso.

d. Durante il controllo funzionale del circuito di prova delle luci spia.

e. Ogni volta che la manetta di comando turbogetto è sotto il regime MILITARY mentre la velocità del velivolo è inferiore a 220 ( $\pm 10$ ) kts e la quota di volo è inferiore a 10000 ( $\pm 1000$ ) ft.

f. Nel periodo di tempo impiegato dal carrello per la retrazione.

4-7. Quando la leva di comando carrello è in posizione DOWN, la luce rossa di avviso rimane accesa se esiste una qualunque delle seguenti condizioni:

a. Nel periodo di tempo impiegato dal carrello per l'abbassamento.

b. Durante il funzionamento del circuito di prova delle luci spia.

c. Se una qualunque delle gambe carrello principale e/o anteriore non è abbassata e bloccata o se uno qualunque dei microinterruttori di bloccaggio in basso del carrello principale od anteriore è difettoso o sregolato.

4-8. Il segnale di avviso prodotto in cuffia interviene dopo il decollo se esiste una delle seguenti condizioni:

a. La velocità del velivolo è inferiore a 220 ( $\pm 10$ ) kts, la quota è inferiore a 10000 ( $\pm 1000$ ) ft mentre la manetta turbogetto è al di sotto di MILITARY ed il carrello non è abbassato e bloccato oppure uno qualunque dei microinterruttori di bloccaggio in basso è difettoso e la leva di comando carrello è in posizione DOWN.

b. La manetta turbogetto è al di sotto della posizione MILITARY mentre la leva di comando carrello è in posizione UP e uno qualunque degli sportelli anteriori del carrello principale non è chiuso o uno qualsiasi dei microinterruttori di bloccaggio in alto sportelli anteriori o posteriori è difettoso o sregolato.

c. La manetta è al di sotto della posizione MILITARY mentre la leva di comando carrello è nella posizione DOWN ed il carrello non è in posizione abbassata e bloccata o uno qualsiasi dei microinterruttori di bloccaggio in basso è difettoso.

d. La manetta è al di sotto della posizione MILITARY, la leva di comando carrello è su DOWN e viene effettuato il controllo dell'impianto luci spia in volo portando il deviatore di controllo luci spia su WARNING LIGHTS TEST.

#### 4-9. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

4-10. GENERATORE DI SEGNALI IMPIANTO AVVISO CARRELLO DI ATTERRAMENTO E BLOCCAGGIO TETTUCCIO. Il generatore di segnali è un particolare a tenuta stagna installato in abitacolo dietro al seggiolino. Le connessioni elettriche sono

realizzate tramite una presa situata alla estremità inferiore del gruppo. Il generatore è costituito da un relè di comando, da un vibratore e da un circuito di resistori e condensatori atti a fornire un segnale di avviso che viene inviato attraverso il ricetrasmettitore UHF alla cuffia del pilota. Il generatore di segnali è collegato pure all'impianto tettuccio e può intervenire inviando il segnale in cuffia quando il tettuccio non è ancora chiuso e bloccato mentre il velivolo è a terra pronto al decollo (manetta turbogetto oltre 95%). Per ulteriori informazioni fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2.

4-11. La bobina del vibratore è alimentata dalla barra d'emergenza N. 1 c.c. (PP2A) attraverso l'interruttore automatico LANDING GEAR WARN. La bobina del relè di comando è anch'essa alimentata dalla stessa fonte attraverso i contatti normalmente chiusi del relè. Quando la manetta turbogetto è sotto MILITARY (95 + 97%) i contatti del microinterruttore di avviso azionato dalla manetta stessa sono chiusi; se una qualsiasi delle gambe carrello non è abbassata e bloccata, il circuito di alimentazione della bobina del vibratore e del relè si chiude a massa attraverso il microinterruttore di bloccaggio in basso della gamba carrello non abbassata e bloccata correttamente. Il vibratore allora genera un segnale a 250 ( $\pm 50$ ) Hz finché il malfunzionamento persiste o fino a che il pilota sposta la manetta turbogetto oltre la posizione MILITARY. Il relè di comando ha lo scopo di aprire il circuito di alimentazione alla bobina del relè e chiudere il circuito di trasferimento del segnale alla cuffia del pilota, attraverso i contatti del relè normalmente aperti. Il relè è mantenuto in questa posizione fino a che il condensatore, in parallelo con la bobina del relè suddetto, si è scaricato. Il relè allora ritorna alla sua posizione normale ed il ciclo si ripete. Ciò determina un segnale intermittente nella cuffia del pilota.

4-12. INTERRUTTORI DI VELOCITÀ E QUOTA DEL CIRCUITO DI AVVISO CARRELLO. Fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-11.

#### PROVE FUNZIONALI

##### 4-13. IMPIANTO DI AVVISO CARRELLO DI ATTERRAMENTO

4-14. ATTREZZATURA SPECIALE. Per l'esecuzione delle prove è necessario il dispositivo di prova per l'impianto Pitot tipo MB-1 o equivalente.

4-15. PROCEDURA. Con il velivolo sui martinetti e con le alimentazioni idraulica ed elettrica disponibili, eseguire le prove nel modo seguente:

a. Controllare che il velivolo sia nelle seguenti condizioni:

1. Ammortizzatori a liquido riforniti.
2. Impianto idraulico rifornito e spurgato.
3. Banco prova idraulico correttamente rifornito e spurgato.
4. Sportelli anteriori carrello principale in posizione di ritegno a terra.
5. Valvola selettrice di prova a terra in posizione BOTH.

6. Leva di comando carrello in posizione DOWN ed interruttori automatici sul pannello laterale sinistro LANDING GEAR WARN, LANDING GEAR IND e LANDING GEAR CONT inseriti.

7. Manetta turbogetto disposta tra il 95% ed il 97% dei giri turbogetto in modo da azionare il micro-deviatore di esclusione avvisatore acustico.

8. Calcolatore dati aerometrici (ADC) installato.

b. Collegare l'alimentazione in pressione del dispositivo di prova Pitot alla presa dinamica del tubo Pitot e l'alimentazione in depressione alla presa statica del tubo Pitot.

### **AVVERTENZA**

Prima di porre in funzione il dispositivo di prova del tubo Pitot assicurarsi che l'ADC sia alimentato. L'alimentazione elettrica è necessaria per permettere che il calcolatore si bilanci elettricamente in relazione alla pressione o depressione applicata. L'inosservanza di questa norma provoca il danneggiamento degli elementi sensitivi del calcolatore dati aerometrici. Fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-11.

c. Collegare l'alimentazione elettrica ed il banco prova idraulico, regolare il flusso a circa 20 gpm a 3000 psi.

d. Rimuovere le spine ed i bloccaggi di sicurezza a terra dal carrello.

e. Portare la leva di comando carrello in posizione UP.

### **Nota**

Durante le prove che seguono, allo scopo di prevenire che il generatore di segnali entri in funzione per effetto dell'impianto di avviso tettuccio sbloccato (oltre il 95% dei giri) e quindi evitare errate interpretazioni, il tettuccio deve essere chiuso e bloccato.

RISULTATO: il carrello si deve retrarre e deve rimanere in posizione retratta durante il controllo. Il segnale di avviso si dovrà udire in cuffia se la manetta turbogetto è al di sotto del 95% dei giri.

### **AVVERTENZA**

Il tempo massimo di funzionamento continuativo del simulatore è di 2 minuti. Trascorsi i 2 minuti il particolare deve essere lasciato inoperativo per 8 minuti.

f. Avanzare la manetta turbogetto oltre la posizione corrispondente al 95% dei giri.

RISULTATO: il segnale di avviso deve cessare.

### **AVVERTENZA**

Durante le prove che seguono, quando si applica pressione e/o depressione al tubo di Pitot, effettuare la variazione di pressione lentamente per prevenire avarie agli strumenti ed all'ADC.

g. Applicare la depressione alla presa statica sino a che l'altimetro indica 12000 ( $\pm 200$ ) ft; applicare pressione alla presa Pitot sino a che l'indicatore di velocità segna 195 ( $\pm 5$ ) kts.

RISULTATO: non si deve udire alcun segnale in cuffia.

h. Ridurre lentamente la depressione.

RISULTATO: il segnale di avviso deve intervenire a 10000 ( $\pm 1000$ ) ft. Segnare la quota alla quale il segnale interviene.

i. Ridurre lentamente la depressione fino a quando l'altimetro del dispositivo di prova segna 500 ft sotto la quota segnata all'operazione h.

j. Ridurre lentamente la pressione fino a che l'indicatore di velocità segna 190 ( $\pm 5$ ) kts.

k. Avanzare la manetta turbogetto in posizione MILITARY.

RISULTATO: il segnale di avviso deve cessare.

l. Retrarre lentamente la manetta.

RISULTATO: il segnale deve intervenire quando la manetta turbogetto è posta sotto il punto di azionamento del microinterruttore (95% dei giri circa).

m. Retrarre la manetta turbogetto in posizione IDLE.

n. Applicare lentamente la pressione per simulare un aumento di velocità.

RISULTATO: il segnale deve cessare quando l'indicatore di velocità segna 220 ( $\pm 10$ ) kts.

o. Scaricare la pressione e ridurre la depressione lentamente.

p. Scollegare entrambi gli adattatori del dispositivo di prova dal tubo di Pitot.

q. Abbassare il carrello e riportare il velivolo alla configurazione originale.

## **MANUTENZIONE**

### **4-16. MICROINTERRUTTORE DI COMANDO AVVISATORE ACUSTICO CARRELLO**

4-17. Per la regolazione del microinterruttore di comando avvisatore acustico carrello fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM -2-5.

**4-18. MICROINTERRUTTORI DI BLOCCAGGIO IN BASSO CARRELLO DI ATTERRAMENTO**

4-19. Per la regolazione dei microinterruttori di bloccaggio in basso carrello d'atterramento fare riferimento alla Sez. II del presente manuale.

**4-20. MICROINTERRUTTORI DI BLOCCAGGIO IN ALTO SPORTELLI CARRELLO PRINCIPALE**

4-21. Per la regolazione dei microinterruttori di

bloccaggio in alto sportelli carrello principale fare riferimento alla Sez. II del presente manuale.

**4-22. MICROINTERRUTTORE DI BLOCCAGGIO IN ALTO CARRELLO ANTERIORE**

4-23. Per la regolazione del microinterruttore di bloccaggio in alto carrello anteriore fare riferimento alla Sez. II del presente manuale.

## SEZIONE V

# IMPIANTO ABBASSAMENTO DI EMERGENZA CARRELLO DI ATTERRAMENTO

| Indice                                                                            | Pag.       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>DESCRIZIONE .....</b>                                                          | <b>5-1</b> |
| Descrizione dell'impianto .....                                                   | 5-1        |
| Descrizione dei componenti .....                                                  | 5-1        |
| <b>PROVE FUNZIONALI .....</b>                                                     | <b>5-3</b> |
| Impianto abbassamento di emergenza carrello di atterramento .....                 | 5-3        |
| <b>ELIMINAZIONE DIFETTI .....</b>                                                 | <b>5-5</b> |
| Impianto abbassamento di emergenza carrello di atterramento .....                 | 5-5        |
| <b>MANUTENZIONE .....</b>                                                         | <b>5-5</b> |
| Riposizionamento chiavistelli sportelli e valvola di scarico .....                | 5-5        |
| Regolazione dell'impianto abbassamento di emergenza carrello di atterramento .... | 5-7        |

## DESCRIZIONE

### 5-1. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

5-2. GENERALITÀ (*vedere fig. 5-1*). Impianto abbassamento di emergenza carrello di atterramento provvede a sganciare gli sportelli ed il carrello in caso di avaria nell'impianto elettrico o idraulico. L'impianto consiste in un meccanismo azionato da cavi che sblocca il chiavistello di bloccaggio in alto carrello anteriore ed i chiavistelli di bloccaggio in alto sportelli carrello principale ed aziona la valvola di scarico dell'impianto idraulico carrello di atterramento. Tutti i componenti dell'impianto vengono azionati simultaneamente, tirando la maniglia MAN LDG GEAR che si trova nell'abitacolo.

5-3. Quando l'impianto abbassamento di emergenza è stato azionato, gli sportelli ed il carrello vengono estesi per effetto della forza di gravità e delle forze aerodinamiche. Il carrello non può essere retratto e gli sportelli anteriori chiusi fino a quando la valvola di scarico oppure i chiavistelli sportelli non sono stati riposizionati manualmente a terra.

5-4. L'impianto sterzo non è influenzato dall'azionamento dell'impianto abbassamento di emergenza carrello; la pressione diretta all'impianto sterzo, infatti, perviene dall'impianto idraulico N. 2 senza attraversare la valvola di scarico.

5-5. I componenti più importanti dell'impianto sono la maniglia di comando, il cavo anteriore, la leva di rinvio per lo sgancio carrello anteriore, il cavo intermedio, la leva di rinvio per lo sgancio carrello princi-

pale ed i cavi di sgancio carrello principale e di azionamento valvola di scarico.

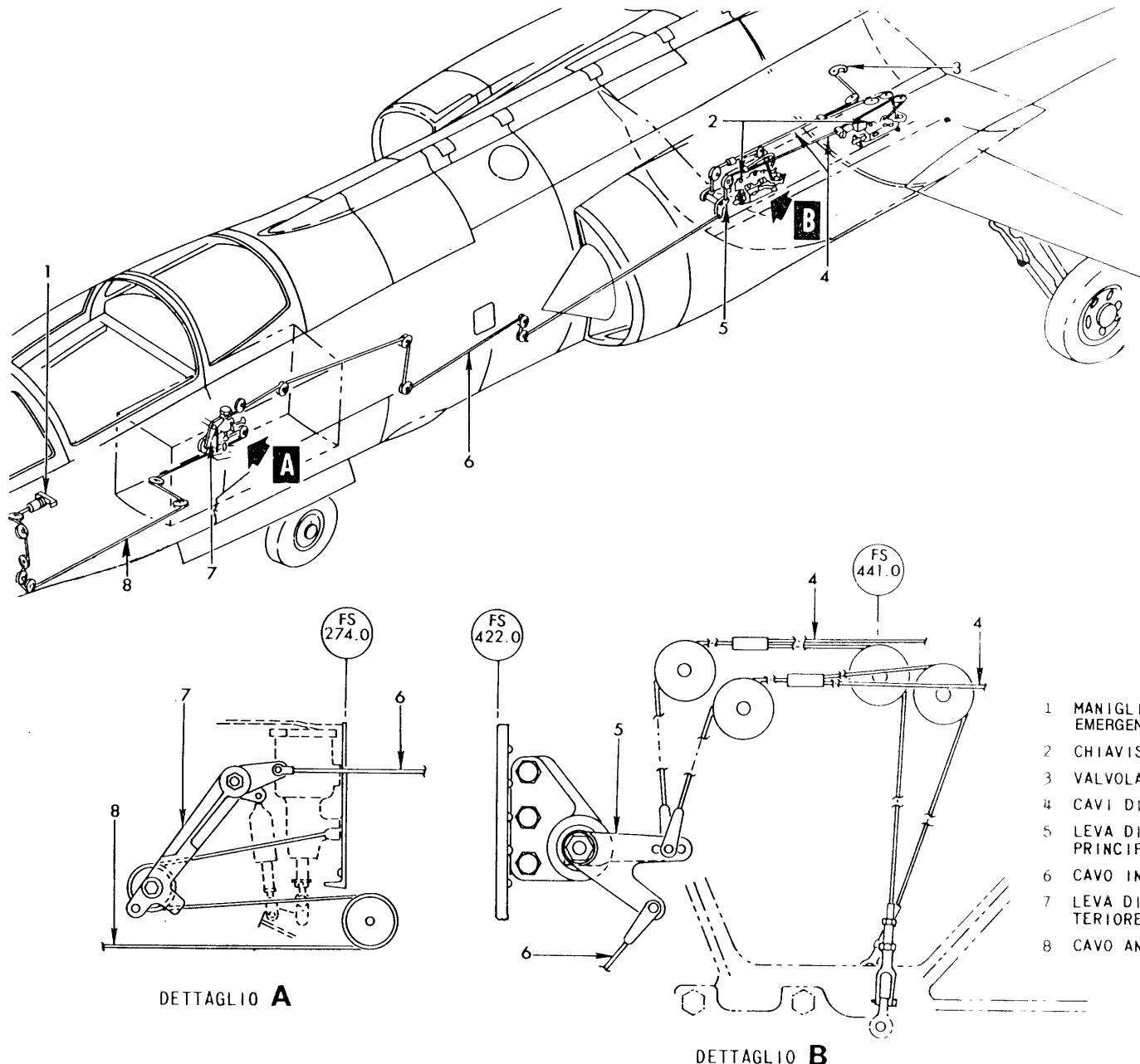
### 5-6. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

5-7. MANIGLIA DI COMANDO. La maniglia di comando abbassamento di emergenza carrello è situata nell'abitacolo sul cruscotto inferiore sinistro. La maniglia è identificata dalla scritta MAN LDG GEAR.

5-8. CAVO ANTERIORE. Il cavo anteriore è collegato alla maniglia di comando e si estende fino ad un collegamento fisso sulla struttura di supporto del braccio di controventamento carrello anteriore. Il cavo è diviso in due parti di diametro 1/16 inch, unite nel vano carrello anteriore tramite un tenditore. La sconnessione rapida per il cavo è ubicata nel vano stesso, anteriormente al tenditore. La parte del cavo situata anteriormente al vano carrello anteriore scorre in una guaina tubolare. L'estremità posteriore del cavo è fissata alla struttura della fusoliera. Il movimento viene quindi trasmesso attraverso una cerniola alla leva di rinvio per lo sgancio del carrello anteriore e, tramite la stessa, al cavo intermedio.

5-9. LEVA DI RINVIO SGANCIO CARRELLO ANTERIORE. La leva di rinvio per lo sgancio del carrello anteriore è installata tra due supporti, anteriormente alla struttura di supporto braccio di controventamento carrello anteriore. Essa è costituita da tre bracci, uno lungo e due corti, che si estendono da un albero tubolare. Su ogni estremità dell'albero è installato un cuscinetto. La leva di rinvio è azionata dal cavo anteriore che scorre sulla puleggia installata sull'estremità del braccio lungo. Un braccio corto è collegato da un cavo al gancio di bloccaggio in alto carrello anteriore. L'altro braccio corto è collegato al cavo intermedio.

5-10. CAVO INTERMEDIO. L'estremità anteriore del cavo intermedio è collegata alla leva di rinvio sgancio carrello anteriore. Il cavo si estende posteriormente alla leva di rinvio per lo sgancio del carrello principale. Il cavo intermedio è composto da tre tratti di diametro 3/32 inch. Nel vano carrello anteriore è situato un tenditore, mentre la sconnessione rapida è situata dietro l'ordinata posteriore del vano carrello anteriore. Dopo la stazione di fusoliera FS 335 il cavo corre lungo il fondo della fusoliera, racchiuso in una guaina tubolare.



- 1 MANIGLIA DI COMANDO ABBASSAMENTO DI  
EMERGENZA CARRELLO DI ATTERRAMENTO
- 2 CHIAVISTELLI SPORTELLI CARRELLO
- 3 VALVOLA DI SCARICO
- 4 CAVI DI SGANCIO CARRELLO PRINCIPALE
- 5 LEVA DI RINVIO SGANCIO CARRELLO  
PRINCIPALE
- 6 CAVO INTERMEDIO
- 7 LEVA DI RINVIO SGANCIO CARRELLO AN-  
TERIORE
- 8 CAVO ANTERIORE

*Fig. 5-1. Impianto abbassamento di emergenza carrello di atterramento.*

**5-11. LEVA DI RINVIO SGANCIO CARRELLO PRINCIPALE.** La leva di rinvio per lo sgancio carrello principale è installata su di un complessivo supporto fissato all'estremità anteriore del longherone centrale, nel vano ruota carrello principale. Sul complessivo supporto è montato un albero, ruotante su cuscinetti a sfere. Sull'albero stesso sono montate, a sinistra una leva di rinvio ed a destra un braccio, mediante accoppiamenti scanalati. Il braccio inferiore della leva di rinvio è collegato al cavo intermedio. Il braccio superiore della leva di rinvio è collegato ai cavi di sgancio carrello principale sul lato sinistro del longherone centrale. Il braccio sulla destra dell'albero è collegato ai cavi di sgancio sul lato destro del longherone centrale.

**5-12. CAVI PER LO SGANCIO DEL CARRELLO PRINCIPALE.** I cavi per lo sgancio del carrello principale sono installati a lato del longherone centrale. I cavi, di diametro 1/8 inch, si estendono dalla leva di rinvio per lo sgancio del carrello principale fino ai quattro chiavistelli di bloccaggio in alto sportelli carrello principale e fino alla leva di azionamento della valvola di scarico. Vicino alla mezzeria del cavo, su ogni lato del longherone centrale, è installato un tenditore. I cavi sul lato sinistro del longherone centrale azionano i chiavistelli degli sportelli destri. I cavi sul lato destro del longherone centrale azionano i chiavistelli degli sportelli sinistri.

## PROVE FUNZIONALI

### 5-13. IMPIANTO ABBASSAMENTO DI EMERGENZA CARRELLO DI ATTERRAMENTO

**5-14. PROCEDURA.** Con il velivolo sui martinetti e le alimentazioni elettrica ed idraulica disponibili, controllare il funzionamento dell'impianto abbassamento di emergenza carrello di atterramento come segue:

a. Azionare il carrello per tre volte e lasciarlo in posizione retratta. (Fare riferimento alla Sez. II del presente manuale).

b. Con l'alimentazione elettrica inserita, 3000 psi di pressione idraulica e la leva di comando carrello in posizione UP, tirare la maniglia di azionamento, rapidamente e senza esitazione.

1. Il carrello dovrà sganciarsi con uno sforzo sulla maniglia non superiore a 50 lbs.

2. Il carrello anteriore dovrà abbassarsi immediatamente e senza aiuto fino ad un angolo di circa 45°. Arrestare il carrello anteriore in questa posizione ponendo un adatto supporto sotto la gamba carrello.

### AVVERTENZA

Il personale che tira gli sportelli dovrà tenersi al di fuori della corsa di chiusura degli sportelli stessi (quantunque tirando la maniglia di abbassamento si azioni la valvola di scarico che intercetta la mandata idraulica al carrello ed agli sportelli).

3. Il carrello principale dovrà anch'esso scendere immediatamente, aiutando manualmente l'apertura degli sportelli anteriori.

4. Dopo aver portato manualmente gli sportelli anteriori in posizione di completa apertura, il carrello principale dovrà scendere senza aiuto esterno fino a che la parte superiore dei pneumatici sia almeno a 6 inch al di sotto del profilo inferiore della fusoliera.

c. Misurare il carico di bloccaggio in basso del carrello anteriore come segue:

1. Usare un dinamometro a molla per applicare il carico sull'assale in direzione approssimativamente perpendicolare all'asse della gamba carrello. Tirare il più rapidamente possibile.

2. Il carrello dovrà portarsi nella posizione abbassata e bloccata con uno sforzo di 75 lbs o inferiore.

d. Misurare il carico di bloccaggio in basso di ogni gamba carrello principale come segue:

1. Applicare un'imbottitura sulla gamba carrello e usare un cavo per collegare il dinamometro alla gamba carrello approssimativamente a 2 inch all'interno dell'asse del perno dell'assale ruota.

2. Applicare il carico perpendicolarmente alla faccia posteriore della gamba carrello.

3. Il carrello dovrà portarsi in posizione abbassata e bloccata con uno sforzo di 225 lbs o inferiore.

### AVVERTENZA

Per evitare danni al personale, assicurarsi che la pressione dell'impianto idraulico N. 2 sia a zero.

e. Portare la leva di comando carrello in posizione DOWN, poi riposizionare i ganci dei chiavistelli e la valvola di scarico come indicato in fig. 5-2.

f. Collegare il braccio di azionamento del microinterruttore di bloccaggio in basso gamba carrello destra dalla leva di collegamento del martinetto di bloccaggio in basso. Ruotare il braccio del microinterruttore verso il basso e all'interno e fissarlo in questa posizione (questa operazione provoca l'apertura del microinterruttore e quindi l'azionamento della valvola selettrice sportelli che invia la pressione di apertura ai chiavistelli sportelli).

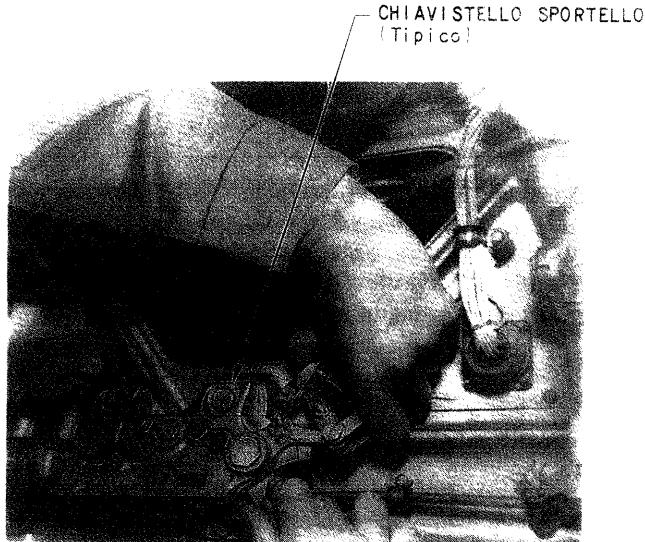
g. Pressurizzare l'impianto idraulico a 3000 psi.

h. Estrarre la maniglia di azionamento con una forza non superiore a 75 lbs.

1. La valvola di scarico dovrà scaricare la pressione idraulica e gli sportelli anteriori dovranno accennare ad abbassarsi.

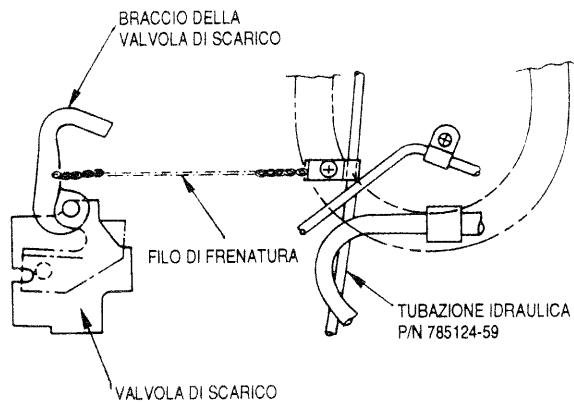
2. Tutti e quattro i chiavistelli si devono aprire, liberando le ganasce inferiori. (È permesso esercitare manualmente una retrazione per provocare la rotazione delle ganasce inferiori).

i. Portare la leva di comando carrello in posizione DOWN, poi riposizionare i chiavistelli e la valvola di scarico come indicato in fig. 5-2.

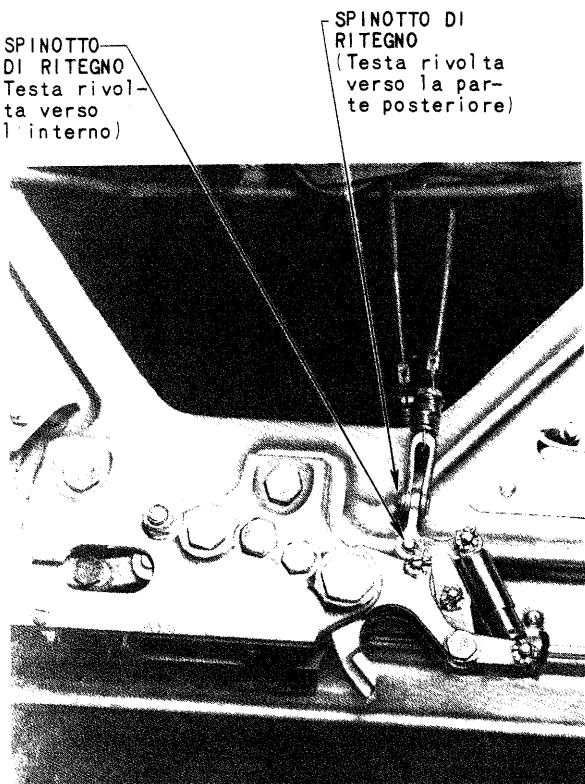


RIARMO DELLA GANASCIA INFERIORE

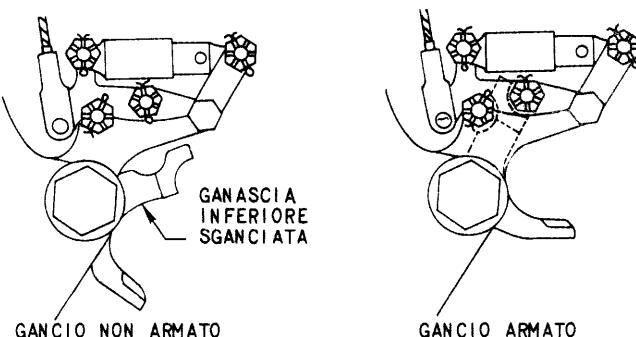
AY 1949



FRENATURA DI SICUREZZA  
DELLA VALVOLA DI SCARICO



GANCIO APERTO



CONTROLLARE IL CILINDRETTO A MOLLA E RUOTARE LA GANASCIA INFERIORE VERSO L'ALTO, FINO A PORTARLA IN POSIZIONE ARMATA.

