

MINISTERO DELLA DIFESA
COSTARMAEREO
ROMA

AER.1F-104S/ASAM-2-3

MANUALE TECNICO

ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE

IMPIANTO IDRAULICO

VELIVOLO F104S/ASAM

ALENIA (A0019)

MINISTERO DELLA DIFESA
COSTARMAEREO
ROMA

AER.1F-104S/ASAM-2-3

MANUALE TECNICO

ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE

IMPIANTO IDRAULICO

VELIVOLO F104S/ASAM

ALENIA (A0019)

1 DICEMBRE 1996
EMENDAMENTO 1 – 30 APRILE 1997

ELENCO DELLE PAGINE VALIDE

Le date di emissione delle pagine originali ed emendate sono:

Originale 0 1 Dicembre 1996
 Emendamento 1 30 Aprile 1997

Questa pubblicazione è complessivamente composta di 132 pagine come sottospecificato:

Pagina N.	Emend. (*)	Pagina N.	Emend. (*)	Pagina N.	Emend. (*)
Frontespizio	1	2-20 bianca	0	3-68	0
A	1	da 3-1 a 3-21	0	3-69	1
i	0	3-22	1	3-70 bianca	0
ii	1	3-23	0	da 4-1 a 4-20	0
iii e iv	0	da 3-24 a 3-27	1	da 5-1 a 5-4	0
1-1	0	da 3-28 a 3-53	0	5-5 e 5-6	1
1-2 bianca	0	3-54	1	da 5-7 a 5-11	0
da 2-1 a 2-11	0	da 3-55 a 3-66	0	5-12 bianca	0
2-12	1	3-67	1	Indice 1 e 2	1
da 2-13 a 2-19	0				

(*) 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 retinate.

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.

IMPIANTO IDRAULICO

INDICE GENERALE

Sezione	Pagina
Indice delle figure	ii
Indice delle tabelle	iii
INTRODUZIONE	iv
I INFORMAZIONI GENERALI SUL VELIVOLO	1-1
II INFORMAZIONI GENERALI SULL'IMPIANTO IDRAULICO ...	2-1
III IMPIANTO IDRAULICO N. 1 E DI EMERGENZA	3-1
IV IMPIANTO IDRAULICO N. 2	4-1
V IMPIANTO SERBATOI IDRAULICI	5-1
Indice alfabetico	Indice 1

INDICE DELLE FIGURE

Fig.	Pag.		Fig.	Pag.
2-1 Schema semplificato impianto idraulico	2-3		3-20 Dispositivo di prova turbina ad aria dinamica	3-23
2-2 Schema a blocchi impianto idraulico	2-4		3-21 Apertura portello accesso turbogetto (pannello idraulico)	3-37
2-3 Schema generale di principio impianto idraulico	2-5		3-22 Diagramma pressione-temperatura carica accumulatore idraulico	3-38
2-4 Montaggio delle guarnizioni « O ring » e degli anelli di supporto in Teflon	2-8		3-23 Valvola di carica azoto accumulatore idraulico	3-38
2-5 Coppie di serraggio raccordi impianto idraulico	2-9		3-24 Raccordo a « T » per campionatura olio idraulico	3-48
2-6 Complessivo raccordo senza svasatura	2-10		3-25 Attrezzatura di prova per campionatura olio idraulico	3-48
2-7 Attrezzo di montaggio	2-11		3-26 Valvole selettrici inferiore e superiore deflettori aria secondaria turbogetto	3-56
2-8 Preparazione raccordi senza svasatura	2-11		3-27 Spurgo impianto alettoni	3-57
2-9 Raccordo orientabile	2-13		3-28 Spurgo impianto timone di direzione	3-58
2-10 Raccordo orientabile pompa idraulica di emergenza	2-13		3-29 Spurgo impianto stabilizzatore	3-59
2-11 Raccordi a sconnessione rapida, pompe idrauliche	2-14		3-30 Installazione pompa idraulica N. 1	3-63
2-12 Raccordi a sconnessione rapida, valvola selettrice di prova a terra	2-15		3-31 Installazione pompa idraulica N. 2	3-64
2-13 Raccordi a sconnessione rapida, tronco posteriore fusoliera	2-16		3-32 Accumulatore idraulico impianto N. 1, interruttore a pressione e trasmettitore di pressione	3-65
2-14 Raccordo passaparpatia e complessivo tubazione senza svasatura	2-18		3-33 Valvola regolatrice di portata e pressione	3-66
3-1 Impianto di alimentazione idraulica N. 1 e di emergenza	3-2		3-34 Valvola selettrice di prova a terra	3-66
3-2 Pannello idraulico	3-3		3-34A Ogiva turbina ad aria dinamica	3-67
3-3 Impianto indicatori di pressione idraulica	3-4		3-35 Turbina ad aria dinamica	3-68
3-4 Pompa idraulica trascinata dal turbogetto	3-6		4-1 Impianto di alimentazione idraulica N. 2	4-2
3-5 Vista in sezione della pompa trascinata dal turbogetto	3-7		4-2 Valvola di sovrappressione impianto idraulico N. 2	4-3
3-6 Complessivo turbina ad aria dinamica	3-8		4-3 Valvola di priorità	4-4
3-7 Pompa idraulica d'emergenza	3-8		4-4 Installazione generatore idraulico a frequenza fissa	4-6
3-8 Accumulatore idraulico	3-9		4-5 Installazione scambiatore di calore fluido idraulico generatore a f.f.	4-8
3-9 Valvola di carica azoto	3-10		4-6 Accumulatore idraulico impianto N. 2, valvola di sovrappressione e valvola di priorità	4-18
3-10 Valvola regolatrice di portata e pressione	3-11		4-7 Trasmettitore di pressione impianto idraulico N. 2	4-19
3-11 Valvola selettrice di prova a terra	3-14		5-1 Impianto serbatoi idraulici	5-2
3-12 Comando valvola selettrice di prova a terra	3-15		5-2 Pannello di rifornimento a terra impianto idraulico	5-3
3-13 Indicatori pressione idraulica	3-16		5-3 Serbatoio idraulico	5-4
3-14 Parzializzatore	3-17		5-4 Valvola di spurgo serbatoio idraulico	5-5
3-15 Filtro idraulico	3-17		5-5 Valvola di equilibramento	5-6
3-16 Separatore aria-olio	3-19		5-6 Installazione serbatoio impianto idraulico N. 1	5-9
3-17 Installazione separatori aria-olio	3-20		5-7 Installazione serbatoio impianto idraulico N. 2	5-10
3-18 Valvola di spurgo separatore aria-olio	3-21			
3-19 Valvola di spurgo impianto idraulico	3-21			

INDICE DELLE TABELLE

Tab.	Pag.		Tab.	Pag.
3-1 Apparati di prova ed attrezzatura speciale necessari per il controllo esterno della turbina ad aria dinamica	3-24		3-5 Attrezzatura speciale necessaria per spurgare l'impianto idraulico	3-52
3-2 Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica N. 1	3-28		4-1 Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica N. 2	4-9
3-3 Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica d'emergenza ..	3-35		5-1 Eliminazione difetti dell'impianto serbatoi	5-7
3-4 Componenti dell'impianto idraulico e loro punti di spurgo	3-51		5-2 Attrezzatura necessaria per rifornire i serbatoi idraulici	5-7

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

INFORMAZIONI GENERALI SULL'IMPIANTO IDRAULICO

<i>Indice</i>	<i>Pag.</i>
DESCRIZIONE	2-1
Descrizione generale dell'impianto	2-1
Fluido idraulico	2-2
Guarnizioni « O ring », anelli di supporto e guarnizioni normali	2-7
Complessivi tubazioni	2-7
Raccordi orientabili	2-12
Raccordi a sconnessione rapida	2-12
Tubazioni flessibili	2-17
Raccordi passaparafia	2-18
Perdite idrauliche accettabili	2-19
Prove funzionali e manutenzione dell'im- pianto idraulico completo	2-19

DESCRIZIONE

2-1. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO

Nota

L'impianto idraulico completo è descritto brevemente in questa sezione. La Sez. III contiene informazioni dettagliate sull'impianto idraulico N. 1 e di emergenza. La Sez. IV contiene informazioni dettagliate sull'impianto idraulico N. 2. La Sez. V contiene informazioni dettagliate sull'impianto serbatoi degli impianti idraulici N. 1 e N. 2.

2-2. **GENERALITÀ** (*vedere figg. 2-1, 2-2 e 2-3*). L'alimentazione idraulica per l'azionamento dei vari dispositivi nel velivolo è fornita da due impianti idraulici completamente indipendenti (N. 1 e N. 2) e da un impianto idraulico di emergenza. Entrambi gli impianti N. 1 e N. 2 forniscono simultaneamente l'alimentazione idraulica durante tutte le condizioni normali di funzionamento. Entrambi gli impianti sono del tipo a circuito chiuso e forniscono una pressione di 3000 psi. La pressione viene fornita in continuità dall'azione delle pompe di tipo a pistone, a portata automaticamente variabile, trascinate dal turbogetto.

2-3. L'impianto idraulico N. 1 fornisce l'alimentazione idraulica al martinetto posteriore del servocomando stabilizzatore tramite il complessivo di servocomando stabilizzatore, al servocomando autopilota dello stabilizzatore, all'azionatore dell'impianto di controllo automatico assetto longitudinale del veli-

volo (APC), a ciascun martinetto inferiore dei due complessivi martinetti timone di direzione tramite il complessivo di servocomando timone, ai cinque martinetti interni dei servocomandi alettone destro e sinistro tramite i complessivi di servocomando alettoni destro e sinistro, all'azionatore dell'autopilota alettoni.

2-4. L'impianto idraulico N. 2 fornisce l'alimentazione idraulica al martinetto anteriore del servocomando stabilizzatore tramite il complessivo di servocomando stabilizzatore, a ciascun martinetto superiore dei due complessivi martinetti timone di direzione tramite il complessivo di servocomando timone, ai cinque martinetti esterni dei servocomandi alettone destro e sinistro tramite i complessivi di servocomando alettoni destro e sinistro, al motore idraulico del generatore a frequenza fissa. Attraverso una valvola di priorità questo impianto alimenta anche i freni aerodinamici, il carrello d'atterraggio, lo sterzo ruotino anteriore, i deflettori aria secondaria turbogetto, i freni potenziati e gli sportelli ingresso aria ausiliaria turbogetto. In caso di perdita di pressione la valvola di priorità interrompe il flusso a questi ultimi impianti non prioritari riservando la pressione disponibile ai comandi di volo.

2-5. L'impianto idraulico di emergenza fornisce direttamente la pressione all'impianto idraulico N. 1. L'alimentazione è fornita da una pompa d'emergenza trascinata da una turbina ad aria dinamica.

2-6. In caso di avaria di uno dei due impianti, quello che rimane efficiente assicura il funzionamento dei comandi di volo, anche se con una velocità di spostamento delle superfici inferiore al normale. Se entrambi gli impianti subiscono un'avarìa, la pompa idraulica della turbina ad aria dinamica fornisce una portata che permette ancora il funzionamento dei comandi di volo ma con una velocità di spostamento ulteriormente ridotta. Le manovre rapide inoltre risultano limitate quando la pompa trascinata dalla turbina ad aria dinamica è l'unica sorgente di pressione idraulica dell'impianto N. 1, in quanto la portata si riduce ad 1/5 rispetto alle condizioni di funzionamento normale. Se la pressione nell'impianto N. 2 cade, i chiavistelli di bloccaggio in alto degli sportelli carrello possono essere sganciati manualmente in emergenza, in modo da permettere agli sportelli di aprirsi ed al carrello di abbassarsi per gravità e per azione delle forze aerodinamiche. Il carrello, quando completamente abbassato, si blocca meccanicamente.

2-7. Molti particolari idraulici sono installati sulla superficie interna di un portellone situato nella zona inferiore della fusoliera. I particolari sono installati in modo da facilitarne la manutenzione e le operazioni di rifornimento quando questo portellone è aperto. Sul portellone idraulico è installata una valvola selettrice di prova a terra, che permette il collegamento dell'impianto N. 1 e N. 2 o di entrambi simultaneamente all'alimentazione idraulica di terra. I serbatoi idraulici sono riforniti anch'essi attraverso la valvola selettrice di prova a terra onde bilanciare il livello del fluido nei serbatoi stessi.

2-8. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO IDRAULICO.

Pressione dell'impianto: 3000 psi.

Specifica del fluido idraulico: MIL-H-5606.

Capacità dei serbatoi dell'impianto:

	U.S. GAL.	IMP. GAL.	LITRI
Serbatoio N. 1:			
al segno FULL	0,49	0,41	1,86
Serbatoio N. 2:			
al segno REFILL ..	0,90	0,75	3,41
al segno FULL	1,17	0,98	4,43
al segno MAX	1,83	1,52	6,93
Capacità totale impianti idraulici	7,59	6,31	28,73

Uscita delle pompe trascinate dal turbogetto:

Pompa impianto N. 1:

22,6 gal/minuto, 3403 giri/minuto, 2900 psi (calibrata);
25,2 gal/minuto, 3577 giri/minuto, 3000 psi (max).

Pompa impianto N. 2:

25 gal/minuto, 3750 giri/minuto, 2900 psi (calibrata);
28,3 gal/minuto, 3940 giri/minuto, 3000 psi (max).

Uscita della pompa di emergenza:

11400 + 12600 giri/minuto;
2750 + 3000 psi;
4,43 + 4,96 gal/minuto.

Pressione azoto di carica accumulatore:

1000 psi a 21,1 °C (70 °F).

Pressione di funzionamento valvola regolatrice di portata e pressione impianto N. 1:

Pressione di massimo flusso: 3850 psi max.
Pressione di riposizionamento: 3400 psi minimo.

Pressione di funzionamento valvola di sovrappressione impianto N. 2:

Pressione di massimo flusso: 3850 psi max.
Pressione di riposizionamento: 3400 psi minimo.

Pressione di funzionamento valvola di priorità impianto N. 2:

Pressione di massimo flusso: 2600 psi max.
Pressione di riposizionamento: 2175 psi minimo.

2-9. FLUIDO IDRAULICO

2-10. TIPO DI FLUIDO USATO. Il fluido idraulico Spec. MIL-H-5606 impiegato sul velivolo è un olio i cui

componenti principali sono ricavati dal petrolio. Il fluido è colorato in rosso per distinguerlo da altri fluidi a base di petrolio. Esso è del tipo idoneo per l'impiego alle basse temperature, potendo essere impiegato in un campo di temperatura compreso tra - 65 °F e + 275 °F (da - 53,9 °C a + 135 °C).

AVVERTENZA

Non sostituire mai il fluido Spec. MIL-H-5606 con altro fluido di tipo diverso, eccetto in caso di emergenza, come specificatamente autorizzato. Poiché il fluido impiegato è a base di petrolio, è necessario che le guarnizioni dell'impianto siano realizzate in gomma sintetica e non in gomma naturale o in cuoio.

2-11. PRECAUZIONI PER MANTENERE IL FLUIDO ESENTE DA IMPURITÀ. L'efficienza dei dispositivi dell'impianto idraulico dipende in larga misura dal grado di purezza del fluido usato. Polvere, frammenti di metallo ed altre particelle estranee nel fluido possono danneggiare le guarnizioni e frequentemente sono la causa dell'avaria dei dispositivi dell'impianto. Di conseguenza, se si adottano particolari precauzioni per mantenere il fluido idraulico pulito, è possibile eliminare molti inconvenienti nell'impianto. I contenitori di fluido idraulico, le tubazioni scollegate o i particolari dell'impianto non devono mai essere lasciati, in ambienti aperti o chiusi, privi degli appositi tappi di protezione.

2-12. A causa delle tolleranze ristrette con cui sono stati realizzati i particolari impiegati nell'impianto idraulico, è di fondamentale importanza osservare ogni precauzione durante le operazioni di rifornimento e di manutenzione dell'impianto. È indispensabile che le eventuali particelle estranee (impurità) siano eliminate dal fluido prima che esso affluisca ai vari servocomandi. Una periodica ispezione dell'elemento filtrante permette di determinare il grado di pulizia nel fluido. Gli elementi filtranti ostruiti da sporcizia devono essere rimossi e puliti, oppure sostituiti. Il banco di prova idraulico, equipaggiato con un elemento filtrante di caratteristiche uguali a quelle dei filtri dell'impianto, è collegato all'impianto del velivolo tramite i raccordi di mandata e di ritorno sulla valvola selettrice di prova a terra. In caso di evidente contaminazione dell'impianto, è necessario sostituire completamente il fluido idraulico dell'impianto ed effettuare il lavaggio delle tubazioni e dei particolari.

2-13. Particolare attenzione deve essere usata per i velivoli che sono stati inattivi per lungo tempo. Prima di concedere nuovamente l'autorizzazione al volo, i componenti idraulici di questi velivoli devono essere azionati fino a che non ci sia più alcun dubbio che il fluido idraulico nell'impianto è completamente esente da impurità. Il grado di pulizia del fluido nell'impianto può essere stabilito esaminando i depositi che si formano sugli elementi filtranti.

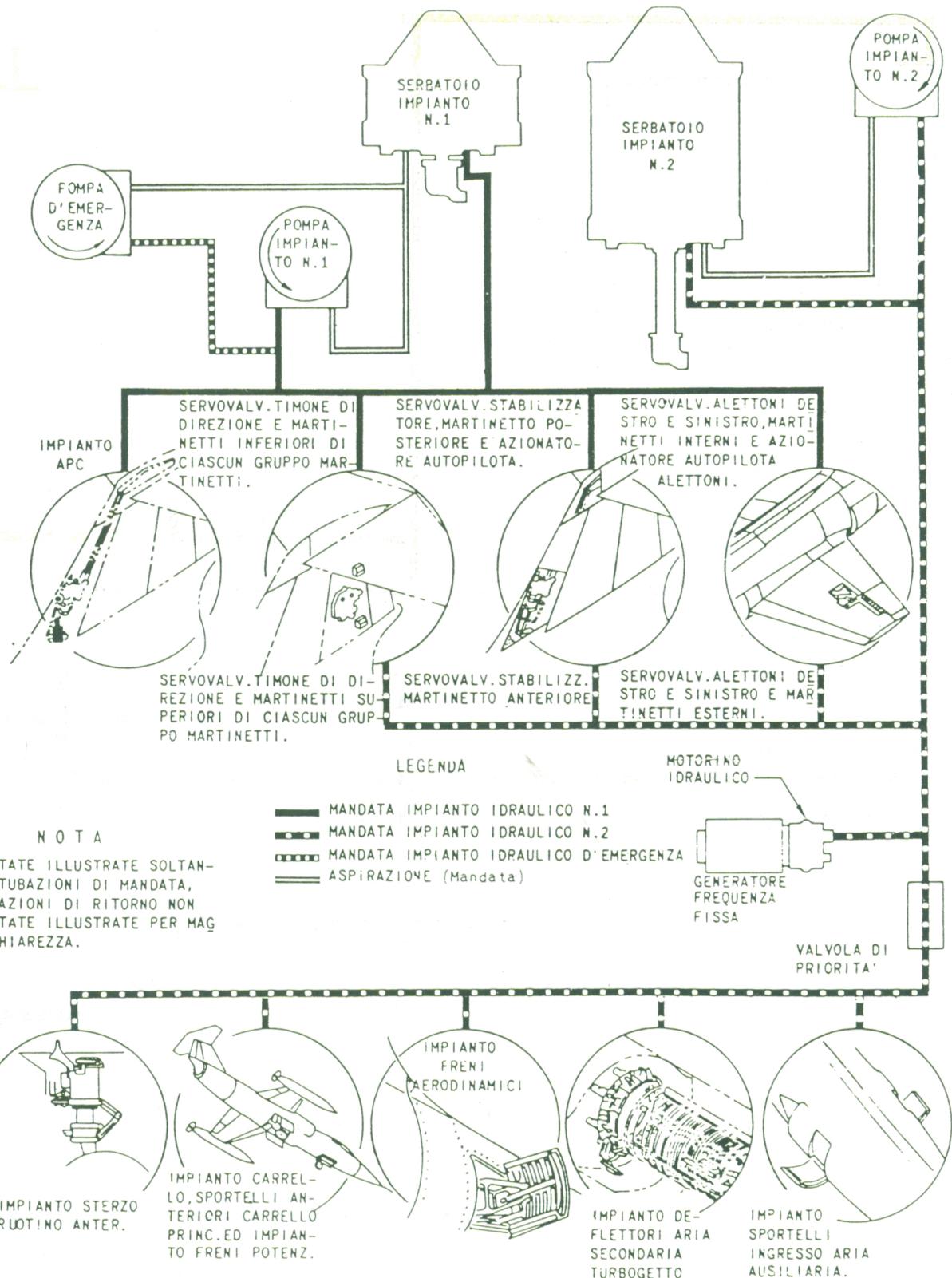


Fig. 2-1. Schema semplificato impianto idraulico.

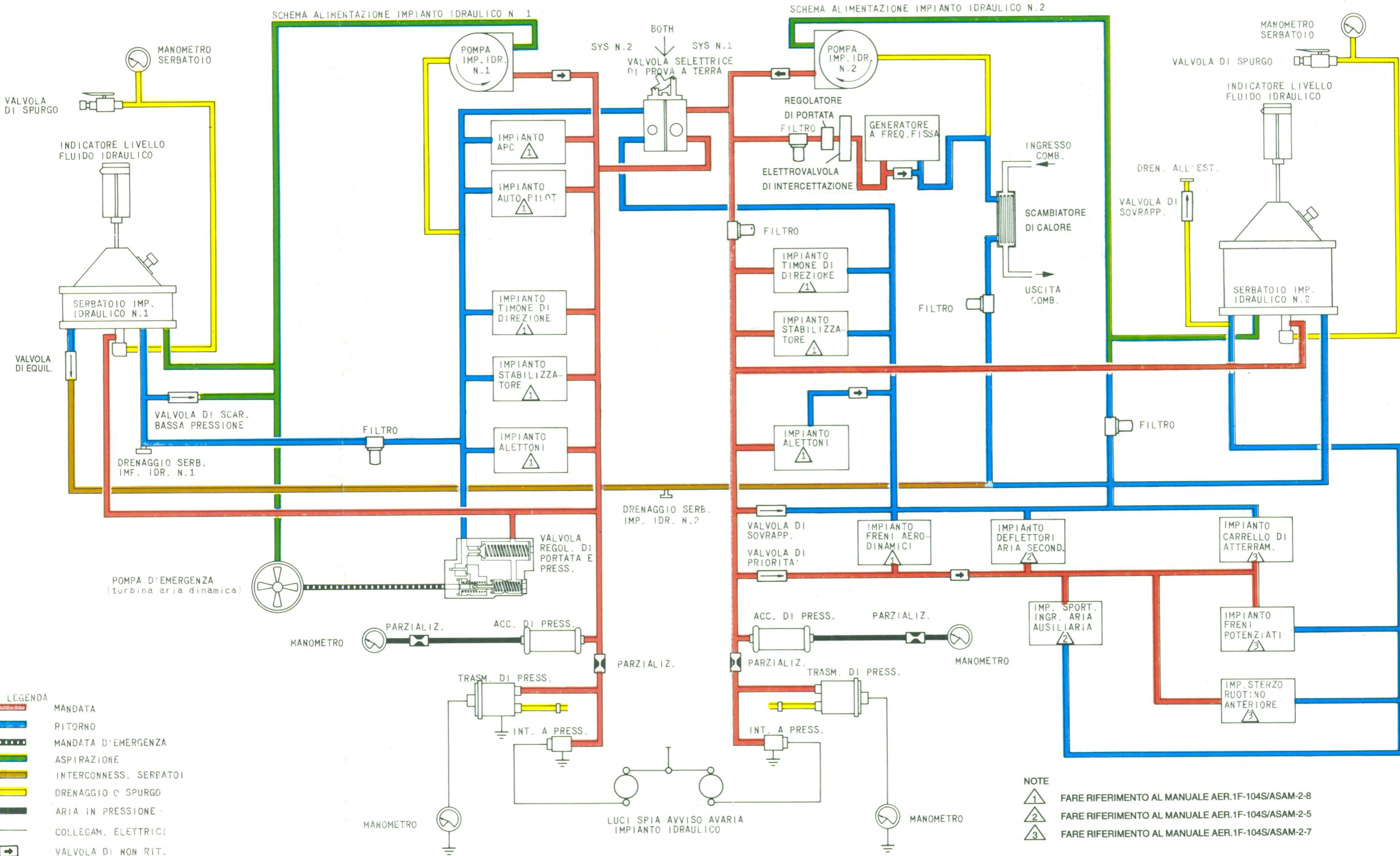


Fig. 2-2. Schema a blocchi impianto idraulico.

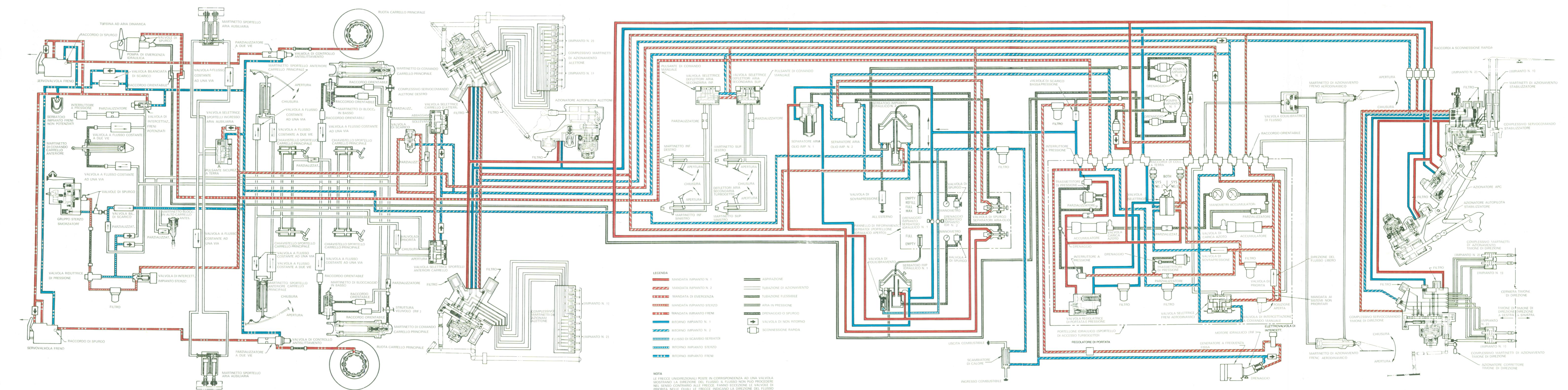


Fig. 2-3. Schema generale di principio impianto idraulico.

2-14. PRESENZA D'ACQUA NELL'IMPIANTO. È importante non sottovalutare i rischi che si possono verificare in conseguenza di presenza d'acqua negli impianti idraulici. In condizioni di funzionamento a bassa temperatura, anche una piccola quantità di acqua può causare seri danni, in quanto la formazione di ghiaccio può provocare l'intasamento dei fori di passaggio nei dispositivi muniti di piccoli orifizi. Durante le operazioni di manutenzione, è necessario adottare tutte le precauzioni per evitare infiltrazioni d'acqua negli impianti idraulici.

2-15. Seguendo un metodo visivo, può essere facilmente rilevata anche una frazione dell'uno per cento di acqua nel fluido idraulico: versare una piccola quantità di fluido sospetto in una provetta (o qualsiasi contenitore di vetro, purché pulito) ed agitare vigorosamente. Se un po' d'acqua è presente, essa viene indicata da intorbidamento del fluido, altrimenti il fluido rimane cristallino e trasparente. Se la purezza del fluido è in dubbio, confrontarlo con un campione di fluido di cui si è sicuri che sia esente da acqua. La prova è da considerarsi valida se la temperatura del fluido da controllare rientra nei limiti di funzionamento del velivolo.

2-16. Vuotare e rifornire nuovamente l'impianto se si riscontra turbidezza nel campione di prova. Ogni serbatoio è dotato di un drenaggio per l'acqua, situato sul fondo del serbatoio stesso.

2-17. PRECAUZIONI PER EVITARE LA CONTAMINAZIONE DEL FLUIDO IDRAULICO. Il fluido idraulico viene confezionato in contenitori ermeticamente sigillati, per assicurare che il fluido sia mantenuto pulito. Allo scopo di assicurare l'impiego di fluido pulito, si raccomanda di osservare le seguenti precauzioni:

ATTENZIONE

Usare il solvente per pulizia in un'area ben ventilata. Non respirare i vapori e non permettere il contatto con la pelle. Non impiegarlo vicino a fiamma libera.

AVVERTENZA

- Il tetrachloruro di carbonio, la trielina o altri fluidi a base di cloruro o solvente di vernice se introdotti nell'impianto, nei contenitori o nel banco di prova previsti per l'impiego di olio idraulico Spec. MIL-H-5606, causano forti corrosioni. Se è necessario impiegare un solvente, usare il solvente per lavaggio a secco Spec. P-D-680. Esso dovrà venire eliminato dall'impianto immediatamente dopo il lavaggio.
- Non versare per nessun motivo il fluido dal contenitore originale in altro contenitore. Il fluido dal contenitore originale deve essere versato direttamente nell'im-

pianto o nel banco di prova idraulico. Se è necessario un imbuto questo deve essere assolutamente pulito. Non pensare che un filtro nell'imbuto di rifornimento sia sufficiente a trattenere tutti i corpi estranei. Tutti gli attrezzi impiegati devono essere tenuti puliti e usati solo per l'olio idraulico. Non esporre assolutamente il fluido idraulico all'aria se non per il tempo strettamente necessario. Il fluido ha tendenza ad assorbire polvere e sabbia dall'aria ed in certe località questo costituisce un serio pericolo.

a. I contenitori una volta svuotati dovranno essere resi inutilizzabili e considerati come metallo di scarto.

b. Il fluido drenato dall'impianto non deve essere versato nel contenitore originale, ma in un contenitore contrassegnato con la scritta DA NON USARE NELL'IMPIANTO IDRAULICO.

c. In molti casi le impronte digitali possono essere causa di corrosioni. Evitare di toccare i gruppi senza necessità. Tenere tutti i particolari smontati immersi in olio preservante Spec. MIL-H-6083.

2-18. SPILLAMENTO DI FLUIDO IDRAULICO. Nel caso si verificasse il contatto accidentale di olio Spec. MIL-H-5606 con alcune parti o accessori del velivolo, rimuovere l'olio con uno straccio pulito impregnato di solvente per lavaggio a secco Spec. P-D-680 entro un massimo di tre ore dopo il contatto.

2-19. PULIZIA DELL'IMPIANTO IDRAULICO E DEI SUOI COMPONENTI. Se nell'impianto si rinvengono frammenti di metallo o di gomma, o altri materiali solidi, tutto l'impianto deve essere completamente smontato e tutti i componenti e le tubazioni pulite. Quando in seguito allo smontaggio dei componenti si riscontra una eccessiva presenza di grasso o di sostanze gommose, è necessario detergere l'intero impianto con solvente per lavaggio a secco Spec. P-D-680 ed inoltre tutti gli elementi filtranti devono essere completamente puliti o sostituiti. Dopo aver eseguito queste operazioni, l'impianto deve essere lavato con olio idraulico Spec. MIL-H-5606 (fare riferimento alla Sez. III del presente manuale).

2-20. Durante le normali condizioni d'impiego, quando l'impianto non appare perfettamente pulito senza che si riscontrino tuttavia sostanze gommose o grasse, è necessario detergere l'impianto con olio idraulico Spec. MIL-H-5606 e pulire gli elementi filtranti.

AVVERTENZA

- Il solvente Spec. P-D-680 deve essere rimosso dall'impianto immediatamente dopo il lavaggio.
- È proibito l'uso di alcool per la pulizia dei componenti che vengono a contatto con il fluido idraulico, in quanto si può verificare la formazione di residui polimerici che possono impedire il funzionamento meccanico dei componenti idraulici.