ESERCITARE UNA PRESSIONE SUL PISTONCINO DI AZIONAMENTO MICROINTERRUTTORE DEL COMPLESSIVO CHIAVISTELLO, IN MODO DA MUOVERE VERSO L'AVANTI LO STANTUFFO DEL CHIAVISTELLO, QUINDI RUOTARE L'INTERO COMPLESSIVO GANCIO NELLA POSIZIONE DI GANCIO APERTO

**Fig. 5-2. Riposizionamento chiavistelli e valvola di scarico.**

Tabella 5-1. Eliminazione difetti dell'impianto abbassamento di emergenza carrello di atterramento.

| CAUSA PROBABLE                                                                                       | PROCEDURA DI RICERCA                                                                                                                                | RIMEDIO                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RICHIESTA FORZA ECCESSIVA PER TIRARE IL CARRELLO ANTERIORE IN POSIZIONE BLOCCATA E ABBASSATA</b>  |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                         |
| Valvola di scarico non azionata completamente.                                                       | Controllare la regolazione della valvola di scarico.                                                                                                | Regolare come richiesto.                                                                                                                                |
| Attrito eccessivo nelle articolazioni del braccio di controventamento.                               | Controllare che la lubrificazione sia corretta.<br>Scollegare il braccio di controventamento per isolare le articolazioni aventi attrito eccessivo. | Lubrificare i collegamenti.<br>Sostituire i componenti difettosi. Effettuare il controllo del carico della molla del martinetto di bloccaggio in basso. |
| Avaria del martinetto di azionamento.                                                                | Eliminare le altre cause probabili.                                                                                                                 | Sostituire il martinetto di comando carrello anteriore. Effettuare il controllo del carico della molla del martinetto di bloccaggio in basso.           |
| <b>RICHIESTA FORZA ECCESSIVA PER TIRARE IL CARRELLO PRINCIPALE IN POSIZIONE BLOCCATA E ABBASSATA</b> |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                         |
| Valvola di scarico non azionata completamente.                                                       | Controllare la regolazione della valvola di scarico.                                                                                                | Regolare come richiesto.                                                                                                                                |
| Attrito eccessivo nelle articolazioni del braccio di controventamento.                               | Controllare che la lubrificazione sia corretta.<br>Scollegare il braccio di controventamento per isolare le articolazioni aventi attrito eccessivo. | Lubrificare le articolazioni.<br>Sostituire i componenti difettosi.                                                                                     |
| Martinetto di azionamento difettoso.                                                                 | Eliminare le altre cause probabili.                                                                                                                 | Sostituire il martinetto di azionamento carrello.                                                                                                       |
| <b>CHIAVISTELLI CARRELLO PRINCIPALE AZIONATI NELLA POSIZIONE DI CADUTA LIBERA</b>                    |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                         |
| Cavi di rilascio manuale registratori troppo tesi.                                                   | Controllare per eccessiva tensione dei cavi come indicato in fig. 5-3.                                                                              | Registrare nuovamente come richiesto.                                                                                                                   |
| Biforcazione del cavo di rilascio manuale agganciata o piegata fuori posizione.                      | Esaminare i cavi per difetti.                                                                                                                       | Riposizionare la biforcazione del cavo.                                                                                                                 |

### AVVERTENZA

Per evitare danni al personale, assicurarsi che la pressione dell'impianto idraulico N. 2 sia a zero.

j. Ricollegare il braccio di azionamento al microinterruttore di bloccaggio in basso carrello principale destro.

### **ELIMINAZIONE DIFETTI**

#### **5-15. IMPIANTO ABBASSAMENTO DI EMERGENZA CARRELLO DI ATTERRAMENTO**

5-16. PROCEDURA. Ricercare l'avaria nell'impianto abbassamento di emergenza carrello come indicato nella tabella 5-1.

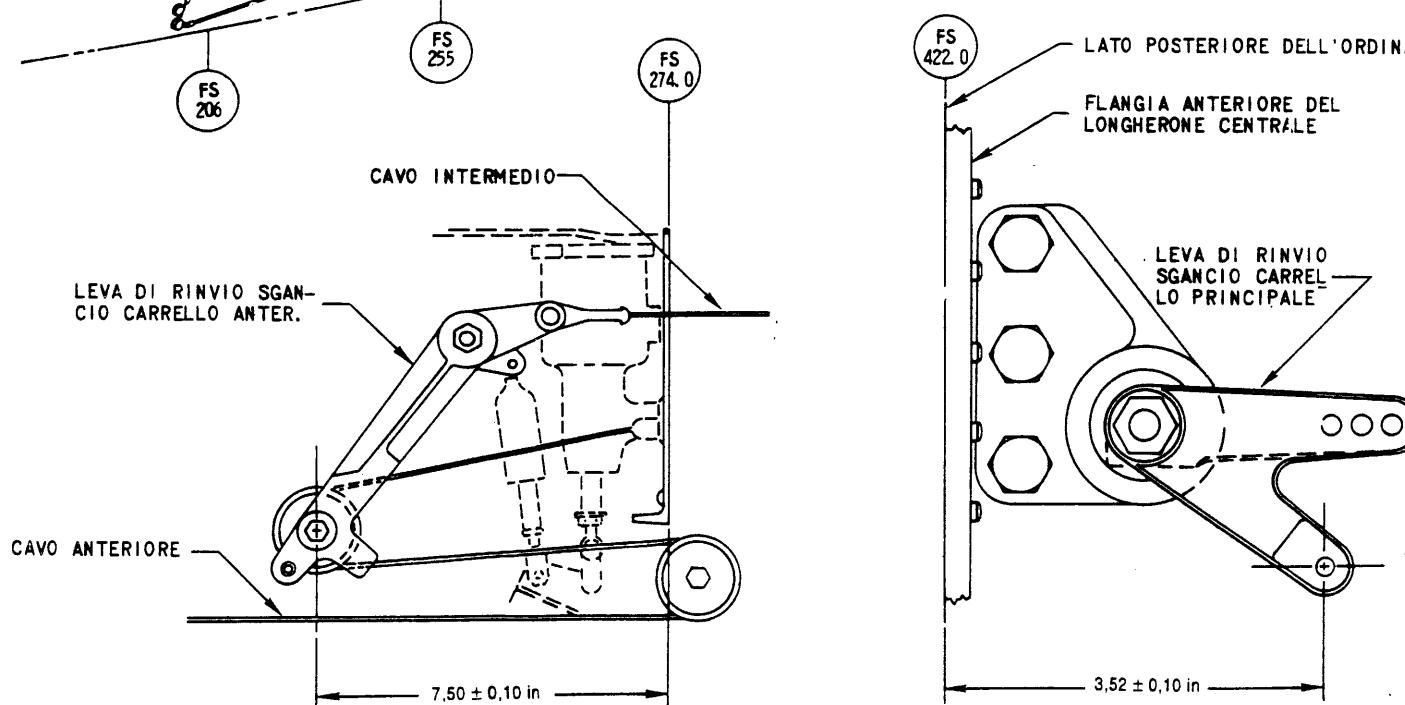
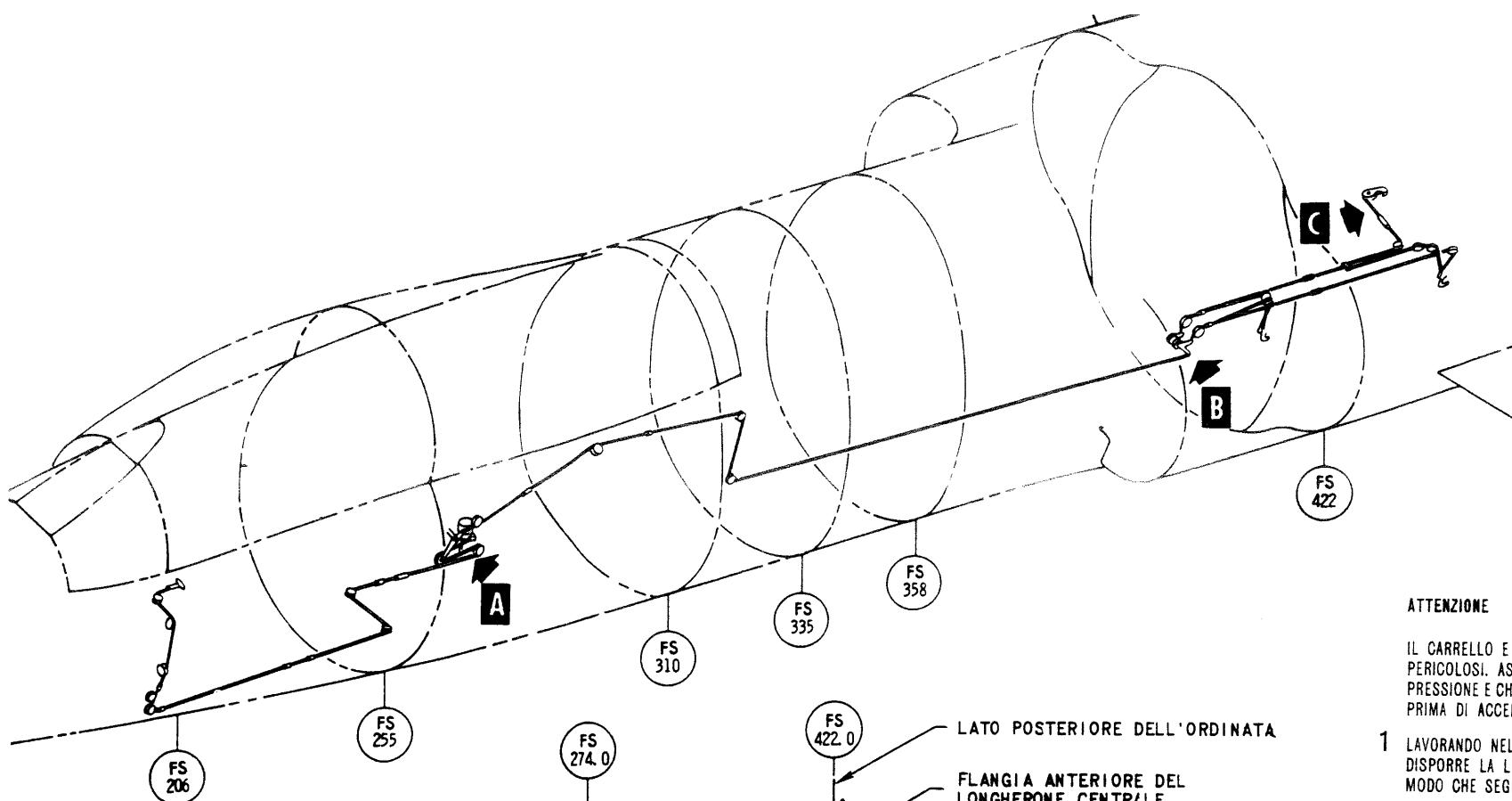
### **MANUTENZIONE**

#### **5-17. RIPOSIZIONAMENTO CHIAVISTELLI SPORTELLI E VALVOLA DI SCARICO**

5-18. Dopo aver azionato l'impianto abbassamento di emergenza occorre riposizionare la valvola di scarico ed i quattro chiavistelli degli sportelli carrello principale come indicato in fig. 5-2, prima di poter azionare normalmente il carrello.

### AVVERTENZA

Per evitare danni al personale, assicurarsi che la pressione dell'impianto idraulico N. 2 sia a zero.



DETTAGLIO A

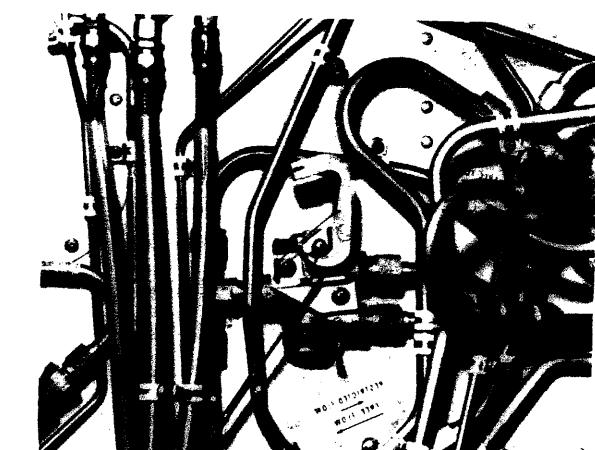
DETTAGLIO B

31067

**ATTENZIONE**

IL CARRELLO E GLI SPORTELLI DEL CARRELLO POSSONO ESSERE PERICOLOSI. ASSICURARSI CHE L'IMPIANTO IDRAULICO NON SIA IN PRESSIONE E CHE I BLOCCHAGGI E LE SPINE DI SICUREZZA SIANO INSTALLATI PRIMA DI ACCEDERE AL VANO CARRELLO.

- 1 LAVORANDO NELLA ZONA ANTERIORE DEL VANO RUOTA SINISTRA, DISPORRE LA LEVA DI RINVIO SGANCIO CARRELLO PRINCIPALE NEL MODO CHE SEGUVE:
  - a. PORTARE IL BRACCIO INFERIORE DELLA LEVA DI RINVIO (QUELLO CON UN SOLO FORO) A 3,52 ( $\pm 0,10$ ) INCHES DALLA SUPERFICIE POSTERIORE DELL'ORDINATA ALLA FS 422. MISURANDO DAL CENTRO DEL FORO DI ATTACCO DEL CAVO ALLA PARATIA.
  - b. FISSARE RIGIDAMENTE, MEDIANTE FILO PER FRENAURA, LA LEVA DI RINVIO IN QUESTA POSIZIONE.
- 2 LAVORANDO NEL VANO CARRELLO ANTERIORE, REGOLARE I CAVI INTERMEDI ED ANTERIORI COME SEGUVE:
  - a. PORTARE IL CENTRO DELLA PULEGGIA DEL BRACCIO PIÙ LUNGO DELLA LEVA DI RINVIO SGANCIO CARRELLO ANTERIORE 7,50 ( $\pm 0,10$ ) INCHES ANTERIORMENTE ALLA SUPERFICIE POSTERIORE DELLA STRUTTURA DI SUPPORTO DEL CARRELLO ANTERIORE ALLA FS 274.
  - b. REGISTRARE IL CAVO INTERMEDI DA 3/32 INCH AD UNA TENSIONE DA 40 a 50 LBS. CIÒ RICHIEDE LA MESSA IN TENSIONE CONTEMPORANEA DEL CAVO ANTERIORE DA 1/16 INCH TRA LA PULEGGIA DELLA LEVA DI RINVIO E LA MANIGLIA DI COMANDO IN ABITACOLO.
- 3 TOGLIERE IL FILO DI FRENAURA DALLA LEVA DI RINVIO SGANCIO CARRELLO PRINCIPALE.
- 4 REGISTRARE I CAVI POSTERIORI TRA I FORI POSTERIORI NEI BRACCI DELLA LEVA DI RINVIO ED I CHIAVISTELLI SPORTELLI ANTERIORI. I CHIAVISTELLI SPORTELLI POSTERIORI E LA VALVOLA DI SCARICO COME SEGUVE:
  - a. NELLA POSIZIONE DI GANCI APERTI (ABBASSATI), I CAVI DEVONO AVERE UN MINIMO DI LASCO.
  - b. NELLA POSIZIONE DI GANCI CHIUSI (SOLLEVATI E BLOCCATI), L'ESTRAZIONE DELLA MANIGLIA DI COMANDO DEVE MUOVERE IL CAVO DELLA VALVOLA DI SCARICO DA 0,4 a 0,5 INCHES, MISURATI LUNGO IL PERCORSO DEL CAVO, PRIMA CHE SI VERIFichi IL MOVIMENTO DI UNO QUAISIASI DEI QUATTRO BRACCI DI SGANCIO IN EMERGENZA DEI CHIAVISTELLI DI BLOCCAGGIO IN ALTO SPORTELLI.
- 5 CON I GANCI IN POSIZIONE SOLLEVATA E BLOCCATA, APPENDERE UN PESO DI APPROXIMATIVAMENTE 10 LBS ALLA GANASCIA INFERIORE DI CIASCUN GANCI DI BLOCCAGGIO IN ALTO.
- 6 ESTRARRE LA MANIGLIA DI COMANDO ABBASSAMENTO DI EMERGENZA CON UNA FORZA NON SUPERIORE ALLE 50 LBS. TRATTENERE LA MANIGLIA IN POSIZIONE ESTRATTA.
  - a. IL BRACCIO DI AZIONAMENTO DELLA VALVOLA DI SCARICO DEVE SPOSTARSI DI ALMENO 75 GRADI.
  - b. TUTTE LE GANASCE INFERIORI DEI GANCI DI BLOCCAGGIO IN ALTO DEVONO POTERSI MUOVERE LIBERAMENTE DALLA POSIZIONE DI GANCI ARMATO.
  - c. IL CHIAVISTELLO DI BLOCCAGGIO IN ALTO CARRELLO ANTERIORE DEVE RUOTARE DI ALMENO 15 GRADI (1,0 INCH DI ESCURSIONE MINIMA DELL'ESTREMITÀ ANTERIORE DEL GANCI DI BLOCCAGGIO IN ALTO).
- 7 RIPORTARE LA MANIGLIA DI COMANDO ABBASSAMENTO DI EMERGENZA CARRELLO IN POSIZIONE NORMALE (INSERITA NELLA PROPRIA SEDE).
- 8 RIMUovere I PESI. RIARMARE I GANCI DI BLOCCAGGIO IN ALTO E RUOTARE GLI STESSI IN POSIZIONE APERTA (ABBASSATA).
- 9 DISPORRE IL BRACCIO DELLA VALVOLA DI SCARICO IN POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO NORMALE E FRENARLO CON FILO DI SICUREZZA IN RAME, SPECIFICA MS 20995CU20.
- 10 CONTROLLARE IL FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI ABBASSAMENTO DI EMERGENZA CARRELLO COME SPECIFICATO NEL PARAGRAFO "PROVE FUNZIONALI" DELLA PRESENTE SEZIONE.



VISTA C

Fig. 5-3. Regolazione dell'impianto abbassamento di emergenza carrello di atterramento.

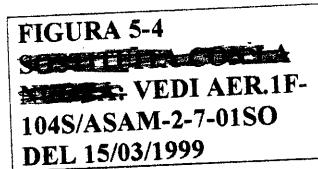
**5-19. REGOLAZIONE DELL'IMPIANTO AB-BASSAMENTO DI EMERGENZA CAR-RELLLO DI ATTERRAMENTO**

5-20. PROCEDURA. Regolare l'impianto di abbassamento di emergenza del carrello come indicato in fig. 5-3.

**5-21 VEDI IL NUOVO PUNTO 5-21 AER.1F-104S/ASAM -2-7-01SO DEL 15/03/99**

**Nota**

Nei vani ruote carrello principale i cavi di sgancio sinistri sono collegati ai chiavistelli sportelli destri ed i cavi destri sono collegati ai chiavistelli sportelli sinistri.



## SEZIONE VI

# IMPIANTO STERZO CARRELLO ANTERIORE

| Indice                            | Pag. |
|-----------------------------------|------|
| DESCRIZIONE .....                 | 6-1  |
| Descrizione dell'impianto .....   | 6-1  |
| Descrizione dei componenti .....  | 6-1  |
| PROVE FUNZIONALI .....            | 6-10 |
| Impianto sterzo .....             | 6-10 |
| ELIMINAZIONE DIFETTI .....        | 6-10 |
| Impianto sterzo .....             | 6-10 |
| MANUTENZIONE .....                | 6-10 |
| Filtro .....                      | 6-10 |
| Gruppo sterzo-smorzatore .....    | 6-13 |
| Regolazione impianto sterzo ..... | 6-14 |

### **DESCRIZIONE**

#### **6-1. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO**

6-2. GENERALITÀ (*vedere figg. 6-1 e 6-2*). L'impianto sterzo fornisce la forza sterzante al ruotino anteriore quando il velivolo è sul terreno. Il ruotino anteriore può sterzare di 25° a destra e a sinistra rispetto alla posizione centrale. La sterzata è provocata da un gruppo sterzo-smorzatore alimentato idraulicamente il quale è controllato attraverso cavi tramite la pedaliera. L'impianto sterzo non è influenzato dall'abbassamento in emergenza del carrello; la mandata idraulica per l'impianto sterzo è infatti prelevata direttamente dalla linea di mandata dell'impianto idraulico N. 2 (*vedere fig. 6-2*).

6-3. L'impianto sterzo è irreversibile, cioè le forze applicate sul ruotino anteriore non possono essere ritrasmesse alla pedaliera.

6-4. Il gruppo sterzo-smorzatore installato sulla gamba di forza del carrello anteriore trasforma la pressione idraulica in forze di sterzata quando il dispositivo stesso è alimentato. Esso assorbe pure i carichi d'urto e smorza lo shimmy del ruotino anteriore. Quando viene applicata pressione idraulica, una frizione interna collega il gruppo con i cavi del timone di direzione, attraverso una puleggia di controllo situata sulla parte superiore del gruppo. La frizione è costituita da un meccanismo che si innesta soltanto quando il ruotino anteriore e la pedaliera sono nella stessa posizione relativa.

6-5. Con la frizione innestata, lo spostamento della pedaliera aziona una valvola di controllo che dirige la pressione al lato selezionato del servocomando. Lo stantuffo del servocomando è collegato meccanicamente alla forcella del carrello anteriore

attraverso il compasso di torsione. Quando il gruppo non è pressurizzato la frizione è disinnestata. Il fluido non pressurizzato viene allora inviato da un lato all'altro del servocomando attraverso una valvola di cortocircuito e delle valvole di smorzamento. Ciò permette di assorbire i carichi d'urto e di smorzare le oscillazioni che potrebbero causare shimmy.

6-6. La pressione idraulica viene inviata all'impianto sterzo attraverso una valvola di intercettazione azionata a solenoide e controllata tramite un interruttore situato sull'impugnatura della barra di comando. La valvola di intercettazione è collegata alla barra primaria c.c. (PP1) attraverso l'interruttore automatico NOSE WHL STEERING situato sul pannello laterale sinistro, l'interruttore di comando a pulsante posto sull'impugnatura della barra ed i contatti del relè di sicurezza terra-aria N. 2. Il relè di sicurezza terra-aria N. 2 apre il circuito ed intercetta l'alimentazione al solenoide quando il velivolo è in volo. Quando la valvola non è alimentata, la mandata idraulica è chiusa e la tubazione di mandata del gruppo sterzo-smorzatore viene messa in comunicazione col ritorno dell'impianto. Quando il relè di sicurezza terra-aria è eccitato (velivolo a terra) e viene azionato l'interruttore di comando a pulsante, la valvola viene alimentata e quindi viene inviata pressione idraulica all'impianto sterzo.

6-7. Sulla tubazione di ritorno del gruppo sterzo-smorzatore è installata una valvola bilanciata di scarico. Essa ha lo scopo di mantenere una pressione di ritorno di circa 1000 psi (*vedere fig. 6-6*). L'alta pressione di ritorno riduce la possibilità di shimmy al ruotino anteriore. Inoltre un parzializzatore collegato alla tubazione di abbassamento carrello anteriore concorre a mantenere il flusso della pressione di ritorno nel gruppo sterzo-smorzatore a circa 0,25 gpm quando la tubazione di abbassamento carrello anteriore è pressurizzata. Una valvola riduttrice di pressione riduce la pressione nell'impianto a 2500 psi, provvedendo così una pressione differenziale di 1500 psi per il funzionamento del gruppo sterzo-smorzatore.

#### **6-8. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI**

6-9. GRUPPO STERZO-SMORZATORE (*vedere figg. da 6-1 a 6-3*). Il gruppo sterzo-smorzatore è montato sul lato sinistro della gamba di forza del carrello anteriore. I cavi della pedaliera sono collegati alla puleggia di comando situata sulla parte superiore del gruppo stesso. La leva di uscita del gruppo è collegata tramite una leva rigida al collare dello sterzo sulla gamba del carrello anteriore. Il gruppo è composto da un corpo principale, una valvola di controllo, un dispo-

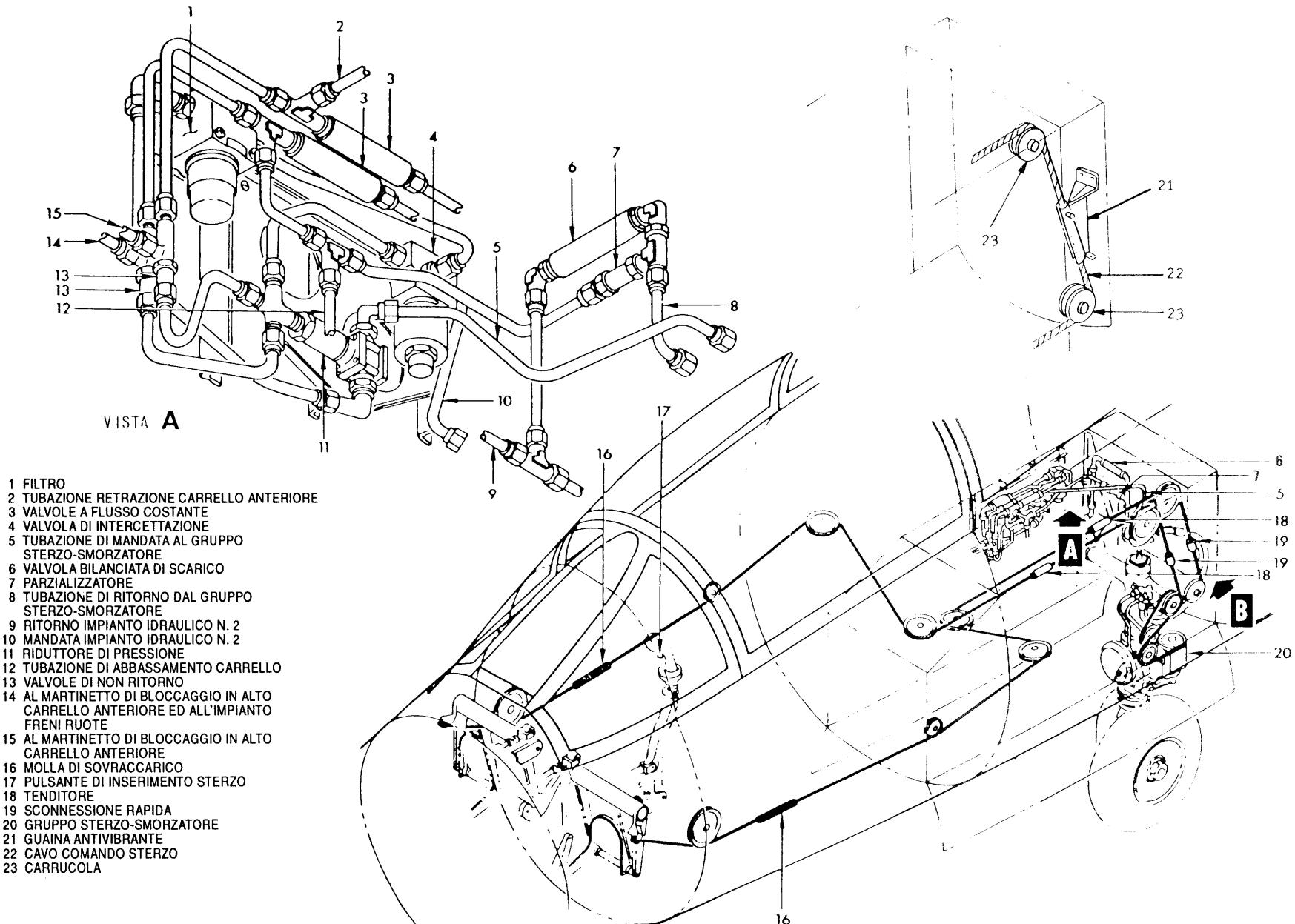


Fig. 6-1. Impianto sterzo.

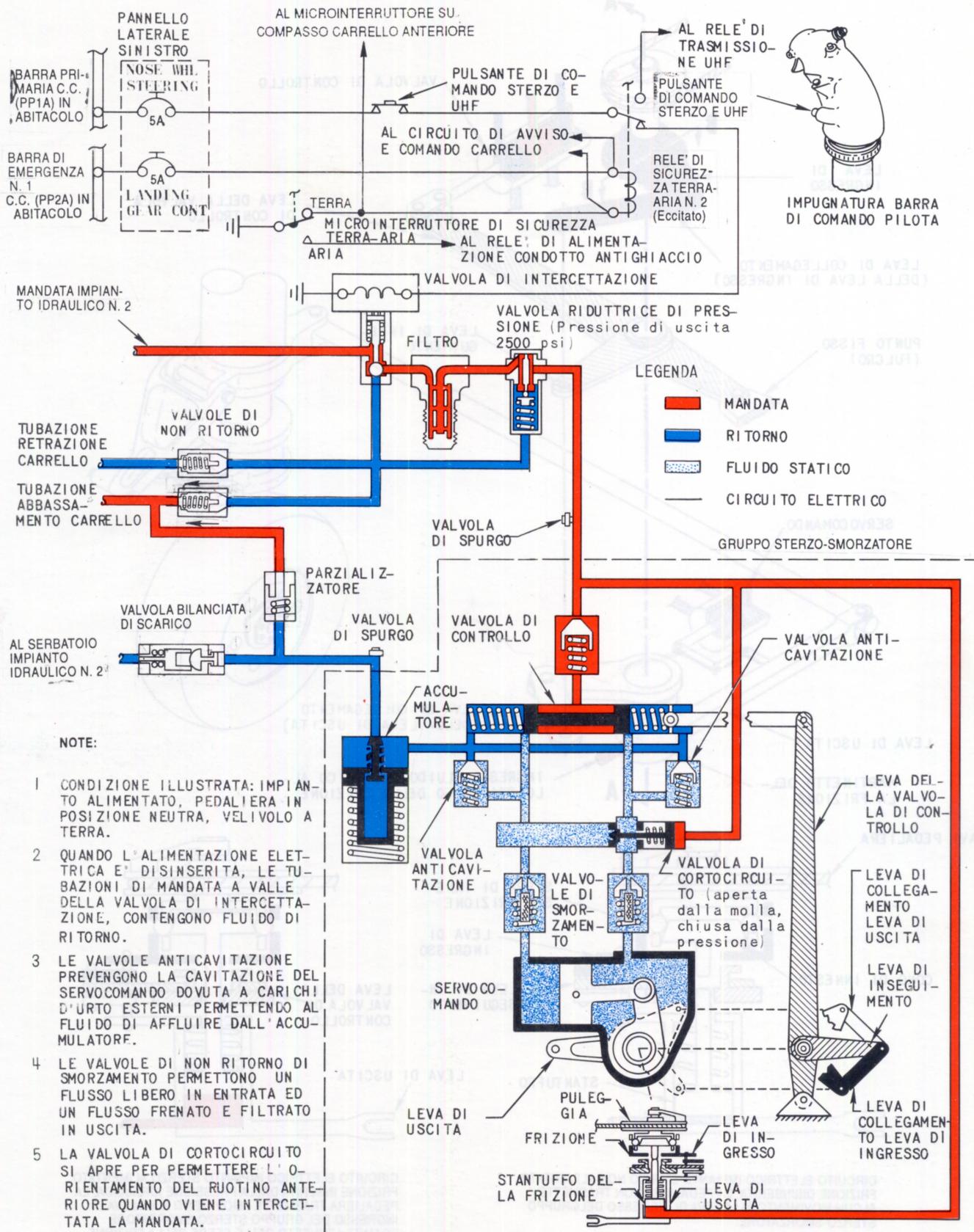
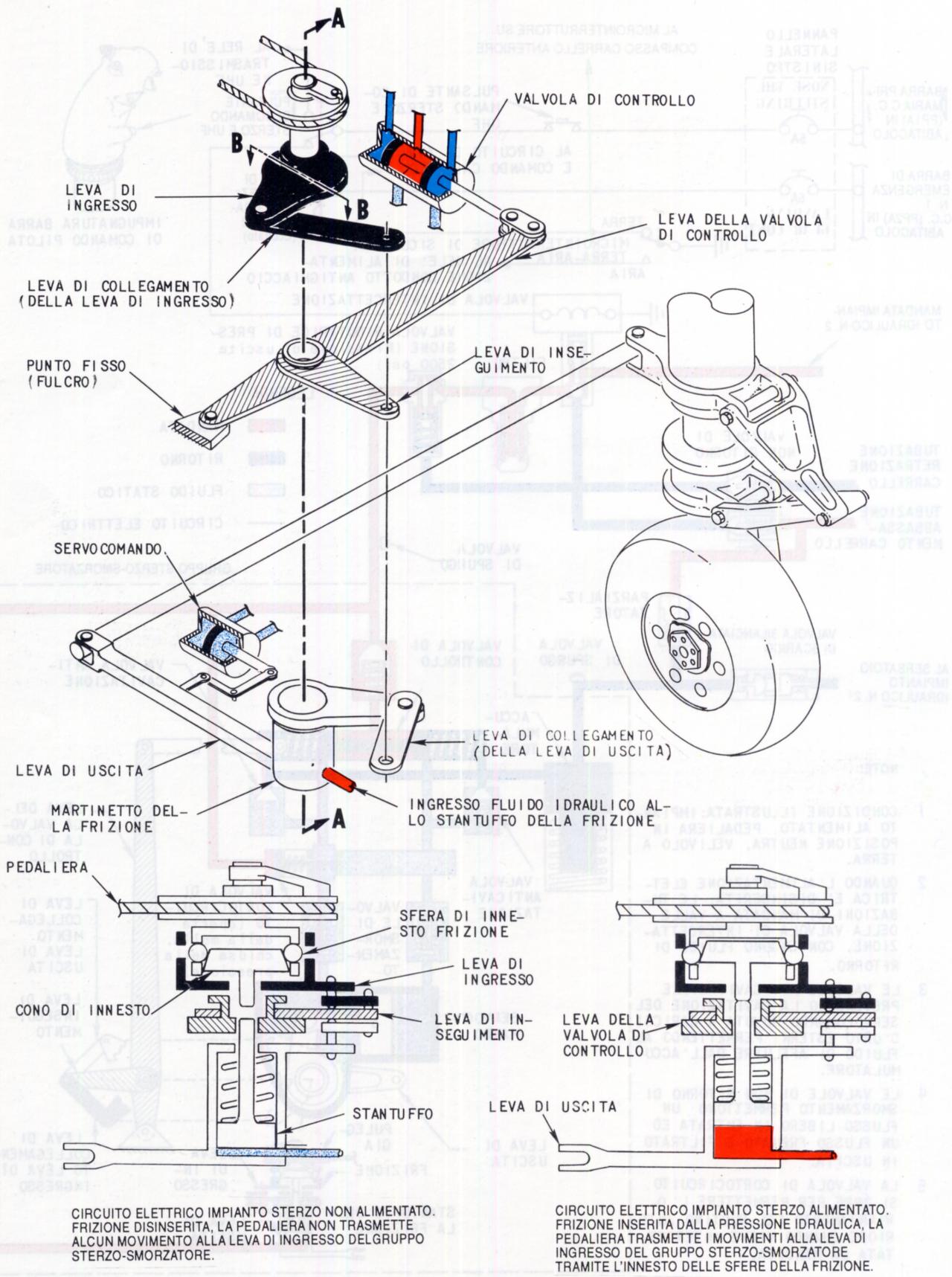
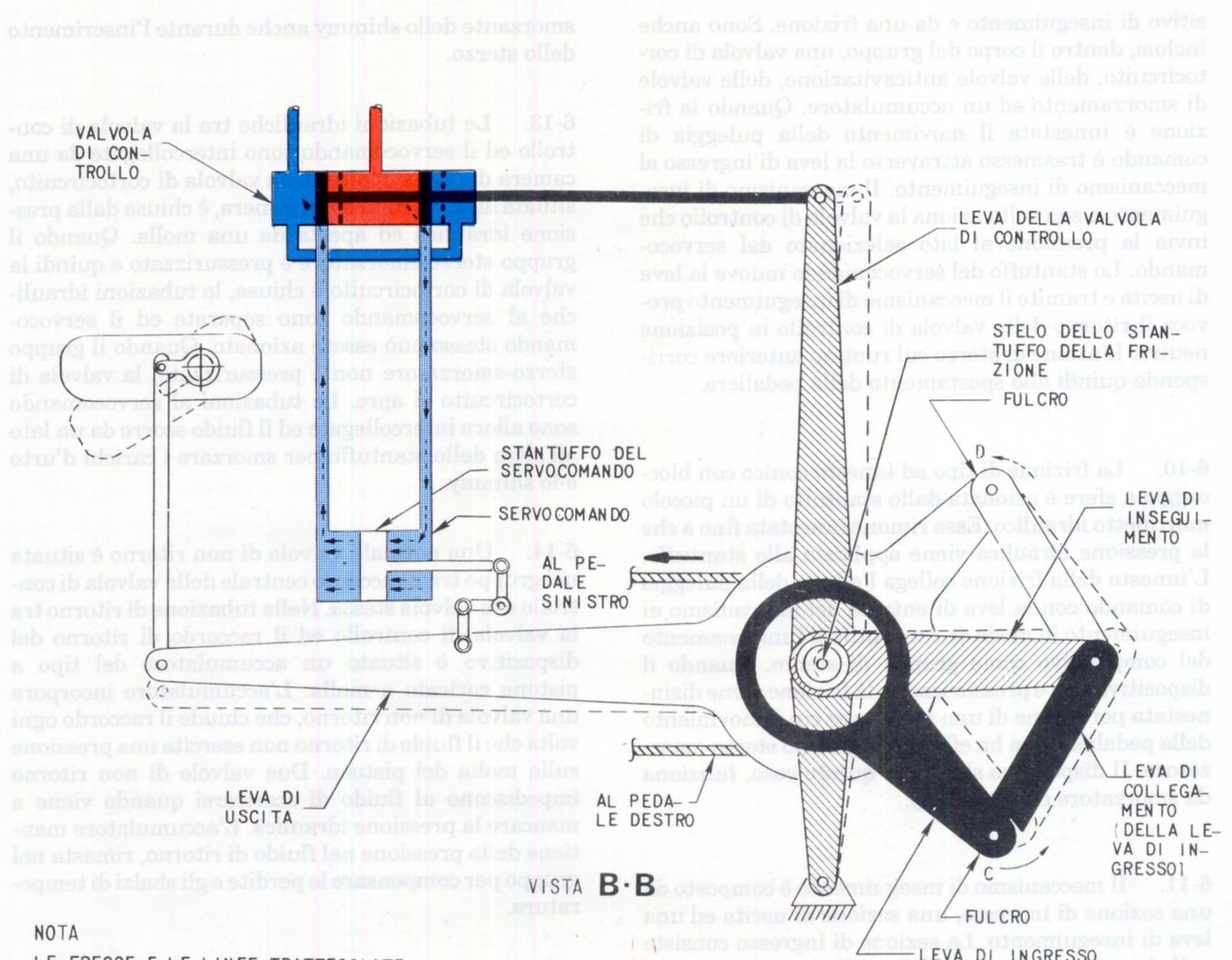


Fig. 6-2. Schema impianto idraulico sterzo.



DETTAGLIO A-A

Fig. 6-3. Schema meccanico impianto sterzo (foglio 1 di 2).



## NOTA

LE FRECCIE E LE LINEE TRATTEGGIATE RAPPRESENTANO I MOVIMENTI CHE SI VERIFICANO QUANDO VIENE APPLICATA UNA FORZA PER LA STERZATA A SINISTRA.

LA VALVOLA DI CORTOCIRCUITO E LE ALTRE VALVOLE SONO STATE OMESSE PER MAGGIOR CHIAREZZA.

## LEGENDA

- MANDATA (IMPIANTO IDRAULICO N. 2)
- RITORNO (IMPIANTO IDRAULICO N. 2)
- FLUIDO STATICO

## SEQUENZA DI FUNZIONAMENTO

ESEMPIO: STERZATA A SINISTRA (VELIVOLO A TERRA)

- 1 PREMERE IL PULSANTE SULLA BARRA DI COMANDO PER ALIMENTARE L'IMPIANTO ED INSERIRE LA FRIZIONE
  - a SPINGERE IL PEDALE SINISTRO:
    - 1 LA FORZA VIENE APPLICATA ALLA LEVA DI INGRESSO ATTRAVERSO IL CAVO, LA PULEGGIA E LA FRIZIONE
    - 2 IL FULCRO "D" (VISTA B-B) AGISCE TEMPORANEAMENTE DA PUNTO FISSO QUANDO LA LEVA DI INGRESSO RUOTA PER SPINGERE A LATO LA LEVA DI INSEGUIMENTO E LA LEVA DELLA VALVOLA DI CONTROLLO.  
(IL FORO GRANDE NELLA LEVA DELLA VALVOLA DI CONTROLLO PERMETTE LO SPOSTAMENTO LATERALE DALLA POSIZIONE NEUTRA)
  - 3 LA LEVA DELLA VALVOLA DI CONTROLLO AZIONA LA VALVOLA STESSA CHE INVIA PRESSIONE IDRAULICA AL LATO SELEZIONATO DELLO STANTUFFO DEL SERVOCOMANDO.
  - 4 LO STANTUFFO DEL SERVOCOMANDO MUOVE LA LEVA DI USCITA, IL LEVERAGGIO DI COLLEGAMENTO E QUINDI IL RUOTINO ANTERIORE NELLA DIREZIONE DESIDERATA.
- b SPINGERE IL PEDALE DESTRO:
  - 1 I LEVERAGGI E LA VALVOLA DI CONTROLLO FUNZIONANO IN DIREZIONE OPPOSTA PROVOCANDO IL RITORNO DEL RUOTINO IN POSIZIONE NEUTRA.

Fig. 6-3. Schema meccanico impianto sterzo (foglio 2 di 2).

sitivo di inseguimento e da una frizione. Sono anche inclusi, dentro il corpo del gruppo, una valvola di cortocircuito, delle valvole anticavitazione, delle valvole di smorzamento ed un accumulatore. Quando la frizione è innestata il movimento della puleggia di comando è trasmesso attraverso la leva di ingresso al meccanismo di inseguimento. Il meccanismo di inseguimento a sua volta aziona la valvola di controllo che invia la pressione al lato selezionato del servocomando. Lo stantuffo del servocomando muove la leva di uscita e tramite il meccanismo di inseguimento provoca il ritorno della valvola di controllo in posizione neutra. L'azione di sterzo sul ruotino anteriore corrisponde quindi allo spostamento della pedaliera.

6-10. La frizione di tipo ad innesto conico con blocaggio a sfere è azionata dallo stantuffo di un piccolo martinetto idraulico. Essa rimane innestata fino a che la pressione idraulica viene applicata allo stantuffo. L'innesto della frizione collega l'albero della puleggia di comando con la leva di entrata del meccanismo di inseguimento in modo da consentire il funzionamento del complessivo come gruppo di sterzo. Quando il dispositivo non è pressurizzato, la frizione viene disinnestata per azione di una molla, per cui il movimento della pedaliera non ha effetto sul gruppo sterzo-smorzatore. Il dispositivo stesso, in questo caso, funziona da smorzatore dello shimmy.

6-11. Il meccanismo di inseguimento è composto da una sezione di ingresso, una sezione di uscita ed una leva di inseguimento. La sezione di ingresso consiste nella leva di ingresso installata sull'albero della puleggia di comando ed in una leva di collegamento. La sezione di uscita consiste nella leva di uscita collegata all'asta dello stantuffo del servocomando ed in una seconda leva di collegamento. Entrambe le leve di collegamento (della leva di ingresso e della leva di uscita) sono collegate ad una estremità della leva di inseguimento. L'estremità opposta della leva di inseguimento è collegata alla leva di azionamento della valvola di controllo.

6-12. La valvola di controllo, del tipo a cassetto mobile, porta cinque raccordi. Il fluido in pressione entra nella valvola attraverso il raccordo centrale. Ai due lati dello stesso vi sono i raccordi di mandata e ritorno del servocomando, mentre alle due estremità vi sono i raccordi di ritorno della valvola di controllo. Quando la valvola è in posizione neutra i raccordi del servocomando sono chiusi dal cassetto scorrevole. Quando il cassetto viene mosso dalla posizione centrale per azione della leva di comando della valvola, uno dei raccordi invia pressione al martinetto mentre l'altro raccordo riceve il fluido di ritorno dal servocomando. Il fluido in pressione entra in una camera del servocomando ed aziona lo stantuffo. Il fluido sull'altro lato dello stantuffo viene inviato al ritorno. Il flusso controllato di fluido idraulico attraverso il gruppo sterzo-smorzatore nel tratto di circuito compreso dopo la valvola di controllo, permette un'azione

smorzante dello shimmy anche durante l'inserimento dello sterzo

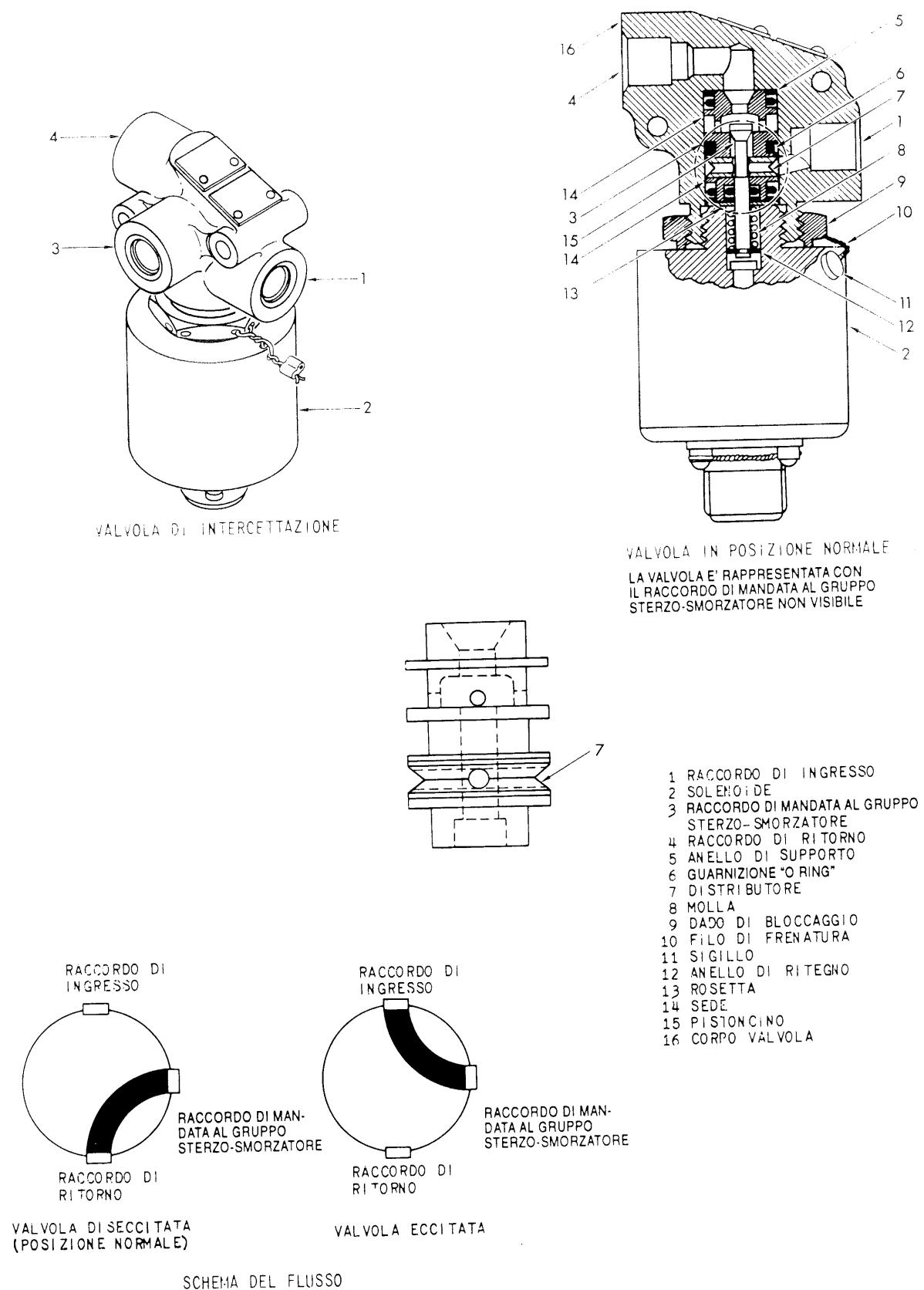
6-13. Le tubazioni idrauliche tra la valvola di controllo ed il servocomando sono intercollegate da una camera di cortocircuito. Una valvola di cortocircuito, situata all'estremità della camera, è chiusa dalla pressione idraulica ed aperta da una molla. Quando il gruppo sterzo-smorzatore è pressurizzato e quindi la valvola di cortocircuito è chiusa, le tubazioni idrauliche al servocomando sono separate ed il servocomando stesso può essere azionato. Quando il gruppo sterzo-smorzatore non è pressurizzato, la valvola di cortocircuito si apre. Le tubazioni al servocomando sono allora intercollegate ed il fluido scorre da un lato all'altro dello stantuffo per smorzare i carichi d'urto e lo shimmy.

6-14. Una normale valvola di non ritorno è situata nel gruppo tra il raccordo centrale della valvola di controllo e la valvola stessa. Nella tubazione di ritorno tra la valvola di controllo ed il raccordo di ritorno del dispositivo è situato un accumulatore del tipo a pistone caricato a molla. L'accumulatore incorpora una valvola di non ritorno, che chiude il raccordo ogni volta che il fluido di ritorno non esercita una pressione sulla molla del pistone. Due valvole di non ritorno impediscono al fluido di scaricarsi quando viene a mancare la pressione idraulica. L'accumulatore mantiene la pressione nel fluido di ritorno, rimasta nel gruppo per compensare le perdite e gli sbalzi di temperatura.

6-15. Le valvole anticavitazione sono installate in parallelo con le tubazioni tra la valvola di comando ed il servocomando. Queste valvole permettono al servocomando di ricevere fluido dall'accumulatore quando il ruotino anteriore incontra forti carichi d'urto.

6-16. Le valvole di smorzamento sono situate in ciascuna linea tra il servocomando e la camera di cortocircuito. Queste valvole permettono un flusso libero di mandata al servocomando, mentre riducono la portata e filtrano il fluido in uscita dal servocomando.

6-17. **VALVOLA DI INTERCETTAZIONE** (*vedere fig. 6-4*). Questa valvola, azionata da un solenoide, è del tipo a cassetto a due posizioni ed a tre raccordi ed è collocata sul lato destro posteriore del vano carrello anteriore. Il raccordo PRESS è collegato alla tubazione di mandata a 3000 psi. Il raccordo CYL è collegato alla tubazione di mandata al gruppo sterzo-smorzatore. Il raccordo RET è collegato alla tubazione di ritorno dal gruppo sterzo-smorzatore. Quando il solenoide non è alimentato, una molla sposta il pistone in modo che il raccordo PRESS sia chiuso ed il passaggio tra i raccordi CYL e RET sia aperto. Quando il solenoide è alimentato attraverso l'interruttore di comando a pulsante sull'impugnatura della barra, il pistoncino chiude il raccordo RET ed apre il passaggio tra i raccordi PRESS e CYL. Ciò permette alla pressione di azionare il gruppo sterzo-smorzatore.

**Fig. 6-4. Valvola di intercettazione impianto sterzo.**

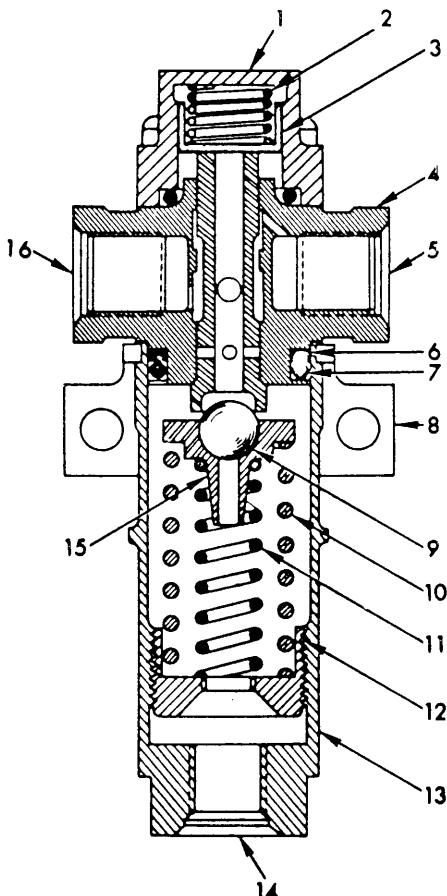
6-18. VALVOLA RIDUTTRICE DI PRESSIONE (*vedere fig. 6-5*). La valvola riduttrice di pressione è situata sulla tubazione di mandata del gruppo sterzo-smorzatore a valle del filtro, nel vano carrello anteriore. La valvola riduce la pressione a 2500 psi. Essa ha tre raccordi: il raccordo PRESS è collegato alla tubazione di mandata dal filtro, il raccordo OUT è collegato alla tubazione di mandata al gruppo sterzo-smorzatore ed il raccordo RET è collegato alla tubazione di ritorno dal gruppo sterzo-smorzatore. La valvola incorpora un tubo recante dei fori radiali, una sfera ed una molla tarata. Il tubo è installato verticalmente tra i raccordi PRESS ed OUT. La sfera appoggia contro l'estremità inferiore del tubo ed è tenuta contro la sua sede dalla molla, che dissipava la pressione in eccesso a 2500 psi.

6-19. VALVOLA BILANCIATA DI SCARICO (*vedere fig. 6-6*). La valvola bilanciata di scarico è installata sulla tubazione di ritorno del gruppo sterzo-smorzatore. La pressione minima di apertura è di 900 psi; la pressione massima di riposizionamento è di 820 psi. Essa ha il compito di mantenere una pressione di circa 1000 psi nel gruppo sterzo-smorzatore.

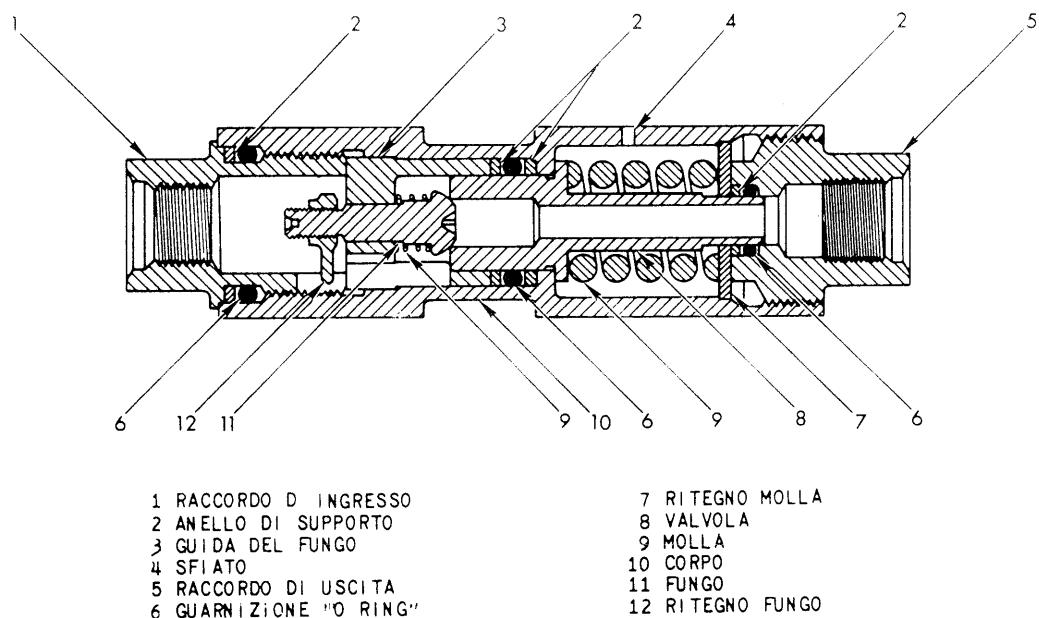
6-20. PARZIALIZZATORE. Il parzializzatore è installato tra la tubazione di abbassamento carrello anteriore e la tubazione di ritorno del gruppo sterzo-smorzatore. Esso permette un flusso di circa 0,25 gpm nella tubazione di ritorno del gruppo sterzo-smorzatore quando la tubazione di abbassamento carrello anteriore è pressurizzata a 3000 psi.

6-21. FILTRO (*vedere fig. 6-7*). Il filtro è situato sul lato destro del vano carrello anteriore, a valle della valvola di intercettazione sulla tubazione di mandata al gruppo sterzo-smorzatore. Le parti principali del corpo del filtro sono realizzate in lega leggera. L'elemento filtrante è composto da una rete metallica corrugata in acciaio inossidabile, calibrata per trattenere particelle di dimensioni superiori ai 10 micron. Guarnizioni « O ring » garantiscono la tenuta tra l'elemento filtrante e la testata del filtro e tra il pozzetto del filtro e la testata del filtro. Una molla, che viene compressa quando viene installato l'elemento filtrante, aiuta la rimozione dell'elemento filtrante stesso quando il pozzetto viene rimosso dalla testata del filtro. Il pozzetto deve essere serrato solo a mano.