2-21. Quando nei componenti dell'impianto idraulico si riscontrano tracce di sostanze gommose o di grasso, essi devono essere puliti con solvente per lavaggio a secco Spec. P-D-680, tutte le guarnizioni devono essere sostituite ed i componenti lavati con olio preservante Spec. MIL-H-6083. Se un dispositivo appare relativamente pulito, ma presenta alcuni materiali estranei, è necessario detergerlo con olio preservante Spec. MIL-H-6083.

2-22. GUARNIZIONI « O RING », ANELLI DI SUPPORTO E GUARNIZIONI NORMALI

2-23. GENERALITÀ (*vedere fig. 2-4*). Gli impianti che usano olio idraulico Spec. MIL-H-5606 richiedono l'impiego di guarnizioni in gomma sintetica. L'avaria od il danneggiamento delle guarnizioni provoca la perdita di olio dai vari dispositivi. Tale condizione spesso è dovuta a cattiva installazione delle guarnizioni, od alla presenza su di esse di sporcizia o di materiale estraneo, dovuto a non corretto filtraggio del fluido. L'eccessivo gonfiamento o il deterioramento del materiale della guarnizione su alcuni dispositivi idraulici può essere causa di avaria per l'intero impianto. È estremamente importante che le guarnizioni « O ring », gli anelli di supporto e le guarnizioni normali vengano sempre usate correttamente. Per ridurre le avarie che si possono verificare nell'impianto idraulico è necessario applicare sempre la massima cura nell'installazione delle guarnizioni « O ring ».

2-24. Le guarnizioni « O ring » sugli accessori idraulici del velivolo sono soggette a condizioni di lavoro che comprendono una pressione di funzionamento di 3000 psi ed un campo di temperatura che può variare tra -65°F e $+275^{\circ}\text{F}$ (da $-53,9^{\circ}\text{C}$ a $+135^{\circ}\text{C}$); di conseguenza è richiesto per la loro installazione l'impiego di anelli di supporto in teflon (accorgimento che previene l'estruzione della guarnizione). Quando la pressione del fluido agisce alternativamente su entrambi i lati di un premistoppa dotato di anello di supporto in teflon e guarnizione di tenuta « O ring », è necessario installare due anelli di supporto, uno per ciascun lato. In questo caso la guarnizione « O ring » deve essere installata tra gli anelli di supporto. Quando la pressione è sempre applicata da un solo lato, è sufficiente un solo anello di supporto, che deve essere sempre installato sul lato della guarnizione « O ring » opposto alla pressione.

2-25. COMPLESSIVI TUBAZIONI

2-26. GENERALITÀ. Su tutto il velivolo, tranne poche eccezioni, sono installate tubazioni in acciaio resistente alla corrosione.

2-27. IDENTIFICAZIONE. Tutte le tubazioni, oltre all'indicazione del numero categorico e della data di fabbricazione, vengono identificate in base allo spessore ed al tipo di materiale usato per la costruzione. Questa classificazione è di aiuto per determinare il corretto valore di serraggio dei raccordi senza svasature (*vedere fig. 2-5*).

2-28. A causa dell'alta pressione di funzionamento e del largo campo di temperatura alla quale l'impianto idraulico è soggetto, devono essere rispettate le seguenti limitazioni:

a. Tutte le tubazioni devono essere costruite secondo le specifiche di fabbricazione e in accordo con la norma MS33611, DATI DI CURVATURA DELLE TUBAZIONI. Non costruire manualmente tubazioni di acciaio, tranne che in situazioni di emergenza. Fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-4 per eventuali sostituzioni di particolari.

b. Il montaggio e lo smontaggio dei complessivi e dei particolari dell'impianto, delle tubazioni e dei raccordi, costituisce un'operazione particolarmente delicata. Le operazioni illustrate in questo manuale devono essere scrupolosamente osservate per prevenire distorsioni delle tubazioni e dei raccordi che possono causare perdite di olio.

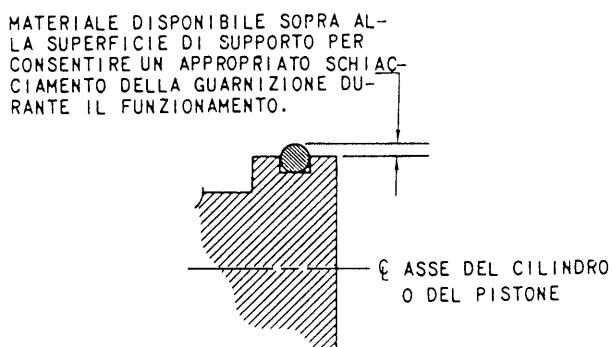
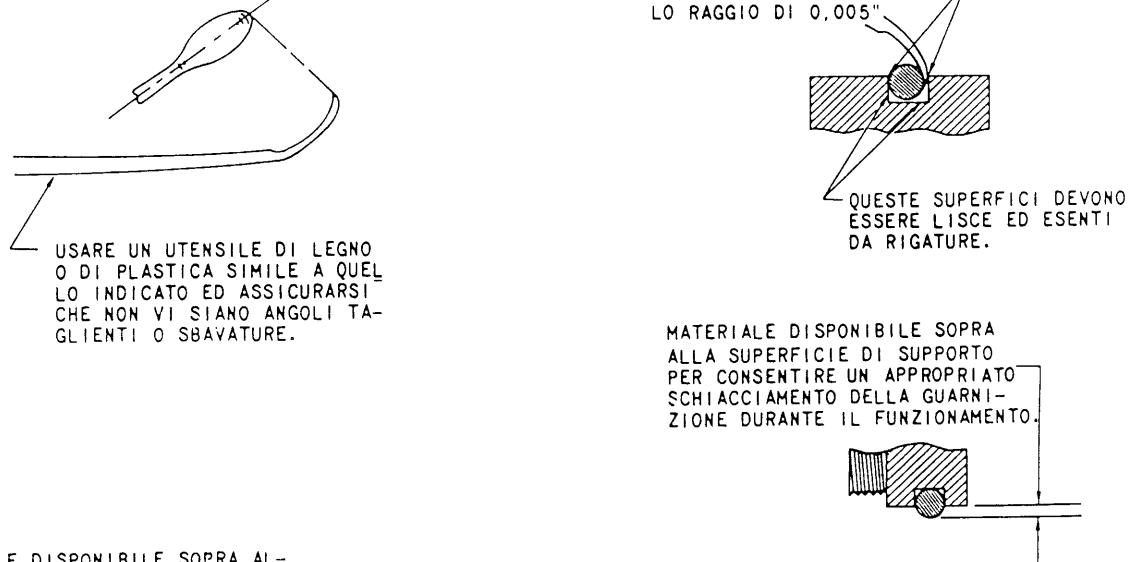
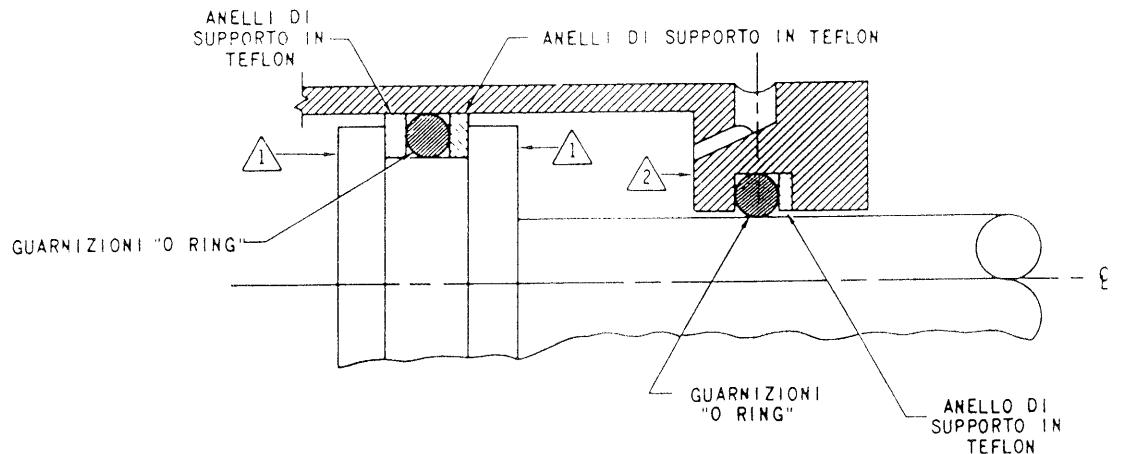
2-29. RACCORDI SENZA SVASATURA (*vedere fig. 2-6*). I raccordi MS senza svasatura sono usati su tutte le tubazioni dell'impianto idraulico, ad eccezione di quelle munite di sconnessioni rapide.

2-30. Un raccordo è costituito da tre parti: manicotto, dado e connettore.

2-31. Il connettore è filettato esternamente e reca una sede conica interna. L'angolo della sede conica interna è di 12 gradi. Alla base della sede conica vi è un breve tratto cilindrico che trattiene il tubo. Una battuta interna di arresto, contro la quale l'estremità del tubo si appoggia, provvede alla tenuta quando il complessivo è serrato.

2-32. Il manicotto è costituito dall'estremità posteriore, dalla testa, dal corpo, dalla parte anteriore o guida e dal bordo tagliente. Durante il montaggio, il dado spinge il manicotto in avanti per cui il bordo tagliente viene forzato verso l'interno dalla pendenza di 12° della sede conica interna del connettore. Il bordo tagliente è guidato dalla parte anteriore del manicotto (guida) che limita la profondità dell'intaglio. Il dado esercita anche una pressione sulla testa del manicotto, contro la tubazione. La differenza tra l'angolo formato dalla testa del manicotto e l'angolo del dado favorisce questa condizione. Il corpo del manicotto si incurva sotto l'azione delle due forze che agiscono sulla testa e sul bordo tagliente ed operano come una molla, prevenendo così l'allentamento del dado a causa delle vibrazioni.

2-33. Alla base della filettatura interna del dado, uno smusso di 45° forza il manicotto in avanti durante il montaggio. Questo movimento in avanti produce tre effetti: trasmette la forza che produce l'intaglio nel tubo, consente alla testa del manicotto di stringere la tubazione (questa seconda azione tende a ridurre la trasmissione delle sollecitazioni causate da vibrazioni all'intaglio del manicotto che provocherebbero la rotura in questo punto) ed il fissaggio dell'estremità della tubazione contro la battuta di arresto del connettore.



- N O T A**
- (1) SI USANO DUE ANELLI DI SUPPORTO IN "TEFLON" UNO SU CIASCUN LATO DELLA GUARNIZIONE "O RING" QUANDO LA PRESSIONE AGISCE ALTERNATIVAMENTE SU ENTRAMBI I LATI O PER MOTIVI PARTICOLARI.
- (2) QUANDO LA PRESSIONE AGISCE SEMPRE IN QUESTA DIREZIONE, DISPORRE L'ANELLO DI SUPPORTO IN "TEFLON" COME INDICATO, DALLA PARTE OPPOSTA DEL PUNTO DI APPLICAZIONE DELLA PRESSIONE.

Fig. 2-4. Montaggio delle guarnizioni « O ring » e degli anelli di supporto in Teflon.

DIMENSIONE TUBAZIONE		COPPIA DI SERRAGGIO (lb inch)
DIAMETRO ESTERNO	SPESSORE DELLA PARETE	
304 - 1/8H TUBI DI ACCIAIO		
3/16	0.016	90 - 110
3/16	0.020	90 - 110
1/4	0.016	110 - 140
1/4	0.020	110 - 140
1/4	0.035	140 - 170
3/8	0.020	170 - 230
3/8	0.028	200 - 250
1/2	0.020	300 - 400
1/2	0.028	400 - 500
1/2	0.035	500 - 600
5/8	0.020	300 - 400
5/8	0.028	500 - 600
5/8	0.035	600 - 700
5/8	0.042	700 - 850
3/4	0.028	650 - 800
1	0.020	800 - 950
1	0.065	1600 - 1750
304-1A 0 347-1A TUBI DI ACCIAIO		
1/4	0.020	90 - 100
5/16	0.020	100 - 120
3/8	0.042	145 - 175
1/2	0.028	300 - 400
1/2	0.049	500 - 600
1	0.035	750 - 900
6061-T6 TUBI DI ALLUMINIO		
1/4	0.035	110 - 140
5/16	0.035	125 - 170
3/8	0.035	145 - 175
1/2	0.035	270 - 330
1/2	0.049	320 - 380
5/8	0.035	360 - 440
5/8	0.049	425 - 525
3/4	0.035	380 - 470
1	0.035	750 - 900
1 1/4	0.035	900 - 1100

TABELLA 1 - DADI PER TUBI SENZA SVASATURA

MISURA DEL TUBO	COPPIA DI SERRAGGIO (lb inch)
1/8	40 - 300
1/4	60 - 600
3/8	75 - 700
1/2	100 - 900
3/4	300 - 1600
1	400 - 2200
1 1/4	500 - 2500

TABELLA 2 - RACCORDI FILETTATI PER TUBAZIONE

DIMENSIONI DEL RACCORDO	COPPIA DI SERRAGGIO (lb inch)
-4	110 - 200
-6	200 - 330
-8	500 - 600
-10	700 - 850
-12	800 - 1000
-16	1600 - 1750

TABELLA 3 - RACCORDI FILETTATI DIRITTI - INSTALLAZIONE SU SEDE FILETTATE

DIMENSIONI DEL RACCORDO	COPPIA DI SERRAGGIO (lb inch)
-4	85 - 105
-6	120 - 150
-8	240 - 280
-10	320 - 380
-12	500 - 600
-16	720 - 880
-20	960 - 1200
-24	1200 - 1440

TABELLA 4 - CONTRODADI

NOTA
Il montaggio su sedi filettate di raccordi universali e per paratia deve essere effettuato secondo le prescrizioni di cui al T.O.1-1A-8, Sezione 13.

Fig. 2-5. Coppie di serraggio raccordi impianto idraulico.

2-34. FABBRICAZIONE ED INSTALLAZIONE DEI COMPLESSIVI TUBAZIONI.

2-35. PREFABBRICAZIONE DELL'ESTREMITÀ DELLA TUBAZIONE. Con il tubo tagliato alla corretta lunghezza, accertarsi che la sua sezione di estremità sia il più possibile ad angolo rispetto alla parete, che non vi siano crinature o dentellature sulla superficie esterna, vicino all'estremità ed inoltre che l'estremità sia perfettamente circolare. La squadratura della sezione terminale può anche essere realizzata con tolleranza abbastanza ampia. Ogni distorsione esterna in prossimità dell'estremità del tubo può causare una perdita dopo che il manicotto è stato installato. Rimuovere tutte le sbavature del bordo interno ed esterno dell'estremità della tubazione, ma non smussare entrambi i bordi in modo apprezzabile. Squadrare ma non affilare i bordi per adattare il tubo nel connettore.

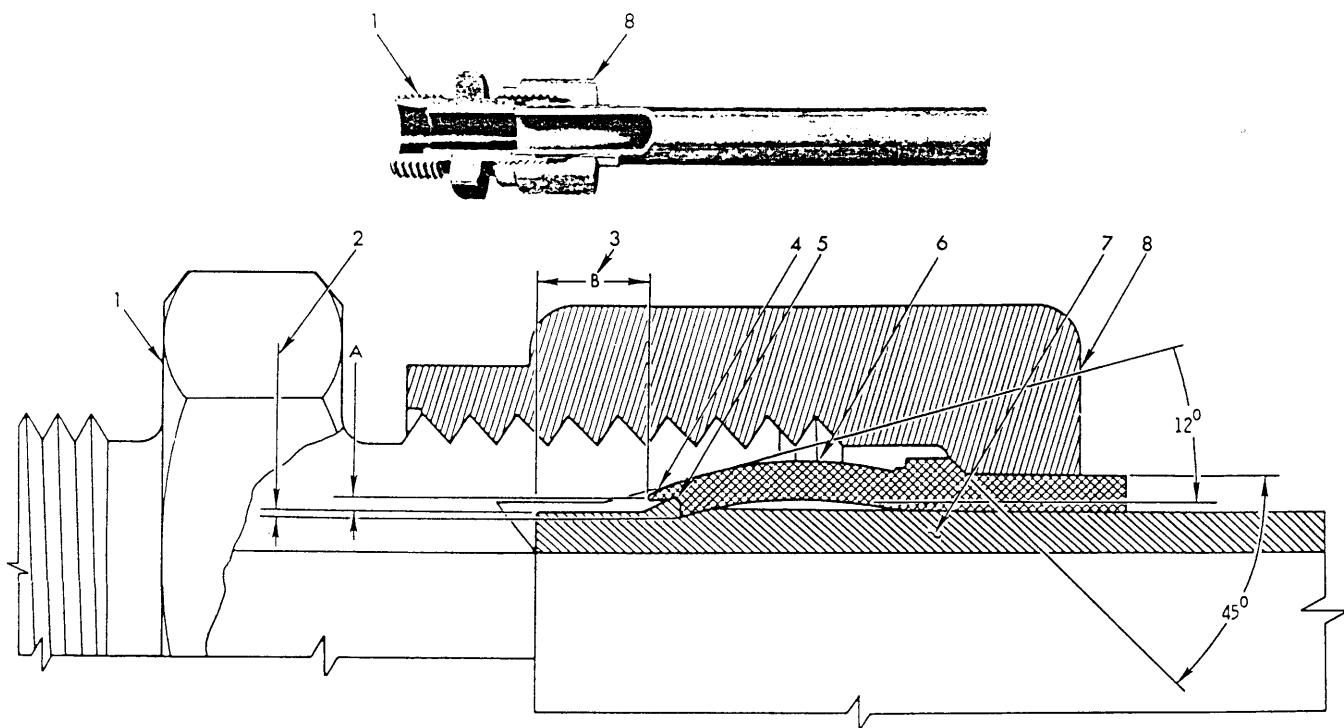
2-36. PROCEDURA DI MONTAGGIO. La procedura seguente viene descritta per esteso in modo che una perfetta conoscenza del raccordo MS, in caso di una situazione di emergenza, possa permettere la costruzione di una tubazione presso i reparti d'impiego.

a. Infilare un dado e quindi un manicotto sull'estremità del tubo (vedere fig. 2-6).

Nota

Il manicotto deve essere installato con il bordo tagliente verso l'estremità del tubo.

b. Scegliere l'appropriata misura dell'attrezzo di montaggio (vedere fig. 2-7). Se l'attrezzo non è disponibile, usare un raccordo d'acciaio. In caso di emergenza può essere usato per l'operazione di montaggio (SOLO UNA VOLTA) un raccordo di alluminio.



- 1 RACCORDO CON L'ESTREMITÀ REALIZZATA SECONDO LA MS 33515
- 2 PROFONDITÀ DEL TAGLIO SULLA TUBAZIONE
- 3 LA SPORGENDA MINIMA "B" E' DI 1/16 INCH
LA SPORGENDA MASSIMA "B" VIENE STABILITA QUANDO IL TUBO TOCCA IL RACCORDO DURANTE L'OPERAZIONE DI INSTALLAZIONE
- 4 GUIDA (Si deforma quando viene serrata eccessivamente)

- 5 BORDO "A" SOLLEVATO SULLA TUBAZIONE
- 6 IL MANICOTTO, QUANDO E' INSTALLATO CORRETTAMENTE, SI DEVE INCURVARE LEGGERMENTE
- 7 TUBAZIONE
- 8 DADO

Fig. 2-6. Complessivo raccordo senza svasatura.

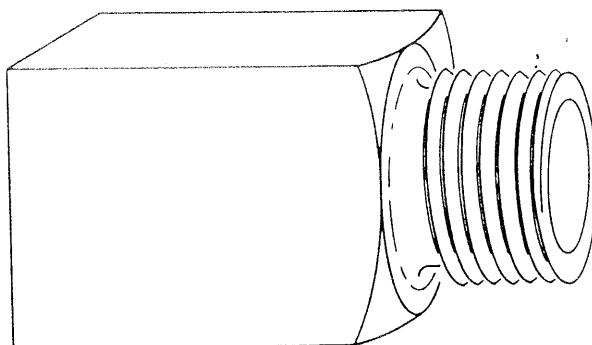


Fig. 2-7. Attrezzo di montaggio.

- c. Lubrificare le filettature dell'attrezzo e del dado, la guida del manicotto e la sede dell'attrezzo con olio Spec. MIL-H-5606.
- d. Con l'estremità del tubo inserita nell'attrezzo fino in fondo, e con l'attrezzo bloccato saldamente affinché non giri, stringere lentamente il dado fino a quando il bordo tagliente del manicotto afferra la tubazione, in modo che esso non possa più ruotare agendo sulla stessa con l'estremità delle dita.

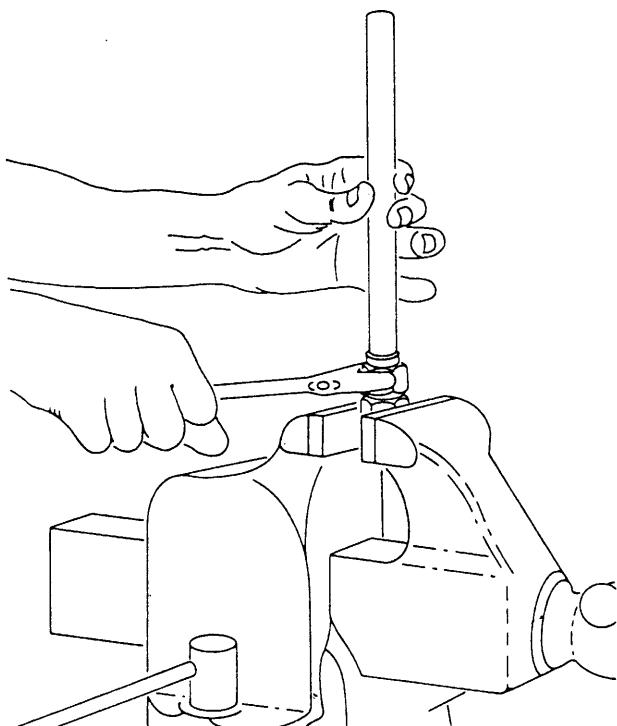


Fig. 2-8. Preparazione raccordi senza svasatura

Nota

Quando un manicotto è già stato fissato alla tubazione, l'attrezzo può essere fatto ruotare a mano, invece che dalla tubazione, onde controllare se il manicotto è fissato correttamente. Quando il manicotto inizia ad afferrire il tubo, la posizione iniziale è stata raggiunta. Da questo punto il dado deve essere serrato con una chiave torsiometrica al valore indicato nella figura 2-5. Questo serraggio consente di adattare il bordo tagliente del manicotto sulla superficie esterna del tubo (vedere fig. 2-6).

- e. Dopo l'installazione, smontare ed ispezionare come segue per determinare se il manicotto è stato installato correttamente.
 - 1. Il manicotto dovrebbe aver inciso il tubo e sollevato un bordo sul tubo stesso.
 - 2. Se la guida del manicotto è deformata, il connettore è stato serrato troppo.
 - 3. La distanza tra la guida del manicotto e l'estremità del tubo non dovrebbe essere inferiore a 1/16 inch.
 - 4. Può esistere un movimento longitudinale massimo di 1/64 inch del manicotto sul tubo.
 - 5. La superficie di contatto del manicotto del connettore deve essere liscia, libera da trucioli e non deve mostrare nessun segno longitudinale o circonferenziale di rottura o ammaccature.
 - 6. Il manicotto dovrebbe essere leggermente curvato e la testa del manicotto dovrebbe toccare il tubo. Il manicotto può ruotare sul tubo.
 - 7. Ogni complessivo non deve avere mai alcun diametro interno inferiore a quello indicato nella Spec. MIL-F-18280.
 - f. Togliere ogni eccesso di lubrificazione e la sbavatura su o attorno ai componenti del raccordo. Il foro del tubo deve essere libero da tutti i materiali estranei, sbavature e lubrificanti prima dell'installazione.

Nota

Tutte le tubazioni devono essere collaudate ad una pressione doppia di quella normale prima dell'installazione definitiva.

2-37. INSTALLAZIONE DEI RACCORDI SENZA SVASATURA MS. Quando si installa una tubazione nell'impianto, l'asse del tubo dovrebbe essere in linea con l'asse del connettore e non dovrebbero essere fatti sforzi non assiali per effettuare il collegamento. Se la tubazione è disallineata si possono creare delle tensioni che potrebbero essere la causa di una rottura. Serrare il dado sul raccordo usando il valore indicato nella figura 2-5.

2-38. Nei casi in cui non fossero disponibili chiavi torsiometriche, o dove non esistesse spazio sufficiente per usare una chiave torsiometrica, si dovrà adottare la seguente procedura:

Nota

Il valore di serraggio accettabile, sia usando la chiave torsiometrica che facendo riferimento alla posizione del dado, è basato sulla premessa che il dado giri liberamente fino alla posizione di fondo corsa. Girando il dado a mano si può riscontrare una falsa indicazione di fine corsa se il dado si inceppa a causa di sporcizia nei filetti, intaccature sugli stessi, o per effetto delle tensioni create da un tubo non allineato.

a. Serrare strettamente il dado usando, se possibile, soltanto le dita. Se ciò non risultasse possibile, usare una chiave ma applicare la massima attenzione onde stabilire quando il dado è giunto a fondo corsa. È molto importante che il serraggio finale inizi dal punto in cui il dado è arrivato a fine corsa.

b. Usando una chiave serrare il dado di 1/6 di giro (una faccia dell'esagono).



Non serrare il dado per più di 1/3 di giro (due facce dell'esagono) per nessun motivo. Questo valore è il massimo che può essere applicato al raccordo senza danneggiare permanentemente il tubo od il manicotto.

c. Se attraverso il raccordo si verifica una perdita di olio durante la prova sotto pressione, serrare il dado per un ulteriore 1/6 di giro.

d. Se il trafileamento continua, allentare e scollare completamente il raccordo. Ispezionare i componenti del raccordo per intaccature, rotture, presenza di particelle estranee o danni provocati da un precedente serraggio eccessivo.

e. Rimontare il raccordo serrando il dado a mano per quanto possibile, e ripetere la procedura sopradescritta (punti b. e c.).

2-39. Non serrare un raccordo MS che perde oltre il valore di serraggio raccomandato. Rimuovere ed ispezionare il manicotto per controllarne il serraggio e per l'eventuale presenza di materiali estranei o per particolari difettosi. Reinstallare come indicato sopra. Se si verificano ancora delle perdite sostituire la tubazione ed il raccordo MS.

2-40. CONSERVAZIONE E PULIZIA DELL'ATTREZZATURA. Gli attrezzi per il montaggio dei raccordi senza svasatura devono essere tenuti liberi da materiali estranei e devono essere protetti con un leggero velo di olio o grasso. Essi devono essere immagazzinati in modo da prevenire danni alla zona conica con angolo di 24° ed alla filettatura. Quando intaccature, dentellature o deformazioni si riscontrano sulla sede, l'attrezzo deve essere sostituito. Gli attrezzi non devono essere rilavorati presso i reparti d'impiego.

2-41. RACCORDI ORIENTABILI

2-42. GENERALITÀ (*vedere fig. 2-9*). Dell'impianto fanno parte 11 raccordi orientabili che collegano le tubazioni idrauliche della fusoliera a quelle del portellone idraulico. Tutti i raccordi funzionano in modo analogo e le sole differenze sono rappresentate dalle dimensioni delle tubazioni di collegamento e dalla loro ubicazione e di conseguenza sono suddivisi in destri e sinistri. Ogni raccordo orientabile consiste in un corpo centrale intorno al quale ruota un raccordo. La tenuta idraulica tra il raccordo ed il corpo è assicurata da due guarnizioni «O ring» e da due anelli di supporto. Il raccordo è unito al corpo da un tappo, munito di guarnizione di tenuta e bloccato con una frenatura di sicurezza tra il corpo ed il raccordo.

2-43. Un altro raccordo orientabile (*vedere fig. 2-10*) collega le tubazioni di mandata e di aspirazione dalla fusoliera alla pompa di emergenza sullo sportello della turbina ad aria dinamica. Questo raccordo orientabile consiste in un corpo e due raccordi. Le tubazioni di mandata e di aspirazione passano attraverso il corpo isolate una dall'altra. Il raccordo orientabile permette l'apertura del portello della turbina aria dinamica senza interrompere il flusso nelle tubazioni della pompa.

2-44. Altri raccordi orientabili simili a quelli menzionati nel paragrafo 2-42 sono i seguenti: uno montato all'estremità superiore ed un altro a quella inferiore di ognuna delle gambe del carrello principale nell'impianto freni, uno montato alla sommità di ognuna delle gambe carrello principale nella tubazione di abbassamento carrello. Raccordi orientabili, tre in ogni vano ruota, sono posti nelle tubazioni relative ai martinetti di comando e bloccaggio in posizione abbassata carrello principale. Ognuno di questi raccordi orientabili si compone di un corpo e di due raccordi, con tenuta interna garantita da due «O ring» e dalla guarnizione di sostegno. Un raccordo è prigioniero nel corpo e può ruotare rispetto ad esso, l'altro serra il complessivo ed è assicurato mediante frenatura.

2-45. RACCORDI A SCONNESSIONE RAPIDA

2-46. GENERALITÀ (*vedere figg. 2-11, 2-12 e 2-13*). Sei raccordi Aeroquip, ad intercettazione automatica ed a sconnessione rapida, sono ubicati in prossimità delle pompe idrauliche trascinate dal turbogetto. Due tipi differenti di raccordi Aeroquip sono situati sui raccordi di alimentazione della valvola selettrice di prova a terra. Quattro raccordi di tipo Wiggins ad intercettazione automatica sono situati sulle tubazioni di mandata e di ritorno, in corrispondenza del punto di unione tra fusoliera centrale e quella posteriore.

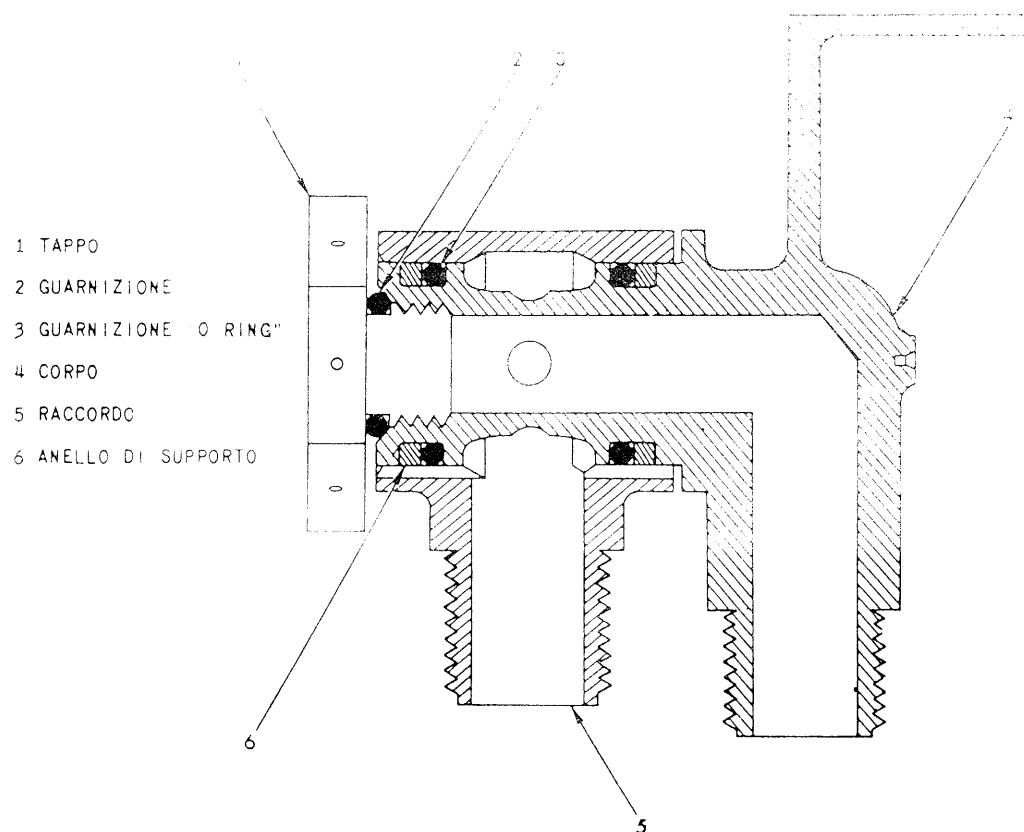
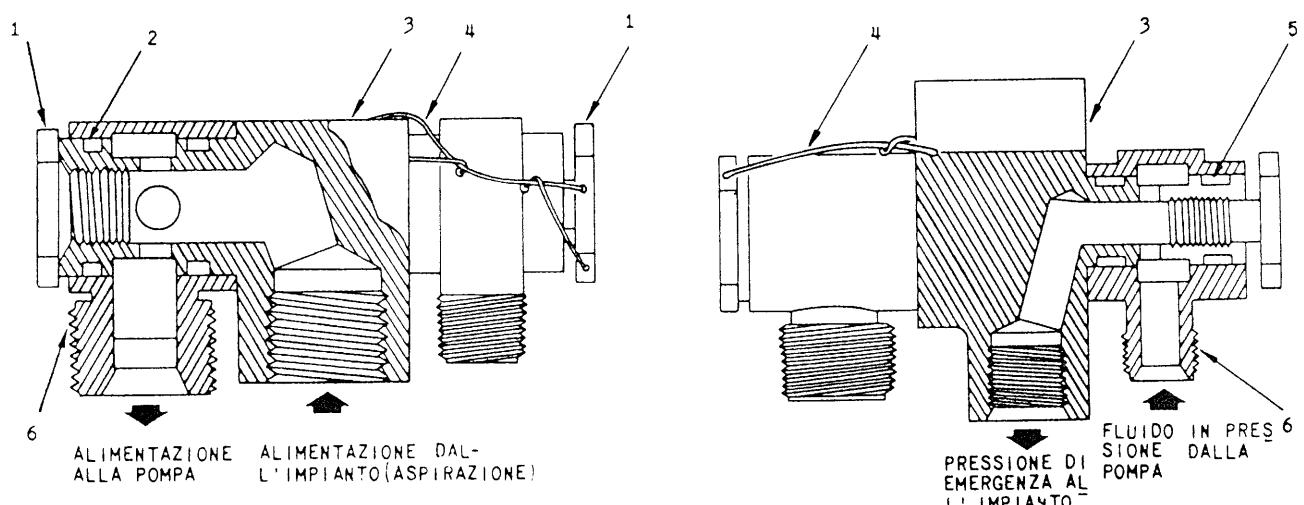


Fig. 2-9. Raccordo orientabile.



LO SCHEMA 1 MOSTRA IL CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE ALLA POMPA ATTRAVERSO IL RACCORDO

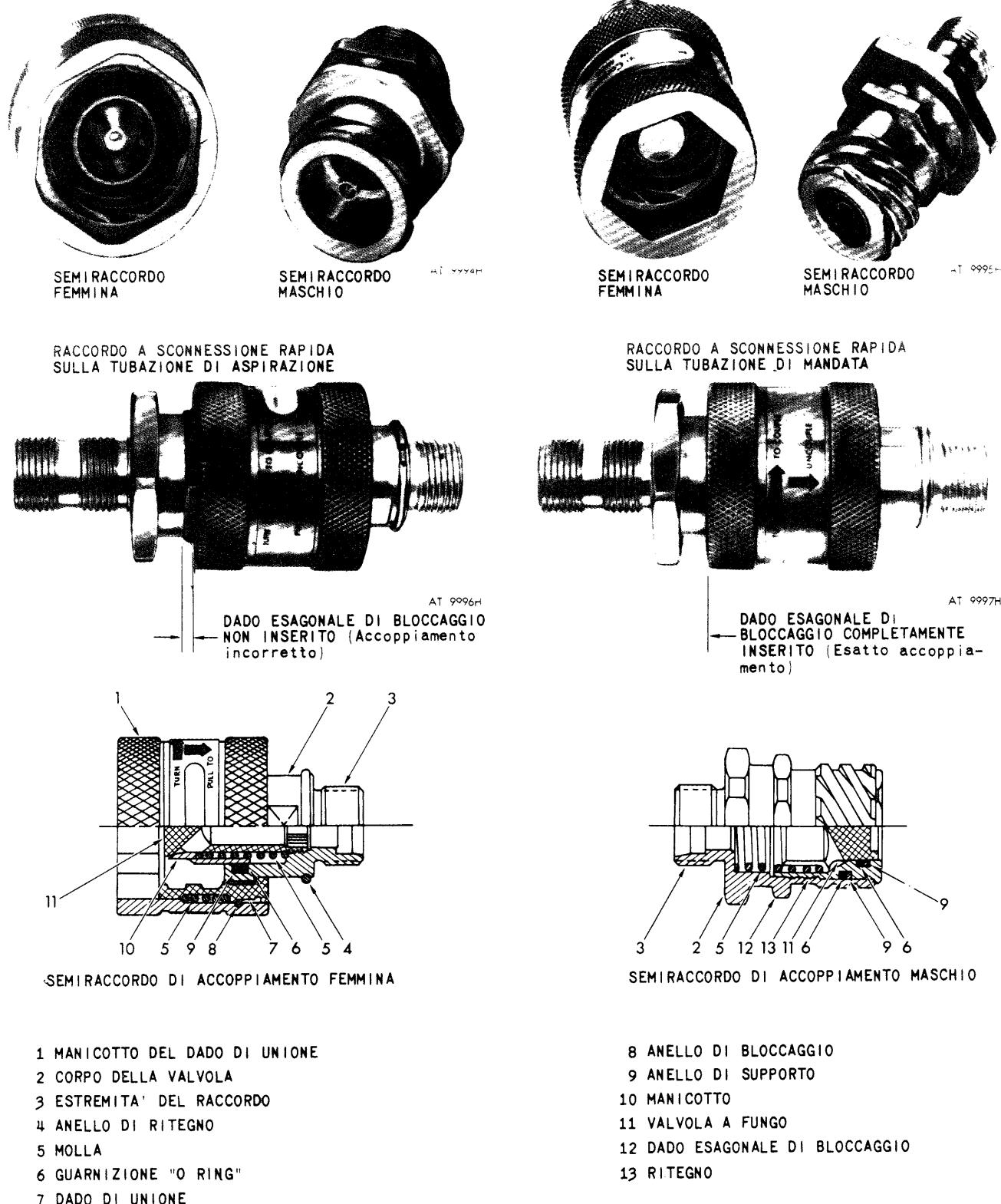
LO SCHEMA 2 MOSTRA IL CIRCUITO DI MANDATA ALL'IMPIANTO ATTRAVERSO IL RACCORDO

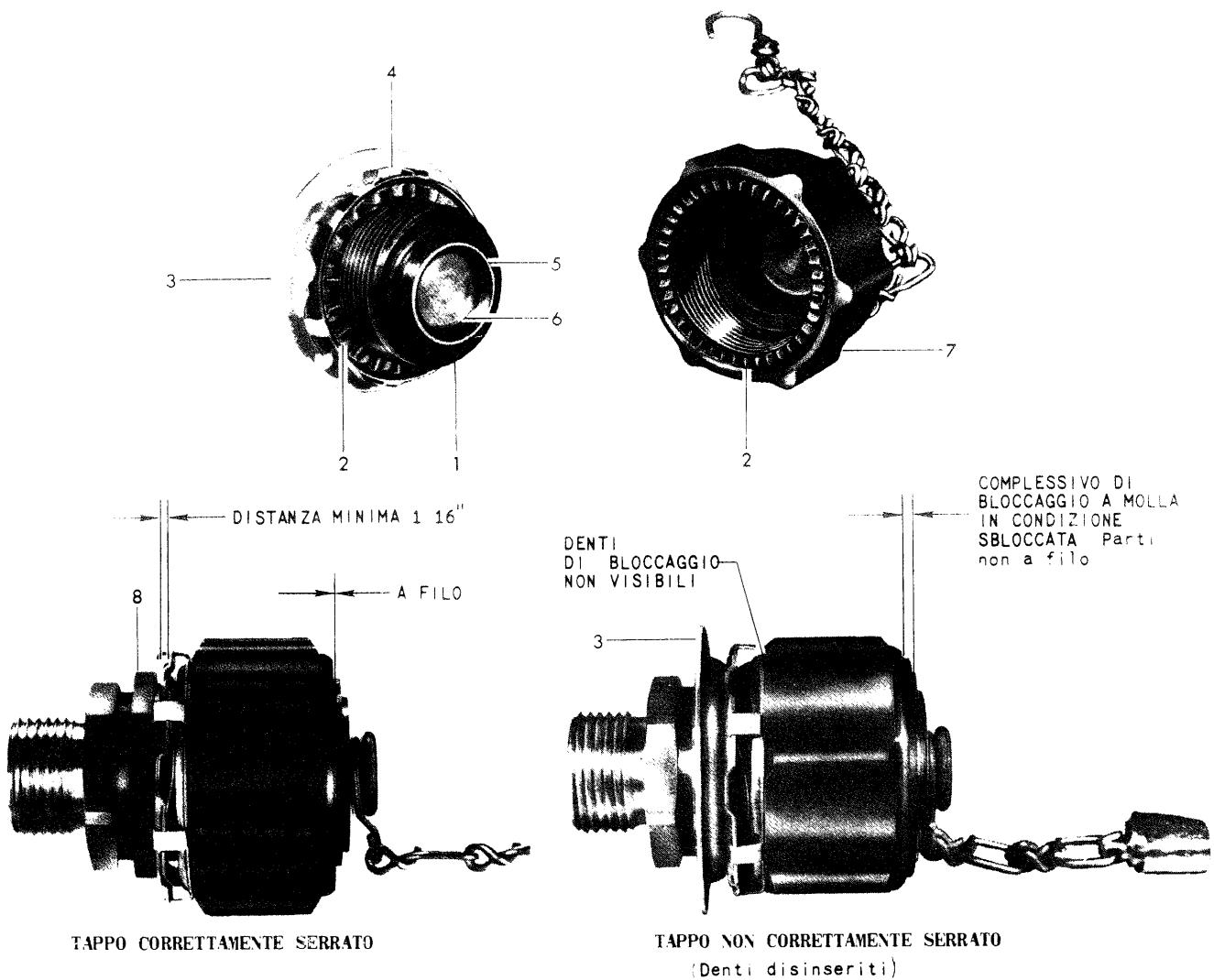
- 1 TAPPO
- 2 O RING E ANELLO DI SUPPORTO (TIPICO 2 ELEMENTI)
- 3 CORPO
- 4 FRENNATURA
- 5 O RING E GUARNIZIONI NORMALI (TIPICO 2 ELEMENTI)
- 6 RACCORDO

NOTA

I CIRCUITI DI ALIMENTAZIONE E DI MANDATA SONO INDIPENDENTI E SEPARATI E LE USCITE DAL CORPO DEL RACCORDO SONO SFALDATE DI 60°

Fig. 2-10. Raccordo orientabile pompa idraulica di emergenza.

*Fig. 2-11. Raccordi a sconnessione rapida, pompe idrauliche.*



- 1 SEMIRACCORDO
- 2 DENTI DI BLOCCAGGIO
- 3 FLANGIA DI MONTAGGIO (Quando collegata)
- 4 MOLLA DI BLOCCAGGIO
- 5 SPORGENZA
- 6 VALVOLA A FUNGO
- 7 TAPPO DI PROTEZIONE POLVERE
- 8 ILLUSTRATO SENZA LA FLANGIA DI MONTAGGIO INSTALLATA

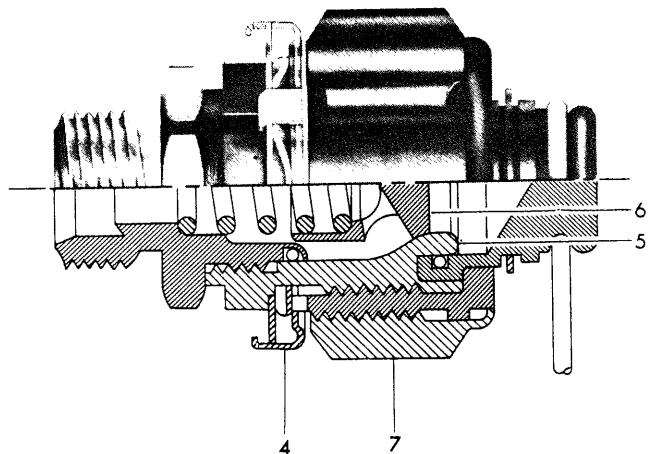
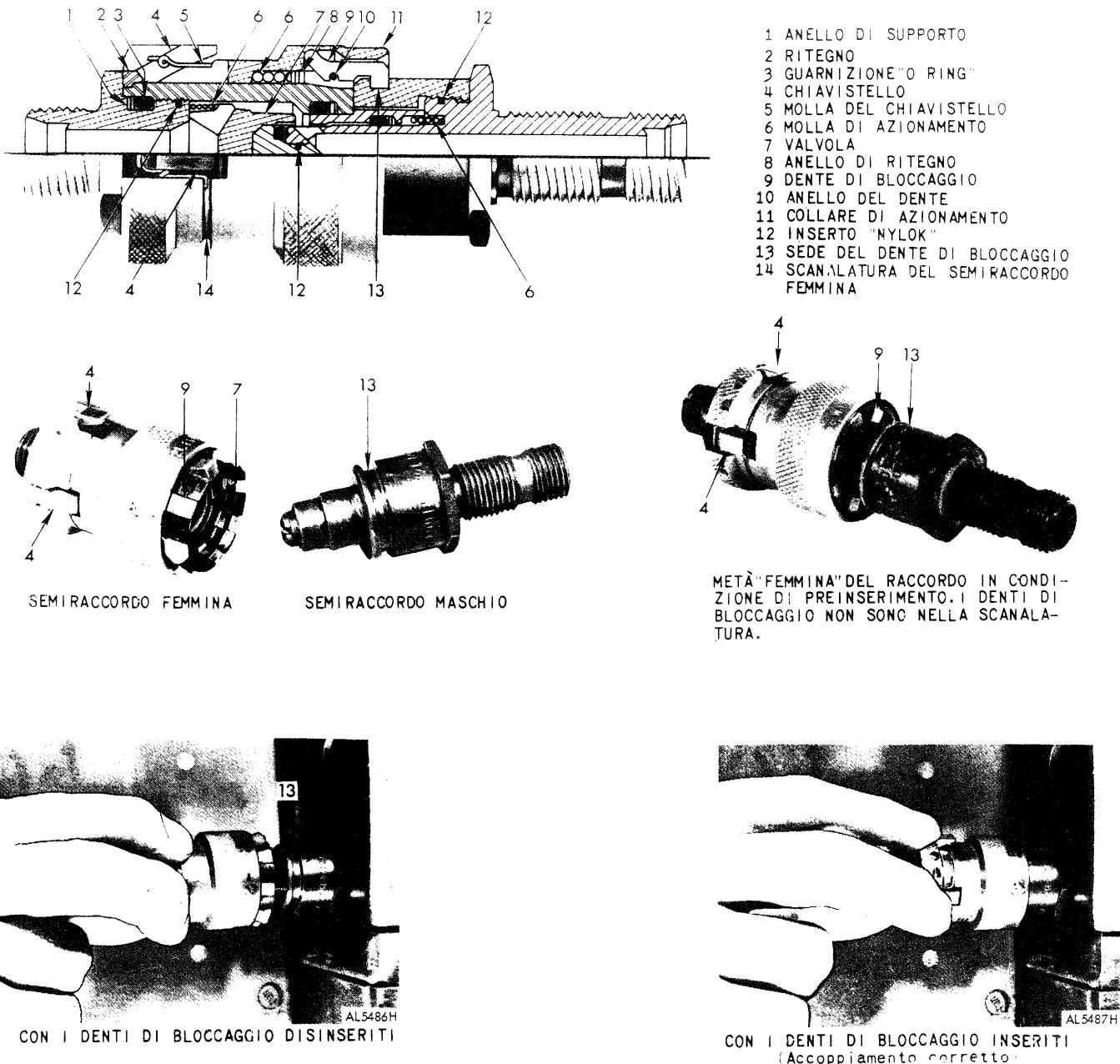


Fig. 2-12. Raccordi a sconnessione rapida, valvola selettrice prova a terra.



- NOTA**
- ASSICURARSI CHE OGNI SEMIRACCORDO E LE TUBAZIONI SIANO CORRETTAMENTE ALLINEATI PRIMA DI ESEGUIRE L'INSESSIMENTO DEL RACCORDO.
 - NON CERCARE DI CORREGGERE IL CATTIVO ALLINEAMENTO FORZANDO IL COLLARE NELLA POSIZIONE DI BLOCCAGGIO.
 - ASSICURARSI CHE IL SEMIRACCORDO FEMMINA NON SIA SCATTATO IN POSIZIONE DI BLOCCAGGIO O NON SCATTI IN SEGUITO A CATTIVO ALLINEAMENTO, PRIMA CHE SIA ESEGUITO IL COMPLETO INSERIMENTO.
 - QUANDO LE PARTI SONO ALLINEATE, I SEMIRACCORDI INSERITI ED I DENTI DI BLOCCAGGIO SONO IN POSIZIONE SULLA SEDE, ESERCITARE UNA FORZA SUL COLLARE ONDE FARLO SCORRERE IN POSIZIONE DI BLOCCAGGIO E COMPLETARE IL BLOCCAGGIO.
 - PREMERE I CHIAVISTELLI PER LO SBLOCCAGGIO.
 - NON PREMERE I CHIAVISTELLI DURANTE IL BLOCCAGGIO.
 - DOPO AVER ESEGUITO L'ACCOPIAMENTO, FRENGARE CON FILO DI FRENTURA NELLA SCANALATURA DEL SEMIRACCORDO FEMMINA SOTTO AI CHIAVISTELLI.

- RIPARAZIONE**
- PROCEDURA DI SOSTITUZIONE DELLA GUARNIZIONE ANTERIORE SUL SEMIRACCORDO FEMMINA 5502L13B6-L.
- USANDO UN'ASTA DI LEGNO DI PICCOLO DIAMETRO O ALTRO ATTREZZO SIMILE, COMPRIMERE COMPLETAMENTE LA VALVOLA PER SCOPRIRE LA GUARNIZIONE « O RING » E L'ANELLO DI RITEGNO.
 - TRATTENENDO LA VALVOLA IN POSIZIONE DI APERTURA, USANDO UN ATTREZZO A PUNTA, ESTRARRE LA GUARNIZIONE « O RING » E L'ANELLO DI RITEGNO.
 - CONTROLLARE CHE SIANO STATI RIMOSSI TUTTI I FRAMMENTI DELLE GUARNIZIONI E DELL'ANELLO DI RITEGNO.
 - INSTALLARE UNA NUOVA GUARNIZIONE « O RING » ED UN ANELLO DI RITEGNO MENTRE LA VALVOLA È COMPRESA.
 - CONTROLLARE CHE LE GUARNIZIONI SIANO STATE INSTALLATE CORRETTAMENTE NELLE LORO SCANALATURE.
 - CONTROLLARE CHE LA VALVOLA FUNZIONI IN MODO CORRETTO.

Fig. 2-18. Raccordi a sconnessione rapida, tronco posteriore fusoliera.

2-47. I raccordi sono realizzati in due parti autosigillanti, le quali rendono possibile la separazione ed il collegamento delle tubazioni senza perdita di fluido o introduzione di aria nell'impianto. Il collegamento e lo scollegamento delle due parti di un raccordo può essere eseguito manualmente in pochi secondi.

2-48. Le due parti dei raccordi tipo Aeroquip sulla valvola selettrice di prova a terra sono tenute unite da un dado e da una molla di bloccaggio. Il dado di unione reca una filettatura del tipo rapido che permette di separare o collegare il raccordo in un completo giro di dado. La sola funzione del dado è di mantenere unite le due parti. Le due metà del raccordo possono essere collegate introducendo la testa della valvola tubolare dentro la protuberanza dell'altra metà di accoppiamento e ruotando il dado in senso orario. Il dado di unione deve essere quindi serrato fino a che i suoi denti non siano completamente innestati nella molla di bloccaggio ed il dado sia completamente ruotato. Un corretto serraggio del raccordo comprime la molla di bloccaggio fino a che si verifica una distanza di 1/16 inch tra il bordo interno delle sporgenze ritegno molla ed il piattello molla. Quando il serraggio è completato, il dado esterno può essere facilmente mosso con il pollice e l'indice.

2-49. Sui sei raccordi Aeroquip, situati sulle tubazioni delle pompe idrauliche, le due parti sono tenute in sede dal manicotto del dado di unione. Il dado di unione è filettato in modo da permettere un rapido serraggio del raccordo con la semplice rotazione del manicotto. La sola funzione del manicotto è di tenere insieme le due metà del raccordo.

2-50. Le due parti del raccordo possono essere collegate inserendo il semiraccordo maschio dentro il semiraccordo femmina e ruotando il manicotto del dado di unione di 1/4 di giro in senso orario, mentre il manicotto è mantenuto indietro dalla tensione della molla. Quando il semiraccordo femmina è avvitato a fondo, rilascia il manicotto e la tensione della molla provoca lo scorrimento del manicotto sopra la testa esagonale del semiraccordo maschio, bloccando le due metà insieme. Un corretto collegamento del raccordo si ottiene soltanto se lo spessore della testa esagonale del semiraccordo maschio si inserisce completamente nel manicotto.

2-51. Per scollegare il raccordo, basta tirare indietro il manicotto del dado di unione contro la molla, in modo che la molla della valvola a fungo provochi la rotazione del semiraccordo femmina in senso antiorario, scollegando le due metà del raccordo.

2-52. Le due parti dei raccordi a sconnessione rapida del tipo Wiggins sono tenute insieme da un gruppo di denti di bloccaggio disposti radialmente sul semiraccordo femmina, che si inseriscono sulla scanalatura del semiraccordo maschio. I denti di bloccaggio devono essere completamente inseriti nella scanalatura e mantenuti in sede da un collare di azionamento. Il collare deve essere disposto sopra i denti di bloccaggio dopo che le due metà sono allineate ed inserite ed

i denti di bloccaggio sono disposti sopra la scanalatura di bloccaggio.

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

Effettuando l'accoppiamento della fusoliera intermedia con il tronco posteriore, deve essere usata una estrema cautela per assicurare che le tubazioni ed i semiraccordi siano allineati, in modo da effettuare un perfetto inserimento e bloccaggio. È possibile che i raccordi appaiano bloccati, con i denti di bloccaggio coperti dal collare, mentre in realtà i semiraccordi non sono completamente inseriti ed i denti di bloccaggio non si bloccano nella scanalatura. Questa condizione anomala è causata da un precarico esistente sulla molla di azionamento del semiraccordo femmina prima di eseguire il collegamento. Assicurarsi che i semiraccordi e le tubazioni siano correttamente allineati prima di effettuare il collegamento. Non tentare di correggere il disallineamento forzando il collare in posizione di bloccaggio. Per prevenire un accidentale sgancio del raccordo dopo l'installazione frenare con un giro di filo di frenatura MS20995C32 nella scanalatura del semiraccordo femmina. La frenatura previene ogni movimento di sgancio dei chiavistelli di sbloccaggio.

2-53. TUBAZIONI FLESSIBILI

2-54. GENERALITÀ. le tubazioni flessibili vengono usate per collegare gli accessori soggetti a movimento per i quali non è possibile l'uso di tubazioni rigide. Esse inoltre vengono impiegate in tutti quei casi in cui la presenza di vibrazioni potrebbe causare la rottura delle tubazioni, oppure nei casi in cui è necessario scollegare frequentemente le tubazioni stesse.

2-55. È importante controllare e ispezionare frequentemente le tubazioni, poiché il loro danneggiamento o deterioramento e l'allentamento dei raccordi, possono essere causa di eccessive perdite di olio.

2-56. Le tubazioni flessibili, di diversa lunghezza in relazione alle esigenze di movimento degli accessori ai quali sono collegate, sono le seguenti:

a. Le tubazioni di mandata e di aspirazione di ciascuna pompa idraulica, nel tratto compreso dalla paratia del vano turbogetto ai raccordi delle pompe.

b. Le tubazioni di drenaggio del corpo di ogni pompa idraulica, nel tratto compreso dalla pompa ai raccordi a sconnessione rapida.

c. Le tubazioni di collegamento dei martinetti di comando carrello principale ai parzializzatori.

d. Le tubazioni di collegamento dei martinetti di bloccaggio in basso carrello principale ai raccordi orientabili (una tubazione di mandata ed una di ritorno per ogni lato).

e. Le tubazioni di mandata e ritorno dal martinetto di azionamento carrello anteriore alle valvole a flusso costante.

- f. Le tubazioni di mandata e ritorno dell'impianto sterzo ruotino anteriore.
- g. Le tubazioni di mandata e ritorno del generatore idraulico.

2-57. Le tubazioni flessibili variano in lunghezza di $\pm 2\%$ quando sono pressurizzate. In relazione a quanto sopra, la distanza di due punti da collegare deve essere minore di almeno il $5 + 8\%$ della lunghezza totale della tubazione installata. Durante l'installazione delle tubazioni flessibili devono essere osservati i seguenti punti:

- a. Prima dell'installazione, lubrificare la filettatura del raccordo maschio con vaselina Spec. VV-P-236.

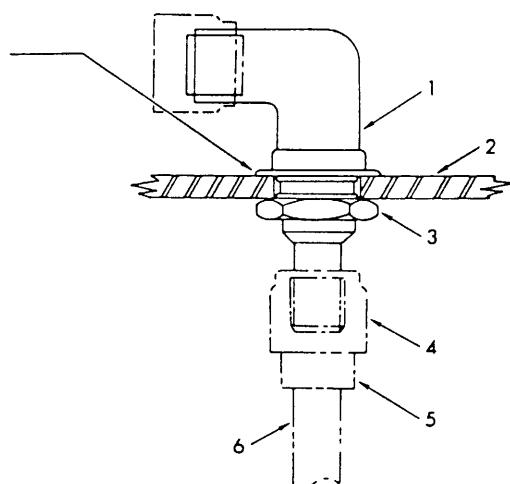
ATTENZIONE

- Le tubazioni flessibili recano un segno longitudinale che deve sempre risultare diritto dopo l'installazione. Questo è importante perché la pressione tende a raddrizzare le tubazioni. Se la tubazione è storta, si può danneggiare oppure i raccordi si possono allentare allorchè viene imposta pressione.
- Mantenere le tubazioni flessibili lontane da tutti i particolari adiacenti per prevenire lo sfregamento ed il susseguente logorio durante il funzionamento.
- Se nell'installazione si usano delle fascette, assicurarsi che le tubazioni flessibili non siano tirate, storte o forzate a piegarsi con un piccolo raggio di curvatura.

Nota

Un grado accettabile di serraggio, usando o il sistema torsiometrico, oppure il sistema della posizione, è basato sulla premessa che il dado giri liberamente durante l'avvitamento ini-

USARE UNA ROSETTA AN960 DA 1/16" DI SPESSEZZO PER RACCORDI DI MISURA -60 INFERIORI E 3/32" DI SPESSEZZO PER RACCORDI DI MISURA -8 O MAGGIORI, QUANDO LA PARATIA È UGUALE O INFERIORE A 3/16". SE LA PARATIA È PIÙ SPESSA DI 3/16" NON È NECESSARIA LA ROSETTA QUANDO L'ESTREMITÀ DEL RACCORDO HA UN ESAGONO AL POSTO DELLA FLANGIA (Indicata) PURCHE IL FORO NELLA PARATIA SIA DI DIMENSIONI UGUALI A QUELLO DELLA ROSETTA APPLICABILE AN960.



ziale e finchè vi sia un improvviso aumento dello sforzo di serraggio. Una falsa indicazione di questo aumento di sforzo mentre si avvita a mano la vite può essere causata da un bloccaggio dovuto a sporcizia o ad intaccature dei filetti del dado o dei raccordi, oppure a disallineamento della tubazione.

b. Imboccare il dado sul raccordo e avvitarlo usando le dita se possibile. Se è impossibile farlo fino in fondo usare una chiave, ma fare attenzione ai primi segni di aumento dello sforzo di serraggio. È importante che il serraggio finale cominci dal punto in cui si avverte l'inizio dell'aumento dello sforzo di serraggio.

c. Usando una chiave serrare ancora di 1/6 di giro (corrispondente a un lato piatto dell'esagono del dado).

d. Se la connessione ha perdite durante il controllo con pressione, serrare ancora il dado di 1/6 di giro.

e. Se la perdita persiste, allentare e svitare completamente il dado. Ispezionare i componenti del raccordo per la ricerca di intaccature, incrinature, presenza di materiale estraneo o danni causati da un eccessivo serraggio precedente.

f. Ricollegare il raccordo e ripetere la procedura (punti da b. a d.). Se le perdite continuano, la tubazione deve essere sostituita.

2-58. RACCORDI PASSAPARATIA

2-59. GENERALITÀ (vedere fig. 2-14). I raccordi senza svasatura di passaparafita devono essere installati in accordo con la fig. 2-14. Le rondelle di alluminio devono essere usate con raccordi di alluminio o di acciaio installati su paratia di alluminio e con raccordi di alluminio installati sulle paratie di acciaio. Le rondelle di acciaio devono essere usate con i raccordi di acciaio installati su paratie di acciaio. I raccordi di acciaio devono essere usati nelle zone dove esiste alta temperatura.

- 1 RACCORDO (Avente l'estremità di connessione della tubazione alla paratia senza svasatura, in accordo a quanto richiesto dalla norma MS 33515)
- 2 PARATIA
- 3 DADO AN924
- 4 DADO MS 21921
- 5 MANIGOTTO M5 21922
- 6 TUBAZIONE SENZA SVASATURA

Fig. 2-14. Raccordo passaparafita e complessivo tubazione senza svasatura.

2-60. PERDITE IDRAULICHE ACCETTABILI

2-61. GENERALITÀ. Con tutti i tipi di guarnizioni idrauliche, l'aderenza necessaria per ottenere una tenuta, anche in condizioni di bassa pressione idraulica, è ottenuta tramite un montaggio con interferenza tra le parti metalliche e le guarnizioni « O ring ». Esiste, tuttavia, un limite alla pressione di schiacciamento che si può applicare a causa dell'aumento delle difficoltà di installazione, dell'attrito alle basse pressioni di funzionamento e dello schiacciamento o deformazione delle guarnizioni « O ring » nella loro sede. Fatta eccezione per l'attorcigliamento (dovuto a difettosa installazione), le guarnizioni « O ring » normalmente non si danneggiano in modo tale da causare l'avaria dell'intero impianto. Esse tuttavia sono abbastanza soggette a permettere la formazione di perdite del tipo trasudamento e gocciolamento. Quando la pressione in un dispositivo aumenta o diminuisce, la guarnizione « O ring » si muove nella sua sede e, nel movimento, anche in relazione alla sua forma, tende a ruotare, provocando una piccola azione pompante nel vano in cui è installata.

2-62. Quando le istruzioni specificano «Non devono esservi perdite esterne», è possibile accettare una leggera macchia o trasudamento del giunto, che tuttavia non rappresenti in effetti una goccia fisicamente rilevabile.

2-63. Complessivi di normale impiego, quali il carrello di atterramento o i freni aerodinamici, che funzionano solo alcune volte durante un volo, possono essere considerati efficienti se, dopo l'ispezione postvolo, si nota sulle parti che contengono olio, solamente un leggero trasudamento. Ogni aumento dell'entità della perdita da un volo al successivo, deve essere considerato come sospetto. Per questi complessivi sono ammesse alcune perdite con velivolo fermo al parcheggio, ad esempio alcune gocce durante la notte. Ogni apprezzabile aumento della perdita in un periodo di tempo stabilito deve essere interpretato come indicazione per la sostituzione del complessivo o delle guarnizioni.