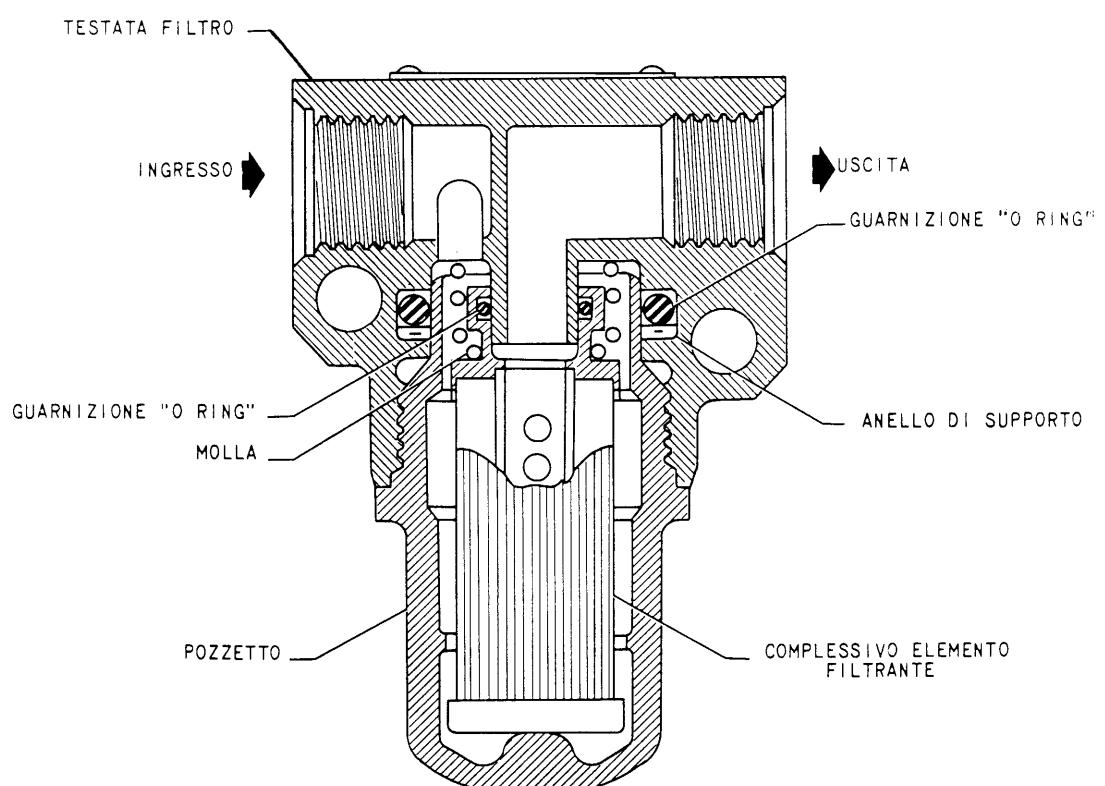
- 1 CAPPELLOTTO
- 2 MOLLA AMMORTIZZANTE
- 3 AMMORTIZZATORE
- 4 COMPLESSIVO DI UNIONE
- 5 RACCORDO DI INGRESSO
- 6 ANELLO
- 7 GUARNIZIONE
- 8 ALETTA DI MONTAGGIO
- 9 SFERA
- 10 MOLLA ESTERNA DI REGOLAZIONE
- 11 MOLLA INTERNA DI REGOLAZIONE
- 12 DADO
- 13 CORPO
- 14 RACCORDO DI RITORNO
- 15 GUIDA
- 16 RACCORDO DI MANDATA ALL'IMPIANTO STERZO



**Fig. 6-5. Valvola riduttrice di pressione impianto sterzo.**



**Fig. 6-6. Valvola bilanciata di scarico.**



**Fig. 6-7. Filtro.**

## PROVE FUNZIONALI

### 6-22. IMPIANTO STERZO

6-23. PROCEDURA. Con le alimentazioni idraulica ed elettrica disponibili, le operazioni di controllo dell'impianto sterzo si effettuano come segue:

#### ATTENZIONE

Lo scollegamento del compasso di torsione ha lo scopo di prevenire il danneggiamento del perno di fissaggio delle camme di centraggio ruotino anteriore.

#### Nota

- Durante i controlli che seguono il velivolo deve essere a terra con le ruote poggiante al suolo.
- La valvola selettrice di prova a terra deve essere nella posizione SYS N. 2.

a. Se il velivolo è sui martinetti, scollegare il compasso di torsione del carrello anteriore; se il velivolo poggia al suolo, installare sotto il ruotino anteriore due piastre d'acciaio, con del grasso interposto, oppure scollegare il compasso di torsione.

b. Regolare il banco prova idraulico a 5 gpm e 3000 psi.

c. Con il microinterruttore di sicurezza terra-aria in posizione « terra », azionare la pedaliera senza premere il pulsante dell'impianto sterzo sulla barra di comando. L'impianto sterzo non deve funzionare, cioè il ruotino anteriore deve rimanere immobile.

d. Con il microinterruttore di sicurezza terra-aria ed il microinterruttore sul compasso carrello anteriore azionati manualmente in posizione « aria », premere il pulsante di comando sterzo sulla barra di comando e azionare la pedaliera. L'impianto non deve funzionare ed il ruotino deve rimanere immobile.

#### ATTENZIONE

Se il velivolo è sui martinetti, è preferibile allentare una vite di montaggio del microinterruttore di sicurezza terra-aria per ruotare il braccio dell'interruttore nella posizione « terra », invece di sollevare la gamba sinistra. Se il microinterruttore è stato smontato, quando viene rimontato deve essere regolato.

e. Con il microinterruttore di sicurezza terra-aria in posizione « terra » premere il pulsante di comando dello sterzo ed azionare la pedaliera. L'impianto deve funzionare come segue:

1. Con la pedaliera in posizione neutra l'impianto sterzo, cioè il ruotino, deve essere al centro.
2. Con uno o l'altro dei pedali del timone di direzione a fondo corsa l'impianto sterzo dovrà funzionare correttamente a sinistra o a destra, senza alcun

ritardo apprezzabile tra il movimento della pedaliera e lo spostamento del ruotino.

#### Nota

La leva dello sterzo dovrebbe ruotare approssimativamente di 29° in ogni direzione.

3. Una corsa parziale del pedale dovrà produrre un corrispondente spostamento parziale del martinetto.

4. Con la pedaliera in posizione neutra, la corsa del ruotino deve essere, sia a sinistra che a destra, pari a 25° ( $\pm 1^\circ$ ) rispetto al centro.

#### Nota

La regolazione della pedaliera rispetto agli arresti di fine corsa determina la corsa di 25° per parte del ruotino. La procedura per questa regolazione è contenuta nel manuale AER.1F-104S/ASAM-2-8. Per ottenere la corsa completa prescritta del ruotino, è permesso applicare una forza di 75 lbs alla pedaliera.

f. Scollegare le alimentazioni idraulica ed elettrica.

g. Ricollegare il compasso di torsione e riportare il velivolo alla configurazione originale.

## ELIMINAZIONE DIFETTI

### 6-24. IMPIANTO STERZO

6-25. PROCEDURA. Ricercare i difetti nell'impianto sterzo come indicato nella tabella 6-1.

## MANUTENZIONE

### 6-26. FILTRO

6-27. RIMOZIONE E PULIZIA DELL'ELEMENTO FILTRANTE (vedere fig. 6-7). Per pulire o sostituire l'elemento filtrante non è necessario rimuovere o smontare la testa del filtro ed i raccordi di collegamento. Rimuovere l'elemento filtrante come segue:

- a. Assicurarsi che non vi sia pressione idraulica nell'impianto.
- b. Installare un recipiente sotto il filtro.
- c. Svitare il pozetto del filtro.
- d. Svitare l'elemento filtrante dalla testata del filtro.
- e. Disporre uno straccio pulito sopra la testata del filtro per prevenire la contaminazione.
- f. Pulire e sostituire l'elemento filtrante. Fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-3 per le procedure di pulizia.

6-28. SOSTITUZIONE DELL'ELEMENTO FILTRANTE. Sostituire l'elemento filtrante come segue:

- a. Lubrificare le nuove guarnizioni « O ring » e gli anelli di supporto con fluido idraulico Spec. MIL-H-5606.

Tabella 6-1. Eliminazione difetti dell'impianto sterzo (foglio 1 di 3).

| CAUSA PROBABILE                                    | PROCEDURA DI RICERCA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | RIMEDIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SHIMMY RUOTINO ANTERIORE</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Aria nell'impianto idraulico dello sterzo.         | Controllare l'impianto per indicazioni di perdite e corretto serraggio delle tubazioni.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Spurgare l'impianto effettuando alcuni cicli con l'impianto sterzo.<br>Sostituire il gruppo sterzo-smorzatore se persiste lo shimmy.                                                                                                                                                                              |
| Rifornimento scorretto.                            | Controllare i seguenti particolari:<br>a. Ammortizzatore carrello anteriore per rifornimento.<br>b. Ammortizzatori a liquido del carrello principale per rifornimento.<br>c. Pressione del pneumatico ruotino anteriore.<br>d. Pressione dei pneumatici ruote carrello principale.<br>e. Accumulatore dell'impianto idraulico N. 2 per perdite.                                                                                                                                                                                                                                 | Rifornire o regolare la pressione come richiesto.<br>Eliminare le perdite dall'accumulatore idraulico N. 2.                                                                                                                                                                                                       |
| Pneumatici difettosi o sbilanciati.                | Controllare le condizioni dei pneumatici.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sostituire il complessivo pneumatico e ruota. Sostituire il ruotino anteriore in tutti i casi di shimmy.                                                                                                                                                                                                          |
| Incorretta installazione della ruota.              | Controllare la libertà di rotazione delle ruote.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Correggere come necessario. Serrare i dadi di ritegno cuscinetti ruota come indicato nella Sez. VIII del presente manuale.                                                                                                                                                                                        |
| Leveraggio dello sterzo difettoso.                 | Controllare il leveraggio dello sterzo per assenza di distorsioni e sicurezza.<br>Il massimo gioco d'estremità permesso è di 0,014 inch.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sostituire le leve ed i bulloni.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Aste di posizionamento ruote allentate od usurate. | Controllare le asta e la leva di rinvio tentando di ruotare in fuori le ruote. Agitare la leva di rinvio verso l'alto e verso il basso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Serrare le parti allentate o sostituire le parti usurate.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Eccessive tolleranze.                              | Controllare le seguenti tolleranze:<br>a. Il gioco sull'estremità del bullone della leva superiore o inferiore del compasso di torsione deve essere da 0,000 a 0,002 inch.<br>b. Il gioco sul bullone al vertice delle leve del compasso di torsione deve essere da 0,000 a 0,0035 inch.<br>c. Il gioco sull'estremità dei perni di collegamento del carrello anteriore deve essere da 0,002 a 0,005 inch.<br>d. La luce tra la flangia della ghiera di bloccaggio della rondella elastica di smorzamento ed il collare della leva di sterzo deve essere da 0,001 a 0,003 inch. | Serrare il bullone o sostituire le boccole ovalizzate.<br>Serrare il bullone o sostituire le boccole ovalizzate.<br>Aggiungere o rimuovere degli spessori. Sostituire il perno di collegamento usurato o i cuscinetti se usurati.<br>Regolare la ghiera di bloccaggio dell'ammortizzatore del carrello anteriore. |

Tabella 6-1. Eliminazione difetti dell'impianto sterzo (foglio 2 di 3).

| CAUSA PROBABILE                                                                                                        | PROCEDURA DI RICERCA                                                                                                                                                                                                                                             | RIMEDIO                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Molla di smorzamento shimmy sull'ammortizzatore.                                                                       | Provare la molla di smorzamento. (Fare riferimento alla Sez. II del presente manuale).                                                                                                                                                                           | Sostituire la molla di smorzamento shimmy.                                      |
| Usura interna dell'ammortizzatore carrello anteriore.                                                                  | L'eliminazione di tutte le altre probabili cause non ha corretto la condizione di shimmy.                                                                                                                                                                        | Sostituire il carrello anteriore.                                               |
| <b>L'IMPIANTO STERZO NON SI INSERISCE QUANDO VIENE AZIONATO IL PULSANTE ED IL PESO DEL VELIVOLO GRAVA SUL CARRELLO</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 |
| Interruttore automatico NOSE WHL STEERING disinserito o difettoso.                                                     | Controllare se l'interruttore automatico è inserito ed efficiente.                                                                                                                                                                                               | Inserire o sostituire l'interruttore automatico.                                |
| Il microinterruttore di sicurezza terra-aria è difettoso o sregolato.                                                  | Controllare se il ventilatore radar funziona quando viene alimentato l'impianto elettrico e sono inseriti gli interruttori automatici RADAR VAR FREQ, RADAR DC. Se il ventilatore funziona, il microinterruttore di sicurezza terra-aria funziona correttamente. | Regolare o sostituire il microinterruttore come necessario.                     |
| Valvola di intercettazione inefficiente.                                                                               | Applicare pressione idraulica all'impianto (3000 psi ad una portata di 5 gpm o inferiore) e controllare il passaggio del fluido attraverso la valvola.                                                                                                           | Sostituire la valvola.                                                          |
| Circuito elettrico difettoso.                                                                                          | Controllare la continuità del circuito elettrico.                                                                                                                                                                                                                | Sostituire i componenti come necessario.                                        |
| Filtro ostruito.                                                                                                       | Togliere alimentazione idraulica, rimuovere il pozzetto del filtro e controllare la pulizia dell'elemento filtrante.                                                                                                                                             | Pulire o sostituire l'elemento filtrante.                                       |
| La frizione del gruppo sterzo-smorzatore non si innesta.                                                               | Alimentare l'impianto ed osservare la puleggia del gruppo sterzo-smorzatore mentre si aziona la pedaliera. Controllare se si verifica l'innesto della frizione.                                                                                                  | Sostituire il gruppo sterzo-smorzatore.                                         |
| <b>IL GRUPPO STERZO-SMORZATORE NON COMPLETA LA CORSA SU DI UN LATO</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 |
| Regolazione dei cavi scorretta.                                                                                        | Con il compasso di torsione scollegato, controllare l'arco di funzionamento della leva di uscita del gruppo sterzo-smorzatore. L'arco deve essere di circa 29° in ogni direzione.                                                                                | Regolare i cavi.                                                                |
| La leva di inseguimento è installata non correttamente sull'albero scanalato.                                          | Con il compasso di torsione scollegato, controllare l'arco di funzionamento che deve essere di circa 29° in ogni direzione.                                                                                                                                      | Sostituire il gruppo sterzo-smorzatore.                                         |
| <b>IL GRUPPO STERZO-SMORZATORE NON COMPLETA LA CORSA SU ENTRAMBI I LATI</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 |
| Limitazioni interne del gruppo sterzo-smorzatore.                                                                      | Con il compasso di torsione scollegato, controllare l'arco di funzionamento che deve essere di circa 29° in ogni direzione.                                                                                                                                      | Sostituire il gruppo sterzo-smorzatore.                                         |
| <b>IL VELIVOLO STERZA DA UN LATO CON LA PEDALIERA IN POSIZIONE NEUTRA</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 |
| Freno ruote bloccato o trascinato.                                                                                     | Controllare le tolleranze dei freni ruote.                                                                                                                                                                                                                       | Ispezionare il complessivo freno di ciascuna ruota o sostituirlo se necessario. |

Tabella 6-1. Eliminazione difetti dell'impianto sterzo (foglio 3 di 3).

| CAUSA PROBABILE                                                                                     | PROCEDURA DI RICERCA                                                                                                                   | RIMEDIO                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Il cavo di ingresso del gruppo sterzo-smorzatore non è correttamente regolato.                      | Scollegare il compasso di torsione e controllare il centraggio del gruppo mediante l'apposita spina di regolazione.                    | Regolare i cavi con la spina di registrazione installata.                                                                    |
| <b>L'IMPIANTO STERZO CONTINUA A MUOVERSI IN UNA DIREZIONE DOPO CHE LA PEDALIERA SI È FERMATA</b>    |                                                                                                                                        |                                                                                                                              |
| Inceppamento o attrito nella valvola di controllo gruppo sterzo-smorzatore.                         | Scollegare il compasso di torsione ed effettuare alcuni cicli a corsa completa. Controllare per funzionamento irregolare o bloccaggio. | Sostituire il gruppo sterzo-smorzatore.                                                                                      |
| <b>L'IMPIANTO STERZO NON RISPONDE AL COMANDO</b>                                                    |                                                                                                                                        |                                                                                                                              |
| La mandata nell'impianto o nel gruppo sterzo-smorzatore è a pressione ridotta.                      | Controllare che il filtro non sia ostruito.<br>Controllare la pressione dell'impianto.                                                 | Pulire o sostituire l'elemento filtrante.<br>Sostituire il gruppo sterzo-smorzatore se la pressione nell'impianto è normale. |
| <b>IL GRUPPO STERZO-SMORZATORE FUNZIONA SOLO IN UNA DIREZIONE E SI BLOCCA</b>                       |                                                                                                                                        |                                                                                                                              |
| Orifizio interno otturato.                                                                          | Con il compasso di torsione scollegato, azionare il gruppo sterzo-smorzatore facendogli compiere la corsa completa in ogni direzione.  | Sostituire il gruppo sterzo-smorzatore.                                                                                      |
| <b>LA FRIZIONE DEL GRUPPO-SMORZATORE NON SI DISINNESTA</b>                                          |                                                                                                                                        |                                                                                                                              |
| Il meccanismo della frizione è sporco ed avariato.                                                  | Controllare l'innesto ed il disinnesto della frizione attivando e disattivando molte volte l'impianto.                                 | Sostituire il gruppo sterzo-smorzatore.                                                                                      |
| <b>L'IMPIANTO STERZO SI DISINNESTA MOMENTANEAMENTE QUANDO VENGONO AZIONATI I FRENI AERODINAMICI</b> |                                                                                                                                        |                                                                                                                              |
| Eccessivo cortocircuito dei componenti dell'impianto idraulico N. 2.                                | Controllare il funzionamento dell'impianto idraulico N. 2 (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-3).                          | Sostituire i componenti difettosi.                                                                                           |

- b. Installare l'anello di supporto nella scanalatura della testata del filtro. Installare una guarnizione « O ring » sopra l'anello di supporto. Installare una guarnizione « O ring » nell'elemento filtrante.
- c. Riempire il pozzetto con fluido idraulico pulito Spec. MIL-H-5606.
- d. Installare l'elemento filtrante ed il pozzetto con l'adattatore di centraggio e la molla nella propria sede.
- e. Serrare a mano il pozzetto agendo sulla parte zigrinata.

- f. Frenare il pozzetto alla testata.
- g. Spurgare l'aria dall'impianto.

#### 6-29. GRUPPO STERZO-SMORZATORE

- 6-30. RIMOZIONE (vedere figg. da 6-1 a 6-3). Rimuovere il gruppo sterzo-smorzatore come segue:
  - a. Controllare che non vi siano alimentazione elettrica e pressione nell'impianto idraulico.
  - b. Allentare i tenditori nel vano ruota per annullare la tensione sui cavi.

c. Separare le estremità dei cavi tramite le sconnessioni rapide nell'area vano carrello anteriore. Lasciare i cavi collegati a gruppo sterzo-smorzatore.

d. Scollegare le tubazioni ai raccordi del gruppo sterzo-smorzatore. Tappare le tubazioni ed i raccordi del gruppo sterzo-smorzatore.

e. Rimuovere il dado, la rosetta ed il bullone per scollegare la leva di sterzo dal braccio del gruppo sterzo-smorzatore. Non rimuovere il braccio dal gruppo sterzo-smorzatore.

f. Rimuovere i due dadi, le rosette ed i bulloni che assicurano il gruppo sterzo-smorzatore alla flangia sulla gamba di forza del carrello anteriore e rimuovere il gruppo stesso.

#### 6-31. INSTALLAZIONE (*vedere figg. da 6-1 a 6-3*).

Installare il gruppo sterzo-smorzatore come segue:

a. Installare il gruppo sterzo-smorzatore ed assicurarlo alla flangia sulla gamba di forza del carrello anteriore con i due bulloni, le rosette ed i dadi.

b. Collegare la leva dello sterzo al braccio del gruppo sterzo-smorzatore con il bullone la rosetta ed il dado.

#### **Nota**

Se il braccio del gruppo sterzo-smorzatore è stato rimosso, centrare e fissare il gruppo ster-

zo-smorzatore tramite la spina di registrazione prima dell'installazione del braccio. Presentare il braccio diritto verso l'avanti ed installarlo sull'albero scanalato del gruppo sterzo-smorzatore. Fissare il braccio con il filo di frenatura.

c. Collegare e serrare le tubazioni idrauliche ai raccordi del gruppo sterzo-smorzatore.

d. Installare il cavo nelle pulegge e collegare le estremità dei cavi ai raccordi di sconnessione rapida. Procedere alla regolazione del cavo (fare riferimento alla Sez. II del presente manuale).

e. Spurgare l'impianto idraulico del carrello (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ ASAM-2-3).

f. Effettuare il controllo funzionale dell'impianto sterzo.

#### 6-32. REGOLAZIONE DELL'IMPIANTO STERZO

6-33. Per la procedura di regolazione dell'impianto sterzo fare riferimento alla Sez. II del presente manuale.

*6-34 - ISPEZIONE DEI COMPONENTI DEL CARRELLO DI ATTERRAMENTO A SEGUIMENTO DI SALVATAGGIO AL RICOTTORE ANTERIORE -  
Punto aggiunto dalla suppl. opz. AER.1F-104S/ASAM-2-3 SO DEL  
7-1-97 (nella tavola 4000017)*

## 2. ISTRUZIONI:

**-Sezione VI IMPIANTO STERZO CARRELLO ANTERIORE:**

- Aggiungere i paragrafi seguenti:

**6-34. ISPEZIONE DEI COMPONENTI DEL CARRELLO DI ATTERRAMENTO A SEGUITO DI SHIMMY AL RUOTINO ANTERIORE.**

6-35. Eseguire i seguenti controlli ogni qualvolta che alla ruota del carrello anteriore si verifichi uno shimmy:

a. Controllare il bullone dell'estremità del braccio di torsione, i bulloni di attacco del braccio di torsione superiore ed inferiore e il gioco assiale della leva e dell'articolazione dello sterzo (il gioco deve essere da 0,00 a 0,002 inch per i due bulloni superiore ed inferiore del braccio di torsione e da 0,000 a 0,0035 inch per il bullone all'estremità del braccio di torsione). Se le tolleranze sopra menzionate vengono superate, sostituire i cuscinetti P/N 762081 della leva dello sterzo e le boccole di raccordo P/N 760720 del braccio di torsione in accordo con le istruzioni applicabili.

1. Muovere in su e in giù il bilanciere della barra di accoppiamento carrello principale.

- Se muovendo il bilanciere il gioco è minimo, serrare il dado di 1/4 di giro massimo.

- Se il gioco è evidente, rimuovere il bilanciere e controllare in officina l'interno del foro, se questo è ovalizzato sostituire il bilanciere.

2. Controllare il gioco assiale dei cuscinetti della barra di accoppiamento.

- Se il movimento è superiore a quello che normalmente viene assorbito dal grasso incassato nel cuscinetto, Sostituire i terminali della barra di accoppiamento.

b. Sostituire il ruotino anteriore completo di pneumatici a seguito di shimmy.

c. Controllare il gioco assiale (da 0,002 a 0,005 inch) sullo stelo del perno dell'articolazione.

d. Controllare la ruota del carrello anteriore per l'opportuna regolazione del cuscinetto.

e. Controllare sul ruotino anteriore la rondella "Belville" (molla di smorzamento shimmy) per la sua giusta distanza (da 0,001 a 0,003 inch). Aggiustare il dado di blocco dell'ammortizzatore come necessita.

f. Controllare il complessivo valvola di ritorno P/N 1008970-4 dell'impianto regolatore pressione sullo sterzo del ruotino anteriore, per eventuali incrinature al gomito di 90 gradi sul sostegno tra la valvola ed il punto di attacco alla fusoliera.

g. Spurgare l'impianto sterzo ruotino attraverso il funzionamento del dispositivo meccanico a un minimo di 10 cicli. Spurgare lo smorzamento dello sterzo dal raccordo pressione al raccordo di ritorno. Sostituire lo sterzo del ruotino quanto si manifestano shimmy violenti o persistenti.

h. Controllare la pressione delle gomme del carrello principale e del ruotino.

i. Controllare l'accumulatore dell'impianto idraulico N. 2 per eventuale perdita interna.

j. Rimuovere l'ammortizzatore del ruotino anteriore per essere esaminato in officina con il magnaflux e per controllarne le tolleranze.

k. Controllare lo stelo del perno di articolazione se questi presentano segni di logoramento (l'ammortizzatore del ruotino deve essere rimosso).

l. Controllare il livello idraulico dell'ammortizzatore.

m. Controllare i cuscinetti montati sul perno di articolazione se questi presentano segni di lo bramento (l'ammortizzatore del ruotino deve essere rimosso).

**NOTA**

- Per uno shimmy blando del ruotino controllare i punti a., b., c., d., e., f., g., h.
- Ripetere per uno shimmy blando del ruotino (seconda volta) il controllo dei punti a., b., c., d., e., f., g., h., i., l.
- Ripetere per uno shimmy violento del ruotino (terza volta) il controllo di tutti i punti sopra menzionati.

**AVVERTENZA**

*Ad ogni manifestazione di shimmy del ruotino eseguire i controlli sotto la supervisione personale di un Ufficiale Tecnico responsabile.*

## SEZIONE VII

# IMPIANTO FRENI RUOTE

| Indice                                      | Pag.        |
|---------------------------------------------|-------------|
| <b>DESCRIZIONE .....</b>                    | <b>7-1</b>  |
| Descrizione dell'impianto .....             | 7-1         |
| Funzionamento dell'impianto .....           | 7-1         |
| Descrizione dei componenti .....            | 7-5         |
| <b>PROVE FUNZIONALI .....</b>               | <b>7-10</b> |
| Controllo impianto freni .....              | 7-10        |
| <b>ELIMINAZIONE DIFETTI .....</b>           | <b>7-14</b> |
| Impianto freni .....                        | 7-14        |
| <b>MANUTENZIONE .....</b>                   | <b>7-14</b> |
| Complessivo freno .....                     | 7-14        |
| Servovalvola freno .....                    | 7-15        |
| Regolazione del leveraggio del pedale freno | 7-17        |

### DESCRIZIONE

#### 7-1. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

7-2. GENERALITÀ (*vedere figg. 7-1 e 7-2*). L'impianto freni potenziati riceve pressione dall'impianto idraulico N. 2 attraverso la tubazione di abbassamento del carrello principale. Nell'impianto è incorporato un dispositivo antislittamento, avente lo scopo di permettere la massima azione frenante senza usurare eccessivamente i pneumatici. Nel caso di avaria elettrica od idraulica, l'impianto freni passa automaticamente al funzionamento non potenziato.

7-3. La pressione dell'impianto idraulico N. 2 viene inviata ad un interruttore a pressione e ad una valvola di intercettazione a solenoide. Il microinterruttore di sicurezza terra-aria, quando è azionato, in posizione terra chiude il circuito di massa della scatola di comando freni antislittamento, la quale fornisce alimentazione alla valvola di intercettazione; quest'ultima invia pressione alle servovalvole freno collegate a ciascun pedale. Le servovalvole forniscono pressione regolata ai gruppi frenanti attraverso le valvole di controllo eletrocomandate dell'impianto antislittamento. La pressione regolata inviata al complessivo gruppo frenante agisce sulla piastra di pressione dello stesso. La piastra di pressione si sposta contro i dischi rotanti ed i dischi fissi, alternati tra loro, determinando l'azione frenante.

7-4. Il circuito di antislittamento alimentato dalla barra primaria c.c. (PP1A) in abitacolo attraverso l'interruttore automatico BRAKES ANTI-SKID è con-

trollato da un generatore antislittamento a c.c. a magnete permanente montato all'interno dell'assale di ciascuna ruota. Se una ruota inizia a slittare, il generatore eccita la relativa valvola di controllo antislittamento che a sua volta scarica la pressione dal freno di una quantità sufficiente a permettere la rotazione della ruota.