2-64. Per i servocomandi dei comandi di volo, in considerazione del loro continuo funzionamento durante il volo, il solo criterio di valutazione deve fare riferimento alle perdite che si verificano durante un periodo di tempo stabilito, piuttosto che al numero dei cicli di funzionamento. Una perdita di cinque gocce al

minuto attraverso la guarnizione di uno stelo causa una perdita dell'entità di 15 cm^3 durante un'ora di funzionamento. Anche se questa quantità di olio sporca considerevolmente le superfici esposte alla perdita, essa in effetti non è particolarmente pericolosa per l'impianto idraulico od il velivolo. Fino ad un tale valore della perdita è più conveniente asciugare l'eccesso di olio e controllarne il livello nei serbatoi piuttosto che sostituire le guarnizioni del servocomando. Questa entità della perdita corrisponde approssimativamente al valore indicato dalla norma militare, che stabilisce 25 gocce al minuto di perdita massima ammessa, effettuando due cicli al secondo con escursione completa della superficie di comando. Il criterio più importante di giudizio dovrebbe essere una immediata evidenza di aumento della entità della perdita.

2-65. Prima di decidere se rimuovere o sostituire un componente idraulico, occorre valutare l'effetto prodotto da una perdita su ogni complessivo e sull'impianto completo, onde determinare quale è l'entità della perdita che può essere tollerata e l'entità che può costituire un rischio per la sicurezza ed il buon funzionamento del velivolo.

2-66. È importante che gli steli dei pistoni siano puliti e lubrificati periodicamente, in modo da mantenere l'anello raschiaolio e le guarnizioni di tenuta inumiditi con il fluido. Questa procedura contribuisce alla diminuzione delle perdite e riduce il numero dei danni alle guarnizioni.

2-67. PROVE FUNZIONALI E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO IDRAULICO COMPLETO

2-68. GENERALITÀ. Per evitare descrizioni troppo complesse oppure delle ripetizioni, il controllo funzionale dell'impianto idraulico completo non viene illustrato. Il controllo funzionale degli impianti N. 1 e N. 2 e dell'impianto idraulico di emergenza è illustrato separatamente in questo manuale nelle Sez. III e IV. Per il controllo funzionale completo del carrello d'atterraggio fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-7. Per il controllo funzionale completo dei comandi di volo fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-8.

2-69. Per il rifornimento, il lavaggio o lo spurgo dell'impianto idraulico fare riferimento alla Sez. III del presente manuale.

SEZIONE III

IMPIANTO IDRAULICO N. 1 E DI EMERGENZA

Indice

	<i>Pag.</i>
DESCRIZIONE	3-1
Impianto idraulico N. 1	3-1
Impianto idraulico di emergenza	3-5
Descrizione dei componenti	3-5
PROVE FUNZIONALI	3-21
Generalità	3-21
Prova funzionale dell'impianto idraulico N. 1	3-21
Prova funzionale della turbina ad aria dinamica (impianto idraulico ed elettrico di emergenza)	3-22
ELIMINAZIONE DIFETTI	3-26
Generalità	3-26
Eliminazione difetti impianto idraulico N. 1	3-27
Eliminazione difetti impianto idraulico di emergenza	3-27
MANUTENZIONE	3-27
Manutenzione dell'impianto idraulico	3-27
Lavaggio dell'impianto idraulico	3-39
Spurgo dell'impianto idraulico	3-50
Filtri	3-61
Pompa idraulica trascinata dal turbogetto	3-62
Accumulatore	3-64
Trasmettitore di pressione	3-64
Interruttore a pressione	3-64
Valvola regolatrice di portata e pressione	3-65
Valvola selettrice di prova a terra	3-66
Pompa idraulica di emergenza	3-67
Turbina ad aria dinamica	3-67
Raccordi orientabili	3-67
Separatore aria-olio	3-67
Valvola di spurgo separatore aria-olio	3-69

DESCRIZIONE

3-1. IMPIANTO IDRAULICO N. 1

3-2. GENERALITÀ (*vedere fig. 3-1*). L'impianto di alimentazione idraulica N. 1 fornisce il fluido a pressione regolata necessario al funzionamento dei comandi di volo. La pressione idraulica viene fornita al complessivo servocomando dello stabilizzatore e al martinetto posteriore dello stabilizzatore, all'azionatore autopilota stabilizzatore, all'azionatore APC, al complessivo servocomando del timone di direzione e al martinetto inferiore, in ogni gruppo di comando timone di direzione, ai due complessivi servocomando alettoni destro e sinistro, ai cinque martinetti interni

di ciascun gruppo martinetti comando alettoni, all'azionatore autopilota alettoni.

3-3. L'impianto di alimentazione idraulica N. 1 è costituito da: un serbatoio pressurizzato, una pompa trascinata dal turbogetto, una valvola regolatrice di portata e pressione, un accumulatore di pressione, un trasmettitore di pressione, un interruttore a pressione ed un filtro. Sia la tubazione di mandata che quella di ritorno sono collegate alla valvola selettrice per le prove a terra. Ad eccezione del serbatoio, del separatore aria-olio e della pompa, tutti gli altri componenti sono installati sul portellone idraulico di accesso turbogetto (*vedere fig. 3-2*).

3-4. Il fluido è fornito alla pompa idraulica trascinata dal turbogetto dal serbatoio, di tipo pressurizzato onde prevenire la cavitazione della pompa. Per la completa descrizione del serbatoio fare riferimento alla Sez. V del presente manuale. Il fluido, pressurizzato dalla pompa idraulica trascinata dal turbogetto, trasmette la pressione a 3000 psi direttamente ai componenti dei comandi di volo. L'accumulatore, l'interruttore a pressione ed il trasmettitore di pressione sono collegati alla tubazione di mandata dalla pompa, mentre il filtro è installato sulla tubazione di ritorno al serbatoio. La valvola regolatrice di portata e pressione è collegata alla tubazione di mandata. Questa valvola scarica la pressione in eccesso dell'impianto nella tubazione di ritorno in caso di un picco anormale di pressione. Essa si apre completamente ad una pressione di 3850 psi e si riporta in chiusura a 3400 psi. Quando la pompa di emergenza entra in funzione, la valvola regolatrice di portata e pressione regola la portata della pompa di emergenza all'impianto N. 1.

3-5. La valvola selettrice di prova a terra, collegata ad entrambe le tubazioni di mandata e ritorno dell'impianto, consente di usare una sorgente di pressione esterna per effettuare i controlli a terra ed il rifornimento dell'impianto.

3-6. L'accumulatore di pressione è caricato con azoto a 1000 (± 25) psi ed è provvisto di una valvola di carica ed un manometro per il controllo della pressione.

3-7. Il trasmettitore di pressione è collegato elettricamente all'indicatore di pressione nell'abitacolo (*vedere fig. 3-3*).

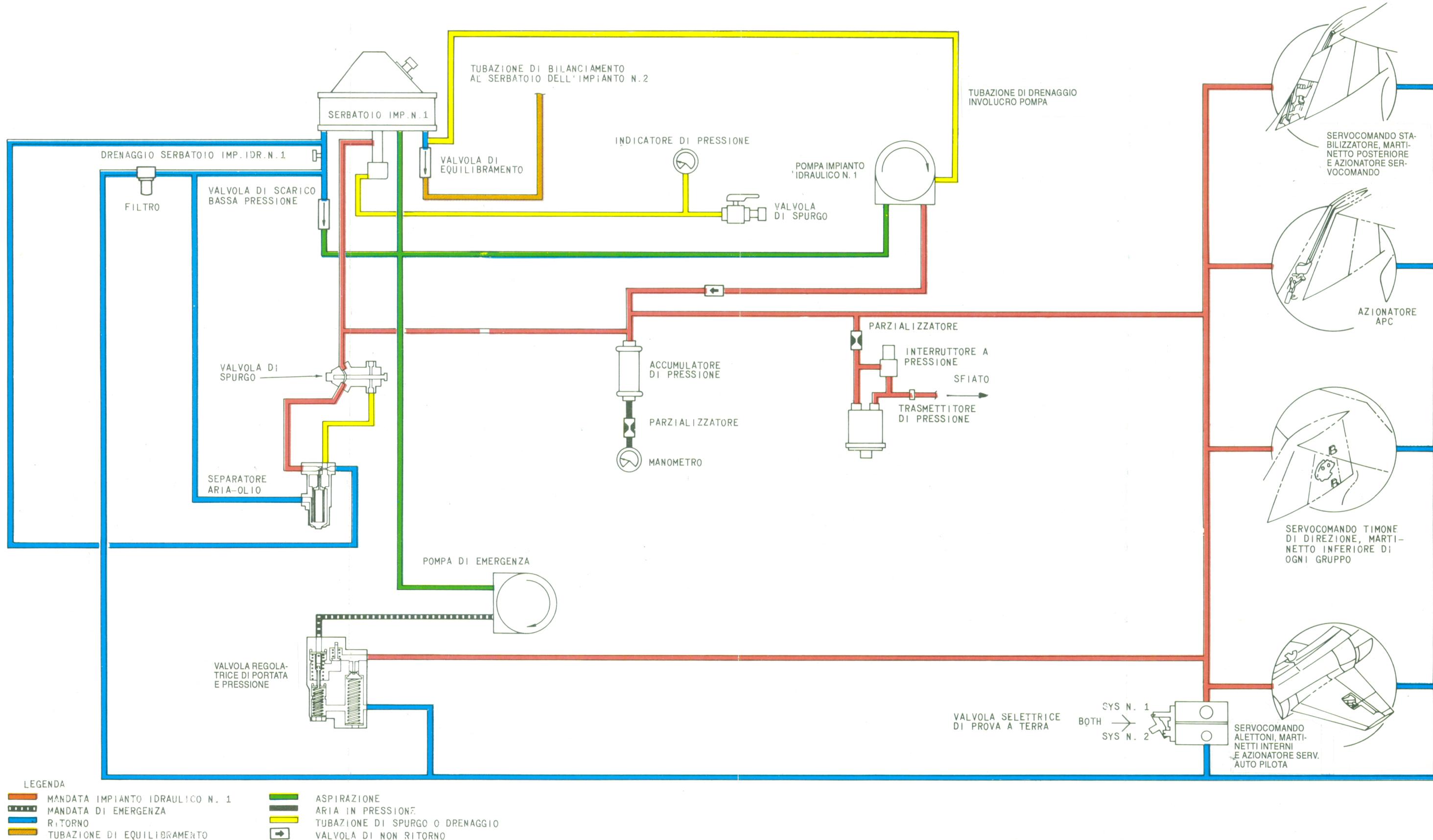
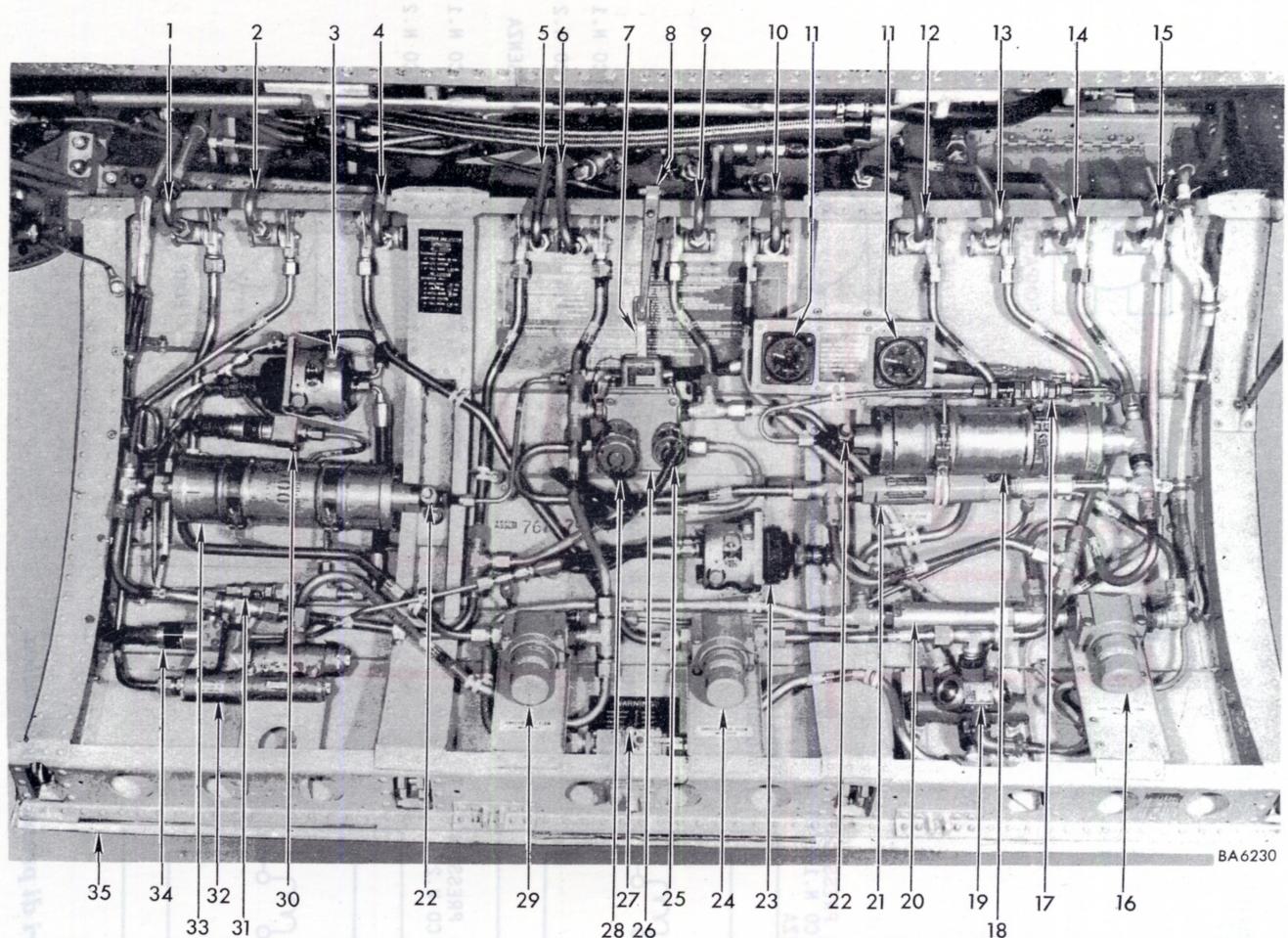


Fig. 3-1. Impianto di alimentazione idraulica N. 1 e di emergenza.



- 1 TUBAZIONE DI RITORNO IMPIANTO N.1 ALLA TUBAZIONE DI ASPIRAZIONE POMPA
- 2 TUBAZIONE DI MANDATA POMPA DI EMERGENZA
- 3 TRASMETTITORE DI PRESSIONE (Impianto N.1)
- 4 TUBAZIONE DI RITORNO IMPIANTO N.2 ALLA TUBAZIONE DI ASPIRAZIONE POMPA
- 5 TUBAZIONE DI MANDATA IMPIANTO N.1 AI COMANDI DI VOLO
- 6 TUBAZIONE DI RITORNO IMPIANTO N.1
- 7 LEVA DELLA VALVOLA SELETTRICE DI PROVA A TERRA
- 8 BRACCIO DI POSIZIONAMENTO LEVA (Seleziona l'impianto N.2 quando il portellone viene chiuso).
- 9 TUBAZIONE DI MANDATA IMPIANTO N.2 AL GENERATORE FREQUENZA FISSA
- 10 TUBAZIONE LATO "APERTURA" FRENI AERODINAMICI
- 11 MANOMETRO INDICAZIONE CARICA AZOTO ACCUMULATORE
- 12 TUBAZIONE MANDATA IMPIANTO N.2 A:
IMPIANTO CARRELLO D'ATTERRAMENTO
IMPIANTO STERZO
IMPIANTO DEFLETTORI ARIA SECONDARIA TURBOGETTO
IMPIANTO SPORTELLI INGRESSO ARIA AUSILIARIA
IMPIANTO ANTISLITTAMENTO FRENI
- 13 TUBAZIONE DI RITORNO IMPIANTO N.2
- 14 TUBAZIONE DI MANDATA IMPIANTO N.2 A:
IMPIANTO ALETTONI
IMPIANTO STABILIZZATORE
IMPIANTO TIMONE DI DIREZIONE
- 15 TUBAZIONE LATO "CHIUSURA" FRENI AERODINAMICI
- 16 FILTRO (Mandata impianto N.2)
- 17 PARZIALIZZATORE (Manometro accumulatore)
- 18 ACCUMULATORE (Impianto N.2)
- 19 VALVOLA SELETTRICE FRENI AERODINAMICI
- 20 VALVOLA DI PRIORITA'
- 21 VALVOLA DI SOVRAPRESSIONE (Impianto N.2)
- 22 VALVOLA DI CARICA ACCUMULATORE
- 23 TRASMETTITORE DI PRESSIONE (Impianto N.2)
- 24 FILTRO (Ritorno impianto N.2)
- 25 RACCORDO DI MANDATA VALVOLA SELETTRICE DI PROVA A TERRA
- 26 VALVOLA SELETTRICE DI PROVA A TERRA
- 27 VALVOLA DI INTERCETT. A COMANDO MAN. FRENI AERODIN.
- 28 RACCORDO DI RITORNO VALV. SELETTR. DI PROVA A TERRA
- 29 FILTRO (Ritorno impianto N.1)
- 30 INTERRUTTORE A PRESSIONE (Impianto N.1)
- 31 PARZIALIZZATORE (Tubazione impianto N.1)
- 32 VALVOLA REGOLATRICE DI PORTATA E PRESSIONE
- 33 ACCUMULATORE (Impianto N.1)
- 34 INTERRUTTORE A PRESSIONE (Impianto N.2)
- 35 PORTELLONE ACCESSO TURBOGETTO

Fig. 3-2. Pannello idraulico.

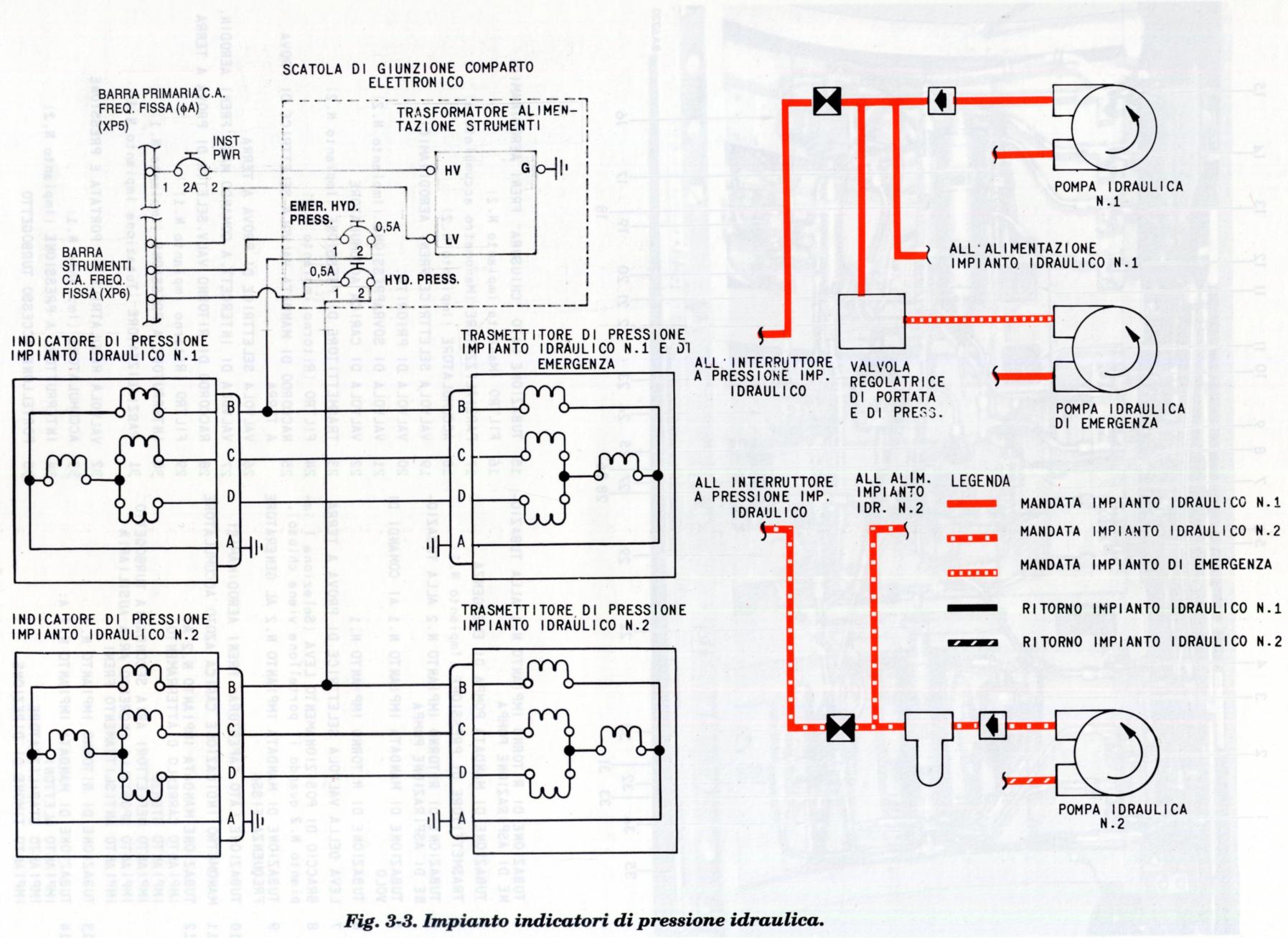


Fig. 3-3. Impianto indicatori di pressione idraulica.

3-8. L'interruttore a pressione è collegato elettricamente alle luci spia sul pannello annunciatore ed al calcolatore dell'impianto autopilota. Quando la pressione nell'impianto scende a 1250 (+ 0 - 150) psi, l'interruttore a pressione provoca il disinserimento dell'autopilota e dell'impianto APC e la conseguente accensione delle luci spia AUTO PILOT DISENGAGED, AUTO PITCH CONT OUT e HYDRAULIC SYSTEM OUT sul pannello annunciatore. L'interruttore apre il circuito per pressioni crescenti a 1250 (+ 150) psi.

3-9. IMPIANTO IDRAULICO DI EMERGENZA

3-10. GENERALITÀ. L'impianto idraulico di emergenza è formato da una pompa alimentata dal serbatoio dell'impianto N. 1, che invia il fluido sotto pressione all'impianto attraverso la valvola regolatrice di portata e pressione. La pompa è del tipo a volume costante, ad ingranaggi, ed è azionata dalla turbina ad aria dinamica.

3-11. La valvola regolatrice di portata e pressione scarica il fluido dalla pompa di emergenza al ritorno fino a quando la turbina (e quindi la pompa) non ha raggiunto la velocità di funzionamento. In questo modo il carico idraulico non interferisce con la rotazione della turbina prima che questa abbia raggiunto una velocità sufficiente a sopportarlo. Con la pompa funzionante alla corretta velocità, il fluido alimenta su richiesta l'impianto N. 1.

3-12. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

3-13. POMPA IDRAULICA TRASCINATA DAL TURBOGETTO (*vedere figg. 3-4 e 3-5*). Una pompa idraulica trascinata dal turbogetto del tipo a pistoni a portata variabile alimenta l'impianto N. 1. La pompa è installata sulla flangia della scatola ingranaggi posteriore del turbogetto, sul lato inferiore destro, e vi si può accedere attraverso il portellone idraulico di accesso al turbogetto. La pompa, del tipo a pistoni, eroga una portata regolare di fluido idraulico, a pressione costante e volume variabile secondo quanto richiesto dal funzionamento dell'impianto. Il funzionamento della pompa è completamente autoregolato. La pressione erogata è mantenuta entro un campo precedentemente regolato e la portata del fluido può variare istantaneamente per assecondare le richieste dell'impianto. La pompa ha una portata massima di 25,2 gpm ad una pressione di 3000 psi a 3577 giri al minuto. La rotazione è oraria guardando la scatola ingranaggi. Un dispositivo automatico di controllo della pressione, con una curva caratteristica di regolazione piatta, permette ai pistoncini di compiere la massima escursione fino a che la pressione non raggiunge 2950 psi; dopo questo limite, se la pressione aumenta, la corsa dei pistoncini viene ridotta anche fino a zero, se l'utilizzazione è nulla. L'incremento di

pressione che si può verificare in questa ultima fase è di 50 psi (massimo).

3-14. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DELLA POMPA (*vedere fig. 3-5*). La parte della pompa che sviluppa la pressione consiste in un cilindro rotante nel quale sono contenuti nove pistoncini. Per mezzo di un piattello di ritegno e di pattini bilanciati idraulicamente, i pistoncini sono collegati ad un piatto oscillante il quale provoca il movimento alternato quando il cilindro entra in rotazione. Il piattello di ritegno assicura il ritorno dei pistoncini durante la corsa di aspirazione.

3-15. L'angolo del piatto oscillante viene variato dal movimento del supporto sul quale è installato e di conseguenza cambia la capacità volumetrica della pompa. La rotazione del supporto è controllata dalla valvola compensatrice.

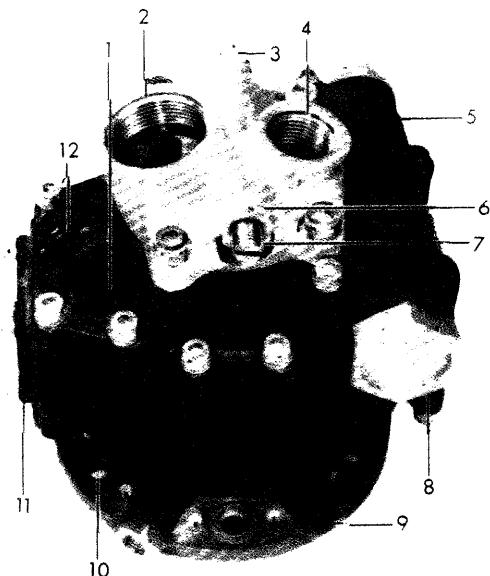
3-16. Il fluido di ingresso alla pompa viene inviato a ciascun pistoncino non appena questo passa in corrispondenza dell'apertura di aspirazione. La rotazione del cilindro provoca il movimento dei pistoncini rotanti in modo da prelevare il fluido di aspirazione durante la corsa verso il basso e di espellerlo nella corsa verso l'alto.

3-17. VALVOLA COMPENSATRICE (*vedere fig. 3-5*). La valvola compensatrice regola la portata erogata dalla pompa secondo la richiesta dell'impianto, in modo da mantenere la pressione costante.

3-18. La pressione dell'impianto è diretta ad una valvola compensatrice consistente in un cassetto portato in chiusura da una molla a taratura regolabile. Quando la pressione dell'impianto supera il carico della molla, il cassetto si sposta inviando del fluido al pistone di controllo corsa. Quest'ultimo a sua volta muove il piatto oscillante riducendone l'angolo di inclinazione, per cui diminuisce la portata della pompa del valore sufficiente a mantenere la pressione corretta.

3-19. Quando la pressione dell'impianto diventa inferiore al carico della molla, il cassetto si riposiziona scaricando l'olio dal cilindro del pistone di controllo corsa. Quest'ultimo si retrae mentre una molla che agisce sul piatto oscillante ne aumenta l'angolo di inclinazione aumentando di conseguenza la portata della pompa.

3-20. TURBINA AD ARIA DINAMICA (*vedere fig. 3-6*). La turbina ad aria dinamica è posta sul lato destro inferiore della fusoliera immediatamente avanti alla presa aria del turbogetto. Il complessivo turbina è installato sulla superficie interna di uno sportello a cerniera, che può essere aperto dal pilota con comando manuale. La turbina ad aria dinamica, dopo essere stata estesa, non può più essere retratta in volo.



- 1 POMPA IDRAULICA
- 2 RACCORDO DI ASPIRAZIONE
- 3 COMPENSATORE
- 4 RACCORDO DI MANDATA
- 5 SEZIONE DELLA CAMMA PISTONE
DI REGOLAZIONE CORSA
- 6 DADO DI BLOCCAGGIO VITE DI
REGOLAZIONE
- 7 VITE DI REGOLAZIONE PRESSIONE
- 8 DADO ESAGONALE DELLA CAMMA
PISTONE DI REGOLAZIONE CORSA
- 9 RACCORDO DI DRENAGGIO GUARNIZIONE
DI TENUTA POMPA
- 10 FORI DI MONTAGGIO DELLA POMPA (6)
- 11 PIASTRA DI SUPPORTO CUSCINETTO
- 12 RACCORDO DI DRENAGGIO E RIEMPI-
MENTO DELL'INVOLUCRO DELLA POMPA

AU216H

Fig. 3-4. Pompa idraulica trascinata dal turbogetto.

3-21. Il complessivo consiste in un gruppo turbina azionata dal vento con palette a passo regolabile automaticamente. La turbina trascina un generatore di emergenza a corrente alternata ed una pompa idraulica di emergenza.

3-22. La turbina, il generatore e la pompa possono essere rimossi, in caso di avaria, come un unico gruppo senza smontare separatamente ciascuno degli altri componenti.

3-23. **POMPA IDRAULICA DI EMERGENZA** (*vedere fig. 3-7*). La pompa idraulica di emergenza è collegata mediante bulloni all'estremità posteriore del generatore ed è calettata all'estremità dell'albero della turbina. Essa è del tipo a ingranaggi, a portata costante. Il volume di fluido pompato è proporzionale alla velocità della turbina, la quale a sua volta è regolata per un regime normale di funzionamento a 11400 ± 12600 giri al minuto. La minima portata erogata è di 4,43 gpm, a 2750 psi, 11400 giri al minuto. La massima portata della pompa è di 4,96 gpm, a 3000 psi (± 50) e 12600 giri al minuto. La pompa aspira direttamente il fluido dal serbatoio dell'impianto N. 1 ed invia fluido in pressione alla valvola di controllo portata e pressione dell'impianto idraulico N. 1.

3-24. **ACCUMULATORE** (*vedere fig. 3-8*). L'accumulatore di pressione in ogni impianto è situato a valle della pompa idraulica trascinata dal turbogetto. La sua funzione è di conservare del fluido ad alta pressione e di operare anche come camera di compensazione e da ammortizzatore dell'impianto. L'accumulatore è di forma cilindrica, contenente due camere separate da un pistone flottante. Una camera contiene

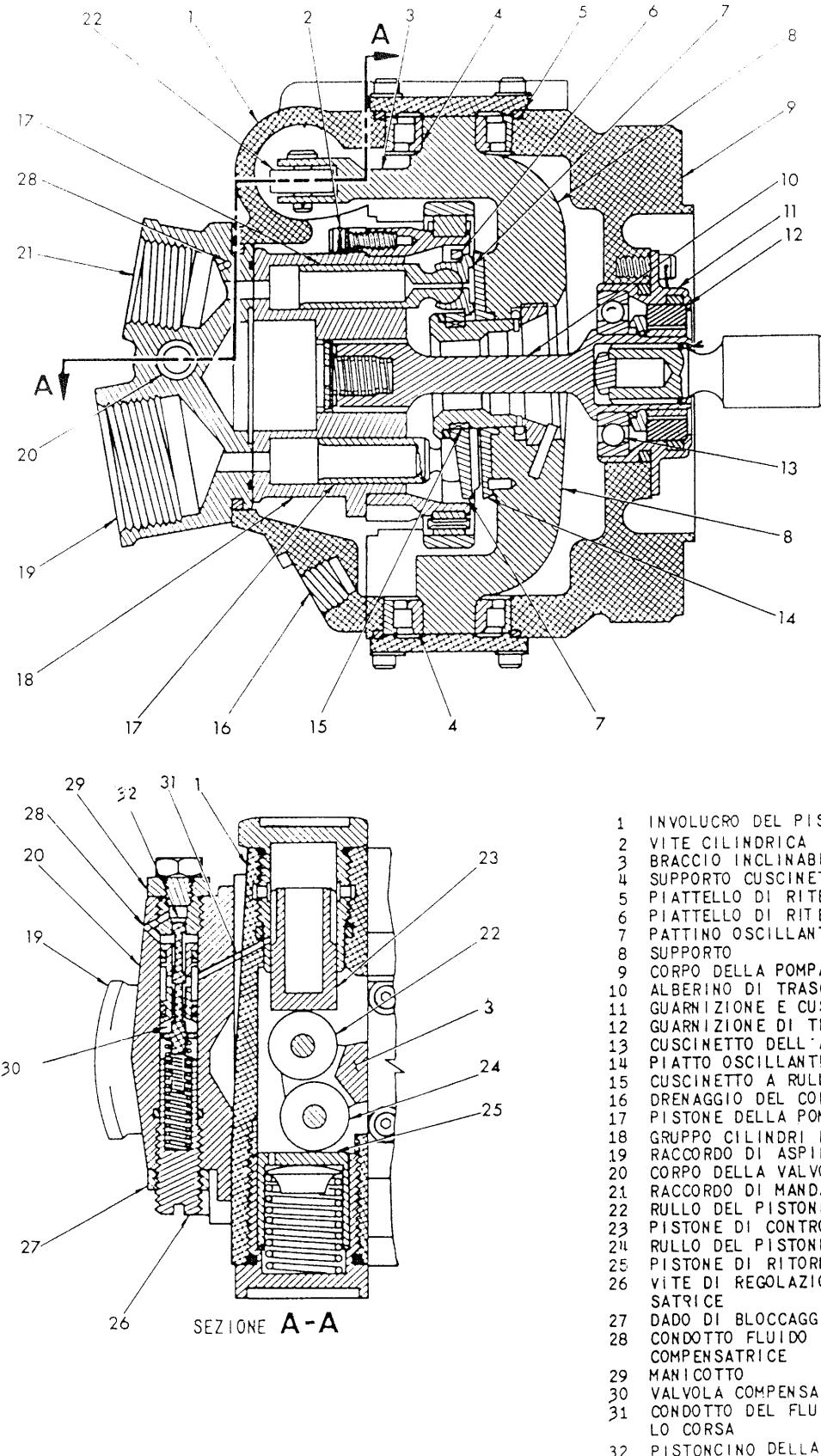
azoto secco in pressione e l'altra fluido idraulico. La pressione sul fluido è mantenuta dalla pressione che l'azoto esercita contro il pistone.

ATTENZIONE

L'accumulatore deve essere caricato con azoto secco. Non caricare mai con ossigeno, perché l'ossigeno miscelato a vapori di olio può generare esplosioni.

3-25. I due accumulatori di pressione sono installati in posizione orizzontale sul portellone idraulico. Una tubazione per aria in pressione è collegata al raccordo dell'azoto e trasmette la pressione, attraverso un parzializzatore, ad un manometro. Il raccordo dell'azoto contiene una valvola di carica per il rifornimento. La tubazione della pressione idraulica è collegata al raccordo sull'estremità opposta dell'accumulatore. L'accumulatore, la valvola di rifornimento ed il manometro sono accessibili quando il portellone idraulico di accesso al turbogetto è aperto. L'accumulatore ed il manometro sulla sinistra fanno parte dell'impianto N. 1, quelli sulla destra dell'impianto N. 2.

3-26. L'accumulatore di pressione è costituito da un involucro cilindrico, un raccordo di carica azoto, un raccordo di ingresso fluido idraulico ed un pistone flottante. L'accumulatore è precaricato con azoto a 1000 (± 25) psi a 21,1 °C (70 °F), con pressione idraulica zero. La pressione massima di funzionamento dell'accumulatore è di 3000 psi.

**Fig. 3-5. Vista in sezione della pompa trascinata dal turbogetto.**

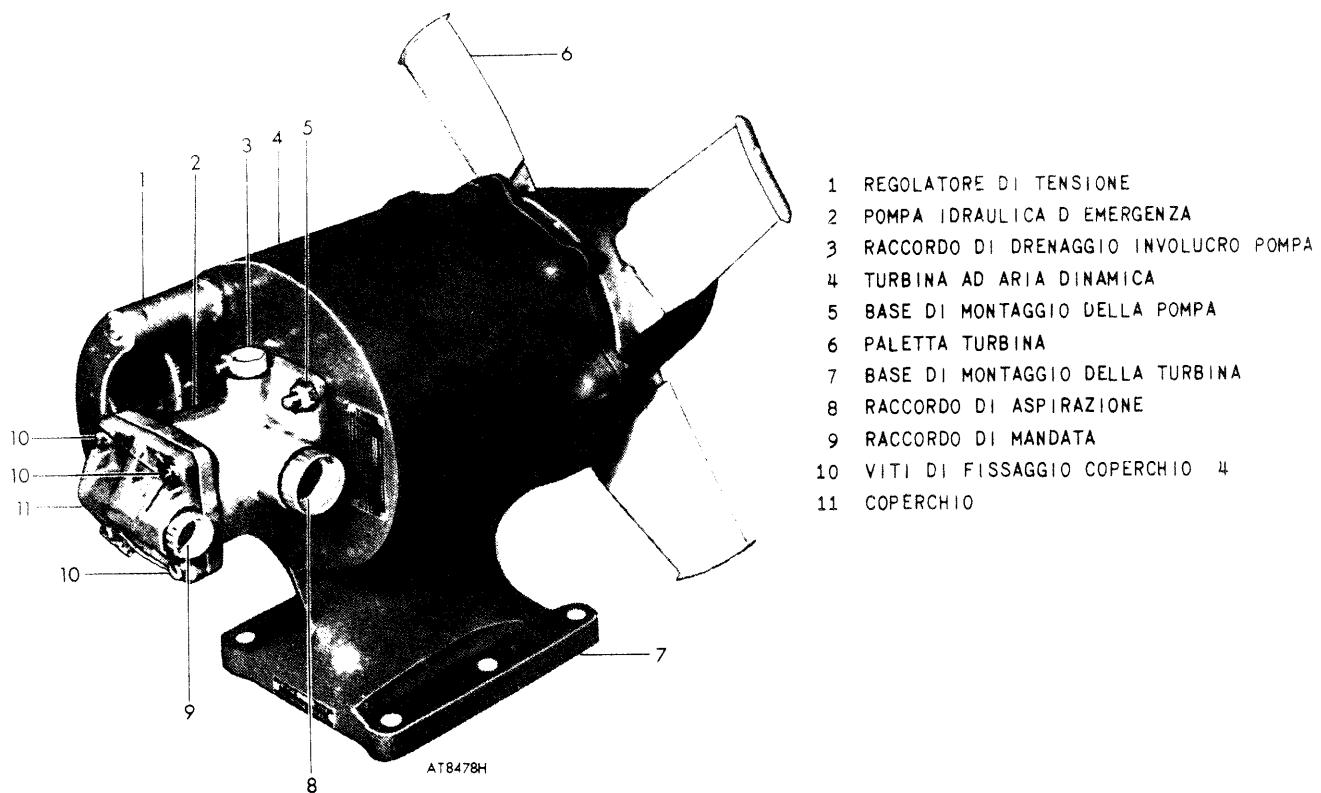


Fig. 3-6. Complessivo turbina ad aria dinamica.

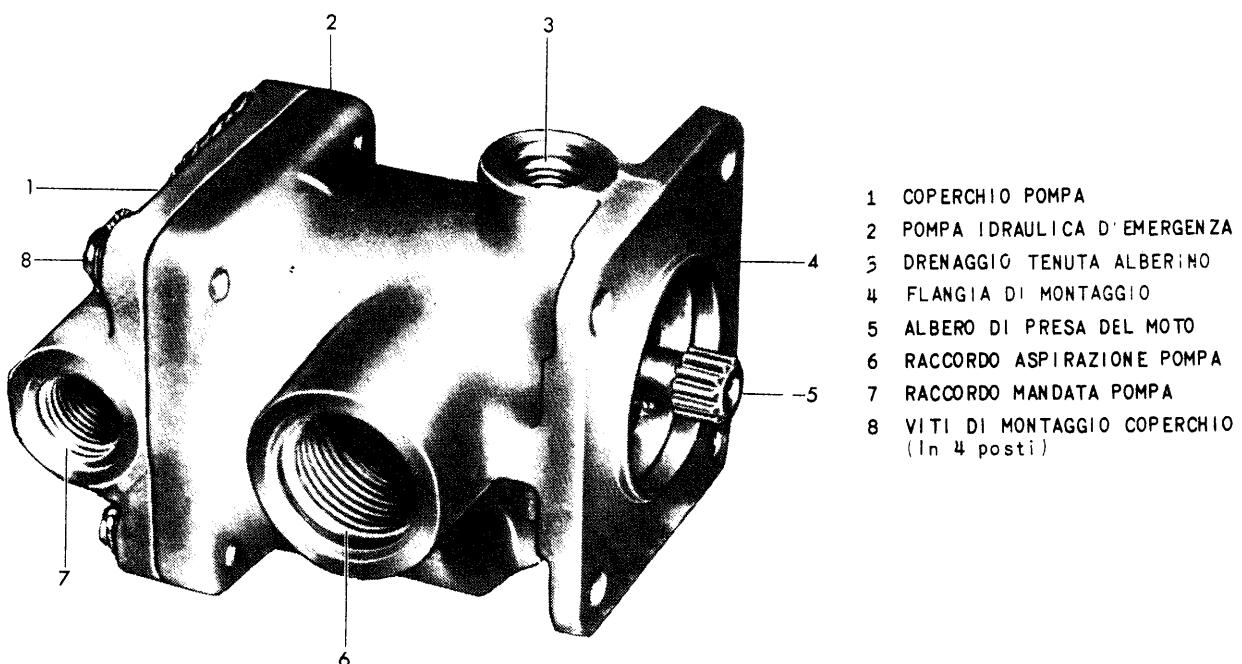


Fig. 3-7. Pompa idraulica di emergenza.

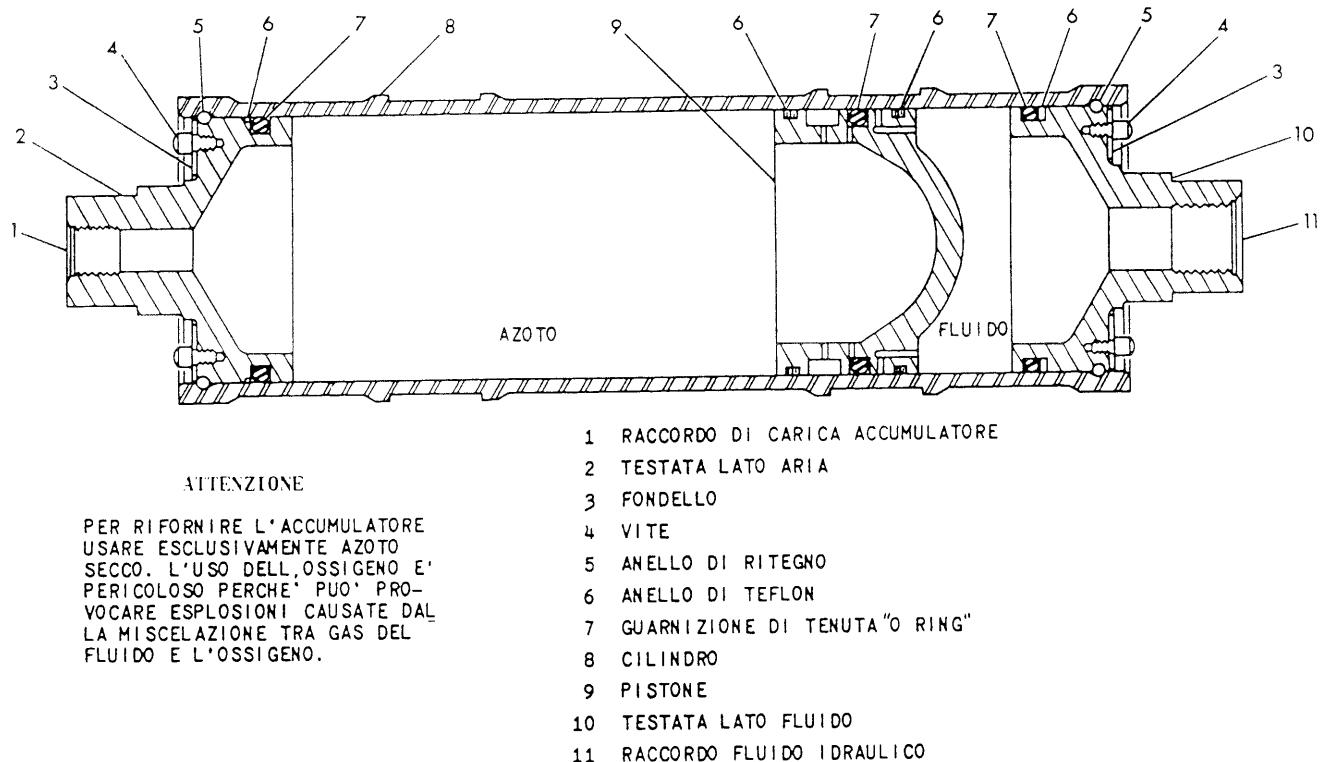


Fig. 3-8. Accumulatore idraulico.

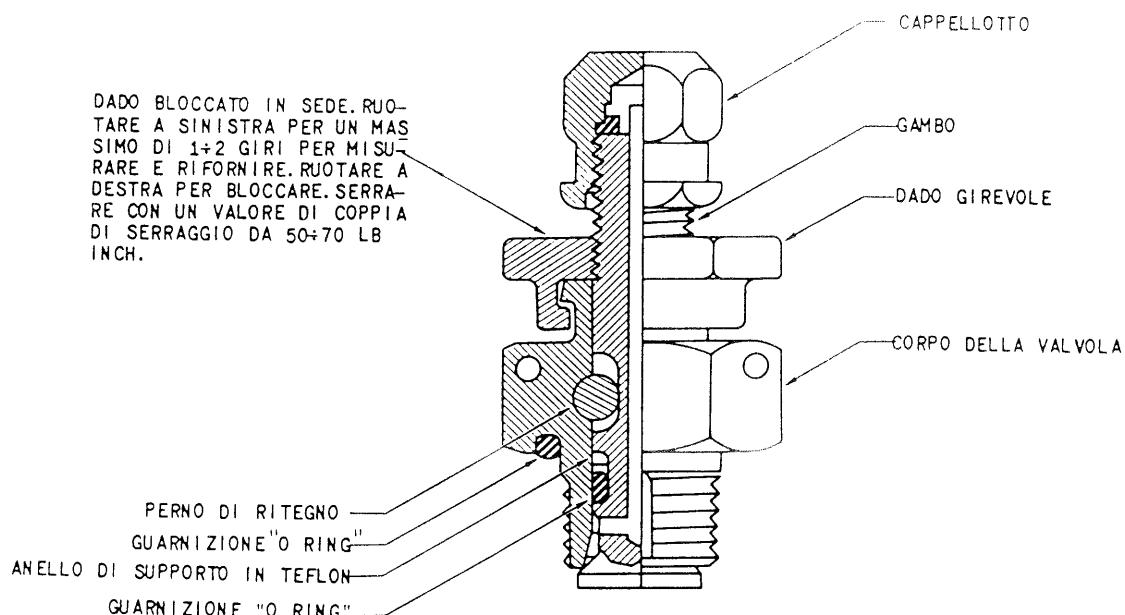
3-27. INDICATORE DI PRESSIONE ACCUMULATORE (*vedere fig. 3-3*). L'indicatore di pressione è installato su un supporto posto sul lato destro del portellone idraulico. Una tubazione passante attraverso il parzializzatore collega il manometro al raccordo di ingresso azoto sull'accumulatore. La graduazione sul quadrante del manometro è di una lineetta ogni 100 psi, da 0 a 5000 psi.

3-28. L'indicatore segnala il valore reale della pressione dell'azoto esistente nell'accumulatore solo quando la pressione idraulica dell'impianto è zero. Esso registra il mantenimento della pressione idraulica nell'accumulatore quando l'impianto è pressurizzato, poiché la pressione iniziale dell'azoto aumenta fino alla massima pressione di funzionamento quando viene applicata la pressione idraulica.

Nota

È importante assicurarsi che la pressione idraulica nell'impianto sia zero quando deve essere controllata la pressione dell'azoto esistente nell'accumulatore.

3-29. VALVOLA DI CARICA AZOTO ACCUMULATORE (*vedere fig. 3-9*). La valvola di rifornimento aria ad alta pressione è installata tramite un raccordo filetato su una estremità dell'accumulatore. La valvola consiste in un gambo forato e filettato, una guarnizione « O ring », un anello di supporto in teflon, un dado, un corpo valvola e cappellotto. Il gambo ed il corpo sono uniti tramite un perno di ritegno. Quando il dado è serrato (in senso orario) trattiene il gambo contro il corpo. Il contatto metallo contro metallo non permette all'azoto di fuoriuscire attraverso il foro del gambo. Risulta anche impossibile caricare l'accumulatore con il dado serrato.

**Fig. 3-9. Valvola di carica azoto.**

AVVERTENZA

Particolari precauzioni devono essere osservate quando si rimuove il cappellotto della valvola. Allentare il cappellotto di un giro per permettere la fuoriuscita dell'azoto intrappolato tra la guarnizione metallo con metallo della valvola ed il cappellotto. Dopo che l'aria è stata dissipata, rimuovere il cappellotto. Non allentare il corpo della valvola quando vi è pressione nell'accumulatore.

3-30. Le guarnizioni « O ring » della valvola creano la tenuta contro le perdite. È importante che queste guarnizioni siano perfettamente efficienti onde evitare perdite di azoto dall'accumulatore. Quando il dado è ruotato in senso antiorario, lo stelo si allontana dal corpo. Il grado di allentamento del dado determina la quantità di azoto scaricato. Quando la valvola di carica è installata sul raccordo a « T » collegato all'accumulatore, il corpo della valvola deve essere serrato a fondo contro la sede dell'accumulatore con una coppia di serraggio di 100 + 110 lbs inch. Non allentare mai il corpo valvola per scaricare la pressione. Il corpo dovrà sempre rimanere serrato contro la sede dell'accumulatore.

3-31. Il cappellotto si avvia sullo stelo ed ha la funzione di proteggere la valvola dalla polvere. Il corpo è frenato al raccordo dell'accumulatore.

3-32. VALVOLA REGOLATRICE DI PORTATA E PRESSIONE (*vedere fig. 3-10*). La valvola regolatrice di portata e pressione esercita tre funzioni, è del tipo a tre aperture e collega l'impianto di emergenza all'impianto N. 1. Essa è situata sull'angolo inferiore sinistro del portellone idraulico di accesso turbogetto (*vedere fig. 3-2*). La valvola consiste principalmente in una valvola di sovrappressione e in una valvola regolatrice di portata. La valvola di sovrappressione (nella parte superiore del corpo complessivo valvola) limita la pressione dell'impianto idraulico N. 1. La valvola regolatrice di portata (nella parte inferiore del corpo complessivo valvola) regola la pressione in funzione della portata ed ha lo scopo di prevenire il formarsi della pressione nelle tubazioni della pompa di emergenza, fino a quando la turbina ad aria dinamica non abbia raggiunto il campo di velocità di funzionamento. Il collegamento tra queste due valvole, all'interno del corpo del complessivo valvola, è assicurato da una valvola di non ritorno fra le camere B e C, la quale si apre ad una pressione differenziale di circa 100 psi (richieste impianto idraulico N. 1), permettendo al fluido dell'impianto di emergenza di fluire nell'impianto idraulico N. 1.

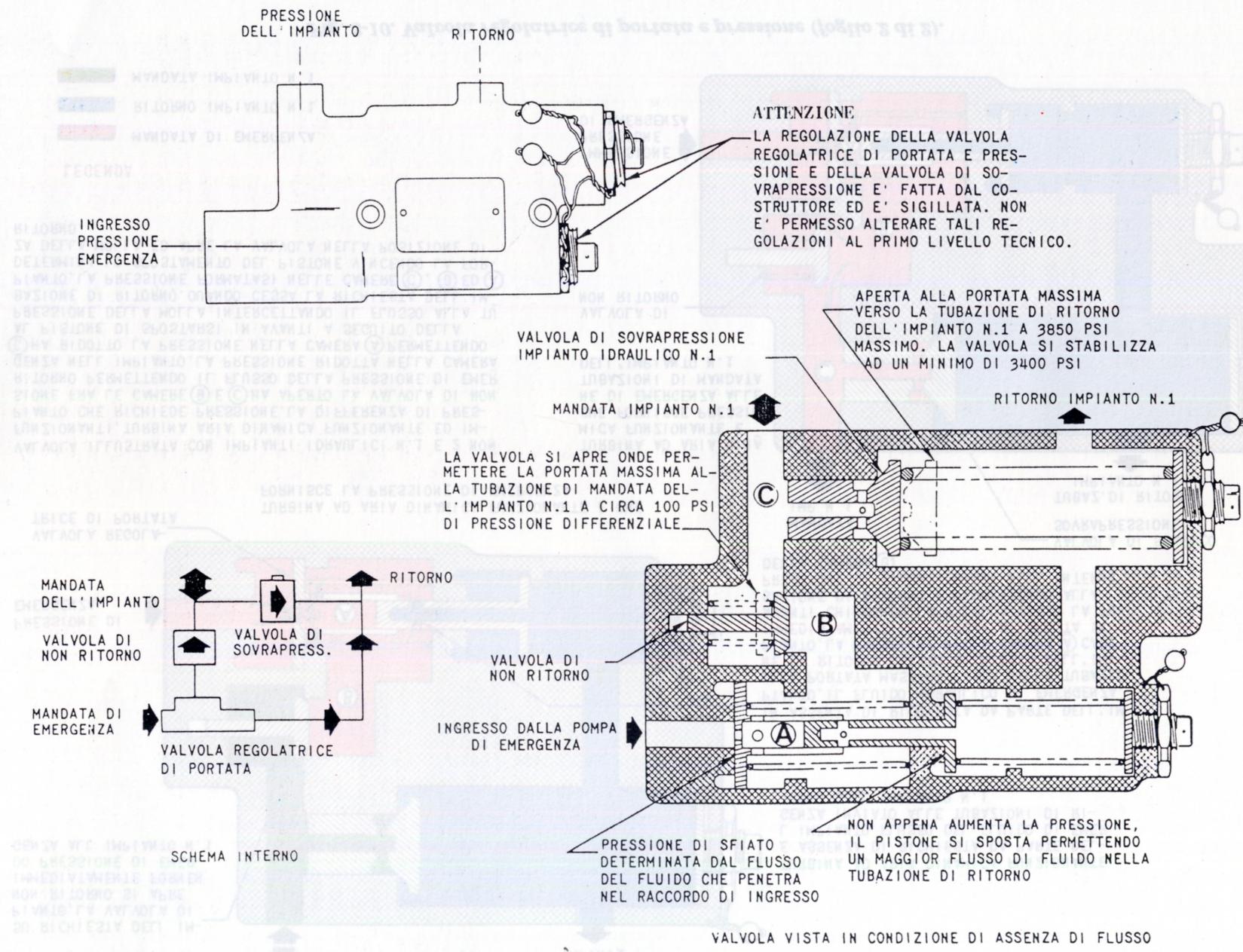


Fig. 3-10. Valvola regolatrice di portata e pressione (foglio 1 di 2).

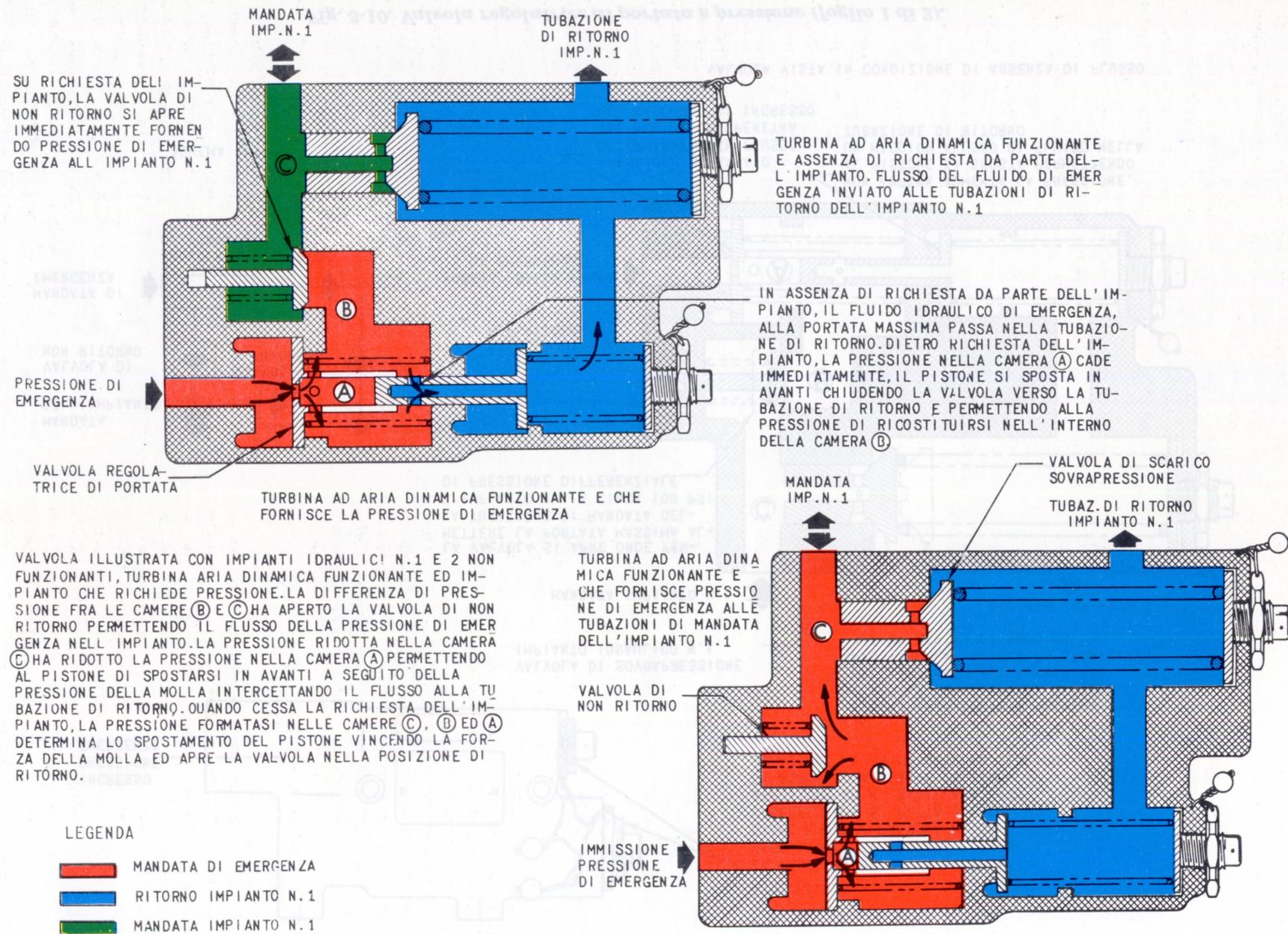


Fig. 3-10. Valvola regolatrice di portata e pressione (foglio 2 di 2).

3-33 Il raccordo inferiore sinistro sul corpo della valvola è collegato tramite una tubazione idraulica direttamente alla pompa di emergenza. Il raccordo superiore sinistro è collegato direttamente alla tubazione di mandata dell'impianto idraulico N. 1. Il raccordo superiore destro è collegato direttamente alla tubazione di ritorno dell'impianto idraulico N. 1.

3-34. Durante il normale funzionamento dell'impianto, la pressione idraulica dell'impianto N. 1 è applicata al piattello della valvola di sovrappressione dal fluido contenuto nella camera C. La valvola di sovrappressione entra in funzione quando l'incremento della pressione sul piattello della valvola supera il carico della molla che ne contrasta l'apertura. La valvola di sovrappressione si apre completamente a 3850 psi e si riposiziona a 3400 psi. Quando la pressione applicata supera il carico della molla, il piattello viene spostato. Ciò permette al fluido di fluire dal lato mandata alla tubazione di ritorno. L'azione della valvola, in questo modo, previene una eccessiva formazione di pressione dovuta a sovrappressione o malfunzionamento della pompa.

3-35. Con l'impianto N. 1 inoperante e la pompa di emergenza in funzione, all'interno della valvola si verificano le seguenti condizioni: il fluido di emergenza, con un lieve aumento di pressione ed un incremento di portata (non appena la turbina aumenta la velocità) fluisce attraverso la luce di ingresso di emergenza. Come il fluido passa attraverso i fori riduttori della valvola regolatrice di portata, a valle della valvola si verifica una caduta di pressione. Il fluido dopo la riduzione di pressione non ha più la pressione sufficiente per superare il carico della molla (100 psi) della valvola di non ritorno e di conseguenza defluisce, attraverso i fori ricavati sul pistone, nella tubazione di ritorno nell'impianto N. 1. Questo flusso è regolato dall'azione del pistone in funzione della mandata della pompa di emergenza e della richiesta dall'impianto N. 1 nel seguente modo: quando la portata dalla pompa di emergenza aumenta, la pressione nella camera A aumenta e provoca lo spostamento del pistone che agisce contro la sua molla di contrasto. Questo spostamento del pistone permette al fluido di penetrare attraverso i fori ricavati su di esso, indipendentemente dal movimento della valvola di controllo.

3-36. Fino a quando non si verifica un abbassamento della pressione nell'impianto N. 1, il fluido erogato dalla pompa di emergenza viene inviato attraverso le camere A e B alla tubazione di ritorno dell'impianto N. 1. Se la pressione dell'impianto N. 1 diminuisce a causa del funzionamento degli alettoni, stabilizzatore, timone di direzione, APC, autopilota, la pressione differenziale che si crea fra le camere B e C vince la pressione della molla della valvola di non ritorno, provocandone l'apertura e permettendo al fluido della pompa di emergenza di fluire nella tubazione dell'impianto N. 1. L'improvvisa riduzione di pressione nelle camere A e B consente alla molla che agisce contro il pistone di spostarlo, chiudendo così i fori di scarico sul pistone stesso, che consentivano il

collegamento tra la mandata d'emergenza ed il ritorno dell'impianto N. 1.

3-37. Quando la richiesta dell'impianto N. 1 cessa, la pressione nell'impianto e nella camera C aumenta rapidamente. La valvola di non ritorno si chiude e la pressione agisce contro il pistone nella camera A. Il pistone si sposta indietro vincendo la resistenza della molla scoprendo i fori, permettendo così alla pressione di emergenza di scaricarsi nella tubazione di ritorno.