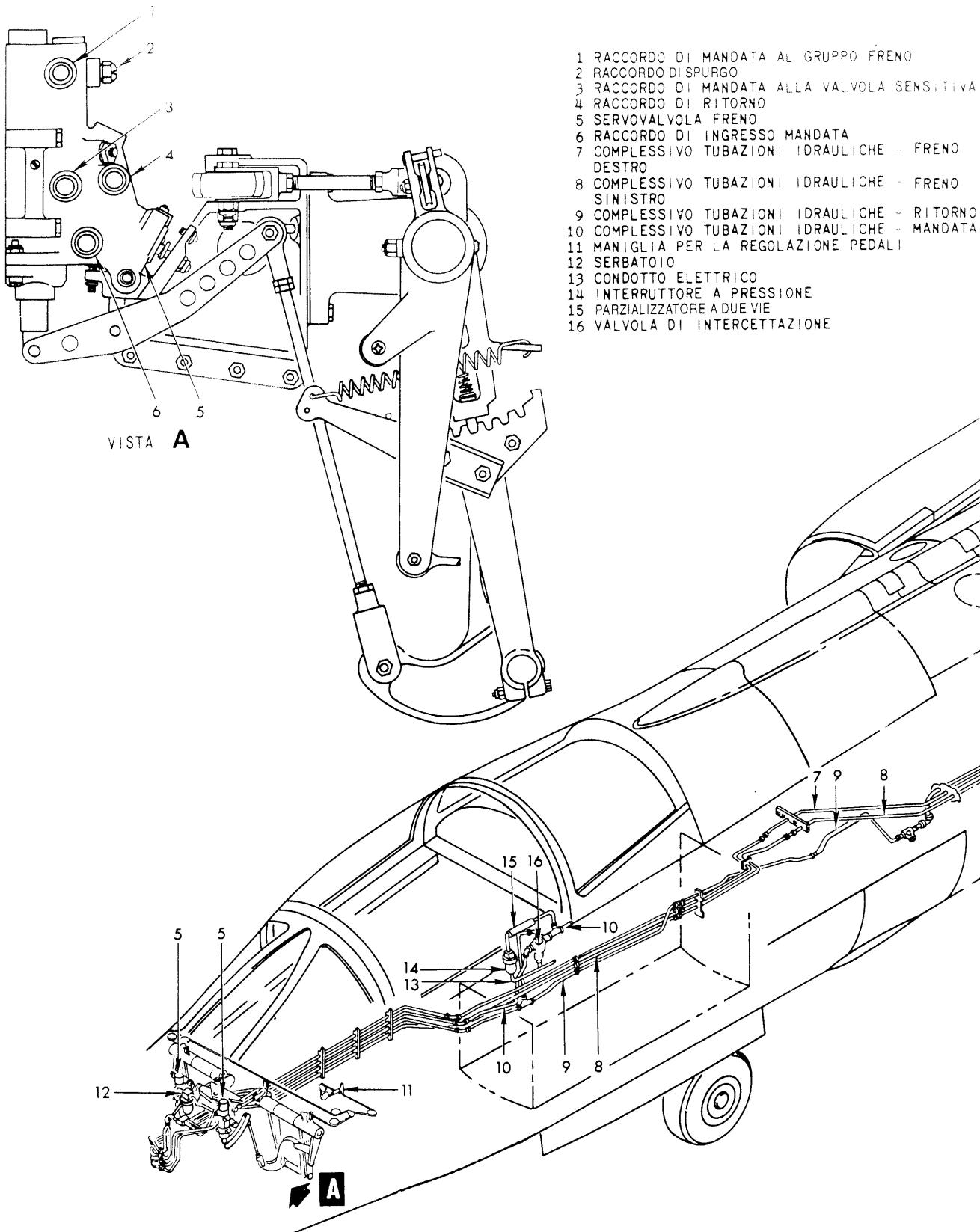
7-5. Sul cruscotto laterale sinistro sono installati per il controllo ed il comando del circuito rispettivamente una luce spia color ambra ANTI-SKID e l'interruttore ANTI-SKID a due posizioni ON-OFF. Se il circuito elettrico di comando non funziona, la luce spia si accende. L'interruttore in condizioni normali è su ON mentre quando viene posto su OFF esclude il funzionamento del sistema a freni potenziati e antislittamento. L'impianto freni, in tali condizioni, passa automaticamente al funzionamento non potenziato.

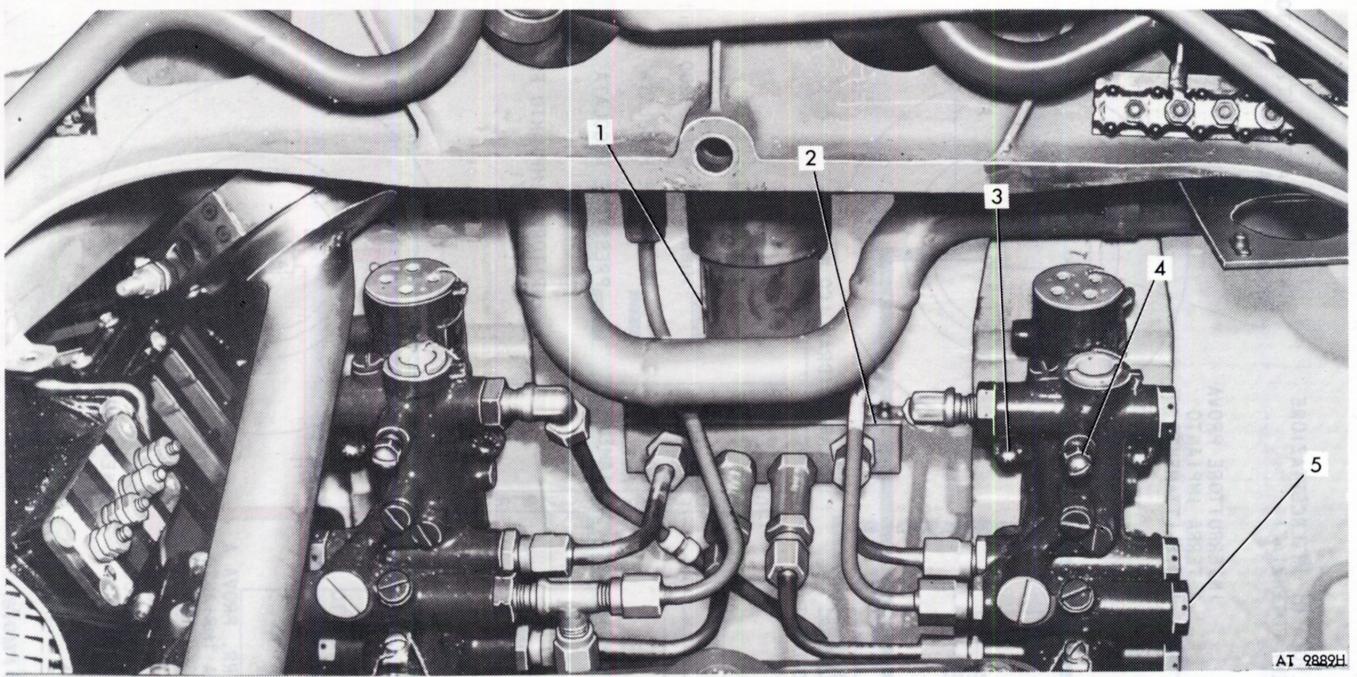
7-6. Il funzionamento dei freni non potenziati è di tipo convenzionale. Un pistone principale all'interno della servovalvola fornisce pressione all'impianto freni. Durante il funzionamento con freno potenziato, la parte della servovalvola a funzionamento non potenziato serve a dare una sensibilità artificiale. Il fluido idraulico che si trova nella camera del pistone principale viene spinto nella camera di modulazione, producendo così una sensibilità meccanica corrispondente alla posizione assunta dai pedali dei freni. Un serbatoio per il funzionamento non potenziato è situato sulla tubazione di ritorno dell'impianto freni per fornire, se necessario, fluido addizionale durante il funzionamento non potenziato.

7-7. Un complessivo freno a tre dischi rotanti è imbullonato alla piastra di supporto su ogni assale del carrello principale. I dischi sono collegati tramite chiavette alla ruota e ruotano tra la piastra di pressione, la contropiastra e due dischi fissi. La piastra di pressione, la contropiastra ed i dischi fissi sono provvisti di pastiglie frenanti in metalceramica e rimangono fissi rispetto alla ruota ed ai dischi rotanti. Quando si applica pressione ai freni, le pastiglie in metalceramica vengono spinte contro i dischi rotanti in modo da arrestare le ruote.

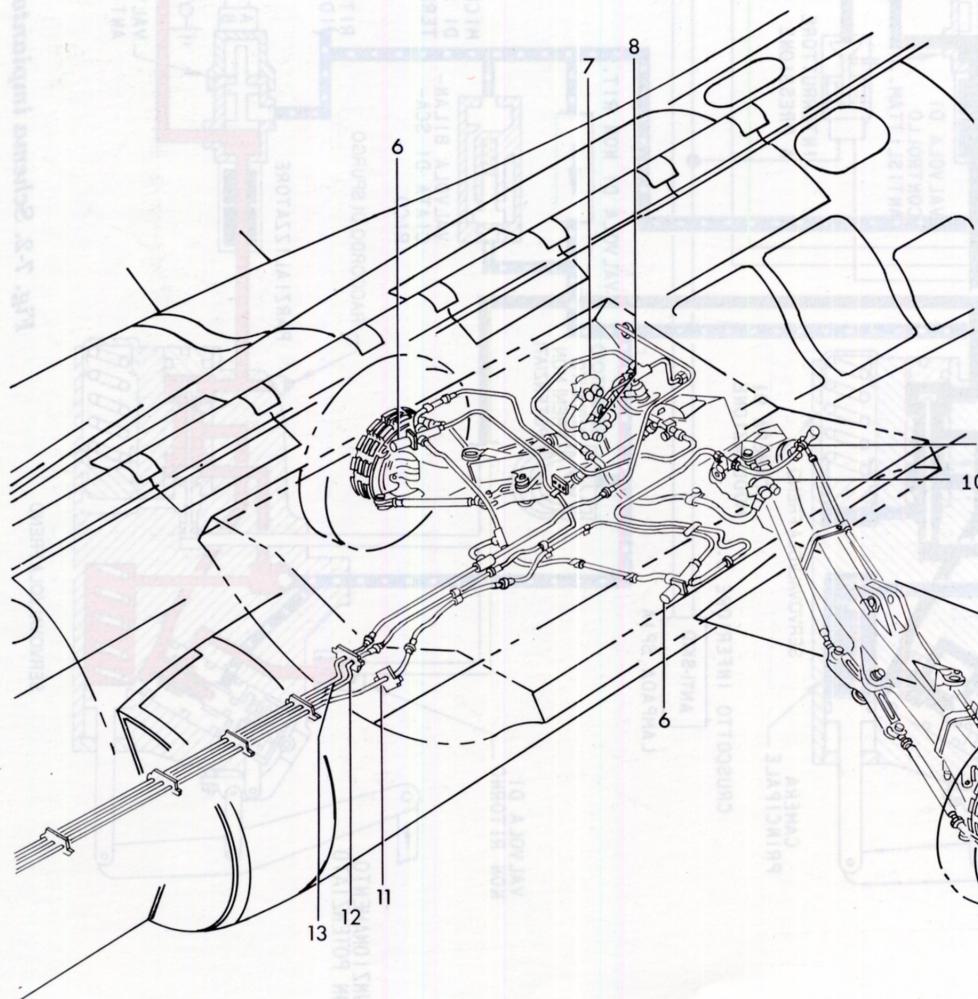
#### 7-8. FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO

7-9. IMPIANTO FRENI POTENZIATI (*vedere fig. 7-2*). La pressione idraulica di abbassamento carrello viene fornita all'impianto freni tramite la valvola di intercettazione; questa si apre quando la pressione

**Fig. 7-1. Impianto freni ruote (foglio 1 di 2).**



VISTA IN CORRISPONDENZA DELLA PARATIA FS184, GUARDANDO VERSO L'AVANTI



- 1 SERBATOIO IMPIANTO FRENI NON POTENZIATI
- 2 COLLETTORE TUBAZIONI IDRAULICHE
- 3 BULLONE DI FISSAGGIO (Tipico 4 posizioni)
- 4 RACCORDO DI SPURGO
- 5 SERVOVALVOLA FRENO
- 6 VALVOLA DI CONTROLLO ANTISLITTAMENTO
- 7 VALVOLA SELETTRICE CARRELLO
- 8 VALVOLA DI SCARICO
- 9 RACCORDO ORIENTABILE
- 10 VALVOLA SELETTRICE SPORTELLI ANTERIORI CARRELLO PRINCIPALE
- 11 COMPLESSIVO TUBAZIONI IDRAULICHE GRUPPO FRENO SINISTRO
- 12 COMPLESSIVO TUBAZIONI IDRAULICHE GRUPPO FRENO DESTRO
- 13 COMPLESSIVO TUBAZIONI IDRAULICHE DI RITORNO

Fig. 7-1. Impianto freni ruote (foglio 2 di 2).

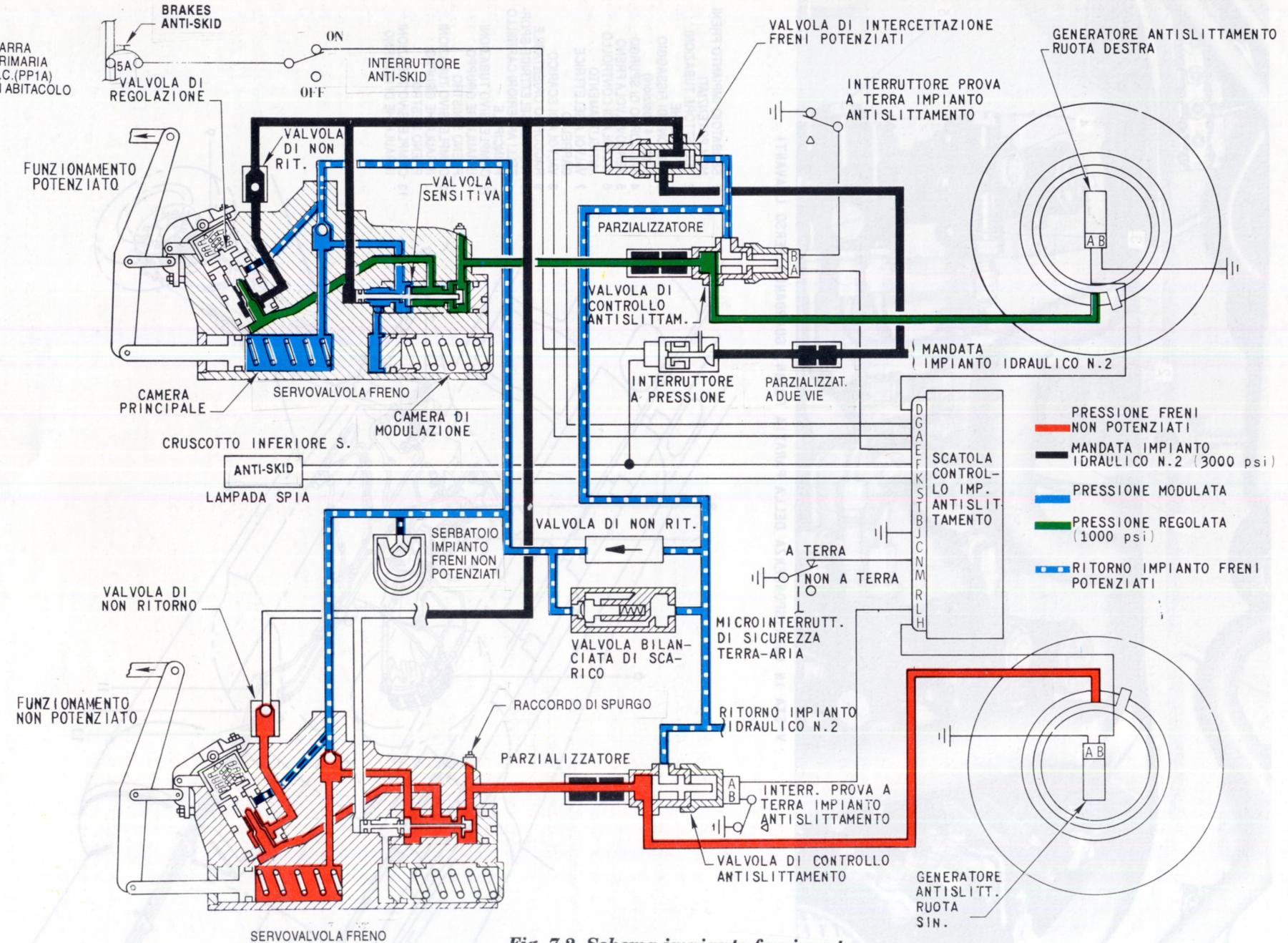


Fig. 7-2. Schema impianto freni ruote.

è superiore a 1250 psi ed il microinterruttore di sicurezza terra-aria è in posizione « terra. » La pressione dell'impianto viene quindi trasmessa alle servovalvole dei freni. Premendo su ciascun pedale si aziona l'asta di trasmissione collegata alla leva della servovalvola. La leva spinge il cassetto della valvola che fornisce una pressione regolata alla tubazione del gruppo frenante.

7-10. Quando la pressione sulla tubazione dei freni diventa proporzionale alla corsa del pedale, il cassetto ritorna in posizione neutra. Ciò provoca la chiusura del raccordo di mandata e mantiene la pressione nella tubazione del freno. Se i giri della ruota diminuiscono sufficientemente si riduce proporzionalmente la tensione di uscita del generatore. La scatola di controllo dell'impianto antislittamento fornisce alimentazione alla valvola di controllo antislittamento che si chiude scaricando momentaneamente la pressione frenante nella tubazione di ritorno dell'impianto idraulico N. 2. Di conseguenza il numero dei giri della ruota aumenta nuovamente incrementando perciò il segnale di uscita del generatore e causando, attraverso la scatola di controllo, la disecitazione e l'apertura della valvola di controllo antislittamento.

7-11. L'impianto freni antislittamento è attivato dal microinterruttore di sicurezza terra-aria per cui l'impianto non è in funzione fino a quando il peso del velivolo non grava sulla gamba sinistra carrello (microinterruttore di sicurezza terra-aria chiuso). Ciò è garanzia di un impatto sicuro, in quanto si previene la possibilità di atterrare con i freni antislittamento bloccati quando l'interruttore ANTI-SKID è su ON (freni potenziati inseriti). Quando il velivolo è in volo con l'interruttore ANTI-SKID su ON ed il carrello abbassato, la luce spia ANTI-SKID si accende per indicare il corretto funzionamento del circuito che assicura l'esclusione dell'impianto antislittamento.

7-12. Se si verifica un'avaria nell'impianto elettrico mentre il velivolo, a terra, si sposta a velocità superiori a  $12 \div 15$  kts (dopo l'atterraggio, durante un rullaggio veloce o un decollo interrotto), oppure se la rotazione del generatore antislittamento si interrompe per 2,7 secondi, l'impianto antislittamento viene escluso ed il funzionamento dell'impianto freni passa quindi a quello non potenziato. Il passaggio del funzionamento da freni potenziati a freni non potenziati si verifica anche quando l'interruttore ANTI-SKID viene posto su OFF. Se il circuito del microinterruttore di sicurezza terra-aria si chiude per avaria in volo, oppure se si verifica a terra durante l'atterramento o il rullaggio una condizione di assenza totale di frenata, l'interruttore ANTI-SKID deve essere posto su OFF per ottenere almeno l'azione dei freni non potenziati.

7-13. Sulla paratia posteriore di ciascun vano ruota carrello principale è installato un interruttore a pulsante che permette di controllare l'efficienza a terra dell'impianto antislittamento. Ciascun interruttore simula uno slittamento della relativa ruota per con-

trollare che l'impianto freni si disponga in funzionamento non potenziato.

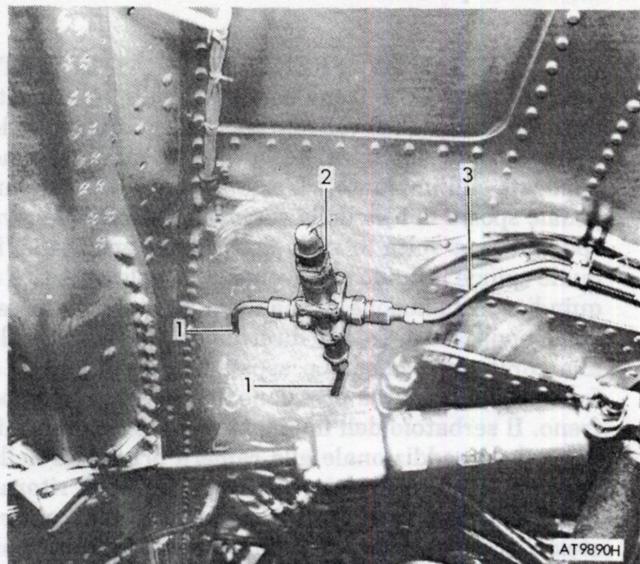
7-14. IMPIANTO FRENI NON POTENZIATI (*vedere fig. 7-2*). I freni non potenziati sono usati durante il traino del velivolo oppure ogni qualvolta le alimentazioni elettrica ed idraulica non vengono applicate all'impianto. L'azionamento di ciascun pedale sposta la leva della servovalvola freno; la leva sposta a sua volta lo stelo del pistone principale, il quale spinge il fluido attraverso la valvola sensitiva e quindi alla tubazione di mandata al freno. La pressione applicata ai freni è direttamente proporzionale alla corsa del pedale. Lo spostamento del pedale a fondo corsa crea una pressione di 450 psi sul gruppo freno. Il serbatoio dell'impianto freni non potenziati invia fluido addizionale alla camera principale della servovalvola freno ogni qualvolta il fluido di ritorno dal freno non riempie sufficientemente la camera stessa. Ciò assicura il funzionamento dei freni non potenziati in qualsiasi evenienza.

## 7-15. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

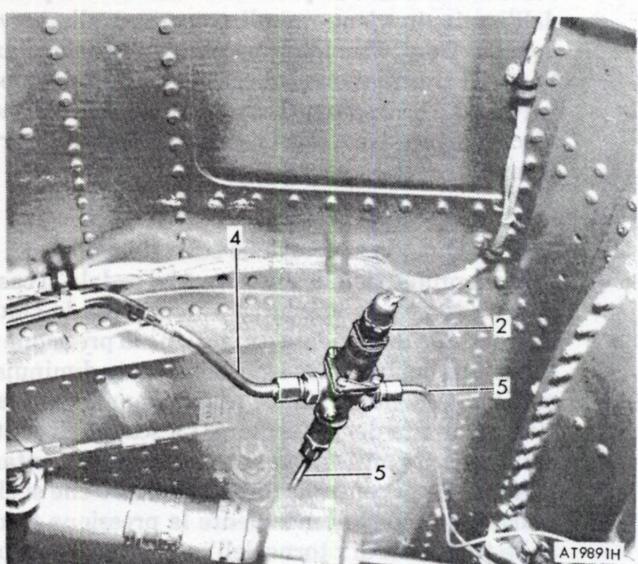
7-16. PARZIALIZZATORE A DUE VIE (*vedere fig. 7-3*). Il parzializzatore a due vie è posto sul lato destro del vano carrello anteriore, superiormente alla valvola di intercettazione freni potenziati. Esso serve a smorzare i colpi di pressione che si possono verificare nella tubazione di mandata ed a limitare la portata del fluido all'interruttore a pressione. Esso consente una portata di 0,3 gpm.

7-17. INTERRUTTORE A PRESSIONE (*vedere fig. 7-3*). L'interruttore a pressione è posto nel vano carrello anteriore sotto il parzializzatore a due vie. Aumentando la pressione dell'impianto i contatti dell'interruttore si chiudono a 1250 (+ 150 - 0) psi. L'alimentazione elettrica proveniente dall'interruttore ANTI-SKID posto nell'abitacolo, può quindi passare attraverso l'interruttore a pressione per alimentare la scatola di controllo dell'impianto antislittamento. Diminuendo la pressione idraulica, i contatti dell'interruttore a pressione si aprono a 1250 (- 150 + 0) psi. Ciò provoca l'esclusione del funzionamento dei freni potenziati e dell'impianto antislittamento ed il passaggio al funzionamento non potenziato.

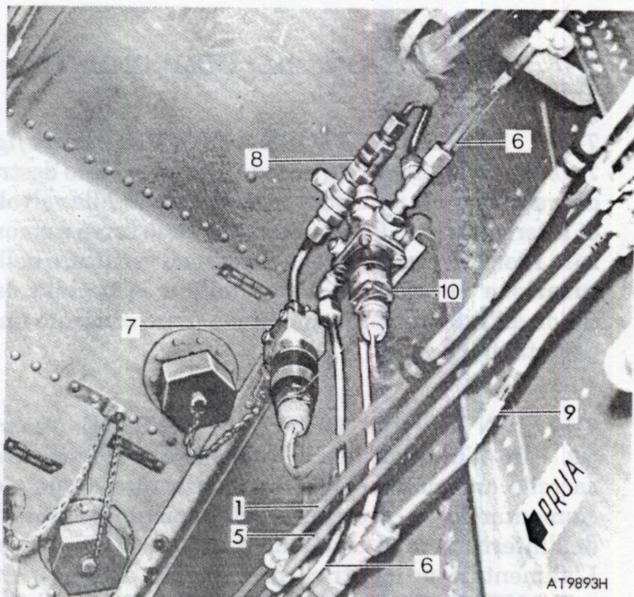
7-18. VALVOLA DI INTERCETTAZIONE FRENI POTENZIATI (*vedere figg. 7-3 e 7-5*). La valvola di intercettazione è installata sul lato destro del vano carrello anteriore ed ha lo scopo di intercettare la mandata dell'impianto idraulico alle servovalvole dei freni. Essa porta un raccordo di entrata, uno di ritorno ed uno di mandata alle servovalvole. Quando la valvola è disecitata il raccordo di mandata alle servovalvole viene messo in comunicazione con il raccordo di ritorno; quando la valvola è eccitata il raccordo di entrata viene messo in comunicazione con il raccordo di mandata alle servovalvole.



VALVOLA ANSISLITTAMENTO D (guardando posteriormente)



VALVOLA ANSISLITTAMENTO S (guardando posteriormente)

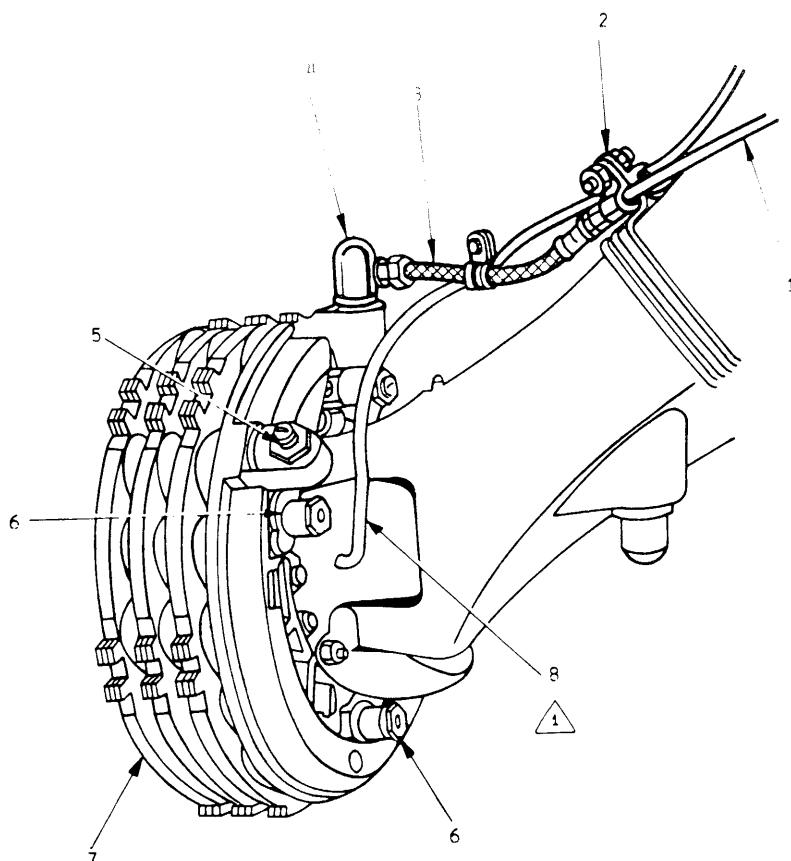


VANO CARRELLO ANTERIORE (lato destro)

- 1 TUBAZIONE IDRAULICA MANDATA AL FRENO DESTRO
- 2 VALVOLO DI CONTROLLO ANSISLITTAMENTO
- 3 TUBAZIONE IDRAULICA RITORNO ANSISLITTAMENTO FRENO DESTRO
- 4 TUBAZIONE IDRAULICA RITORNO ANSISLITTAMENTO FRENO SINISTRO
- 5 COMPLESSIVO TUBAZIONE IDRAULICA, MANDATA AL FRENO SINISTRO
- 6 TUBAZIONE MANDATA IMPIANTO IDRAULICO N. 2
- 7 INTERRUTTORE A PRESSIONE
- 8 PARZIALIZZATORE A DUE VIE
- 9 TUBAZIONE RITORNO IMPIANTO IDRAULICO N. 2
- 10 VALVOLO DI INTERCETTAZIONE FRENI POTENZIATI

**Fig. 7-3. Componenti impianto freni ruote.**

- 1 TUBAZIONE VACUA
- 2 FASSETTA
- 3 TUBAZIONE FLESSIBILE
- 4 PROTEZIONE
- 5 VITE DI SPURGO GRUPPO FRENO
- 6 REGOLAZIONI AUTOMATICHE USURA FRENO
- 7 DISCHI STATORICI
- 8 CABLAGGIO ELETTRICO GENERATORE ANTI-SLITTAMENTO

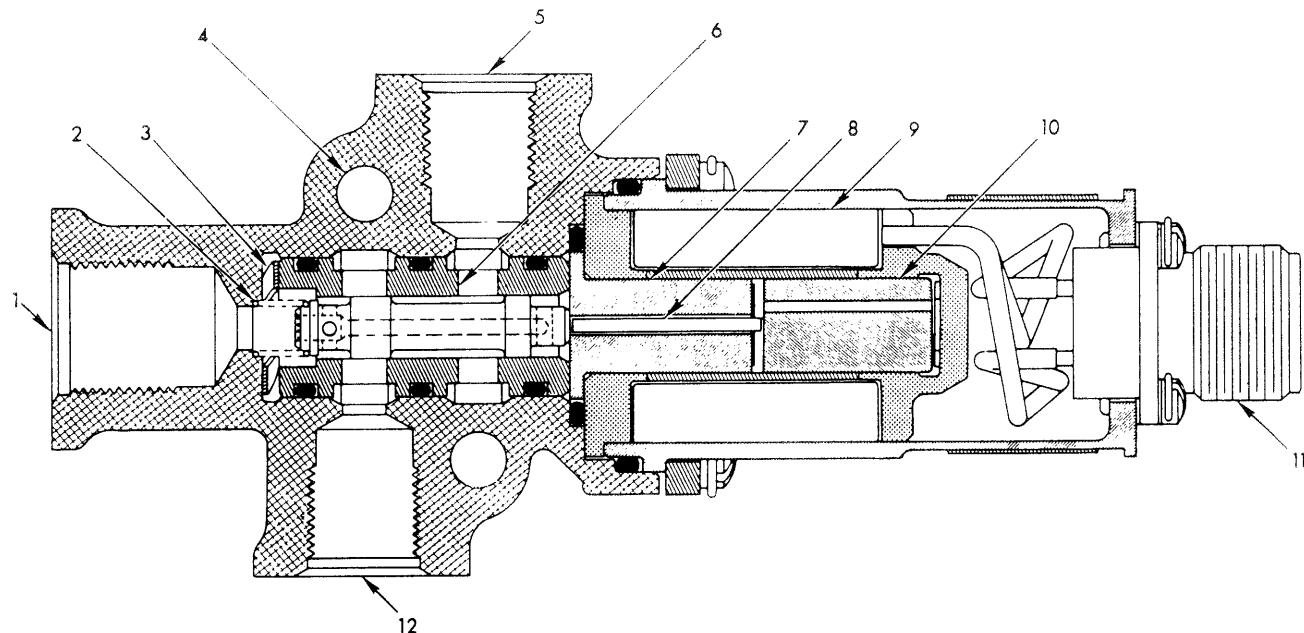


## NOTE:

 IL CONDOTTO DEL CAVO ELETTRICO DEL GENERATORE SULLA RUOTA DEVE ESSERE SUFFICIENTEMENTE LASCO IN MODO DA PERMETTERE IL MOVIMENTO DELLA RUOTA, MA NON DEVE TOCCARE IL COMPLESSIVO FRENO IN ALCUNA POSIZIONE DEL CARRELLO.