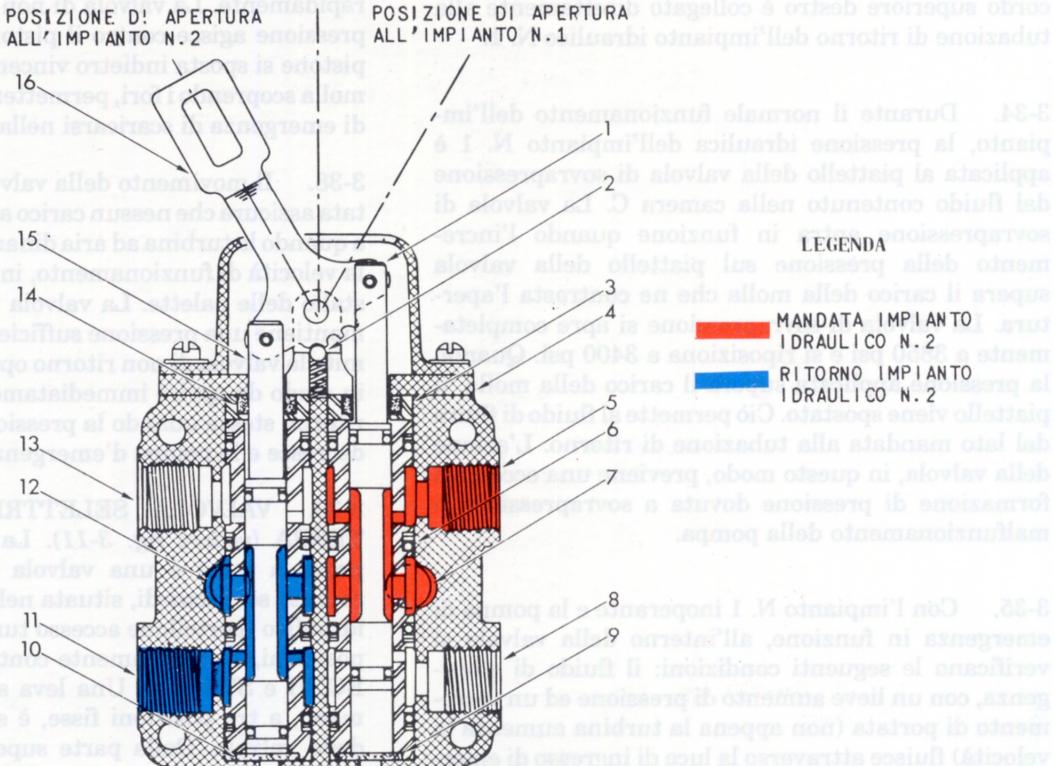
3-38. Il movimento della valvola regolatrice di portata assicura che nessun carico agisca sulla pompa fino a quando la turbina ad aria dinamica non ha raggiunto la velocità di funzionamento, in modo da prevenire lo stallo delle palette. La valvola regolatrice di portata mantiene una pressione sufficiente nell'impianto tramite la valvola di non ritorno opportunamente tarata, in modo da aprire immediatamente la valvola di non ritorno stessa quando la pressione nell'impianto N. 1 decresce e la pompa d'emergenza è in funzione.

3-39. VALVOLA SELETTRICE DI PROVA A TERRA (vedere fig. 3-11). La valvola selettrice di prova a terra è una valvola a comando manuale recante sei raccordi, situata nel centro del portellone idraulico (portellone accesso turbogetto). Essa è a tre posizioni, rispettivamente contrassegnate SYS N. 2, BOTH e SYS N. 1. Una leva selettrice azionabile a mano, a tre posizioni fisse, è situata sulla sommità della valvola. Dalla parte superiore del pannello si estende un braccio orientabile, collegato alla leva selettrice. Esso assicura, che la leva rimanga nella posizione SYS N. 2 durante il volo, bloccandosi automaticamente all'atto della chiusura del portellone idraulico. Quando il portellone viene chiuso la testa di un bulloncino situato sulla parte superiore del braccio urta contro un'aletta situata sulla struttura del velivolo, determinando una rotazione del braccio e quindi lo spostamento della leva selettrice.

3-40. Il raccordo superiore sinistro è direttamente collegato al ritorno dell'impianto N. 1, il raccordo inferiore destro della mandata dell'impianto N. 1; il raccordo inferiore sinistro al ritorno dell'impianto N. 2 ed il raccordo superiore destro alla mandata dell'impianto N. 2. Il raccordo grande di sinistra munito di attacco a sconnessione rapida situato frontalmente sul corpo valvola, provvede al collegamento per le prove a terra delle tubazioni di ritorno dell'impianto N. 1 e 2, o di entrambi gli impianti contemporaneamente. Il raccordo piccolo di destra, pure munito di attacco a sconnessione rapida, provvede al collegamento per prove a terra delle tubazioni di mandata dell'impianto N. 1 o 2, o di entrambi gli impianti contemporaneamente. La valvola selettrice di prova a terra, nella posizione BOTH, crea un unico punto di collegamento a terra per entrambe le mandate ed entrambi i ritorni degli impianti N. 1 o 2. In tale condizione non esiste alcuna possibilità di flusso incrociato tra i collegamenti di mandata e ritorno dei due impianti. Poiché essi sono completamente isolati l'uno dall'altro, il turbogetto può essere messo in moto e gli impianti idraulici alimentati con la valvola selettrice sia nella posizione SYS N. 1 che SYS N. 2.

ANTI N.1 E N.2 Il decreto legge n. 28-3 aprile 1962, con cui si approvano le norme per la creazione di un Consorzio nazionale per lo sviluppo della pianificazione e della programmazione dell'industria italiana, è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 10 aprile 1962.

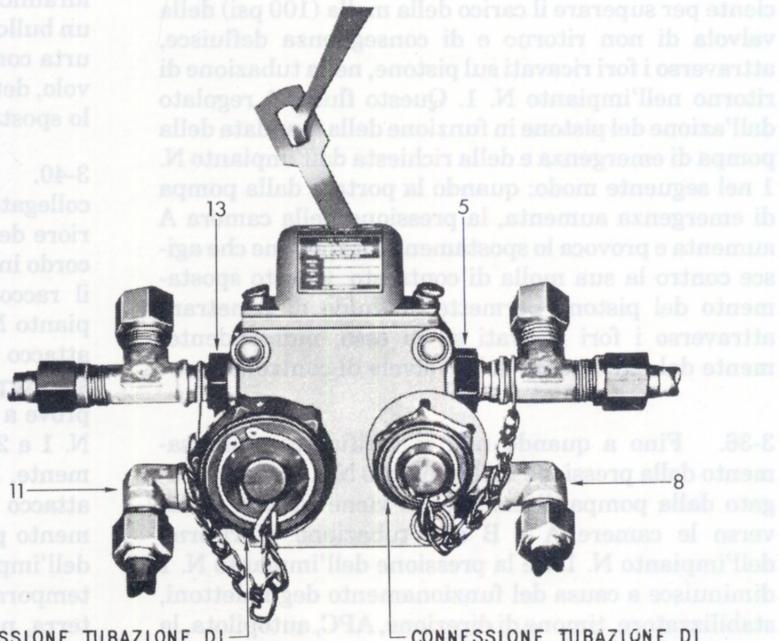
POSIZIONE DI APERTURA AGLI IMPIANTI N.1 E N.2



- 1 VALVOLA A CASSETTO CIRCUITO MANDATA VALVOLA SELETTRICE
 - 2 ARRESTO A MOLLA A TRE POSIZIONI
 - 3 PREMISTOPPA
 - 4 PIASTRA DI RITEGNO
 - 5 RACCORDO DI MANDATA IMPIANTO IDRULICO N. 2
 - 6 GUARNIZIONE DI TENUTA "O RING" CON ANELLO DI RITEGNO IN TEFILON
 - 7 RACCORDO MANDATA PER PROVE A TERRA
 - 8 RACCORDO DI MANDATA IMPIANTO IDRULICO N. 1
 - 9 SFIATO ARIA (Su due posizioni)
 - 10 FILTRO A DISCO, (Su due posizioni)
 - 11 RACCORDO DI RITORNO IMPIANTO IDRULICO N. 2
 - 12 RACCORDO RITORNO PER PROVA A TERRA
 - 13 RACCORDO DI RITORNO IMPIANTO IDRULICO N. 1
 - 14 RONDELLA IN FELTRO
 - 15 VALVOLA A CASSETTO CIRCUITO DI RITORNO DELLA VALVOLA SELETTRICE
 - 16 LEVA VALVOLA SELETTRICE (Automaticamente disposta in questa posizione e bloccata quando il portellone idraulico è chiuso)

11 _____





CONNESSIONE TUBAZIONE DI-
RITORNO PER PROVE A TERRA

- CONNESSIONE TUBAZIONE DI
MANDATA PER PROVA A TERRA

Fig. 3-11. Valvola selettrice di prova a terra.

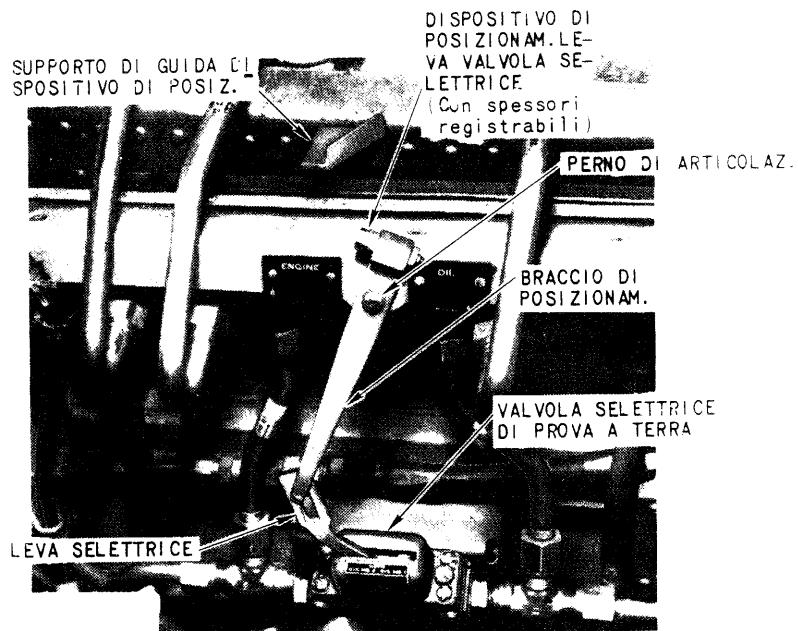


Fig. 3-12. Comando valvola selettrice di prova a terra.

ATTENZIONE

La leva può essere disposta sia nella posizione SYS N. 1 o SYS N. 2 oppure su BOTH durante il funzionamento a terra degli impianti idraulici. È essenziale tuttavia che la leva non sia mai lasciata nella posizione BOTH (entrambi gli impianti collegati) eccetto che durante le prove a terra con il banco prova collegato o durante il rifornimento dell'impianto. Con la valvola in posizione BOTH gli impianti sono collegati attraverso il banco prova e l'avaria di un impianto potrebbe rendere entrambi gli impianti inoperativi.

3-41. Nell'interno della valvola il complesso leva si allarga alla sua base per formare un bilanciere fulcrato intorno al punto centrale di rotazione. Sotto il punto di rotazione, nella leva, sono intagliate tre tacche, egualmente distanziate rispetto all'asse. In queste tacche si inserisce una sfera caricata da una molla in modo da assicurare il bloccaggio della leva in ciascuna delle tre posizioni.

3-42. Ogni estremità del bilanciere è collegata ai pistoncini della valvola, ciascuno dei quali scorre liberamente in un cilindro circondato da luci anulari che

corrispondono ai raccordi descritti in precedenza. Guarnizioni « O ring » con anelli di supporto in teflon provvedono alla tenuta tra i vari componenti onde prevenire perdite di fluido tra gli impianti. Un coperchio di metallo, un piattello di ritegno, ghiere e guarnizioni di feltro proteggono il movimento delle parti interne della valvola.

3-43. Con la leva disposta in avanti (verso sinistra), il pistone sinistro si muove verso il basso nel cilindro, collegando il raccordo della tubazione di ritorno N. 2 al raccordo di ritorno del banco prova e chiudendo il ritorno N. 1 al raccordo di ritorno del banco prova. Nello stesso tempo il pistone nel cilindro destro muove verso l'alto e collega il raccordo della tubazione di mandata N. 2 al raccordo di mandata del banco prova e chiude il raccordo della tubazione di mandata N. 1 al raccordo di mandata del banco. In questa posizione la valvola è in posizione normale per il volo, oppure l'impianto idraulico N. 2 può essere provato o rifornito.

3-44. Con la leva in posizione centrale o neutra, il pistone sinistro si muove verso l'alto, collegando entrambe le tubazioni di ritorno N. 1 e N. 2 al raccordo di ritorno del banco prova. Nello stesso tempo; il pistone destro si muove verso il basso collegando entrambe le tubazioni di mandata N. 1 e N. 2 al raccordo di mandata del banco prova. In questa posizione, entrambi gli impianti N. 1 e N. 2 possono essere provati o riforniti simultaneamente.

3-45. Con la leva indietro (verso destra) il pistone sinistro si muove verso l'alto nel cilindro collegando il raccordo della tubazione di ritorno N. 1 al raccordo di ritorno del banco prova e chiude il passaggio della tubazione di ritorno N. 2 al raccordo di ritorno del banco prova. Nello stesso tempo il pistone nel cilindro destro si muove verso il basso collegando il raccordo della tubazione di mandata N. 1 al raccordo del banco prova e chiude la tubazione di mandata N. 2 del raccordo di mandata del banco prova. In questa posizione l'impianto N. 1 può essere provato o rifornito.

3-46. TRASMETTITORE DI PRESSIONE (*vedere figg. 3-2 e 3-3*). La pressione di ciascun impianto idraulico è indicata da uno strumento situato sul lato destro del cruscotto inferiore. Gli indicatori sono collegati elettricamente ai trasmettitori di pressione situati sul pannello idraulico. Il trasmettitore di pressione impianto N. 1 è installato al di sopra dell'accumulatore. Il trasmettitore di pressione impianto N. 2 è installato al di sotto della valvola selettrice di prova a terra vicino al centro del portellone idraulico. La pressione è inviata ad ogni trasmettitore attraverso parzializzatori.

3-47. La pressione idraulica applicata all'elemento sensitivo nel trasmettitore provoca lo spostamento del rotore del trasmettitore che, a sua volta, obbliga il rotore dell'indicatore ad assumere una posizione corrispondente alla propria. Un'indice collegato all'alberino del rotore dell'indicatore segna sul quadrante la pressione esistente. Per ulteriori informazioni fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-9.

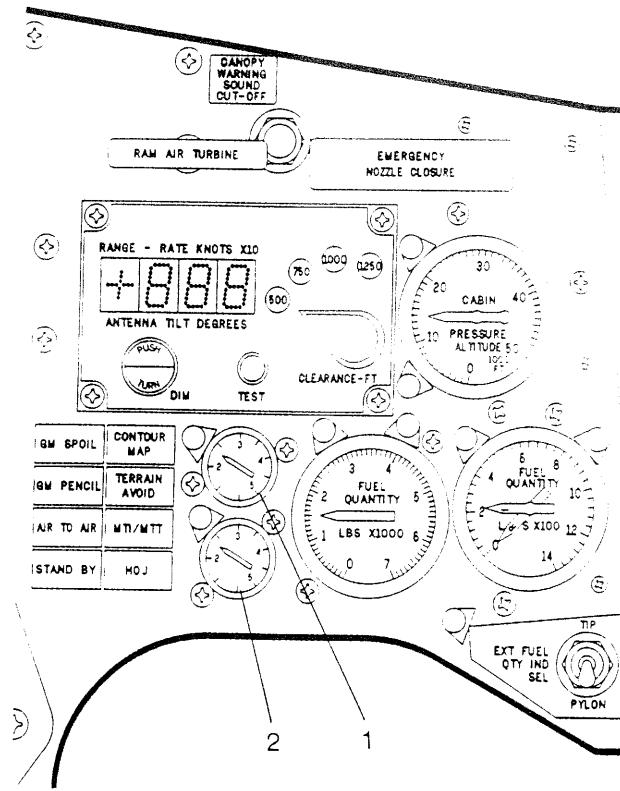
3-48. INDICATORI DI PRESSIONE IDRAULICA (*vedere fig. 3-13*). Gli indicatori della pressione idraulica di ciascun impianto sono situati sul lato destro del cruscotto inferiore. Per ulteriori informazioni fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-9.

3-49. INTERRUTTORE A PRESSIONE. Entrambi gli interruttori a pressione dell'impianto idraulico N. 1 e N. 2 sono situati sul portellone idraulico (*vedere fig. 3-2*). L'interruttore dell'impianto N. 1 è situato al di sopra dell'accumulatore dell'impianto N. 1, l'interruttore dell'impianto N. 2 è situato al di sotto dell'accumulatore dell'impianto N. 1.

3-50. L'interruttore a pressione è collegato alla tubazione dell'impianto per mezzo di un raccordo a T, immediatamente a valle del parzializzatore. Quando la pressione nell'impianto scende a 1250 (-150 + 0) psi, l'interruttore chiude il circuito della luce di avviso della pressione idraulica sul pannello annunciatore. L'interruttore è normalmente chiuso e si apre solo quando la pressione nell'impianto è superiore a 1250 (+ 150 - 0) psi.

3-51. VALVOLA DI NON RITORNO. L'impianto N. 1 comprende una valvola di non ritorno. La valvola consiste in un involucro cilindrico, cappellotto, guarnizione, molla e piattello. Il piattello è tenuto contro una sede sull'estremità interna del cappellotto. Una

pressione tra 2 e 8 psi determina l'apertura del piattello vincendo la tensione della molla e permette il libero flusso del fluido. L'eventuale ritorno del fluido spinge il piattello contro la propria sede chiudendo la valvola. Una freccia stampigliata esternamente indica la direzione del flusso libero.



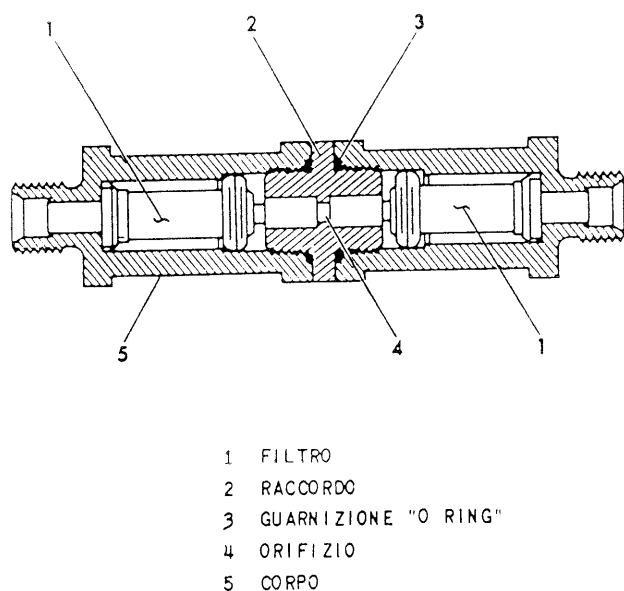
1 INDICATORE PRESSIONE IDRAULICA N.1

2 INDICATORE PRESSIONE IDRAULICA N.2

Fig. 3-13. Indicatori pressione idraulica.

3-52. La valvola di non ritorno è installata in corrispondenza del raccordo a sconnessione rapida sulla tubazione flessibile di mandata della pompa N. 1. La valvola assicura il mantenimento della pressione nella tubazione di mandata in caso di avaria della pompa e previene inoltre l'inversione del flusso attraverso la pompa. La valvola si trova sul lato destro del vano turbogetto, in prossimità della stazione FS 550, ed è accessibile attraverso il portellone idraulico.

3-53. PARZIALIZZATORE (*vedere fig. 3-14*). Il parzializzatore è formato da due corpi cilindrici, ciascuno contenente un piccolo filtro d'acciaio da 10 micron, collegati tra loro tramite un raccordo che reca un foro centrale di dimensioni minori del diametro dei corpi cilindrici. Guarnizioni « O ring » assicurano la tenuta tra le filettature interne dei corpi cilindrici e del raccordo. Le estremità esterne dei due corpi cilindrici sono filettate e costituiscono i raccordi di entrata ed uscita del parzializzatore. La direzione del flusso attraverso il parzializzatore è chiaramente indicata dalle frecce esistenti su ciascun corpo.

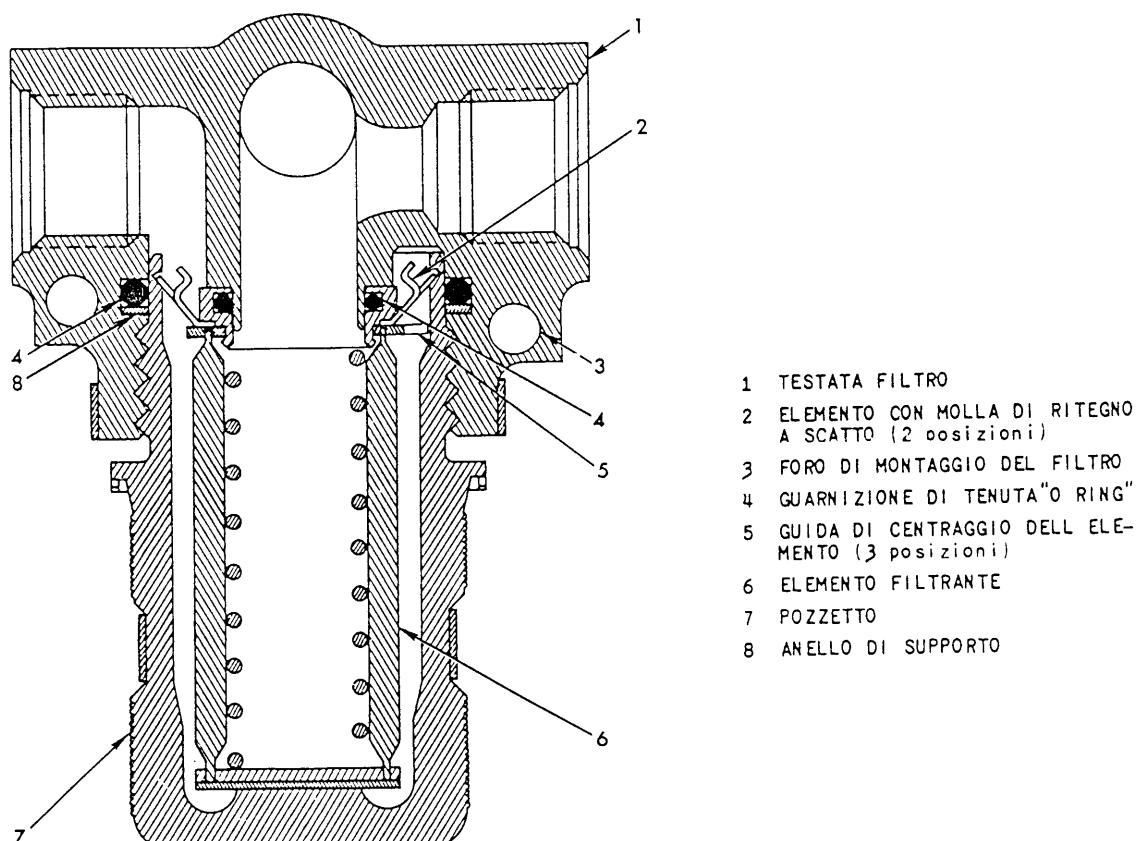
**Fig. 3-14. Parzializzatore.**

3-54. La funzione del parzializzatore negli impianti N. 1 e N. 2 è analoga. In ogni impianto vi sono due parzializzatori situati sul portellone idraulico. Un parzia-

lizzatore, posto nella tubazione di mandata idraulica dall'accumulatore al trasmettitore di pressione, provvede a smorzare i colpi di pressione nella tubazione del trasmettitore. L'altro parzializzatore, posto nella tubazione dell'azoto in pressione tra l'accumulatore ed il manometro, serve a smorzare i colpi di pressione nella tubazione del manometro.

3-55. **FILTO** (vedere fig. 3-15). Un filtro di tipo micronico è posto nella tubazione di ritorno dell'impianto N. 1 ed è installato sul lato sinistro inferiore del portellone idraulico. Esso riceve in ingresso il fluido di ritorno proveniente dai comandi di volo e dal raccordo di prova a terra, che dopo essere stato filtrato viene inviato alla tubazione di aspirazione della pompa N. 1. Sul corpo del filtro una freccia indica la direzione del flusso.

3-56. Il filtro consiste in tre componenti principali: un complessivo testa (con raccordi di ingresso e di uscita, guarnizioni « O ring » e un supporto cono fori per l'installazione), una valvola di cortocircuito ed un complessivo elemento filtrante e pozzetto. La testa del filtro ed il pozzetto sono realizzati in lega di alluminio; l'elemento filtrante, avente un grado di filtraggio di 10 micron, realizzato in acciaio inossidabile corrugato, può essere rimosso, pulito o sostituito. La valvola di cortocircuito si apre quando la pressione differenziale raggiunge i 100 (± 10) psi e si riposiziona a 64 psi (minimo). Il fluido cortocircuita il filtro attraverso la valvola quando questa si apre.

**Fig. 3-15. Filtro idraulico.**

3-57. SEPARATORE ARIA-OLIO (*vedere figg. 3-16 e 3-17*). Il separatore aria-olio ha il compito di eliminare dall'impianto idraulico l'aria allo stato libero, emulsionata o dissolta, eventualmente presente. Esso consiste in una camera di estrazione che reca un elemento filtrante (separatore), un parzializzatore d'ingresso, un elettore di depressurizzazione munito di filtro ed una camera di raccolta aria con diaframma di separazione. Il separatore contiene due raccordi di ingresso (pressione e ritorno) e due raccordi d'uscita (ritorno e spурго). Esso incorpora un involucro rimovibile munito di tappo di drenaggio per permettere la rimozione dell'elemento separatore senza scollegare le tubazioni idrauliche.

3-58. Durante il funzionamento (*vedere fig. 3-16*) il fluido di ritorno che deve essere disaerato, penetra attraverso il raccordo IN nella camera di estrazione dell'aria. In questa zona l'aria viene separata dal fluido e sale alla camera di raccolta aria da cui può essere scaricata attraverso il raccordo di spурго. Il fluido disaerato passa attraverso l'elemento separatore nella camera di riduzione pressione. L'aspirazione creata dall'elettore depressurizzante convoglia il fluido idraulico attraverso il raccordo RETURN nel serbatoio dell'impianto. L'elemento separatore è costituito da una maglia di filo di acciaio inossidabile che permette il passaggio di fluido idraulico, ma impedisce il passaggio delle bolle d'aria. Il processo di separazione viene favorito dall'azione dell'elettore di depressurizzazione. Esso crea una forte diminuzione di pressione nella camera di separazione, la quale provoca l'espansione delle bollicine d'aria trattenute nel fluido. L'espansione delle bollicine d'aria favorisce la loro separazione dal fluido che le conteneva.

3-59. L'elettore è attivato dal passaggio di olio alla pressione di mandata dell'impianto attraverso un ugello convergente/divergente. Il passaggio dell'olio nell'ugello crea una zona a pressione inferiore che richiama l'olio disaerato dalla camera di estrazione. Entrambe le correnti di fluido si uniscono e vengono scaricate attraverso il raccordo di uscita RETURN. L'aria estratta sale dalla camera di estrazione alla camera di raccolta, dove si accumula e successivamente viene scaricata attraverso il raccordo BLEED e la valvola di drenaggio (tipo PUSH TO BLEED), disposta sul pannello rifornimento del serbatoio.

Nota

Il separatore aria-olio non deve essere inteso come mezzo sostitutivo del normale spурго.

3-60. Un parzializzatore, installato nel raccordo d'ingresso IN del separatore, protegge il separatore da colpi di pressione che eventualmente possono verificarsi nelle tubazioni di ritorno dell'impianto idraulico.

3-61. I separatori aria-olio (*vedere fig. 3-17*), uno per l'impianto N. 1 ed uno per il N. 2, sono installati sul lato destro anteriore del vano turbogetto. I gruppi

sono accessibili, per la manutenzione, attraverso lo sportello di raffreddamento a terra N. 143.

3-62. VALVOLA DI SPURGO SEPARATORE ARIA-OLIO (*vedere fig. 3-18*). Due valvole del tipo PUSH TO BLEED sono installate sul pannello di rifornimento a terra dei serbatoi, una per impianto. Quando viene azionata una di tali valvole, si intercetta la pressione dell'elettore e contemporaneamente si apre il condotto di drenaggio dal separatore all'atmosfera.

3-63. VALVOLA DI SCARICO BASSA PRESSIONE (*vedere fig. 3-1*). Una valvola di scarico bassa pressione è situata tra le tubazioni di aspirazione e di ritorno dell'impianto N. 1, per fornire un piccolo flusso di fluido di ritorno dal serbatoio N. 1 all'aspirazione della pompa. La valvola si apre ad una pressione differenziale di 10 (± 2) psi ed in queste condizioni il fluido di ritorno cortocircuita il serbatoio, per assicurare un adeguato flusso alla pompa quando la richiesta dell'impianto è eccessiva. La valvola di scarico bassa pressione è installata sotto il vano turbogetto, posteriormente al serbatoio N. 2.

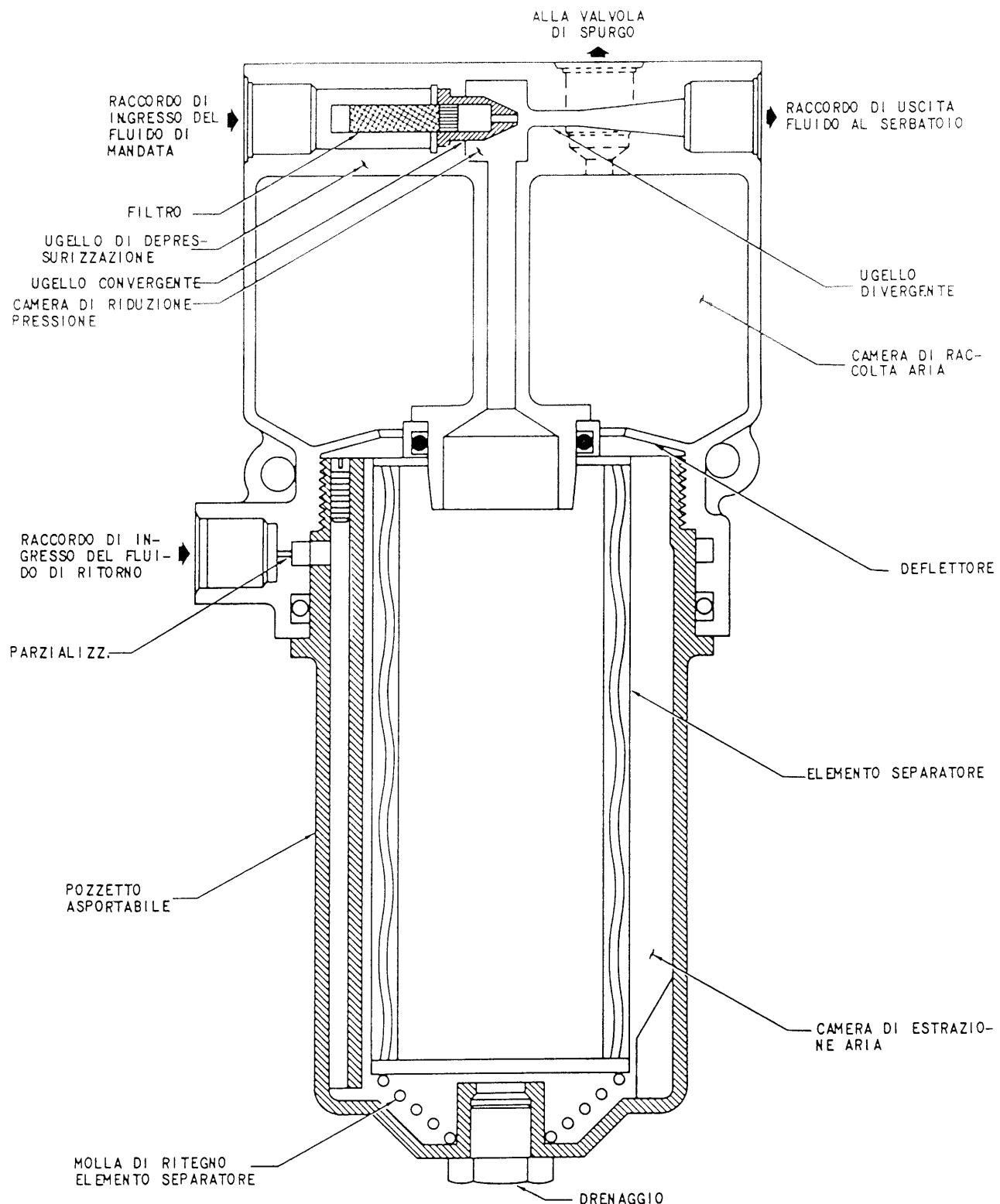
3-64. VALVOLA DI SPURGO IMPIANTO IDRAULICO (*vedere fig. 3-19*). Alcuni componenti idraulici sono dotati di raccordi di spурго, disposti nei punti più alti dove l'aria tende a raccogliersi. A questi raccordi sono collegate le valvole di spурго, del tipo AN6204.

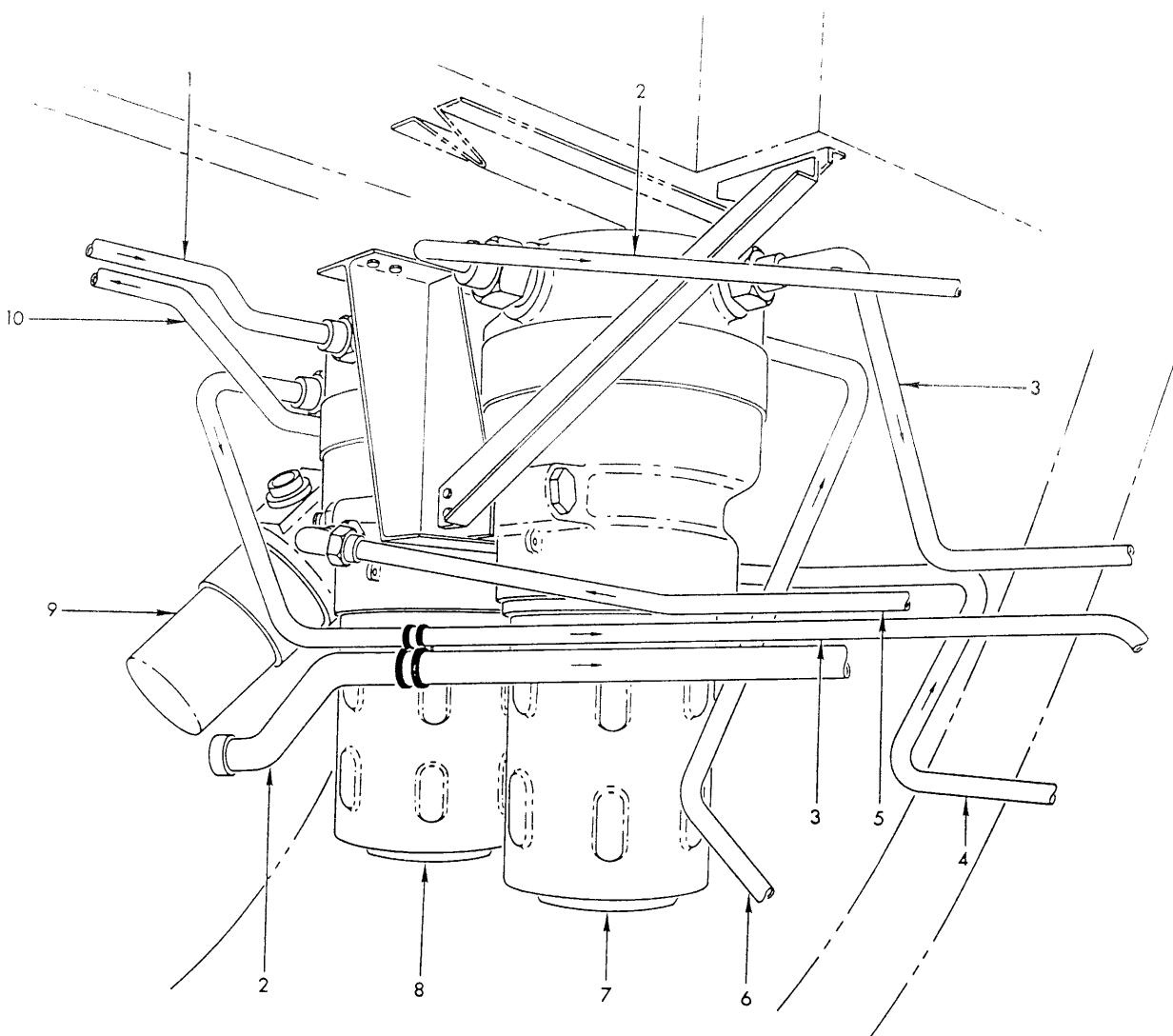
3-65. Questa valvola è munita di un'estremità conica che si inserisce entro una sede del raccordo di spурго, quando la valvola è installata. Il corpo della valvola è cavo assialmente ed è dotato di una testa esagonale filettata internamente. Un orifizio attraversa radicalmente il corpo valvola, in prossimità dell'estremità conica.

3-66. Quando non è impiegata per lo spурго, la valvola è tappata mediante una rondella ed una vite che proteggono la cavità della valvola dalla polvere e sporcizia. Durante la procedura di spурго, la vite viene rimossa e viene collegato un tubo di spурго alla filettatura della cavità nella testa della valvola. La valvola viene quindi ruotata in senso antiorario di 1/4 di giro per consentirne l'apertura. Il fluido nel raccordo allora scorre attraverso la rastremazione della valvola ed attraverso l'orifizio penetra nella cavità, indi fuoriesce attraverso la tubazione di spурго.

3-67. Al completamento della procedura di spурго, il corpo della valvola viene ruotato in senso orario, per inserire l'estremità conica nel raccordo di spурго, in modo da arrestare il flusso del fluido. Il tubicino di spурго viene successivamente rimosso e la vite nuovamente installata nella valvola.

3-68. Questo tipo di valvola permette di spurgare i dispositivi idraulici nelle zone dove l'accessibilità è difficoltosa. Il tubicino di spурго scarica il fluido dal dispositivo nel contenitore posto in zona più lontana.

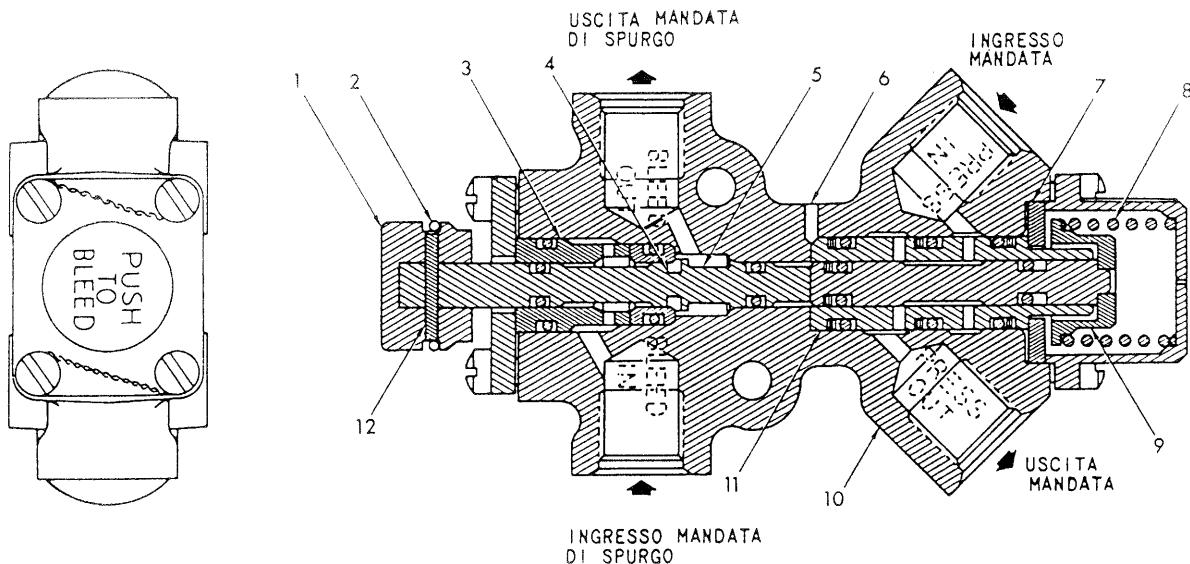
*Fig. 3-16. Separatore aria-olio.*



VANO TURBOGETTO (Lato destro)
GUARDANDO ANTERIORMENTE VERSO L'ESTERNO

- 1 TUBAZIONE DI MANDATA DELL'IMPIANTO N.1
(Proveniente dalla valvola di spurgo)
- 2 TUBAZIONE DI RITORNO IMPIANTO N.2 AL SERBATOIO
- 3 TUBAZIONE DI SPURGO SEPARATORE ARIA-OLIO
- 4 TUBAZIONE DI RITORNO IMPIANTO N.2
- 5 TUBAZIONE DI RITORNO IMPIANTO N.1
- 6 VALVOLO DI SPURGO ATTRAVERSO LA TUBAZIONE DI MANDATA IMPIANTO N.2
- 7 SEPARATORE ARIA-OLIO IMPIANTO N.2
- 8 SEPARATORE ARIA-OLIO IMPIANTO N.1
- 9 FILTRO RITORNO IMPIANTO N.2
- 10 TUBAZIONE DI RITORNO IMPIANTO N.1 AL SERBATOIO

Fig. 3-17. Installazione separatori aria-olio.



1 PULSANTE	7 ROSETTA
2 ANELLO DI RITEGNO	8 MOLLA
3 GABBIA	9 TESTATA
4 SEDE	10 CORPO DELLA VALVOLA
5 FUNGO	11 COMPLESSIVO CASSETTO E MANICOTTO
6 SFIATO	12 PERNO

Fig. 3-18. Valvola di spurgo separatore aria-olio.

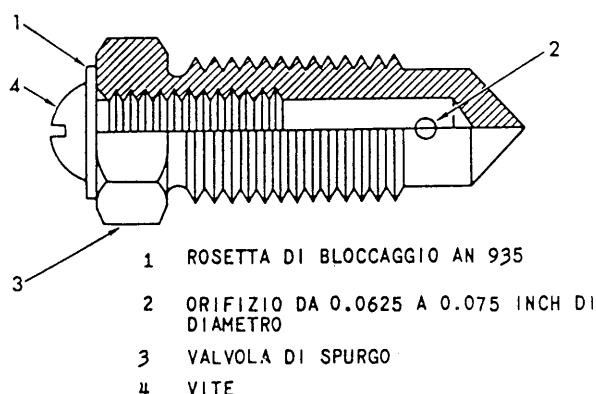


Fig. 3-19. Valvola di spurgo impianto idraulico.

PROVE FUNZIONALI

3-69. GENERALITÀ

3-70. Prima di effettuare le prove funzionali dell'impianto idraulico, l'impianto medesimo deve essere rifornito e spurgato (riferirsi alle procedure di manutenzione riportate nella presente sezione).

3-71. PROVA FUNZIONALE DELL'IMPIANTO IDRAULICO N. 1

3-72. APPARATI DI PROVA. Gli apparati di prova necessari per eseguire il controllo dell'impianto di ali-

mentazione idraulica N. 1 comprendono il banco di prova idraulico e un gruppo di alimentazione elettrica esterna.

3-73. Per effettuare le prove dell'impianto di alimentazione idraulica N. 1 procedere come segue:

a. Collegare l'alimentazione elettrica esterna (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1).

b. Disporre la leva della valvola selettrice di prova a terra su SYS N. 1.

c. Controllare il manometro dell'accumulatore N. 1 per determinare che sia caricato a 1000 (± 25) psi.

d. Collegare l'alimentazione idraulica esterna alla valvola selettrice (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1).

Nota

Se il banco non è dotato di separatore d'aria, pressurizzare il serbatoio a 10 (± 2) psi.

e. Controllare che la valvola di sovrappressione del banco prova si apra a 3850 psi.

f. Avviare il banco prova e controllare che la pressione di uscita sia come minimo di 3000 psi a 19 gpm (la depressione del serbatoio per i banchi dotati di separatore d'aria deve essere di 15 inch di mercurio).

{ AVVERTENZA }

Tutti gli apparati di prova ed il personale deve stare lontano dalle superfici dei comandi di volo prima che venga applicata pressione all'impianto idraulico.

g. Confrontare la pressione indicata dal manometro in cabina e quella del manometro sul pannello idraulico. Entrambi i manometri devono indicare 3000 (± 25) psi.

h. Controllare l'entità degli eventuali trafilamenti tra i due impianti leggendo la pressione indicata dal manometro dell'impianto N. 2. Qualsiasi indicazione di pressione con la valvola selettrice di prova a terra nella posizione SYS N. 1 indica trafilamento di fluido idraulico dall'impianto N. 1 al N. 2. In questo caso fare riferimento alla tabella 3-2 ELIMINAZIONE DIFETTI DELL'IMPIANTO IDRAULICO N. 1.

i. Controllare che gli interruttori automatici AUTO PITCH CONT nella centralina c.a., APC NO.1 ed APC NO.2, posti sulla scatola di giunzione del comparto elettronico, siano inseriti.

j. Controllare che gli interruttori automatici STABILITY CONTROL AFCS COMP, STABILITY CONTROL, AUTO PILOT DC e AUTO PILOT, situati sulla scatola di giunzione nel comparto elettronico, siano inseriti.

k. Sul pannello laterale sinistro dell'abitacolo controllare che gli interruttori STABILITY CONT ROLL, PITCH, YAW e APC CUTOUT siano in posizione ON.

l. Azionare il microinterruttore posto sullo sportello anteriore destro carrello principale in posizione di bloccaggio in alto e mantenerlo in tale posizione per tutta la durata del punto *m*.

m. Portare lentamente verso l'alto l'aletta del trasduttore situata sul lato destro del velivolo fino a fondo corsa. Al conseguente movimento dell'azionatore APC, deriverà un movimento dello stabilizzatore e della barra di comando indicante che l'impianto di alimentazione idraulica N. 1 funziona correttamente.

Nota

L'azionatore APC funziona esclusivamente con la pressione dell'impianto N. 1; perciò il funzionamento dell'azionatore APC indica che l'impianto N. 1 è efficiente.

n. Azionare gli alettoni, stabilizzatore e timone di direzione lentamente per uno o due cicli per controllare che funzionino correttamente.

o. Aumentare la pressione idraulica a 3750 psi e 19 gpm e controllare che la valvola di sovrappressione situata nella parte superiore della valvola regolatrice di portata e pressione entri in funzione (un ronzio o sibilo della valvola indica il suo funzionamento).

Nota

Se il controllo dell'impianto di alimentazione idraulica non risulta conforme a quanto richiesto, vedere la tabella 3-2 ELIMINAZIONE DIFETTI DELL'IMPIANTO IDRAULICO N. 1.

3-74. PROVA FUNZIONALE DELLA TURBINA AD ARIA DINAMICA (IMPIANTO IDRAULICO ED ELETTRICO DI EMERGENZA)

3-75. APPARATI DI PROVA ED ATTREZZATURA SPECIALE. Gli apparati di prova necessari per le prove funzionali della turbina di aria dinamica (impianto di alimentazione elettrica ed idraulica di emergenza) includono il banco prova idraulico. Gli attrezzi speciali addizionali e gli apparati di prova sono indicati nella tabella 3-1, la loro applicazione è descritta nella fig. 3-20.

3-76. PROVA DELLA TURBINA AD ARIA DINAMICA (vedere fig. 3-20). La seguente procedura deve essere usata per eseguire il controllo funzionale della turbina ad aria dinamica (Impianto alimentazione idraulica ed elettrico di emergenza).

{ AVVERTENZA }

Il turbogetto deve essere fermo e le protezioni delle prese d'aria installate.

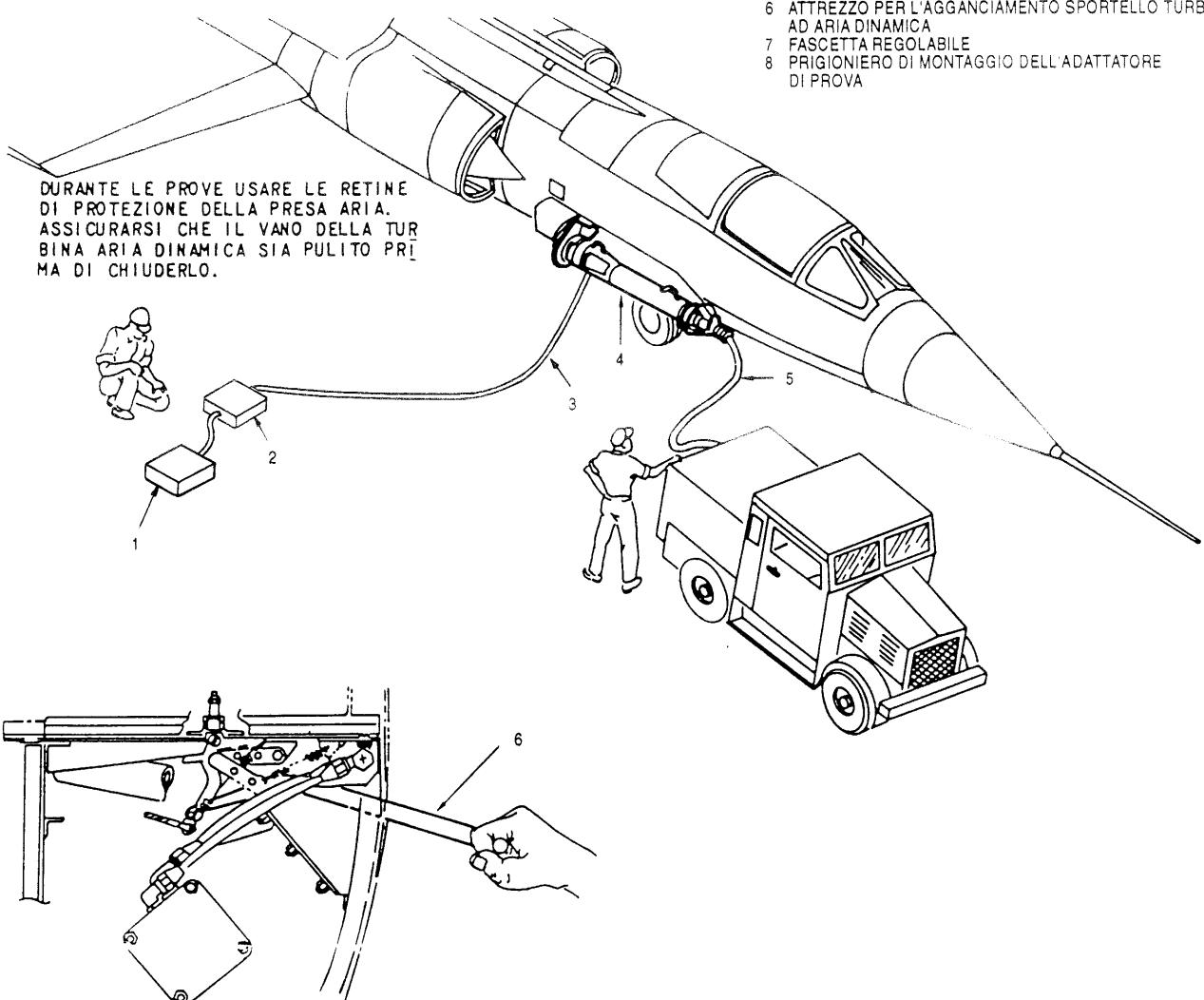
Nota

- Le tubazioni e la pompa idraulica impianto di emergenza devono essere spurate dall'aria eventualmente presente.
- Se all'ingresso della pompa non si mantiene una sufficiente quantità di fluido idraulico con una sufficiente pressione per prevenire l'ingestione di aria, si verifica la cavitazione della pompa stessa. Il fluido idraulico raffredda e lubrifica la pompa, mentre la presenza di aria nell'impianto permette il surriscaldamento. Poiché i danni alla pompa possono progredire con il tempo di funzionamento, è indispensabile che la medesima non si surriscaldi durante le prove funzionali a terra.

a. Tutte le spine di sicurezza richieste a terra devono essere installate.

b. Aprire il portellone idraulico di accesso al turbogetto e controllare il livello del fluido idraulico in entrambi i serbatoi idraulici (fare riferimento alla Sez. V del presente manuale). Rifornire il serbatoio dell'impianto NO. 1 al livello FULL. Rifornire il serbatoio dell'impianto NO. 2 al livello REFILL. Riferirsi alla targhetta sul pannello di rifornimento impianto idraulico ed al manuale AER. 1F-104S/ASAM-2-2.

- 1 DISPOSITIVO DI CONTROLLO TENSIONI
- 2 ADATTATORE DEL DISPOSITIVO DI CONTROLLO TENSIONI
- 3 CAVO DI COLLEGAMENTO AL CONNETTORE
AC/DC TEST CONNECTOR (CENTRALINA C.A.)
- 4 ADATTATORE DI PROVA TURBINA AD ARIA DINAMICA
- 5 TUBAZIONE FLESSIBILE ARIA
- 6 ATTREZZO PER L'AGGIANCIAMENTO SPORTELLO TURBINA
AD ARIA DINAMICA
- 7 FASCETTA REGOLABILE
- 8 PRIGIONIERO DI MONTAGGIO DELL'ADATTATORE
DI PROVA



ATTREZZO PER LA CHIUSURA DELLA TURBINA AD ARIA DINAMICA. L'ATTREZZO VIENE USATO PER BLOCCARE IL MECCANISMO DI CHIUSURA CON LO SPORTELLO TRATTENUTO IN POSIZIONE DI COMPLETA CHIUSURA.

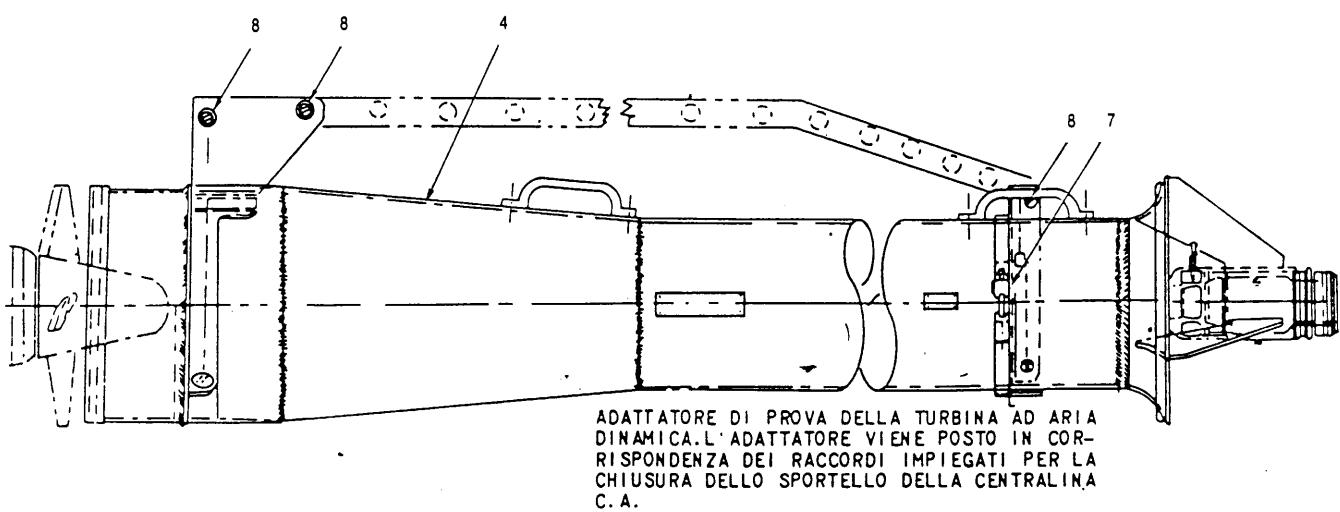


Fig. 3-20. Dispositivo di prova turbina ad aria dinamica.

Tabella 3-1. Apparati di prova ed attrezzatura speciale necessari per il controllo esterno della turbina ad aria dinamica.

N.	DENOMINAZIONE	P/N	ALTERNATO	USO E APPLICAZIONE
1	Compressore (Modello TMC-85-9)	MA2 FP	MA2 376990 MA4 DD 667210 (GPE160) 502-12B M7T M8T	Avviare il turbogetto.
2	Attrezzo di prova R.A.T.	788394-1	-	Dirigere a terra il flusso d'aria sulla turbina ad aria dinamica.
3	Dispositivo di controllo tensioni	790391-99U-152F	Equivalente	Controllare la tensione, la frequenza e le fasi.
4	Adattatore	99U-B2190	Equivalente	Collegare il dispositivo di controllo tensioni al connettore di prova sul velivolo.
5	Attrezzo per aggancio sportello	781847-1	-	Agganciare lo sportello della turbina.
6	Dinamometro a molla da 100 lbs		-	Misurare lo sforzo necessario per azionare lo sgancio manuale della turbina e bloccare in posizione chiusa la turbina.

ATTENZIONE

Allontanare il personale dalla turbina aria dinamica nel corso della prova funzionale, per prevenire danni alle persone.

c. Agganciare il dinamometro alla maniglia RAM AIR TURBINE ubicata in abitacolo. Lo sportello deve iniziare ad aprirsi e la turbina ad estendersi con uno sforzo massimo di 50 lbs.

d. Dopo che lo sportello ha esaurito il suo movimento, agganciare il dinamometro al bordo inferiore dello sportello nel punto dove cambia l'inclinazione del bordo.

e. Applicare un carico costante di 100 lbs (massimo) in direzione perpendicolare ad una linea tra la cerniera dello sportello ed il bordo inferiore dello stesso.

RISULTATO: la turbina si deve estendere completamente ed il leveraggio si deve bloccare entro un tempo massimo di 5 secondi.

f. Nella posizione di completa estensione il pistone del martinetto di smorzamento deve arrivare a fondo corsa prima che il leveraggio abbia superato la posizione del punto morto e si sia bloccato.

g. Ruotare a mano la ventola della turbina. Se la turbina non ruota liberamente deve essere sostituita.

h. Aprire lo sportello della centralina c.a. ed il comparto elettronico.

i. Inserire i seguenti interruttori automatici nella centralina c.a.:

LH TE FLAP
RH TE FLAP
LH LE FLAP
RH LE FLAP
EXT PWR SENSOR
XP1 SENSING
XP2 SENSING
XP4 PWR SUPPLY/XP2 TEST
DC PWR VAR FREQ
EMER DC PWR/XP4 TEST

j. Inserire i seguenti interruttori automatici nella scatola di giunzione del comparto elettronico:

LE FLAPS
TE FLAPS

k. Collegare l'adattatore P/N 99U-B2190 al dispositivo di controllo tensioni P/N 790391-99U-152F ed al connettore AC/DC Test Connector nella centralina c.a. (vedere fig. 3-20).

l. Controllare sul dispositivo di controllo tensioni la posizione dei seguenti selettori:

SELETTORE FASI su AB
SELETTORE LINEE CORRENTE ALTERNATA su L3.

m. Sull'adattatore P/N 99U-B2190 portare l'interruttore su XP4.

n. Scollegare il connettore della FUEL BOOST PUMP NO. 3 e collegare una lampada di prova trifase.

o. Collegare il banco di alimentazione elettrica ed alimentare il velivolo (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1).

p. Sul dispositivo di controllo tensioni P/N 790391-99U-152F ruotare il SELETTORE FASI su

AB, AC, BC e, per ogni posizione, verificare quanto segue:

- La lampada ABC SEQUENZA FASI sia illuminata.

- La tensione sia 200 (± 2) V c.a.
- La frequenza sia 400 (± 4) Hz.

g. Sul dispositivo di controllo tensioni ruotare il SELETTORE LINEE CORRENTE CONTINUA su L2 (PP2).

r. Inserire l'interruttore automatico PP2 TEST ubicato nella scatola di giunzione del comparto elettronico e controllare che il voltmetro del dispositivo di controllo tensioni indichi 28 (± 1) V c.c.

s. Inserire l'interruttore automatico NO. 3 FUEL BOOST PUMP nella centralina c.a. e controllare l'accensione della lampada di prova trifase.

t. Spurgare la pompa idraulica della turbina aria dinamica (vedere paragrafo 3-145).

Nota

Se lo spуро non viene eseguito, innescare la pompa ruotando a mano la ventola della turbina per diversi giri.

u. Collegare l'adattatore per la prova della turbina allo sportello della centralina c.a. (vedere fig. 3-20).

v. Collegare la manichetta del compressore di avviamento turbogetto all'ugello dell'adattatore di prova.

AVVERTENZA

Prima di collegare l'adattatore per la prova della turbina ad aria dinamica, rimuovere la protezione sul rivelatore temperatura dell'AIR DATA COMPUTER (ADC), sul lato destro della fusoliera anteriore, per prevenire l'ingestione della bandierina durante la prova della turbina.

w. Collegare soltanto la tubazione di mandata del banco idraulico alla valvola selettrice di prova a terra e portare la leva su SYS NO. 1. Avviare e regolare il banco a 3000 psi e 5 gpm.

x. Controllare che la turbina aria dinamica e l'area circostante siano liberi da oggetti estranei.

ATTENZIONE

Quando la turbina è in rotazione il personale autorizzato alla prova deve osservare tutte le precauzioni di sicurezza.

AVVERTENZA

- Prima di far funzionare la turbina ad aria dinamica assicurarsi che la pompa idraulica sia innescata, tramite lo spуро o la rotazione manuale.

- La pressione dell'impianto N. 1 deve essere mantenuta a 3000 psi fino a quando la turbina non raggiunge la velocità di funzionamento, per evitare il danneggiamento della pompa idraulica.

- La turbina ad aria dinamica deve essere portata a 11400 giri/minuto (380 Hz) entro 15 secondi.

- Nel corso della prova mantenere la frequenza minima di 380 Hz per evitare il danneggiamento del generatore.

- La leva di comando ipersostenitori deve essere in posizione UP; verificare che le superfici siano nella posizione corrispondente.

- Non azionare i comandi di volo prima di aver completato l'operazione di cui al punto aa. poiché la pressione ridotta può causare la cavitazione della pompa e quindi danneggiarla.

y. Fornire aria dal banco esterno ad una pressione minima di 25 psi (172.5 kPa) ed aumentarla gradualmente fino a 50 psi (345 kPa). La velocità della turbina si stabilizzerà tra 11400 e 12900 giri/minuto (380 ± 430 Hz).

z. Inserire l'interruttore automatico EMER HYD PRESS ubicato nella scatola di giunzione del comparto elettronico.

aa. Appena la turbina ha stabilito la propria velocità, selezionare la valvola selettrice di prova a terra su SYS NO. 2 e contemporaneamente togliere pressione idraulica dal banco esterno.

ab. Inserire l'interruttore automatico INST PWR ubicato nella centralina c.a.

ac. Muovere le superfici dei comandi di volo effettuando alcuni cicli e controllare che l'indicatore di pressione idraulica ubicato in abitacolo indichi una pressione minima di 2750 psi (18.9 kPa).

ad. Portare la leva comando ipersostenitori su TAKE OFF.

ae. Verificare che il voltmetro del dispositivo di controllo tensioni continui ad indicare 28 V e che la lampada di prova trifase rimanga accesa durante il movimento degli ipersostenitori.

af. Riportare la leva comando ipersostenitori in posizione UP.

ag. Disinserire l'alimentazione elettrica esterna.

AVVERTENZA

Per evitare sovraccarico o danni al generatore di emergenza, non selezionare la posizione di LAND o UP degli ipersostenitori con alimentazione elettrica esterna scollegata.

ah. Sul dispositivo di controllo tensioni ruotare in sequenza il SELETTORE FASI su AB, AC, BC e per ogni posizione verificare quanto segue:

- La lampada ABC SEQUENZA FASI sia illuminata

- La tensione sia 200 (± 2) V c.a.

- La frequenza sia 400 (± 4) Hz.

ai. Verificare che il voltmetro del dispositivo di controllo tensioni indichi 28 (± 1) V c.c.

aj. Portare la leva comando ipersostentatori su TAKE OFF.

Nota

Le superfici degli ipersostentatori si muovono in sequenza quando è in funzione l'impianto elettrico di emergenza e la posizione di TAKE OFF viene selezionata. Le superfici degli ipersostentatori b.u. raggiungono la posizione di TAKE OFF prima che gli ipersostentatori b.e. inizino a muoversi, prevenendo così un sovraccarico al generatore di emergenza con alimentazione elettrica esterna scollegata.

ak. Verificare che il voltmetro del dispositivo di controllo tensioni indichi 0 V e la lampada di prova trifase sia spenta per il tempo necessario al movimento degli ipersostentatori. Gli ipersostentatori b.u. si muovono per primi e completano l'escursione prima che inizino a muoversi gli ipersostentatori b.e.