2 IL CEPPO FRENO SINISTRO E' ILLUSTRATO GUARDANDO POSTERIORMENTE

**Fig. 7-4. Ceppo freno sinistro.**



- 1 RACCORDO DI USCITA RITORNO (Funzionamento come valvola di intercettazione)  
RACCORDO DI INGRESSO MANDATA (Funzionamento come valvola antislittamento)
- 2 MOLLA
- 3 MOLLA MARCEL
- 4 FORO DI MONTAGGIO
- 5 RACCORDO DI INGRESSO MANDATA (Funzionamento come valvola di intercettazione)  
RACCORDO DI USCITA RITORNO (Funzionamento come valvola antislittamento)
- 6 COMPLESSIVO CASSETTO E MANICOTTO
- 7 GUIDA
- 8 ALBERINO
- 9 AVVOLGIMENTO
- 10 PISTONCINO
- 11 CONNETTORE ELETTRICO
- 12 RACCORDO DI MANDATA ALL'IMPIANTO FRENI (Funzionamento sia come valvola di intercettazione che come valvola antislittamento)

**Fig. 7-5. Valvola di controllo o di intercettazione impianto antislittamento.**

7-19. SERVOVALVOLE FRENI RUOTE (vedere figg. 7-1 e 7-2). Le due servoalvalve freni sono poste anteriormente ed al di sopra della pedaliera e sono fissate alla paratia della stazione di fusoliera FS 184. Esse regolano la pressione idraulica ai freni quando vi è alimentazione proveniente dall'impianto idraulico N. 2. Tuttavia, se viene a mancare la pressione idraulica o se non c'è pressione come nel caso di funzionamento a terra le servoalvalve passano automaticamente al funzionamento non potenziato. Pertanto, esse controllano il funzionamento dei freni in qualsiasi caso.

7-20. Due valvole di non ritorno sono montate esternamente al collettore delle tubazioni idrauliche tra le due servoalvalve. Esse hanno lo scopo di evitare scambio di fluido tra i circuiti dei due gruppi freni quando varia la pressione di un gruppo frenante rispetto all'altro. Esse inoltre prevengono l'inversione del flusso durante il funzionamento non potenziato.

7-21. Ciascuna delle servoalvalve ha 4 raccordi: uno di entrata, uno di senso, uno di ritorno ed uno di manda al gruppo frenante. Ogni pedale della pedaliera è collegato tramite un'asta ad una leva posta sulla servoalvalva. La leva aziona un braccio, una valvola a cassetto e lo stelo del pistone principale. La servoalvalva freno incorpora anche una camera di modulazione ed una valvola sensitiva. Sul lato superiore posteriore di ogni valvola è incorporato un raccordo di spurgo.

7-22. Quando è disponibile la pressione idraulica di abbassamento carrello, la pressione del piede sul pedale freno fa spostare l'asta di comando e quindi la leva posta sulla servoalvalva freno. La leva sposta contemporaneamente il braccio della servoalvalva e lo stelo del pistone principale. Quando la leva aziona il braccio, un rullo installato all'estremità del braccio stesso sposta un cassetto caricato a molla all'interno di un manicotto, situato nella camera di regolazione della valvola. Ciò provoca la chiusura del raccordo di

ritorno e l'invio di pressione idraulica regolata al rac-cordo di mandata al gruppo frenante. La pressione agisce anche sulla parte inferiore del cassetto. L'entità di spostamento del pedale determina la pressione sul cassetto ed al gruppo freno. Ad uno spostamento della leva di 1,5 inch corrisponde una pressione massima al freno di 1000 psi. Il pistone principale invia fluido attraverso la valvola sensitiva nella camera di modula-zione. In tal modo si ottiene una sensibilità artificiale che viene trasmessa alla pedaliera.

7-23. Quando cessa l'azione sul pedale la leva si retrae, il braccio della valvola si alza e si decomprime la molla della valvola a cassetto. Non appena la pres-sione della molla agente sul cassetto viene scaricata, la pressione del fluido sposta il cassetto, inviando il fluido dalla camera di modulazione al ritorno. Una valvola di non ritorno a sfera caricata a molla, posta nella tubazione tra la camera di modulazione ed il pistone principale, assicura il riempimento della camera del pistone principale con fluido proveniente sia dalla camera di modulazione che dalla tubazione di ritorno dell'impianto.

7-24. Durante il traino e quando non è disponibile la pressione idraulica dell'impianto N. 2, il funziona-miento dell'impianto freni non è potenziato. Il pedale sposta la leva della servovalvola freno; la leva sposta a sua volta lo stelo del pistone principale il quale spinge il fluido verso la valvola sensitiva. In assenza di pressione dell'impianto idraulico N. 2 all'estremità del pistoncino della valvola sensitiva, la valvola stessa, per effetto della molla, chiude il passaggio alla camera di modulazione. La pressione del freno non potenziato può così, attraverso la valvola sensitiva, giungere al gruppo frenante. Lo spostamento del pedale a fondo corsa crea una pressione di 450 psi sul gruppo frenante. Cessando di premere sul pedale, la leva si retrae, spostando indietro anche il pistone principale. Il fluido idraulico può quindi ritornare dal gruppo fre-nante nella camera del pistone principale.

7-25. SERBATOIO IMPIANTO FRENI NON POTENZIATI (*vedere fig. 7-1*). Il serbatoio per il funziona-mento non potenziato dei freni è installato tra le servovalvole freni ed è collegato alle tubazioni di ritorno delle stesse. Il serbatoio è formato da una testata, un cilindro ed un diaframma in gomma. La testata porta un raccordo di entrata ed uno di uscita. Il cilindro è vincolato alla testata tramite un dado di grandi dimensioni e sul fondo reca un foro di sfialo all'atmosfera. Il diaframma in gomma può contenere 5 cubic inches di fluido a qualsiasi valore di pressione superiore a 5 psi. Esso scarica questa riserva di fluido su richiesta delle servovalvole freno poste su funzio-namento non potenziato.

7-26. A valle del serbatoio, sulla tubazione di ritorno, vi sono una valvola di non ritorno ed una val-vola bilanciata di scarico. Esse sono installate sul lato destro anteriore del vano carrello anteriore. Il fluido di ritorno dei gruppi frenanti passa attraverso la valvola bilanciata di scarico che ad una pressione di 36 psi eroga una portata di 1,2 gpm. Essa si richiude a 23 psi.

Ciò protegge l'impianto freni non potenziati assicurando sempre disponibilità di fluido. La valvola di non ritorno permette il passaggio del fluido dalla tuba-zione di ritorno dell'impianto idraulico N. 2 alla tuba-zione di ritorno dell'impianto freni non potenziati se il serbatoio si è svuotato completamente.

7-27. VALVOLE DI CONTROLLO ANTISLITTA-MENTO (*vedere figg. 7-3 e 7-5*). Entrambe le valvole di controllo antislittamento sono installate nel vano carrello principale. Esse sono azionate mediante un solenoide ed ognuna reca tre raccordi: uno sul quale è installato un parzializzatore di ingresso del fluido pro-veniente dalla servovalvola freno, uno di mandata al rispettivo gruppo frenante ed uno per la tubazione di ritorno all'impianto idraulico N. 2. Il parzializzatore contiene due filtri e permette una portata di 1 gpm. Le valvole in condizione di riposo (dissecitate) sono aperte ed inviano pressione ai freni mentre intercet-tano la mandata quando sono eccitate.

7-28. GENERATORE ANTISLITTAMENTO. Nel-l'assale delle due ruote del carrello principale è instal-lato un generatore a c.c. con statore a magnete perma-nente. L'involucro del generatore incorpora una vite speciale, la quale si inserisce in un alloggiamento fre-sato nell'assale per prevenire la rotazione dell'involu-cro stesso. Un dado di ritegno generatore fissa il gene-ratore al dado di ritegno ruota ed all'assale. Il cappellotto antipolvere del cuscinetto ruota incor-pora una scanalatura di guida che si accoppia con l'arma-tura del generatore. La tensione di uscita del genera-tore pari a circa 20,8 V a 1000 giri/minuto è trasmessa alla scatola di controllo impianto antislittamento.

7-29. SCATOLA DI CONTROLLO IMPIANTO ANTISLITTAMENTO. La scatola di controllo im-pianto antislittamento di tipo transistorizzato è situata nel vano carrello anteriore ed ha lo scopo di eccitare e quindi chiudere le valvole di controllo anti-slittamento. L'energia elettrica erogata dal genera-tore antislittamento della ruota determina la carica di un condensatore situato nella scatola di controllo. L'eventuale susseguente caduta di tensione dovuta ad uno slittamento incipiente determina una differenza di potenziale tra il generatore antislittamento ed il condensatore. Quest'ultimo allora scarica l'energia in esso accumulata chiudendo un relè, il quale deter-mina l'eccitazione della valvola di controllo antislitta-mento. Non appena le ruote del carrello principale riprendono a girare ed acquistano nuovamente una sufficiente velocità per bilanciare il potenziale elet-trico tra il generatore antislittamento ed il condensa-tore, la valvola di controllo antislittamento viene dissecitata, permettendo alla pressione idraulica di ritornare ai freni ruote.

7-30. INTERRUTTORI DI PROVA A TERRA IMPIANTO ANTISLITTAMENTO (*vedere fig. 7-2*). Gli interruttori di prova a terra impianto antislitta-mento sono installati sulla paratia posteriore di ciascun vano ruota carrello principale. Questi interrut-toori a pulsante, posti in serie al circuito di massa di ciascuna valvola di controllo antislittamento, hanno il compito, durante le prove a terra, di verificare l'effi-

compito, durante le prove a terra, di verificare l'efficienza dell'impianto freni non potenziati simulando l'avaria dell'impianto antislittamento. L'azionamento di uno qualsiasi degli interruttori simula lo slittamento della rispettiva ruota per cui si verifica se l'impianto freni passa automaticamente al funzionamento non potenziato.

**7-31. GRUPPO FRENANTE** (*vedere fig. 7-6*). I componenti più importanti del complessivo freno sono il tamburo porta chiavette, la piastra di supporto, la contropiastra, il pistone anulare, i dischi fissi e i dischi rotanti. Il tamburo porta chiavette è fissato alla flangia sull'assale della ruota. La piastra di supporto è montata sul lato interno del tamburo porta chiavette, mentre la contropiastra è installata sul lato esterno. Il lato interno della contropiastra è provvisto di pastiglie frenanti. Sul tamburo porta chiavette sono inseriti, in scanalature ricavate sullo stesso, le chiavette di guida dei dischi fissi ed i manicotti di guida relativi. Alcuni bulloni passanti si estendono attraverso la piastra di supporto, i manicotti di guida e la contropiastra.

**7-32.** Una scanalatura anulare ricavato nel lato esterno della piastra di supporto serve come camera di pressione idraulica. Sul lato interno della piastra di supporto sono situati due raccordi idraulici. Un raccordo contiene una valvola di spurgo, l'altro raccordo serve come ingresso del fluido idraulico ed è collegato alla tubazione idraulica di mandata proveniente dalla servovalvola freno. La tenuta nella camera di pressione è assicurata da una guarnizione ad anello. Sul lato esterno della guarnizione ad anello è installato un pistone anulare.

**7-33.** La piastra di pressione è installata sul tamburo porta chiavette ed è adiacente al pistone. Il diametro interno della piastra di pressione porta degli intagli per il passaggio delle chiavette di guida dischi fissi e per i manicotti. Le pastiglie frenanti sono fissate ai lati della piastra di pressione. Sopra il tamburo porta chiavette, tra la piastra di pressione e la contropiastra, sono installati alternativamente tre dischi rotanti e due dischi fissi.

**7-34.** Ogni disco rotante è formato da sei segmenti montati su un'anima di supporto. Delle piastrine di ritegno segmenti, recanti degli intagli, sono rivettate su ciascun lato delle alette dell'anima di supporto per tenere i segmenti in sede. Gli intagli nelle alette del disco di supporto e nelle piastrine di ritegno segmenti agiscono da sede per le chiavette di collegamento dei dischi rotanti alla ruota. Il diametro interno di ciascun disco rotante è liscio per cui ogni disco può girare unitamente alla ruota attorno al tamburo porta chiavette. Il diametro interno di ogni disco fisso porta le sedi per il montaggio delle chiavette di guida dischi fissi e dei manicotti sul tamburo porta chiavette. Le pastiglie frenanti sono fissate su ciascun lato dei dischi fissi. Quando i freni vengono azionati il fluido nella camera di pressione tramite il pistone spinge la pia-

stra di pressione verso l'esterno. Le pastiglie frenanti vengono premute contro i dischi rotanti arrestando la ruota.

**7-35.** Sulle ruote sono installati quattro complessivi per la compensazione automatica dell'usura delle pastiglie frenanti (*vedere fig. 7-7*). Ogni complessivo è composto da: astina di compensazione, manicotto, fascetta, molla di ritorno, dado di regolazione e staffa di montaggio. L'astina di compensazione è installata dal lato esterno della piastra di pressione e si estende attraverso la piastra di supporto. Essa attraversa il manicotto, la molla di ritorno, la fascetta e la staffa. La molla di ritorno è installata all'interno del manicotto. Il manicotto si estende attraverso la piastra di supporto ed appoggia contro il lato interno della piastra di pressione quando i freni non sono azionati. La fascetta e la staffa sono installati attorno al manicotto, sul lato interno della piastra di supporto. La staffa tiene la fascetta contro la piastra di supporto. Il dado di regolazione è installato sull'estremità filettata dell'astina ed appoggia contro la molla.

**7-36.** Quando i freni vengono azionati, l'attrito tra fascetta e manicotto viene superato per cui l'astina di compensazione comprime la molla e sposta all'esterno il manicotto. La molla fa ritornare la piastra di pressione ed il lato interno del pistone alla stessa distanza ogni volta che cessa l'azione frenante. La fascetta tiene il manicotto e la molla nella posizione in cui essi si erano fermati quando i freni erano stati azionati. In tal modo viene compensata l'usura delle pastiglie frenanti e mantenuta la luce corretta tra le pastiglie stesse ed i dischi rotanti.

## PROVE FUNZIONALI

### 7-37. CONTROLLO IMPIANTO FRENI

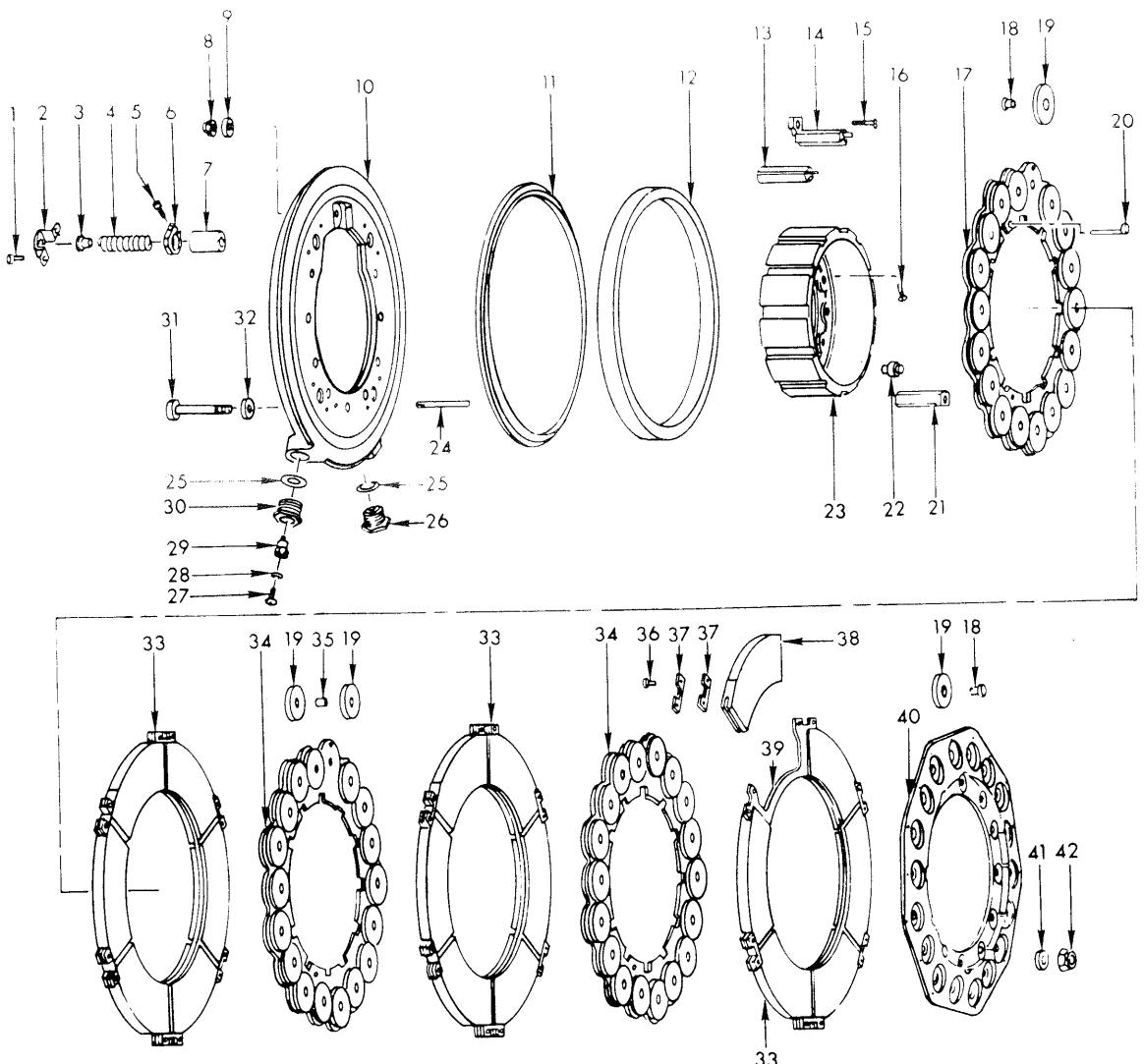
**7-38. APPARATI NECESSARI PER LA PROVA.** Per effettuare il controllo della resistenza del circuito antislittamento è richiesto un tester universale AVO-8 o equivalente (AN/PSM-6A, AN/PSM-6B, AN/PSM-6).

**7-39. PREPARAZIONE PER IL CONTROLLO.** Verificare che il velivolo sia nelle condizioni seguenti:

- a. Velivolo sulle ruote.
- b. Alimentazioni elettrica ed idraulica inserite.
- c. Interruttore automatico ANTI-SKID BRA-KES sul pannello laterale sinistro inserito.
- d. Cappellotti mozzi ruote rimossi.

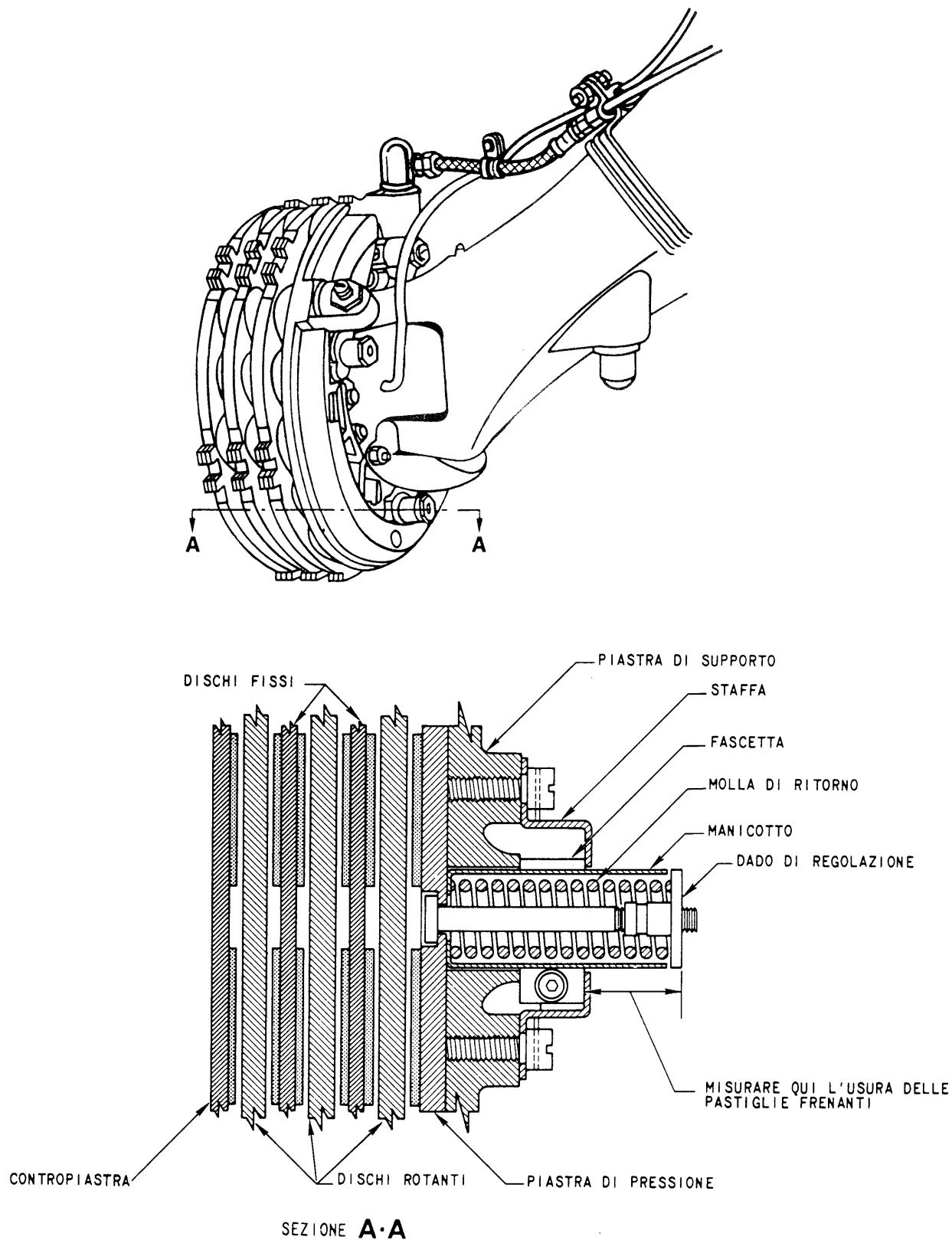
### AVVERTENZA

Proteggere l'interno della scatola di controllo impianto antislittamento dall'umidità e dalla contaminazione applicando sul collegamento tra coperchio ed il corpo della scatola del nastro adesivo da 3/4 inch Spec. MIL-T-4239.



- |                                    |                                    |                               |
|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| 1 VITE                             | 15 VITE                            | 29 VITE DI SPURGO             |
| 2 STAFFA                           | 16 VITE                            | 30 RACCORDO DI SPURGO         |
| 3 DADO DI REGOLAZIONE              | 17 PIASTRA DI PRESSIONE            | 31 BULLONE MANICOTTO DI GUIDA |
| 4 MOLLE DI RITORNO                 | 18 RIVETTA TUBOLARE                | 32 ROSETTA                    |
| 5 VITE                             | 19 PASTIGLIA FRENANTE              | 33 DISCO ROTANTE              |
| 6 FASCETTA                         | 20 SPINA DI REGOLAZIONE            | 34 DISCO FISSO                |
| 7 MANICOTTO                        | 21 MANICOTTO DI GUIDA DISCHI FISSI | 35 RIVETTA TUBOLARE           |
| 8 DADO                             | 22 PERNO DI TORSIONE               | 36 RIVETTA                    |
| 9 ROSETTA                          | 23 TAMBURNO PORTA CHIAVETTE        | 37 PIASTRINA DI RITEGNO       |
| 10 PIASTRA DI SUPPORTO             | 24 SPINOTTO SCANALATO              | 38 SEGMENTO DISCO ROTANTE     |
| 11 GUARNIZIONE AD ANELLO           | 25 GUARNIZIONE                     | 39 ANIMA DI SUPPORTO          |
| 12 PISTONE ANULARE                 | 26 RACCORDO DI INGRESSO            | 40 CONTROPIASTRA              |
| 13 CHIAVETTA RITEGNO DISCO FISSO   | 27 VITE                            | 41 ROSETTA                    |
| 14 CHIAVETTA RITEGNO DISCO ROTANTE | 28 ROSETTA DI BLOCCAGGIO           | 42 DADO                       |

Fig. 7-6. Complessivo freno ruota.



**Fig. 7-7. Complessivo di compensazione automatica usura pastiglie frenanti.**

**7-40. CONTROLLO ALIMENTAZIONE SERVO-VALVOLE FRENI.** Effettuare il controllo come segue:

- a. Con l'interruttore ANTI-SKID in posizione OFF premere la pedaliera e tenerla in questa posizione.
- b. Porre l'interruttore ANTI-SKID su ON.
1. Il solenoide della valvola di intercettazione freni potenziati situata nel lato destro del vano carrello anteriore si deve eccitare.
2. Applicando una forza costante sulla pedaliera si deve verificare un aumento dal 50 al 100% della corsa iniziale.
- c. Rilasciare la pedaliera.

**7-41. CONTROLLO DEL FUNZIONAMENTO IMPIANTO ANTISLITTAMENTO.** Effettuare il controllo come segue:

- a. Con l'interruttore ANTI-SKID su ON, premere e tenere in tale posizione il pedale del freno sinistro.
- b. Ruotare di scatto in senso antiorario il generatore antislittamento dell'assale sinistro, usando l'attrezzo per la rotazione del generatore P/N 783052-1-99-USA 2 o equivalente.

**Nota**

Non premere il pedale del freno opposto durante questa operazione.

1. Si deve osservare una leggera pulsazione sul pedale del freno sinistro.
2. La valvola di controllo antislittamento nel vano ruota sinistro si deve eccitare per un breve istante, quindi diseccitare.
3. Il freno sinistro deve distendersi e quindi contrarsi nuovamente.
- c. Ruotare di scatto in senso orario il generatore antislittamento dell'assale sinistro.
1. Non si deve osservare alcun intervento dell'impianto antislittamento. Il freno non si deve distendere.
- d. Ripetere i punti a., b., c. sul freno destro avendo cura di ruotare il generatore antislittamento in direzione opposta.

**7-42. CONTROLLO DEL CIRCUITO DI SICUREZZA IMPIANTO ANTISLITTAMENTO.** Effettuare il controllo come segue:

- a. Con l'interruttore ANTI-SKID su ON, premere e mantenere in tale posizione entrambi i pedali dei freni.
- b. Premere e mantenere premuto l'interruttore di prova a terra impianto antislittamento situato sulla paratia posteriore del vano ruota sinistra.
- c. Circa 3 secondi dopo l'azionamento dell'interruttore di prova a terra si devono verificare le seguenti condizioni:

  1. La luce spia ANTI-SKID sul cruscotto laterale sinistro si deve accendere.
  2. La valvola di intercettazione freni potenziati si deve diseccitare.
  3. Si deve avvertire una leggera pulsazione durante il passaggio da freni potenziati, successivamente i pedali devono contrastare l'azione del piede.

- d. Portare su OFF l'interruttore ANTI-SKID, rilasciare i pedali e rilasciare l'interruttore a pulsante di prova a terra.

- e. Portare su ON l'interruttore ANTI-SKID e permettere che l'impianto si scaldi completamente per 2 minuti.

- f. Ripetere i punti a., b., c., d. per controllare l'interruttore di prova a terra nel vano ruota destra.

**7-43. CONTROLLO DEL CIRCUITO DI SICUREZZA ALL'IMPATTO.** Eseguire il controllo come segue:

- a. Portare l'interruttore ANTI-SKID su ON.
- b. Premere e mantenere premuti i pedali.
- c. Azionare manualmente il microinterruttore di sicurezza terra-aria in posizione « aria ».
1. La luce spia ANTI-SKID si deve accendere.
2. Entrambe le valvole di controllo impianto antislittamento si devono eccitare.
3. Entrambi i freni destro e sinistro devono risultare non azionati.
- d. Rilasciare il microinterruttore di sicurezza terra-aria.
1. La luce spia ANTI-SKID si deve spegnere.
2. Le valvole di controllo impianto antislittamento si devono diseccitare.
3. Entrambi i freni sinistro e destro devono risultare azionati.
- e. Rilasciare i pedali del freno.

**7-44. CONTROLLO DELLA RESISTENZA DEL CIRCUITO ANTISLITTAMENTO.** Effettuare il controllo nel modo seguente:

**Nota**

Il velivolo deve gravare sulle ruote, l'alimentazione elettrica non deve essere collegata, l'interruttore ANTI-SKID può essere su ON oppure OFF.

- a. Rimuovere il connettore elettrico della scatola di controllo impianto antislittamento nel vano carrello anteriore.

- b. Usando il tester universale (vedere paragrafo 7-38) misurare la resistenza tra gli spinotti N e J del connettore sul cablaggio del velivolo.

1. La resistenza deve essere uguale o inferiore a 0,5 ohm.

**Nota**

Se si riscontra un valore più alto della resistenza è necessario controllare il circuito dallo spinotto N a massa, compreso il microinterruttore di sicurezza terra-aria, ed i connettori della paratia carrello per corrosione o contaminazione. Controllare anche che vi sia bassa resistenza tra lo spinotto J e la massa.

- c. Ricollegare il connettore alla scatola di controllo.

**7-45. COMPLETAMENTO DELLA PROVA.** Reinistallare entrambi i cappellotti rimossi dalle ruote e riportare il velivolo alla configurazione originale.

## ELIMINAZIONE DIFETTI

### 7-46. IMPIANTO FRENI

7-47. PROCEDURA. Per l'eliminazione dei difetti dell'impianto freni procedere come indicato nella tabella 7-1.

## MANUTENZIONE

### 7-48. COMPLESSIVO FRENO

7-49. REGOLAZIONE DELLA LUCE DI SCORRIMENTO (*vedere fig. 7-7*). La luce di scorrimento deve essere da 0,060 a 0,080 inch e viene misurata come segue:

a. Scuotere verso l'esterno tutto il pacco dei dischi fissi e dei dischi rotanti comprimendoli verso la contropiastra.

b. Usando almeno tre spessimetri ugualmente spaziati e regolati di uguale spessore, misurare la luce di scorrimento tra le pastiglie sulla piastra di pressione ed il disco rotante adiacente.

#### *Nota*

La luce di scorrimento può essere misurata tra uno qualsiasi dei dischi rotanti ed il disco fisso adiacente. In tal caso però una parte del pacco deve essere compressa verso la contropiastra, mentre l'altra parte deve essere compressa verso la piastra di pressione, in modo che il disco rotante prescelto come riferimento

per la misurazione ed il disco fisso adiacente risultino scostati al massimo tra loro.

### *AVVERTENZA*

Non toccare la vite di serraggio della fascetta sul manicotto, essa è stata serrata usando una speciale attrezzatura secondo procedure particolari in modo da regolare la frizione di scorrimento del manicotto. L'ineguaglianza di regolazione tra i quattro complessivi per la compensazione automatica dell'usura può causare frenata insufficiente, attrito nei freni ed usura irregolare degli stessi.

7-50. Se la luce di scorrimento risulta superiore a 0,080 inch, avvitare a fondo i dadi di regolazione, poi svitarli di 2 1/2 giri. Se la luce di scorrimento risulta minore di 0,060 inch, il complessivo freno deve essere sostituito. È necessario sostituire il complessivo freno anche quando la luce tra il dado di regolazione ed il manicotto è maggiore di 0,060 inch. Se permane una luce tra il manicotto ed il dado di regolazione quando viene applicata la pressione di frenata e tutto il pacco frenante risulta regolarmente compresso, ciò significa che il manicotto è stato installato troppo all'esterno (cioè sporge dalla piastra di supporto). Questo difetto può essere eliminato unicamente mediante la rimozione e lo smontaggio del complessivo freno e la successiva registrazione dei manicotti, usando attrezzature speciali.

Tabella 7-1. Eliminazione difetti dell'impianto freni (foglio 1 di 2).

| CAUSA PROBABLE                                                                                                                                 | PROCEDURA DI RICERCA                                                                                                                             | RIMEDIO                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PERDITA DI FLUIDO IDRAULICO DAL FRENO</b>                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                                                                               |
| Perdita statica attorno alla guarnizione del pistone o avaria della guarnizione del pistone.                                                   | Rimuovere il fluido dalla superficie esterna del freno e pompare con i pedali del freno per controllare la tenuta della guarnizione del pistone. | Se la perdita persiste sostituire il complessivo freno.                       |
| <b>NOTA</b>                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  |                                                                               |
| I pedali del freno devono essere pompatisi giornalmente quando il velivolo non è in uso quotidiano, per mantenere la tenuta della guarnizione. |                                                                                                                                                  |                                                                               |
| <b>ECCESSIVO ATTRITO NEI FRENI</b>                                                                                                             |                                                                                                                                                  |                                                                               |
| Luce di scorrimento insufficiente tra dischi fissi e dischi rotanti.                                                                           | Controllare la luce di scorrimento come indicato nel paragrafo MANUTENZIONE della presente Sezione.                                              | Regolare la luce di scorrimento.                                              |
| <b>FUNZIONAMENTO SPUGNOSO DEI FRENI</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                  |                                                                               |
| Aria nell'impianto.                                                                                                                            |                                                                                                                                                  | Spurgare l'impianto freni (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-3). |

Tabella 7-1. Eliminazione difetti dell'impianto freni (foglio 2 di 2).

| CAUSA PROBABILE                                                                                                         | PROCEDURA DI RICERCA                                                                                          | RIMEDIO                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| I FRENI POTENZIATI PASSANO MOMENTANEAMENTE AL FUNZIONAMENTO NON POTENZIATO QUANDO VENGONO AZIONATI I FRENI AERODINAMICI |                                                                                                               |                                    |
| I componenti idraulici dell'impianto idraulico N. 2 cortocircuitano eccessivamente.                                     | Controllare il funzionamento dell'impianto idraulico N. 2 (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-3). | Sostituire i componenti difettosi. |

7-51. ISPEZIONE USURA PASTIGLIE FRENNANTI. L'usura delle pastiglie frenanti può essere controllata misurando la distanza tra la sommità del dado di regolazione e la fascetta.

#### Nota

Una parte della fascetta sporge dal di sotto della staffa. La misurazione dovrà essere fatta da questo punto. Una decalcomania sulla staffetta del freno indica i limiti, superati i quali devono essere sostituite le pastiglie frenanti.

7-52. Quando i manicotti di regolazione hanno superato la quota minima permessa (3/8 inch con freni applicati) smontare ed ispezionare tutte le pastiglie frenanti per spessore minimo, rotture, schegge e sfaldature come segue:

a. Rimuovere il complessivo ruota e pneumatico come indicato nella Sez. VIII del presente manuale.

b. Smontare la contropiastra, rimuovendo 12 dadi e le rosette relative.

c. Rimuovere i dischi rotanti ed i dischi fissi e controllare tutte le pastiglie frenanti come segue:

1. Sostituire tutte le pastiglie frenanti sulla piastra di pressione, su un disco fisso o sulla contropiastra se lo spessore rimanente di ciascuna pastiglia frenante risulta minore di 0,075 inch (misurare dalla piastra alla superficie della pastiglia).

2. Un minimo del 75% della superficie totale delle pastiglie per ogni disco deve rimanere efficiente. Il rimanente 25% della superficie scheggiata, screpolata o sfidata non deve essere concentrata nella stessa zona, ma deve essere distribuita in modo che nessuna singola pastiglia riveli più del 50% di usura.

d. Reinstallare i dischi rotanti ed i dischi fissi sul tamburo porta chiavetta.

e. Reinstallare la contropiastra. Serrare i 12 dadi ad una coppia di serraggio di 125 + 150 in lbs.

f. Sostituire il complessivo ruota e pneumatico come indicato nella Sez. VIII del presente manuale.

7-53. RIMOZIONE DEL COMPLESSIVO FRENO (vedere fig. 7-3). Rimuovere il complessivo freno come segue:

a. Rimuovere il complessivo ruota e pneumatico come indicato nella Sez. VIII del presente manuale.

- b. Rimuovere la tubazione idraulica del freno.
- c. Rimuovere i sette bulloni di collegamento complessivo freno alla flangia assale ruota.

d. Rimuovere il complessivo freno liberandolo dai due spinotti di torsione tra la piastra di supporto e la flangia con assale.

7-54. INSTALLAZIONE DEL COMPLESSIVO FRENO (vedere fig. 7-3). Installare il complessivo freno come segue:

a. Presentare il complessivo freno in posizione con i due spinotti di torsione in sede tra la piastra di supporto e la flangia dell'assale.

b. Installare i sette bulloni di montaggio. Serrare i dadi con una coppia di 190 + 390 in lbs.

#### Nota

Controllare che la luce di scorrimento sia da 0,060 a 0,080 inch. La distanza tra il manico e la flangia sul dado su tutti e quattro i complessivi di compensazione (vedere fig. 7-7) deve risultare pari alla luce di scorrimento.

- c. Ricollegare la tubazione del freno.

d. Reinstallare il complessivo ruota e pneumatico come indicato nella Sez. VIII del presente manuale.

e. Effettuare lo spurgo dell'impianto freni (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-3).

#### 7-55. SERVOVALVOLA FRENO

7-56. RIMOZIONE (vedere fig. 7-1). Rimuovere la servovalvola freno come segue:

a. Rimuovere il portello di accesso inferiore abitacolo ed il seggiolino eiettabile (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2).

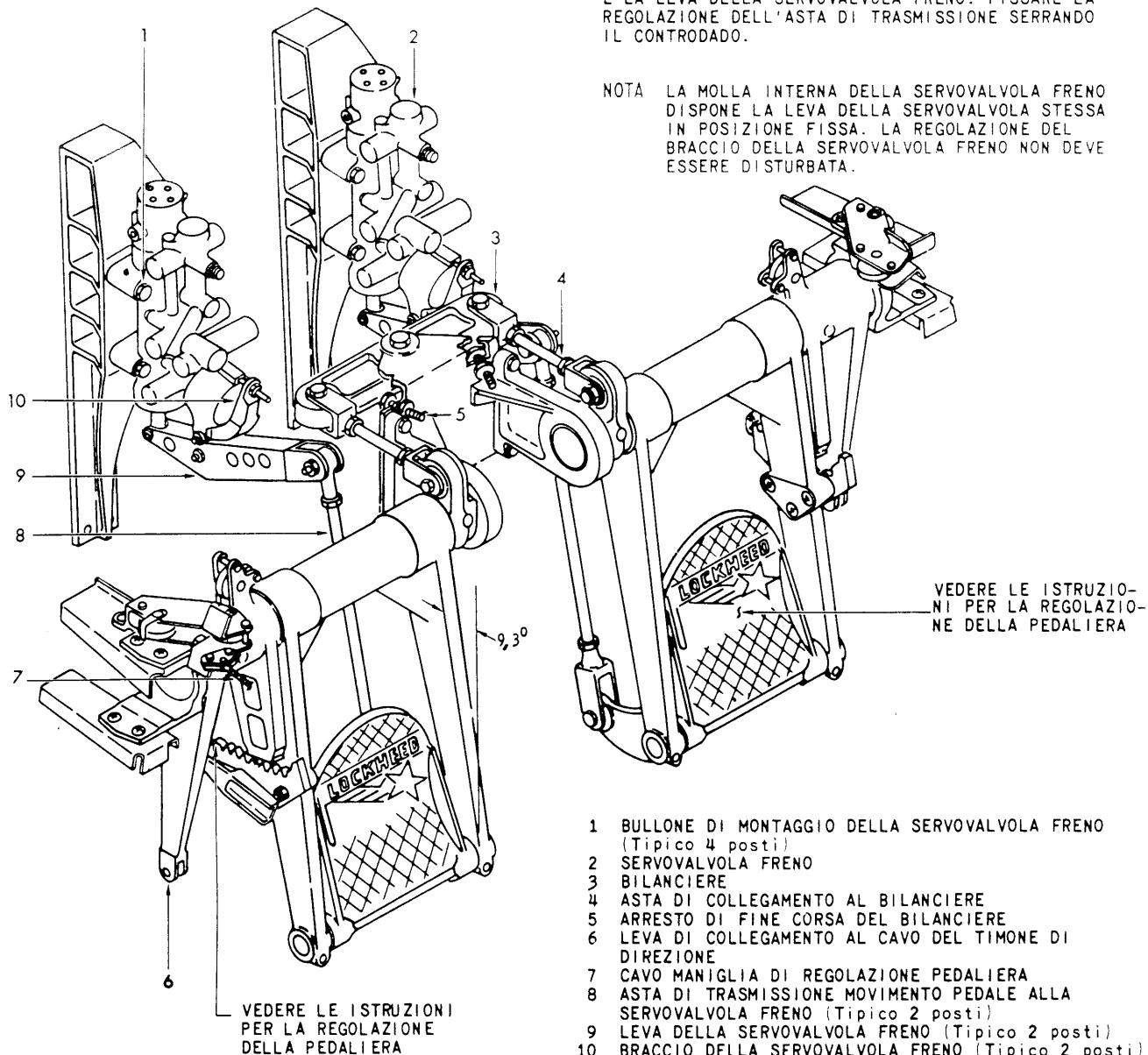


Nel punto che segue evitare danni alla finestrella del collimatore.

b. Rimuovere il pannello incorporante la finestrella del collimatore posto anteriormente al parabrezza.

- 1 CONTROLLARE LA PEDALIERA PER POSIZIONE NEUTRA (9,3°)(Fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-8)
- 2 PORRE IL DENTE DI ARRESTO NELLA QUARTA TACCA DALLA PARTE POSTERIORE DELLA PIASTRA DI REGOLAZ.
- 3 DISPORRE IN POSIZIONE VERTICALE LA ZONA PIATTA DEL PEDALE.
- 4 REGOLARE L'ASTA DI TRASMISSIONE TRA IL PEDALE E LA LEVA DELLA SERVOVALVOLA FRENO. FISSARE LA REGOLAZIONE DELL'ASTA DI TRASMISSIONE SERRANDO IL CONTRODADO.

NOTA LA MOLLA INTERNA DELLA SERVOVALVOLA FRENO DISPONE LA LEVA DELLA SERVOVALVOLA STESSA IN POSIZIONE FISSA. LA REGOLAZIONE DEL BRACCIO DELLA SERVOVALVOLA FRENO NON DEVE ESSERE DISTURBATA.



**Fig. 7-8. Regolazione dei collegamenti meccanici pedali freno.**

### **Nota**

La rimozione e l'installazione delle servovalvole freno può essere eseguita con il collimatore installato.

- c. Scaricare la pressione esistente nell'impianto idraulico azionando i comandi di volo.
- d. Scollegare l'asta di trasmissione dal pedale del freno.
- e. Porre degli stracci puliti sotto la servovalvola freno per assorbire il fluido idraulico, quindi scollegare le tubazioni idrauliche dalla servovalvola stessa. Tappare i raccordi e le tubazioni aperte.
- f. Rimuovere i quattro bulloni di montaggio e rimuovere la servovalvola freno dalla paratia.

7-57. INSTALLAZIONE (*vedere fig. 7-1*). Installare la servovalvola freno come segue:

- a. Installare i quattro bulloni per fissare la servovalvola freno sulla paratia.
- b. Ricollegare le tubazioni idrauliche alla servovalvola freno.
- c. Ricollegare e regolare l'asta di trasmissione del pedale freno.
  - 1. Regolare la pedaliera alla quarta tacca e partire dalla parte posteriore dalla piastra di regolazione.
  - 2. Portare i pedali in posizione neutra.

3. Sistemare verticalmente la superficie piatta del pedale, quindi regolare l'asta di trasmissione come necessario per collegarla alla servovalvola freno ed al pedale stesso.

- d. Spurgare l'impianto freni (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-3).
- e. Reinstallare la finestrella del collimatore.
- f. Reinstallare il seggiolino eiettabile ed il pannello di accesso inferiore abitacolo.
- g. Eseguire la prova di pressurizzazione per assicurarsi della corretta installazione della finestrella del collimatore (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-4).

### **7-58. REGOLAZIONE DEL LEVERAGGIO DEL PEDALE FRENO**

7-59. Poichè la servovalvola freno non richiede alcuna regolazione a livello operativo, la sola regolazione richiesta nel leveraggio è quella dell'asta di trasmissione del pedale freno (*vedere fig. 7-8*).

- a. Sistemare verticalmente i pedali e portare ogni pedale alla quarta tacca a partire dalla tacca posteriore.
- b. Regolare la lunghezza dell'asta di trasmissione per consentire l'inserimento tra la leva della servovalvola freno ed il braccio del pedale freno. Bloccare l'asta di trasmissione con il controdado e completarne la installazione.

## SEZIONE VIII

# RUOTE CARRELLO DI ATTERRAMENTO

| <i>Indice</i>                                | <i>Pag.</i> |
|----------------------------------------------|-------------|
| <b>DESCRIZIONE .....</b>                     | <b>8-1</b>  |
| Complessivo ruotino carrello anteriore ..... | 8-1         |
| Pneumatico ruotino carrello anteriore .....  | 8-1         |
| Complessivo ruote carrello principale .....  | 8-3         |
| Pneumatici ruote carrello principale .....   | 8-3         |
| <b>MANUTENZIONE .....</b>                    | <b>8-3</b>  |
| Pressione pneumatici .....                   | 8-3         |
| Sostituzione pneumatici .....                | 8-3         |
| Cuscinetti ruote .....                       | 8-3         |
| Ruotino carrello anteriore .....             | 8-3         |
| Ruote carrello principale .....              | 8-5         |
| Sostituzione e revisione ruota .....         | 8-6         |
| Generatore antislittamento .....             | 8-6         |

### DESCRIZIONE

#### 8-1. COMPLESSIVO RUOTINO CARRELLO ANTERIORE

8-2. RUOTINO CARRELLO ANTERIORE (*vedere fig. 8-1*). Il carrello anteriore è provvisto di una ruota tipo VII delle dimensioni  $18 \times 5,5$ . Essa è composta da due pezzi di magnesio forgiato, uniti tramite una fila di sei bulloni serrati con chiave torsiometrica. Una guarnizione « O ring » garantisce la tenuta dell'aria tra le due parti. La metà esterna reca la valvola di carica per il gonfiaggio e lo sgonfiaggio del pneumatico.

8-3. Il mozzo ruota reca delle cavità lavorate a macchina per alloggiare i cuscinetti interno ed esterno e le guarnizioni di tenuta grasso. La ruota viene fissata all'assale tramite un dado di ritegno con esagono e filettatura esterna.

8-4. La ruota viene verniciata con un tipo di vernice che si scurisce se surriscaldata. Se il colore della vernice assume delle sfumature tendenti al marrone si deve effettuare un'ispezione per determinare le cause del surriscaldamento.

8-5. CUSCINETTO INTERNO RUOTINO CARRELLO ANTERIORE (*vedere fig. 8-1*). Il cuscinetto interno del ruotino carrello anteriore è del tipo a rulli conici ed è composto dall'anello esterno, dall'anello interno, dai rulli conici e dalla gabbia. L'anello interno

del cuscinetto è installato forzato sull'assale. L'anello esterno viene forzato alla pressa in una cavità lavorata a macchina sulla metà interna della ruota. I rulli conici vengono mantenuti allineati dalla gabbia del cuscinetto.

8-6. Un anello in feltro per la tenuta del grasso è montato in una cavità ricavata sulla parte esterna della ruota lato cuscinetto ed è mantenuto in posizione da un anello elastico di ritegno. La circonferenza interna dell'anello di tenuta grasso striscia contro il distanziale del cuscinetto interno ed impedisce il passaggio della sporcizia e dell'umidità.

8-7. CUSCINETTO ESTERNO RUOTINO CARRELLO ANTERIORE (*vedere fig. 8-1*). Il cuscinetto esterno del ruotino anteriore è simile al cuscinetto interno. La circonferenza interna del cuscinetto esterno è più piccola onde ricevere la parte conica dell'assale. Questa particolarità impedisce l'intercambiabilità tra i cuscinetti interno ed esterno.

8-8. Un anello di tenuta grasso è installato esternamente al cuscinetto esterno. Esso mantiene la tenuta appoggiandosi contro la circonferenza esterna di un distanziale che è fissato all'assale ruota.

#### *{ ~~~~~ } AVVERTENZA ~~~~~ }*

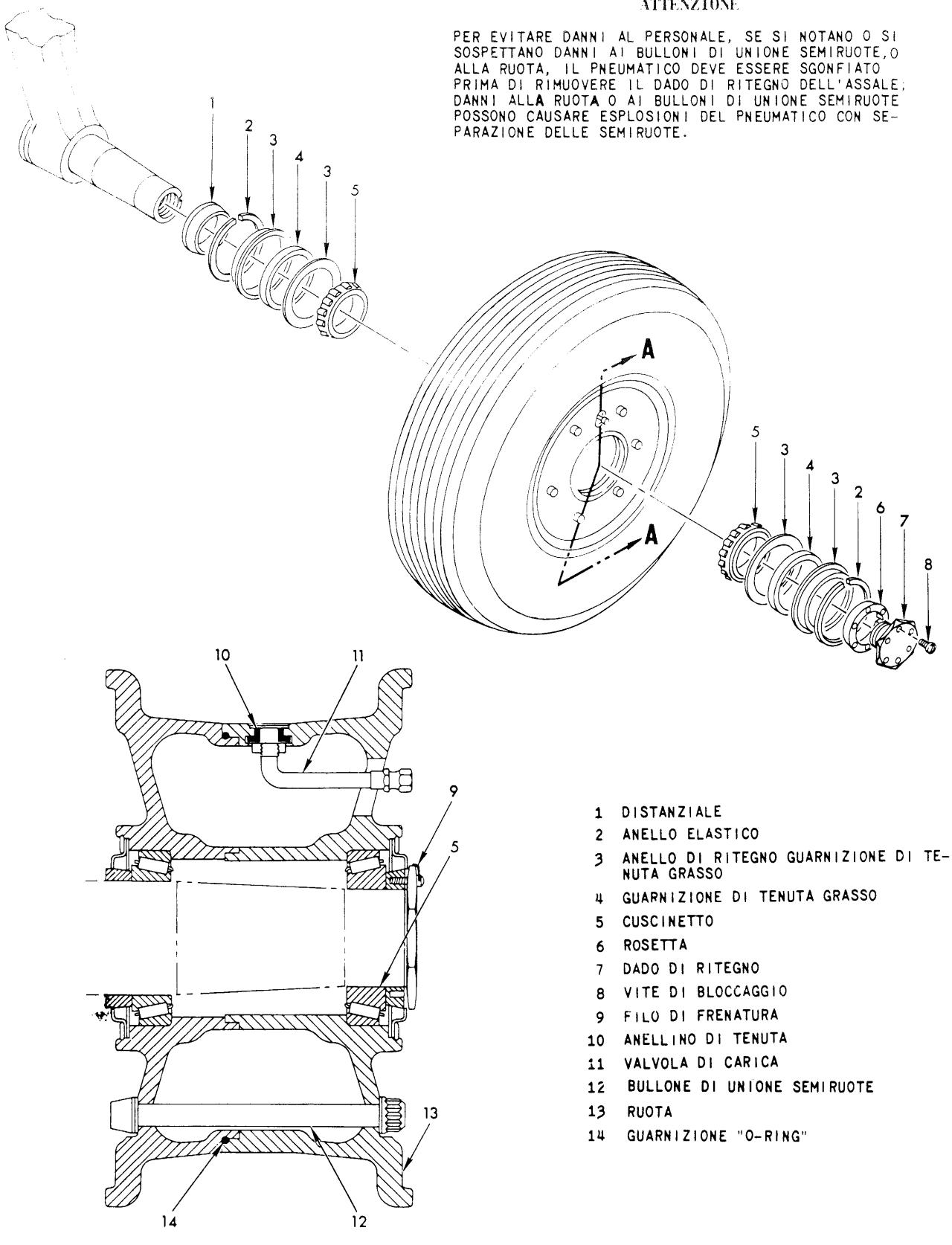
Le ruote, cuscinetti ed il relativo cono non devono essere separati tra loro, bensì conservati come un unico complessivo. Ciascun cono e relativo cuscinetto debbono rimanere sulla ruota su cui erano installati originariamente e non debbono essere scambiati. Nel caso si rendesse necessaria la sostituzione di un cuscinetto, è indispensabile sostituire anche il relativo cono. Se questa operazione non può essere effettuata presso il Reparto, sostituire l'intera ruota.

#### 8-9. PNEUMATICO RUOTINO CARRELLO ANTERIORE

8-10. Il pneumatico del ruotino carrello anteriore è di tipo VII, dimensioni  $18 \times 5,5$  ad alta pressione, senza camera d'aria e con 14 tele.

## ATTENZIONE

PER EVITARE DANNI AL PERSONALE, SE SI NOTANO O SI SOSPETTANO DANNI AI BULLONI DI UNIONE SEMIRUOTE, O ALLA RUOTA, IL PNEUMATICO DEVE ESSERE SGONFIATO PRIMA DI RIMUOVERE IL DADO DI RITEGNO DELL'ASSALE; DANNI ALLA RUOTA O AI BULLONI DI UNIONE SEMIRUOTE POSSONO CAUSARE ESPLOSIONI DEL PNEUMATICO CON SEPARAZIONE DELLE SEMIRUOTE.



SEZIONE A-A

*Fig. 8-1. Complessivo ruota carrello anteriore.*

8-11. Incorporate nel battistrada del pneumatico vi sono strati di rinforzo composti da fili di nylon. Queste strisce sono le prime ad apparire visibili durante l'usura del pneumatico. La resistenza della carcassa principale non dipende comunque dalla resistenza di queste strisce di rinforzo.

8-12. Il battistrada incorpora dei fori di controllo usura disposti ugualmente spaziati sulla circonferenza del pneumatico. Essi servono per controllare l'usura del battistrada durante l'impiego del pneumatico. Alcuni pneumatici incorporano anche uno strato colorato di indicazione usura, tra il battistrada e la carcassa. I pneumatici devono essere sostituiti quando la superficie del battistrada raggiunge uno di questi limiti.

### **8-13. COMPLESSIVO RUOTE CARRELLO PRINCIPALE**

8-14. RUOTA CARRELLO PRINCIPALE (*vedere fig. 8-2*). Le ruote del carrello principale sono del tipo VIII, di dimensioni  $26 \times 8,0$ .

8-15. Ogni ruota è costituita da due pezzi forgiati uniti da una fila di bulloni. La metà esterna della ruota è in magnesio forgiato, la metà interna è in alluminio forgiato. Una guarnizione « O ring » in gomma fra le due mezze ruote garantisce la tenuta dell'aria. La metà interna della ruota porta la valvola di carica aria per il gonfiaggio e lo sgonfiaggio del pneumatico. Essa incorpora pure un bullone termico di sicurezza progettato per sgonfiare lentamente il pneumatico se la temperatura sulla ruota supera i  $143^{\circ}\text{C}$ . Ciò impedisce l'esplosione del pneumatico in seguito ad un surriscaldamento dovuto ad una frenata eccessiva.

8-16. La ruota dispone anche di uno schermo termico montato fra la ruota stessa ed il complessivo freno. Lo scopo di questo schermo è di ridurre il trasferimento del calore dal freno alla ruota e da questa al pneumatico. La ruota è verniciata con una vernice sintetica alluminizzata che assume delle sfumature di colore marrone quando è surriscaldata. Se ciò avviene, si deve eseguire un'ispezione per determinare le cause del surriscaldamento.

8-17. La ruota del carrello principale è trattenuta sull'assale da un dado di ritegno con esagono e filettatura esterna.

8-18. CUSCINETTI INTERNI RUOTE CARRELLO PRINCIPALE (*vedere fig. 8-2*). I cuscinetti interni delle ruote e gli anelli di tenuta grasso sono del medesimo tipo dei cuscinetti del ruotino carrello anteriore, ma non sono intercambiabili con gli stessi.

8-19. CUSCINETTI ESTERNI RUOTE CARRELLO PRINCIPALE (*vedere fig. 8-2*). I cuscinetti esterni sono del medesimo tipo degli altri cuscinetti. Essi si differenziano unicamente perché la zona del cuscinetto è tenuta libera dalla polvere e dall'umidità da un cappellotto anziché dall'anello di tenuta grasso.

Il cuscinetto esterno della ruota non è intercambiabile con il cuscinetto interno.

### **{ AVVERTENZA }**

Le ruote, cuscinetti ed il relativo cono non devono essere separati tra loro, bensì conservati come un unico complessivo. Ciascun cono e relativo cuscinetto debbono rimanere sulla ruota su cui erano installati originariamente e non debbono essere scambiati. Nel caso si rendesse necessaria la sostituzione di un cuscinetto, è indispensabile sostituire anche il relativo cono. Se questa operazione non può essere effettuata presso il Reparto, sostituire l'intera ruota.

### **8-20. PNEUMATICI RUOTE CARRELLO PRINCIPALE**

8-21. Il pneumatico ruota carrello principale è del tipo VIII di dimensioni  $26 \times 8,0-14$ , ad altissima pressione, senza camera d'aria e con 16 tele di rinforzo. Esso è simile al pneumatico del ruotino anteriore eccetto che per le dimensioni e per la forma del battistrada. Questo pneumatico ha il battistrada rigato incorporante lo stesso tipo di fori di indicazione usura e strato colorato esistente sul pneumatico del ruotino anteriore. Questi pneumatici non sono ricostruibili per il fatto che il battistrada comprende i rinforzi di nylon.

## **MANUTENZIONE**

### **8-22. PRESSIONE PNEUMATICI**

8-23. La corretta pressione del pneumatico dipende dal tipo di pneumatico installato e dal carico del velivolo al decollo e quindi dalla configurazione di volo. Per la pressione corretta dei pneumatici fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2.

### **8-24. SOSTITUZIONE PNEUMATICI**

8-25. Le procedure di montaggio e rimontaggio dei pneumatici sono contenute nel T.O. 4-1-3.

### **8-26. CUSCINETTI RUOTE**

8-27. Per le procedure di pulizia e lubrificazione del cuscinetto ruota fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2.

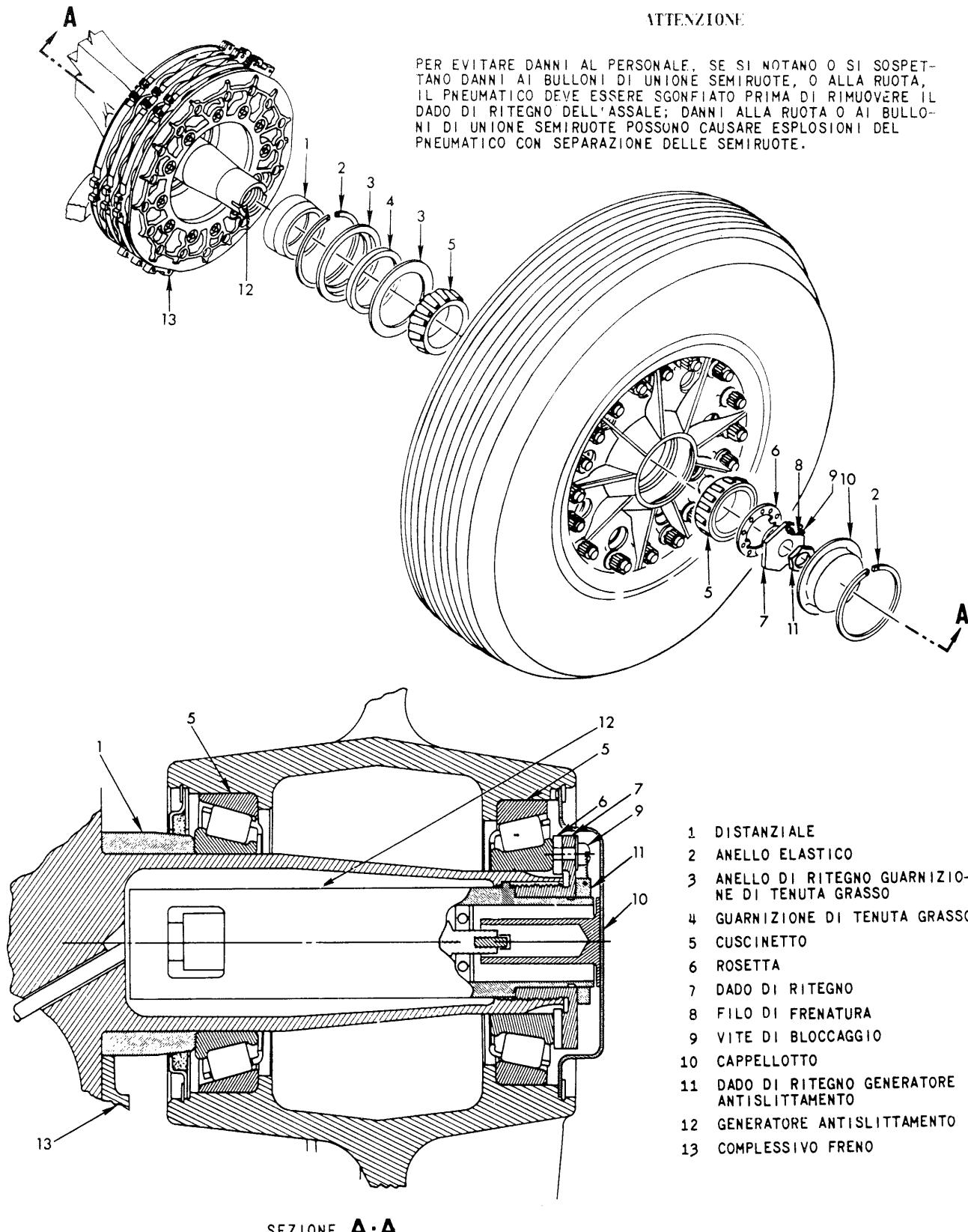
### **8-28. RUOTINO CARRELLO ANTERIORE**

8-29. RIMOZIONE (*vedere fig. 8-1*). Rimuovere il ruotino carrello anteriore come segue:

a. Sollevare il velivolo sui martinetti (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2).

## ATTENZIONE

PER EVITARE DANNI AL PERSONALE, SE SI NOTANO O SI SOSPETTANO DANNI AI BULLONI DI UNIONE SEMIRUOTE, O ALLA RUOTA, IL PNEUMATICO DEVE ESSERE SGONFIATO PRIMA DI RIMUOVERE IL DADO DI RITEGNO DELL'ASSALE; DANNI ALLA RUOTA O AI BULLONI DI UNIONE SEMIRUOTE POSSONO CAUSARE ESPLOSIONI DEL PNEUMATICO CON SEPARAZIONE DELLE SEMIRUOTE.



**Fig. 8-2. Complessivo ruota carrello principale.**

## **ATTENZIONE**

Per evitare danni al personale, se si notano o si sospettano danni alla ruota o ai bulloni di unione semiruote, il pneumatico deve essere sgonfiato prima di rimuovere il dado di ritegno dell'assale; danni alla ruota o ai bulloni di unione semiruote possono causare l'esplosione del pneumatico con separazione delle semiruote.

### **AVVERTENZA**

Se si notano segni evidenti di danneggiamento ai bulloni di serraggio ruota, sgonfiare il pneumatico prima di rimuovere il dado di ritegno ruota.

- b.* Rompere il filo di frenatura e rimuovere la vite di bloccaggio ed il dado di ritegno.
- c.* Rimuovere il distanziale esterno.
- d.* Rimuovere il complessivo ruota e pneumatico.

**8-30. INSTALLAZIONE** (*vedere fig. 8-1*). Installare il ruotino ed il pneumatico del carrello anteriore come segue:

- a.* Ispezionare il mozzo ruota ed i cuscinetti per pulizia e lubrificazione (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2).
- b.* Pulire ed ispezionare l'assale per danni e surriscaldamento ed installare il distanziale.
- c.* Installare il cuscinetto interno sul mozzo della ruota.
- d.* Installare la ruota sull'assale ed inserire il cuscinetto esterno.
- e.* Applicare un leggero strato di grasso per cuscinetti sul distanziale esterno, sulla filettatura e sulla superficie frontale del dado di ritegno.
- f.* Installare il distanziale ed il dado. Il dado deve ruotare liberamente a mano.
- g.* Avvitare e serrare il dado P/N 726102 con una chiave torsiommetrica fino ad applicare una coppia di 800 in lbs, facendo ruotare contemporaneamente la ruota.
- h.* Allentare il dado e ripristinare la coppia di serraggio a 400 in lbs, facendo sempre ruotare la ruota.
- i.* Serrare ulteriormente il dado fino all'allineamento del primo foro del dado stesso con il foro dell'anello di fermo.
- j.* Afferrare l'estremità superiore ed inferiore della ruota e tentare di farla oscillare; non è ammesso nessun gioco sul cuscinetto.
- k.* Installare la vite di bloccaggio del dado di ritegno e frenarla con filo MS20995041.

## **8-31. RUOTE CARRELLO PRINCIPALE**

**8-32. RIMOZIONE** (*vedere fig. 8-2*). Rimuovere la ruota del carrello principale come segue:

- a.* Sollevare il velivolo sui martinetti (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2).
- b.* Rimuovere l'anello elastico ed il cappellotto del generatore antislittamento.

### **ATTENZIONE**

Per evitare danni al personale, se si notano o si sospettano danni alla ruota o ai bulloni di unione semiruote, il pneumatico deve essere sgonfiato prima di rimuovere il dado di ritegno assale; danni alla ruota o ai bulloni di unione semiruote possono causare l'esplosione del pneumatico con separazione delle semiruote.

### **AVVERTENZA**

Non iniziare la regolazione del dado di ritegno ruota prima di aver rimosso il dado di fissaggio del generatore antislittamento.

- c.* Rimuovere il filo di frenatura ed il dado di fissaggio del generatore antislittamento.

### **AVVERTENZA**

Se si rivelano danni ai bulloni di unione, sgonfiare i pneumatici prima di rimuovere il dado di ritegno.

- d.* Rimuovere la vite di bloccaggio ed il dado di ritegno.
- e.* Rimuovere il distanziale ed il cuscinetto.
- f.* Rimuovere il complessivo ruota e pneumatico.

**8-33. SOSTITUZIONE RUOTA CON SERBATOI SUBALARI INSTALLATI.** Per facilitare la sostituzione di una ruota quando sono installati i serbatoi subalari, l'asta inferiore di posizionamento ruota può essere scollegata e la ruota stessa girata per ottenere lo spazio necessario.

- a.* Rimuovere il bullone inferiore (unitamente al dado a castello ed alla copiglia) che unisce l'asta di posizionamento ruota all'assale.

### **AVVERTENZA**

Non scollegare il dado autobloccante di fissaggio dell'estremità regolabile dell'asta; tali estremità, infatti, non sono progettate per uno smontaggio continuo a scopo di manutenzione.

b. Dopo aver installato la nuova ruota, assicurarsi che il bullone dell'asta di posizionamento, le rosette, il dado e la copiglia siano installati correttamente.

8-34. INSTALLAZIONE (*vedere fig. 8-2*). Installare la ruota ed il pneumatico del carrello principale come segue:

a. Ispezionare il mozzo ruota ed i cuscinetti per pulizia e lubrificazione (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2).

b. Installare la ruota ed il cuscinetto sull'asse.

c. Applicare un leggero strato di grasso per cuscinetti sul distanziale, sulla filettatura e sulla faccia del dado di ritegno.

d. Installare il distanziale ed il dado di ritegno. Il dado deve ruotare liberamente a mano.

e. Serrare il dado con una chiave torsiometrica, facendo girare la ruota, fino a che si avverte una leggera resistenza del cuscinetto (circa 800 in lbs).

### **Nota**

Non è strettamente necessario applicare la coppia di serraggio. Il valore sopra indicato è puramente indicativo e serve solo come riferimento.

f. Girare la ruota per almeno dieci giri per distribuire il grasso nel cuscinetto.

g. Svitare il dado di ritegno fino a quando si osserva un leggero gioco nel cuscinetto.

### **Nota**

Controllare il gioco del cuscinetto afferrando la ruota in alto ed in basso e tentando di farla oscillare. Cercare di avvertire il gioco direttamente sul cuscinetto piuttosto che osservando il leveraggio ruota.

h. Mentre si fa girare la ruota, serrare leggermente il dado di ritegno, poi controllare a vista il gioco del cuscinetto. Continuare questa procedura fino a quando il gioco non scompare (circa 275 in lbs).

i. Mentre si fa girare la ruota, serrare il dado di ritegno al foro di bloccaggio più vicino.

### **Nota**

La coppia di torsione dovrebbe essere di circa 350 in lbs; non eccedere mai 450 in lbs.

j. Controllare la libertà di rotazione facendo girare la ruota con una mano. La ruota dovrebbe compiere almeno un giro dopo averla lasciata libera.

k. Controllare il serraggio finale del cuscinetto come segue:

1. Avvolgere una striscia attorno al diametro estremo del pneumatico in modo che, tirando la ruota, essa giri verso l'avanti.

2. Collegare un dinamometro a molla e misurare lo sforzo richiesto per far girare la ruota. Essa deve iniziare a girare con una forza non eccedente 12 lbs.

l. Installare la vite di bloccaggio del dado di ritegno.

m. Lubrificare il dado di fissaggio del generatore antislittamento con lubrificante Spec. MIL-S-8660B ed installare il dado. Serrare il dado ad un valore non eccedente 20 in lbs.

n. Frenare la vite di bloccaggio al dado di fissaggio generatore antislittamento usando filo di frenatura MS20995C32.

## **{ AVVERTENZA }**

Non effettuare la regolazione del dado di ritegno ruota dopo l'installazione del dado di fissaggio del generatore antislittamento.

o. Installare il cappellotto del generatore antislittamento e l'anello di ritegno.

8-35. BULLONE TERMICO. La procedura di installazione del bullone termico è indicata nella pubblicazione T.O. 4W1-8-13.

## **8-36. SOSTITUZIONE E REVISIONE RUOTA**

8-37. I dati di costruzione e di revisione sono stampati sulla flangia della ruota. Fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-6 per la sostituzione e revisione delle ruote.

## **8-38. GENERATORE ANTISLITTAMENTO**

8-39. I cuscinetti sigillati del generatore antislittamento non richiedono alcuna manutenzione a livello operativo, tuttavia il cappellotto della ruota che comprende l'alberino di trascinamento del generatore antislittamento deve rimanere entro le tolleranze d'installazione. Un gioco eccessivo può ridurre la vita del cuscinetto. L'alberino di trascinamento sul cappellotto del generatore antislittamento (*vedere fig. 8-2*) dovrà essere concentrico con il diametro esterno del cappellotto entro 0,010 inch di misura totale letta.

# INDICE ALFABETICO

| <b>A</b>                                                                                | <b>Pag.</b> |                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abbassamento carrello .....                                                             | 3-8         | Complessivo martinetto di comando carrello principale e di bloccaggio in basso                             |
| Alimentazione servovalvole freni, controllo ..                                          | 7-12        | Installazione .....                                                                                        |
| Ammortizzatore a liquido .....                                                          | 2-7         | Rimozione .....                                                                                            |
| Ammortizzatore carrello anteriore .....                                                 | 2-12        | Complessivo ruote carrello principale .....                                                                |
| Apertura manuale sportelli anteriori carrello principale .....                          | 2-28        | Complessivo ruotino carrello anteriore .....                                                               |
| Appoggio sportello anteriore, regolazione dopo sostituzione di un nuovo sportello ..... | 2-38        | Controllo della forza di bloccaggio del martinetto a molla di bloccaggio in basso carrello anteriore ..... |
| Arresto paraurti ed aste di posizionamento ruote, regolazione .....                     | 2-33        | Controllo impianto freni .....                                                                             |
| Assale carrello principale .....                                                        | 2-7         | Preparazione per il controllo .....                                                                        |
| Asta di azionamento sportello posteriore                                                |             | Completamento della prova .....                                                                            |
| Descrizione .....                                                                       | 2-12        | Cuscinetti esterni ruote carrello principale ..                                                            |
| Regolazione .....                                                                       | 2-43        | Cuscinetti interni ruote carrello principale ..                                                            |
| Aste di posizionamento ruote .....                                                      | 2-7         | Cuscinetti ruote, manutenzione .....                                                                       |
|                                                                                         |             | Cuscinetto esterno ruotino carrello anteriore ..                                                           |
|                                                                                         |             | Cuscinetto interno ruotino carrello anteriore ..                                                           |
| <b>B</b>                                                                                | <b>D</b>    |                                                                                                            |
| Braccio di controventamento carrello anteriore .....                                    | 2-12        | Dispositivo di ritegno sportello anteriore .....                                                           |
| Bullone termico .....                                                                   | 8-6         |                                                                                                            |
| Bulloni compasso di torsione, regolazione ...                                           | 2-49        | <b>E</b>                                                                                                   |
|                                                                                         |             | Eliminazione difetti, impianto abbassamento di emergenza carrello .....                                    |
| <b>C</b>                                                                                |             | 5-5                                                                                                        |
| Carrello anteriore                                                                      |             | Eliminazione difetti, impianto carrello di atterrimento .....                                              |
| Descrizione .....                                                                       | 2-2         | 2-22                                                                                                       |
| Regolazione .....                                                                       | 2-59        | Eliminazione difetti, impianto freni .....                                                                 |
| Carrello di atterrimento .....                                                          | 2-1         | 7-14                                                                                                       |
| Carrello principale .....                                                               | 2-2         | Eliminazione difetti, impianto sterzo .....                                                                |
| Cavi per lo sgancio carrello principale .....                                           | 5-3         | 6-10                                                                                                       |
| Cavo anteriore, impianto abbassamento di emergenza carrello .....                       | 5-1         | <b>F</b>                                                                                                   |
| Cavo intermedio, impianto abbassamento di emergenza carrello .....                      | 5-1         | Filtro, impianto sterzo                                                                                    |
| Chiavistelli di bloccaggio in alto sportelli carrello principale .....                  | 3-26        | Descrizione .....                                                                                          |
| Circuito avviso carrello d'atterramento .....                                           | 4-1         | 6-8                                                                                                        |
| Circuito di sicurezza all'impatto, controllo ...                                        | 7-13        | Rimozione e pulizia dell'elemento filtrante .....                                                          |
| Circuito di sicurezza impianto antislittamento, controllo .....                         | 7-13        | 6-10                                                                                                       |
| Complessivo freno                                                                       |             | Sostituzione dell'elemento filtrante .....                                                                 |
| Installazione .....                                                                     | 7-15        | 6-10                                                                                                       |
| Regolazione luce di scorrimento .....                                                   | 7-14        | <b>G</b>                                                                                                   |
| Rimozione .....                                                                         | 7-15        | Gamba carrello anteriore, complessivo                                                                      |
| Complessivo di controventamento carrello principale .....                               | 2-7         | Installazione .....                                                                                        |
|                                                                                         |             | 2-53                                                                                                       |
|                                                                                         |             | Rimozione .....                                                                                            |
|                                                                                         |             | 2-52                                                                                                       |
|                                                                                         |             | Gamba carrello principale .....                                                                            |
|                                                                                         |             | 2-57                                                                                                       |
|                                                                                         |             | Gancio di bloccaggio in alto carrello anteriore                                                            |
|                                                                                         |             | Descrizione .....                                                                                          |
|                                                                                         |             | 2-17                                                                                                       |
|                                                                                         |             | Regolazione .....                                                                                          |
|                                                                                         |             | 2-59                                                                                                       |
|                                                                                         |             | Generatore antislittamento .....                                                                           |
|                                                                                         |             | 7-8                                                                                                        |
|                                                                                         |             | 8-6                                                                                                        |

|                                                                                            |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Generatore di segnali impianto avviso carrello d'atterramento e bloccaggio tettuccio ..... | 4-3  |
| Gruppo frenante .....                                                                      | 7-10 |
| Gruppo sterzo-smorzatore                                                                   |      |
| Descrizione .....                                                                          | 6-1  |
| Installazione .....                                                                        | 6-14 |
| Rimozione .....                                                                            | 6-13 |
| Guarnizioni del manicotto dell'ammortizzatore, sostituzione .....                          | 2-49 |

**I**

|                                                                        |      |
|------------------------------------------------------------------------|------|
| Impianto abbassamento di emergenza carrello .....                      | 5-1  |
| Impianto carrello di atterramento, prove funzionali .....              | 2-19 |
| Impianto elettrico comando carrello, prove funzionali .....            | 2-20 |
| Impianto freni non potenziati .....                                    | 7-5  |
| Impianto freni potenziati .....                                        | 7-1  |
| Impianto freni ruote .....                                             | 7-1  |
| Impianto idraulico carrello di atterramento ..                         | 3-5  |
| Impianto idraulico sportelli anteriori carrello principale .....       | 3-4  |
| Impianto sterzo carrello anteriore                                     |      |
| Descrizione .....                                                      | 6-1  |
| Regolazione .....                                                      | 6-14 |
| Installazione dei microinterruttori .....                              | 2-37 |
| Installazione del complessivo gamba carrello principale .....          | 2-30 |
| Installazione sportelli carrello principale .....                      | 2-32 |
| Interruttore a pressione, impianto freni ruote .....                   | 7-5  |
| Interruttore di prova a terra, impianto antislittamento .....          | 7-9  |
| Interruttori di velocità e quota del circuito di avviso carrello ..... | 4-3  |
| Ispezione dei microinterruttori sportelli carrello principale .....    | 2-33 |
| Ispezione usura pastiglie frenanti .....                               | 7-15 |

**L**

|                                                                    |      |
|--------------------------------------------------------------------|------|
| Leva comando carrello                                              |      |
| Descrizione .....                                                  | 3-17 |
| Lubrificazione .....                                               | 3-42 |
| Leva ed asta di sbloccaggio .....                                  | 2-15 |
| Leva di rinvio sgancio carrello anteriore .....                    | 5-1  |
| Leva di rinvio sgancio carrello principale .....                   | 5-3  |
| Leveraggio del pedale freno, regolazione .....                     | 7-17 |
| Luce di scorrimento complessivo freno, regolazione .....           | 7-14 |
| Luci di avviso su impugnatura comando carrello, sostituzione ..... | 3-42 |

**M**

|                                                                       |      |
|-----------------------------------------------------------------------|------|
| Maniglia di comando impianto abbassamento di emergenza carrello ..... | 5-1  |
| Martinetto a molla di bloccaggio in basso carrello anteriore .....    | 2-15 |
| Martinetto di azionamento carrello anteriore .....                    | 3-34 |
| Martinetto di azionamento carrello principale .....                   | 3-31 |
| Martinetto di azionamento sportello anteriore .....                   | 3-25 |
| Martinetto di bloccaggio in alto carrello anteriore .....             | 3-35 |

|                                                       |      |
|-------------------------------------------------------|------|
| Martinetto di bloccaggio in basso carrello principale |      |
| Descrizione .....                                     | 3-31 |
| Installazione .....                                   | 3-41 |
| Rimozione .....                                       | 3-40 |
| Meccanismo di bloccaggio in basso carrello anteriore  |      |
| Descrizione .....                                     | 2-15 |
| Regolazione .....                                     | 2-59 |

|                                                                      |      |
|----------------------------------------------------------------------|------|
| Microinterruttore di bloccaggio in alto sportello, regolazione ..... | 2-38 |
|----------------------------------------------------------------------|------|

|                                                                                                 |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Microinterruttore di bloccaggio in basso carrello principale e sportelli anteriori aperti ..... | 2-38 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|

|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Microinterruttore di comando avvisatore acustico carrello, regolazione ..... | 4-4 |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
| Microinterruttore di sblocco leva comando carrello su compasso carrello anteriore |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|

|                   |      |
|-------------------|------|
| Descrizione ..... | 3-17 |
| Regolazione ..... | 2-46 |

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Microinterruttore di sicurezza terra-aria |  |
|-------------------------------------------|--|

|                   |      |
|-------------------|------|
| Descrizione ..... | 3-17 |
| Ispezione .....   | 2-43 |
| Regolazione ..... | 2-46 |

|                                                                         |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|
| Microinterruttore e chiavistello sportello anteriore, regolazione ..... | 2-38 |
|-------------------------------------------------------------------------|------|

|                                                                          |      |
|--------------------------------------------------------------------------|------|
| Microinterruttore e chiavistello sportello posteriore, regolazione ..... | 2-38 |
|--------------------------------------------------------------------------|------|

**P**

|                                             |      |
|---------------------------------------------|------|
| Parzializzatore, impianto freni ruote ..... | 7-5  |
| Parzializzatore, impianto sterzo .....      | 6-8  |
| Pastiglie frenanti, ispezione usura .....   | 7-15 |

|                                                                          |      |
|--------------------------------------------------------------------------|------|
| Perno superiore del braccio di controventamento carrello anteriore ..... | 2-17 |
|--------------------------------------------------------------------------|------|

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| Pneumatici ruote carrello principale ..... | 8-3 |
|--------------------------------------------|-----|

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| Pneumatico ruotino carrello anteriore ..... | 8-1 |
|---------------------------------------------|-----|

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| Pneumatici, sostituzione ..... | 8-3 |
|--------------------------------|-----|

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Pressione pneumatici ..... | 8-3 |
|----------------------------|-----|

|                                                         |      |
|---------------------------------------------------------|------|
| Prove funzionali, impianto carrello d'atterraggio ..... | 2-19 |
|---------------------------------------------------------|------|

|                                                             |      |
|-------------------------------------------------------------|------|
| Prove funzionali, impianto elettrico comando carrello ..... | 2-20 |
|-------------------------------------------------------------|------|

**R**

|                                                          |      |
|----------------------------------------------------------|------|
| Regolazione e registrazione del carrello anteriore ..... | 2-59 |
|----------------------------------------------------------|------|

|                                                           |      |
|-----------------------------------------------------------|------|
| Regolazione e registrazione del carrello principale ..... | 2-33 |
|-----------------------------------------------------------|------|

|                                                                                              |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Regolazione e registrazione sportelli carrello principale e relativi microinterruttori ..... | 2-33 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|

|                                                                 |      |
|-----------------------------------------------------------------|------|
| Relè di controllo sportelli anteriori carrello principale ..... | 3-17 |
|-----------------------------------------------------------------|------|

|                                                          |      |
|----------------------------------------------------------|------|
| Resistenza del circuito antislittamento, controllo ..... | 7-13 |
|----------------------------------------------------------|------|

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| Retrazione carrello ..... | 3-8 |
|---------------------------|-----|

|                                                                                                                         |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Retrazione di una singola gamba del carrello principale o del carrello anteriore mediante l'alimentazione esterna ..... | 2-28 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|

|                                                           |      |
|-----------------------------------------------------------|------|
| Rimozione del complessivo gamba carrello principale ..... | 2-29 |
|-----------------------------------------------------------|------|

|                                               |      |
|-----------------------------------------------|------|
| Rimozione sportelli carrello principale ..... | 2-32 |
|-----------------------------------------------|------|

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| Riposizionamento chiavistelli sportelli e valvola di scarico ..... | 5-5 |
|--------------------------------------------------------------------|-----|

|                                               |      |
|-----------------------------------------------|------|
| Rondella elastica di smorzamento shimmy, pro- |      |
| va .....                                      | 2-49 |
| Ruota, sostituzione e revisione .....         | 8-6  |
| Ruote carrello principale                     |      |
| Descrizione .....                             | 8-3  |
| Installazione .....                           | 8-6  |
| Rimozione .....                               | 8-5  |
| Ruotino carrello anteriore, complessivo       |      |
| Descrizione .....                             | 8-1  |
| Installazione .....                           | 8-5  |
| Rimozione .....                               | 8-3  |

**S**

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Scatola di controllo antislittamento .....       | 7-9  |
| Serbatoio impianto freni non potenziati .....    | 7-9  |
| Servoalvole freni ruote                          |      |
| Descrizione .....                                | 7-8  |
| Installazione .....                              | 7-17 |
| Rimozione .....                                  | 7-15 |
| Sigillatura dei microinterruttori .....          | 2-37 |
| Sostituzione e revisione ruota .....             | 8-6  |
| Sostituzione pneumatici .....                    | 8-3  |
| Sostituzione ruota con serbatoi subalati instal- |      |
| lati .....                                       | 8-5  |
| Sportelli anteriori carrello principale          |      |
| Descrizione .....                                | 2-11 |
| Regolazione .....                                | 2-38 |

|                                                |      |
|------------------------------------------------|------|
| Sportelli carrello anteriore                   |      |
| Descrizione .....                              | 2-17 |
| Installazione .....                            | 2-59 |
| Regolazione .....                              | 2-59 |
| Rimozione .....                                | 2-59 |
| Sportelli posteriori carrello principale       |      |
| Descrizione .....                              | 2-11 |
| Regolazione .....                              | 2-38 |
| Supporto a rullo di guida sportello posteriore |      |
| carrello principale, regolazione .....         | 2-43 |

**T**

|                                                |      |
|------------------------------------------------|------|
| Tassello di appoggio su sportello anteriore .. | 2-33 |
|------------------------------------------------|------|

**V**

|                                                    |      |
|----------------------------------------------------|------|
| Valvola a flusso costante a due vie .....          | 3-37 |
| Valvola a flusso costante ad una via .....         | 3-36 |
| Valvola bilanciata di scarico .....                | 6-8  |
| Valvola di controllo impianto antislittamento ..   | 7-9  |
| Valvola di intercettazione freni potenziati ..     | 7-5  |
| Valvola di intercettazione impianto sterzo ..      | 6-6  |
| Valvola di scarico .....                           | 3-22 |
| Valvola di priorità bloccaggio in basso carrel-    |      |
| lo principale .....                                | 3-33 |
| Valvola limitatrice di portata .....               | 3-37 |
| Valvola riduttrice di pressione impianto sterzo .. | 6-8  |
| Valvola selettrice .....                           | 3-22 |
| Velivolo sui martinetti .....                      | 2-2  |