{ AVVERTENZA }

Se la frequenza scende rapidamente, estrarre gli interruttori automatici L.E. FLAP e T.E. FLAP (comparto elettronico) per evitare danni agli attuatori. Arrestare il generatore d'aria compressa.

al. Lasciare la leva comando ipersostentatori nella posizione TAKE OFF fino al termine della prova.

am. Inserire gli interruttori automatici UHF RADIO e INPH situati nella scatola di giunzione del comparto elettronico.

an. Far funzionare il ricetrasmettitore UHF normale per un minimo di 3 minuti, chiamare la torre per controllare che il generatore della turbina ad aria dinamica non produca disturbi nella ricezione e trasmissione UHF.

ao. Le prove che seguono devono essere compiute mentre la turbina ad aria dinamica è in funzione.

1. Controllare che il velivolo ed il compressore d'aria siano collegati a massa; le cariche elettrostatiche generate dal movimento d'aria possono essere rilevanti.

2. Controllare il collegamento a massa dello sportello turbina ad aria dinamica; la resistenza tra lo sportello della turbina ad aria dinamica e la fusoliera non deve essere superiore a 0,01 ohm.

3. Porre l'interruttore selettore d'antenna in posizione TOP e BOTTOM e controllare il segnale audio con una antenna fittizia collegata all'antenna della posizione selezionata.

4. Con l'antenna fittizia collegata, controllare che con il commutatore SQL/OFF in posizione SQL il soppressore di disturbi intervenga in presenza di segnale. Se la regolazione del soppressore è marginale, il soppressore di disturbi stesso interviene ad intermittenza ed il disturbo irradiato dalla turbina ad aria dinamica potrebbe essere percepito come una frequenza variabile con il numero dei giri della turbina.

5. Disinserire il ricetrasmettitore UHF e controllare che non vi siano disturbi indotti nell'interfonico.

ap. Se durante le prove di cui sopra si rileva qualche disturbo procedere nel modo seguente per localizzarlo.

1. Scollegare i conduttori della turbina ad aria dinamica dal contattore EMERG AC BUS, inserire l'alimentazione elettrica esterna e controllare che con turbina funzionante non vi siano rumori indotti nell'audio UHF.

2. Ricollegare i conduttori della turbina al contattore EMERG AC BUS e scollegare i conduttori facenti capo alla turbina stessa; controllare che non vi siano disturbi indotti con turbina funzionante.

3. Con i conduttori della turbina ad aria dinamica scollegati, scollegare dal contattore EMERG AC BUS i relativi conduttori e realizzare il collegamento tra i due particolari con ponticelli esterni, controllando che con turbina funzionante non vi siano rumori indotti nell'audio UHF.

4. Controllare che non vi siano disturbi indotti dopo aver collegato a massa le entrate del miscelatore dell'impianto interfonico; le entrate non impiegate possono richiedere il collegamento a massa.

aq. Arrestare il generatore d'aria compressa, lasciare arrestare la turbina e scollegarla dal velivolo.

ar. Rimuovere l'adattatore per la prova della turbina.

as. Inserire l'alimentazione elettrica esterna e sollevare gli ipersostentatori.

at. Scollegare il dispositivo di controllo tensioni dal connettore AC/DC Test Connector e chiudere lo sportello della centralina c.a.

au. Disinserire e scollegare il banco di alimentazione elettrica esterna.

av. Rimuovere la lampada di prova trifase e ricollegare il connettore della FUEL BOOST PUMP NO. 3.

aw. Retrare la turbina aria dinamica, usando l'attrezzo 781847-1 per bloccare il meccanismo quando lo sportello è tenuto nella posizione chiusa (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2).

ax. Controllare che con accumulatori scarichi, i serbatoi idraulici siano al livello FULL.

ELIMINAZIONE DIFETTI

3-77. GENERALITÀ

3-78. Per individuare gli inconvenienti che si verificano nell'impianto idraulico, è necessario studiare lo schema di flusso di tutto l'impianto e lo schema di ogni circuito, per conoscere correttamente il funzionamento dei componenti, prima di effettuare l'indagine sull'inconveniente. Vedere gli schemi dell'impianto idraulico anche nelle Sez. II e IV del presente manuale.

3-79. Quando si ricerca un guasto, controllare dapprima le ipotesi più ovvie, come sufficiente quantità di fluido, sufficiente pressione e valvola selettrice situata in posizione corretta. Si può risparmiare tempo controllando prima di tutto queste ipotesi e l'eventuale

possibilità di un errore umano. Se questo non porta alla scoperta del difetto, studiare i sintomi, determinare quali dispositivi potrebbero essere interessati, quindi analizzare accuratamente quale relazione potrebbe esistere tra ogni dispositivo dell'impianto e l'inconveniente. Le cause probabili di un inconveniente dell'impianto idraulico comprendono:

- a. Mancanza di fluido nell'impianto;
- b. L'asta indicatrice di livello fluido indica FULL anche quando il serbatoio contiene poco fluido.
- c. Presenza di aria nelle tubazioni o in un azionatore (tale inconveniente si manifesta con un funzionamento erratico od a scatti dei componenti dell'impianto).
- d. Polvere o materiale estraneo nel fluido.
- e. Perdite interne od esterne dovute a danni sulle valvole o su martinetti o per avaria delle guarnizioni.
- f. Danni alle tubazioni, montaggio non appropriato dei dispositivi o incorrecte tolleranze dei meccanismi.
- g. Impropria regolazione nei leveraggi, messa a punto della pressione o corsa dei martinetti.
- h. Intasamento di elementi filtranti.

3-80. Se si effettua un controllo a causa di una totale perdita di pressione, accertarsi prima di tutto che vi sia fluido sufficiente nell'impianto. Per isolare l'inconveniente, sostituire alla pressione fornita dalla pompa del velivolo, quella del banco prova idraulico. Se la pressione è normale con il banco prova, il difetto è localizzato nella pompa del velivolo o in qualche componente della centralina idraulica di alimentazione. Se invece la pressione rimane a zero anche usando il banco prova, rimuovere il tronco posteriore di fusoliera ed applicare nuovamente pressione. Se la pressione idraulica è normale, uno dei servocomandi del tronco posteriore di fusoliera è in cortocircuito oppure sono state invertite delle tubazioni idrauliche. Se la pressione rimane ancora a zero, il problema è isolato all'impianto alettoni e alla valvola regolatrice di portata e pressione sulla quale probabilmente la valvola di pressione è difettosa. Un componente idraulico in cortocircuito si riscalda in modo anormale, per cui ogni gruppo può essere controllato per surriscaldamento in modo da localizzare quello difettoso. Eventuali letture errate di pressione possono essere individuate confrontando la lettura degli indicatori di pressione in abitacolo con quelli sul portellone idraulico.

3-81. ELIMINAZIONE DIFETTI IMPIANTO IDRAULICO N. 1

3-82. Assicurarsi che l'impianto idraulico sia correttamente rifornito prima di ricercare il difetto. Azionare entrambi gli impianti indipendentemente, tramite un banco prova, portando la leva della valvola selettrice sull'impianto che si vuole provare. In questo modo si può attribuire l'inconveniente ad un particolare facente parte di uno o dell'altro impianto. Se non appare evidente in quale impianto è localizzato l'inconveniente, azionare i freni aerodinamici (impianto

N. 2) o l'APC (impianto N. 1), per determinare in quale impianto l'avarie è presente. Vedere la tabella 3-2 per le procedure di ricerca ed eliminazione difetti.

3-83. ELIMINAZIONE DIFETTI IMPIANTO IDRAULICO DI EMERGENZA

3-84. La pompa di emergenza invia fluido direttamente all'impianto idraulico N. 1. Per rimediare al malfunzionamento dell'impianto N. 1 durante il controllo funzionale dell'impianto di emergenza, vedere la tabella 3-3 per le procedure di ricerca ed eliminazione difetti.

MANUTENZIONE

3-85. MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO IDRAULICO

3-86. ACCESSO AI COMPONENTI DELL'IMPIANTO IDRAULICO. Tutti i componenti dell'impianto di alimentazione idraulica sono accessibili attraverso il portellone di accesso turbogetto situato sul lato inferiore della fusoliera. Per aprire il portellone di accesso procedere come indicato nella fig. 3-21.

3-87. SCARICO DELLA PRESSIONE NELL'IMPIANTO IDRAULICO. In condizioni normali la pressione idraulica dell'impianto si scarica a zero entro pochi minuti dall'arresto del turbogetto. Per scaricare il residuo di pressione, azionare i comandi di volo fino a quando il manometro dell'abitacolo indica zero.

ATTENZIONE

Tenere tutto l'equipaggiamento ed il personale lontano dalle superfici di comando quando esse vengono azionate, per evitare incidenti.

3-88. CARICA DELL'ACCUMULATORE DI PRESSIONE (vedere figg. 3-22 e 3-23). Gli accumulatori vengono caricati tramite una valvola di carica aria ad alta pressione situata sull'estremità di ogni accumulatore. Usare solo azoto secco Spec. BB-N-411 per caricare gli accumulatori. La pressione idraulica durante il rifornimento deve essere zero. Usare il banchetto di rifornimento P/N V12905 o equivalente.

ATTENZIONE

- Per nessun motivo l'accumulatore deve essere rifornito con ossigeno. Il contatto dei vapori d'olio con l'ossigeno può formare una miscela esplosiva.

- Non allentare il corpo valvola o rimuovere la valvola mentre l'accumulatore è pressurizzato.
- Assicurarsi che la pressione imprigionata dentro la valvola si scarichi allentando di un giro il cappellotto della valvola prima di toglierlo.

Tabella 3-2. Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica N. 1 (foglio 1 di 8).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
NELL'IMPIANTO NON SI FORMA PRESSIONE		
Livello del fluido nel serbatoio eccessivamente basso.	Controllare se il livello del fluido nel serbatoio corrisponde al segno di rifornimento FULL.	Rifornire il serbatoio se necessario.
Cavitazione della pompa idraulica.	Controllare che la pompa non sia surriscaldata. Particelle di bronzo nei filtri del pannello di rifornimento idraulico.	Vedere CAVITAZIONE DELLA POMPA IDRAULICA. Sostituire la pompa se risulta danneggiata.
AVVERTENZA		
Ogni volta che si sospetta un caso di cavitazione della pompa idraulica è necessario esaminare i filtri dell'impianto relativo per determinare se si sono verificati danni alla pompa o inquinamento dovuto all'avaria della pompa stessa.		
Pompa idraulica difettosa.	Controllare che il serbatoio sia rifornito fino al segno FULL. Collegare il banco prova idraulico per controllare le perdite interne misurando l'intervallo di tempo che la pressione impiega a cadere. Se la pressione tiene, la pompa è difettosa.	Sostituire la pompa. Pulire o sostituire l'elemento filtrante. Lavare l'impianto se contaminato (vedere paragrafo 3-93).
Valvola di sovrappressione della valvola regolatrice di portata e pressione inceppata in apertura.	Toccare la parte superiore della valvola regolatrice di portata e pressione per accettare punti caldi e per sentire il flusso nella tubazione di ritorno dalla valvola.	Sostituire la valvola regolatrice di portata e pressione se si sono trovati punti caldi o se la tubazione di ritorno è calda.
Valvola di ritorno sulla tubazione di mandata della pompa installata invertita.	Controllare che la freccia sul corpo della valvola indichi la corretta direzione del flusso.	Reinstallare la valvola di ritorno con la freccia sul corpo nella direzione del flusso libero.
Guarnizione danneggiata nel pistone di un martinetto di azionamento che provoca un trafileamento di fluido dalla mandata al ritorno del martinetto.	Controllare per surriscaldamento ogni martinetto. La presenza di calore eccessivo indica probabile trafileamento di fluido idraulico.	Sostituire il martinetto difettoso.
L'IMPIANTO NON INDICA LA PRESSIONE CORRETTA		
Livello del fluido nel serbatoio eccessivamente basso.	Controllare se il livello del fluido nel serbatoio corrisponde al segno di rifornimento FULL.	Rifornire il serbatoio se necessario
Trasmettitore di pressione difettoso.	Collegare il banco prova idraulico e confrontare la lettura dell'indicatore di pressione idraulica in abitacolo con quello situato sul pannello di rifornimento idraulico ed il manometro installato sul banco.	Sostituire il trasmettitore difettoso.
Valvola compensatrice di pressione della pompa idraulica stata.	La pressione erogata dalla pompa è alta o bassa a seconda della staratura dipendentemente dalla lettura effettuata sull'indicatore di pressione.	Sostituire la pompa.

Tabella 3-2. Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica N. 1 (foglio 2 di 8).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
Valvola di sovrappressione della valvola regolatrice di portata e pressione difettosa.	Collegare il banco prova idraulico e controllare che la pressione si formi correttamente. Controllare la parte superiore della valvola regolatrice di portata e pressione per punti caldi. Ascoltare se la valvola regolatrice di portata e pressione scarica la pressione sulla tubazione di ritorno.	Sostituire la valvola regolatrice di portata e pressione se la pressione non si forma correttamente nell'impianto e si riscontrano punti caldi sulla valvola o la tubazione di ritorno è calda.
Pompa idraulica difettosa.	Collegare il banco prova al velivolo. Se la pressione si forma normalmente, la pompa è in avaria. (La regolazione della pompa è eccessivamente alta o bassa dipendentemente dalla lettura effettuata sull'indicatore di pressione).	Sostituire la pompa. Pulire o sostituire gli elementi filtranti nei filtri dell'impianto. Lavare l'impianto se risulta contaminato (vedere paragrafo 3-93).
Aria nella tubazione idraulica del trasmittitore.	Spurgare la tubazione idraulica.	Effettuare lo spurgo della tubazione e controllare che l'indicatore segnali pressione corretta.
L'IMPIANTO NON INDICA LA PRESSIONE CORRETTA DURANTE IL FUNZIONAMENTO CON BANCO PROVA		
Livello del fluido nel serbatoio eccessivamente basso.	Controllare se il livello del fluido nel serbatoio corrisponde al segno di rifornimento FULL.	Rifornire il serbatoio se necessario.
Particolare difettoso o eccessiva aria nell'impianto indicazione di pressione.	Confrontare la pressione indicata dal banco prova con quella degli indicatori in abitacolo e sul portellone idraulico.	Sostituire il particolare difettoso o spurgare la tubazione del trasmittitore.
Valvola di sovrappressione della valvola regolatrice di portata e pressione inceppata o difettosa.	Con l'impianto in pressione, dare dei leggeri colpi con un mazzuolo di legno o plastica alla valvola regolatrice di portata e pressione.	Effettuare diversi cicli di funzionamento dell'impianto in modo da eliminare l'ostruzione. Se l'inceppamento persiste, sostituire la valvola regolatrice di portata e pressione.
Avaria di una guarnizione in un componente idraulico.	Individuare il particolare difettoso azionando gli impianti e controllando i vari componenti per surriscaldamento.	Sostituire il particolare difettoso.
L'IMPIANTO NON PRODUCE UN AUMENTO DI PRESSIONE QUANDO LA PRESSIONE IDRAULICA DEL BANCO PROVA È APPLICATA AL SISTEMA N. 1 (IL TURBOGETTO È AVVIATO)		
AVVERTENZA		
<p>Ogni qualvolta c'è il sospetto di danneggiamento della valvola compensatrice di pressione della pompa idraulica devono essere esaminati i filtri del comando in volo del gruppo propulsore e il filtro del pannello idraulico di servizio dell'impianto N. 1, per determinare se l'impianto è contaminato.</p>		
Controllare che la valvola sulla tubazione di mandata della pompa del sistema N. 1 sia aperta nella direzione di riserva.	Ispezionare la valvola per verificare se sono presenti danneggiamenti interni e parti mancanti.	Sostituire la valvola compensatrice di pressione. Pulire o sostituire i filtri. Lavare abbondantemente l'impianto se è presente una contaminazione (vedere paragrafo 3-93).

Tabella 3-2. Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica N. 1 (foglio 3 di 8).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
SURRISCALDAMENTO DELLA POMPA IDRAULICA		
Livello del fluido nel serbatoio eccessivamente basso.	Controllare se il livello del fluido nel serbatoio corrisponde al segno di rifornimento FULL.	Rifornire il serbatoio se necessario.
Cavitazione della pompa.	Controllare che l'indicatore livello fluido sia registrato correttamente (fare riferimento alla Sez. V del presente manuale).	Regolare l'indicatore e rifornire il serbatoio (fare riferimento alla Sez. V del presente manuale).
Aria nella pompa idraulica.	Incostante indicazione della pressione.	Spurgare la pompa idraulica (vedere paragrafo 3-169).
ECESSIVA PRESSIONE NELL'IMPIANTO		
Valvola di sovrappressione della valvola regolatrice di portata e pressione bloccata in chiusura.	Con l'impianto in pressione ed azionando qualche servocomando in modo da assicurare una certa portata di fluido idraulico, battere leggermente la valvola con un mazzuolo di plastica o legno. Se l'eccesso di pressione continua, la valvola è difettosa.	Sostituire la valvola regolatrice di portata e pressione ed accettare la causa primaria della sovrappressione dell'impianto.
Valvola compensatrice di pressione della pompa idraulica tarata.	Con il turbogetto in moto, controllare la pressione sugli indicatori in abitacolo per rilevare quale pompa è in avaria. Confrontare gli indicatori situati sul pannello di rifornimento idraulico con quelli in abitacolo. Essi dovrebbero indicare la stessa pressione (entro 50 psi). Se entrambi indicano una pressione eccessiva, la valvola compensatrice di pressione della pompa è tarata per una pressione troppo alta.	Sostituire la pompa.
MATERIALE ESTRANEO NELL'IMPIANTO		
Filtri ostruiti.	Rimuovere ed ispezionare il filtro sulla tubazione di ritorno e l'elemento filtrante.	Drenare l'impianto e lavarlo (vedere paragrafo 3-93). Sostituire o pulire l'elemento filtrante. Reinstallare il filtro e rifornire l'impianto.
Serbatoio rifornito con fluido filtrato impropriamente.	Drenare il serbatoio e controllare il fluido per presenza di materiale estraneo.	Drenare l'impianto e lavarlo (vedere paragrafo 3-93). Pulire o sostituire gli elementi filtranti, rifornire l'impianto.
Danni alla pompa idraulica dovuti a cavitazione.	Ispezionare i filtri per presenza di particelle di bronzo.	Sostituire la pompa idraulica e lavare l'impianto (vedere paragrafo 3-93).
Danni interni o disintegrazione di un particolare idraulico.	Ispezionare i filtri per presenza di particelle di alluminio o acciaio e controllare i vari particolari per danni.	Sostituire il componente difettoso e lavare l'impianto (vedere paragrafo 3-93).
ECESSIVE PULSAZIONI NELL'IMPIANTO		
Livello del fluido nel serbatoio eccessivamente basso.	Controllare se il livello del fluido nel serbatoio corrisponde al segno di rifornimento FULL.	Rifornire il serbatoio se necessario.

Tabella 3-2. Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica N. 1 (foglio 4 di 8).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
Accumulatore non correttamente precaricato o perdite d'aria nell'impianto.	Scaricare tutta la pressione idraulica dell'impianto. Controllare che la precarica dell'accumulatore sia di 1000 ± 25 psi. Controllare le perdite d'aria dell'accumulatore.	Caricare l'accumulatore con azoto secco al vapore di pressione prescritto. Sostituire l'accumulatore se si osservano le perdite d'aria.
NOTA		
	Controllare sempre il serraggio delle tubazioni e dei raccordi di carica azoto applicando soluzione saponata con impianto pressurizzato a 3000 psi. Effettuare questo controllo prima di rimuovere un accumulatore sospetto di avaria e dopo ogni nuova installazione.	
Aria nell'impianto.	Eliminare ogni altra causa probabile.	Spurgare l'impianto (vedere paragrafo 3-145).
Valvola di sovrappressione della valvola regolatrice di portata e pressione regolata ad una pressione troppo bassa (circa 3000 psi).	Controllare la taratura della valvola tramite il banco prova.	Sostituire la valvola regolatrice di portata e pressione.
L'IMPIANTO NON RAGGIUNGE LA PRESSIONE CORRETTA		
Valvola di sovrappressione della valvola regolatrice di portata e pressione difettosa.	Toccare la parte superiore della valvola per punti caldi o vibrazioni. Ascoltare per sibilo o ronzio sulla valvola. Se questi rumori sono presenti, la valvola si apre prima del valore corretto di funzionamento.	Sostituire la valvola regolatrice di portata e pressione.
Aria imprigionata nella pompa idraulica.	Collegare il banco prova idraulico e controllare l'uniformità della indicazione di pressione sull'indicatore del velivolo.	Spurgare la pompa idraulica (vedere paragrafo 3-169).
Cavitazione della pompa idraulica.	Controllare che la pompa non sia surriscaldata.	Vedere CAVITAZIONE DELLA POMPA IDRAULICA.
Valvola compensatrice di pressione della pompa idraulica funzionante non correttamente.	Controllare il livello del fluido nel serbatoio e mettere il turbogetto in funzione solo per un tempo sufficiente a spurgare tutta l'aria presente nell'impianto. Se non si forma pressione e non esiste il precedente probabile motivo, la valvola compensatrice di pressione è la causa probabile dell'inconveniente.	Sostituire la pompa.
CAVITAZIONE DELLA POMPA IDRAULICA		
Eccessiva quantità di aria nell'impianto.	Controllare i comandi per esistenza di pulsazioni nell'impianto.	Spurgare l'impianto (vedere paragrafo 3-145).
Livello del fluido nel serbatoio eccessivamente basso.	Controllare se il livello del fluido nel serbatoio corrisponde al segno di rifornimento FULL.	Rifornire il serbatoio se necessario.
Indicatore livello fluido difettoso.	Drenare il serbatoio e controllare l'indicatore.	Regolare l'indicatore e rifornire il serbatoio (fare riferimento alla Sez. V del presente manuale).
Raccordo della tubazione di aspirazione pompa allentato.	Controllare che il raccordo a sconnessione rapida di aspirazione sia installato correttamente. Controllare i raccordi per perdite.	Serrare i raccordi e le sconnessioni rapide.

Tabella 3-2. Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica N. 1 (foglio 5 di 8).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
Corpo della pompa non rifornito di fluido al montaggio.	Indicazione fluttuante della pressione. Possibile surriscaldamento della pompa.	Spurgare la pompa idraulica (vedere paragrafo 3-169).
AVVERTENZA		
<p>Ogni volta che si sospetta un caso di cavitazione della pompa idraulica, i filtri sul portellone idraulico relativi all'impianto sospetto devono essere esaminati per determinare se si sono verificati danni nella pompa (particelle di bronzo) o contaminazioni degli impianti dovute a danneggiamenti della pompa. Quando si installa una pompa idraulica sul turbogetto, effettuare sempre il riempimento dell'involucro pompa e lo spурго per evitare cavitazione e danni alla pompa stessa. Le operazioni di riempimento e di spурго della pompa sono descritte nella presente sezione.</p>		
PERDITA DI FLUIDO NELL'IMPIANTO		
Guarnizione difettosa della pompa idraulica.	Drenare la tubazione di scarico fluido all'esterno (il drenaggio è situato sul lato inferiore della fusoliera, anteriormente allo sportello di accesso turbogetto).	Rimuovere la pompa e sostituire la guarnizione.
Perdite nei componenti dell'impianto.	Controllare visualmente tutti i dispositivi idraulici dell'impianto.	Sostituire i dispositivi funzionanti incorrettamente.
Valvola di equilibramento inceppata in apertura.	Ispezionare la valvola oppure controllare il serbatoio N. 2 per sovrariempimento ed eventuale drenaggio all'esterno durante il funzionamento del turbogetto.	Sostituire la valvola di equilibramento.
Tubazione idraulica rotta o incrinata.	Effettuare un'ispezione dell'impianto cercando la tubazione che presenta perdite.	Sostituire la tubazione difettosa.
FUNZIONAMENTO LENTO OD IRREGOLARE DEI CIRCUITI DELL'IMPIANTO		
Livello del fluido nel serbatoio eccessivamente basso.	Controllare se il livello del fluido nel serbatoio corrisponde al segno di rifornimento FULL.	Rifornire il serbatoio se necessario.
Filtri ostruiti.	Funzionamento lento o forza di azionamento dei comandi di volo eccessiva.	Pulire o sostituire gli elementi filtranti. Lavare l'impianto (vedere paragrafo 3-93).
Collegamento lento nella tubazione di aspirazione pompa, che provoca infiltrazione d'aria nell'impianto.	Controllare il serraggio del raccordo a sconnessione rapida nella tubazione di aspirazione.	Serrare il raccordo a sconnessione rapida.
Accumulatore caricato in modo non corretto.	Controllare che la precarica dell'accumulatore sia di 1000 (± 25) psi.	Effettuare la carica dell'accumulatore nel modo prescritto.
Particolare idraulico difettoso.	Controllare ogni componente dell'impianto per corto circuito, inceppamenti o trafileamenti.	Sostituire il particolare difettoso.
Pressione idraulica eccessivamente bassa.	Controllare l'indicatore di pressione dell'accumulatore per pressione corretta (3000 psi).	Eliminare la causa della bassa pressione.
Cortocircuito interno di un servocomando.	Controllare i servocomandi per surriscaldamento.	Sostituire il servocomando difettoso.
Aria nell'impianto.	Eliminare le altre cause probabili.	Spurgare l'impianto (vedere paragrafo 3-145).

Tabella 3-2. Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica N. 1 (foglio 6 di 8).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
ECCESSIVO TEMPO DI FUNZIONAMENTO DI UN CIRCUITO		
Perdite nei rispettivi martinetti di azionamento.	Controllare i martinetti di azionamento per perdite o grappaggi.	Sostituire i martinetti difettosi
Perdite nella valvola di sovrappressione della valvola regolatrice di portata e pressione.	Controllare la parte superiore della valvola regolatrice di portata e pressione durante il funzionamento del circuito. Se si riscontrano punti caldi, la valvola è difettosa.	Sostituire la valvola regolatrice di portata e pressione.
LA POMPA NON EROGA FLUIDO		
Livello del fluido nel serbatoio eccessivamente basso.	Controllare se il livello del fluido nel serbatoio corrisponde al segno di rifornimento FULL.	Rifornire il serbatoio se necessario.
Trafilamento d'aria nella pompa.	Controllare il raccordo a sconnessione rapida e la tubazione flessibile di aspirazione della pompa per perdite o impropria installazione.	Serrare il raccordo a sconnessione rapida. Sostituire la tubazione se la perdita persiste.
Cavitazione della pompa.	Controllare la pompa per surriscaldamento.	Vedere CAVITAZIONE DELLA POMPA IDRAULICA.
Viscosità eccessiva del fluido, troppo denso per ricevere l'incenso.	Controllare che il fluido usato nell'impianto sia del tipo corretto.	Drenare l'impianto e lavarlo (vedere paragrafo 3-93). Rifornire con fluido idraulico Spec. MIL-H-5606.
Aria nell'impianto.	Funzionamento irregolare di ciascun circuito quando azionato.	Controllare per perdite nell'impianto e riparare. Spurgare l'impianto (vedere paragrafo 3-145).
Avaria interna alla pompa.	Tutte le predette procedure di isolamento hanno dimostrato che l'impianto funziona correttamente.	Sostituire la pompa. Controllare il filtro per contaminazione, se questa esiste lavare l'impianto (vedere paragrafo 3-93).
LA POMPA NON FORNISCE PRESSIONE		
Trafilamenti di aria dal raccordo di ingresso o di uscita della pompa.	Il sibilo della pompa può non essere udito a causa del rumore del turbogetto. Serrare i collegamenti della pompa.	Se la perdita sussiste ancora sostituire i raccordi.
Rottura dell'albero della pompa o di parti interne.	Controllare per rumori anormali o per surriscaldamento della pompa.	Sostituire la pompa. Controllare il filtro per contaminazione, se questa esiste lavare l'impianto (vedere paragrafo 3-93).
Cavitazione della pompa.	Pompa rumorosa e surriscaldata.	Sostituire la pompa. Controllare i filtri per contaminazione, se questa esiste lavare l'impianto (vedere paragrafo 3-93).
UN DISPOSITIVO NON È IN PRESSIONE, MA TUTTI GLI ALTRI CIRCUITI SONO PRESSURIZZATI		
Valvola di non ritorno sulla tubazione di mandata nel circuito non pressurizzato installata invertita.	Controllare che la freccia sul corpo della valvola di non ritorno indichi la direzione del flusso.	Rimuovere la valvola di non ritorno ed installarla correttamente.

Tabella 3-2. Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica N. 1 (foglio 7 di 8).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
LA LUCE DI AVVISO NON SI ACCENDE QUANDO LA PRESSIONE DELL'IMPIANTO È BASSA		
Lampada difettosa.	Con l'alimentazione elettrica collegata al velivolo, azionare l'interruttore di prova luce di avviso.	Sostituire la lampadina se la luce di avviso non si accende.
Interruttore a pressione difettoso.	Scaricare la pressione nell'impianto idraulico. Collegare un'ohmmetro tra gli spinotti A e B dell'interruttore a pressione.	Sostituire l'interruttore a pressione se l'ohmmetro non indica continuità.
L'INDICATORE DI PRESSIONE SEGNA ZERO OD UN VALORE INCOSTANTE QUANDO LA PRESSIONE NELL'IMPIANTO È NORMALE		
Trasmettitore difettoso.	Con l'alimentazione elettrica collegata al velivolo, collegare il voltmetro tra lo spinotto B sul trasmettitore e la massa. Il voltmetro deve indicare 26 V, in caso contrario controllare l'interruttore automatico nella scatola di giunzione. Collegare l'ohmmetro tra lo spinotto A sul trasmettitore e la massa. Il voltmetro deve indicare continuità. Collegare l'ohmmetro tra gli spinotti A e B sul trasmettitore, poi tra gli spinotti A e C, poi tra gli spinotti A e D. Ciascuno di questi circuiti deve indicare continuità.	Richiedere l'intervento dello specialista elettromeccanico. Controllare il cablaggio e l'efficienza dell'interruttore automatico se il voltmetro non indica 26 V, oppure se l'ohmmetro non segna la continuità tra lo spinotto A e la massa. Sostituire il trasmettitore se qualcuno dei circuiti interni non segna continuità.
Indicatore di pressione difettoso.	Se il trasmettitore di pressione risulta efficiente dalla precedente prova d'isolamento, l'indicatore è difettoso.	Sostituire l'indicatore di pressione.
Parzializzatore ostruito.	Scollegare il parzializzatore sulla tubazione del trasmettitore, smontare ed ispezionare l'orifizio ed il filtro.	Pulire e sostituire i filtri, rimontare e Reinstallare il parzializzatore.
Interruzione intermittente nei conduttori.	Controllare il cablaggio elettrico.	Riparare il cablaggio.
Aria nella tubazione idraulica al trasmettitore.	Spurgare la tubazione idraulica.	Spurgare e controllare la pressione corretta.
IL MANOMETRO INDICA PRESSIONE CON L'IMPIANTO NON PRESSURIZZATO		
Trasmettitore di pressione difettoso.	Seguire la procedura d'isolamento prescritta quando l'indicatore di pressione segna zero od un valore incostante quando la pressione nell'impianto è normale.	Vedere L'INDICATORE DI PRESSIONE SEGNA ZERO OD UN VALORE INCOSTANTE QUANDO LA PRESSIONE NELL'IMPIANTO È NORMALE.
Indicatore di pressione difettoso.	Se il trasmettitore di pressione risulta efficiente dal controllo della precedente prova d'isolamento, l'indicatore è difettoso.	Sostituire l'indicatore.
MOVIMENTO LENTO DELLA LANCETTA DELL'INDICATORE		
Perdite nella tubazione al trasmettitore.	Ispezionare tutte le tubazioni ed i collegamenti al trasmettitore per perdite.	Serrare i collegamenti o sostituire le tubazioni.

Tabella 3-2. Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica N. 1 (foglio 8 di 8).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
CON PRESSIONE APPLICATA SOLO ALL'IMPIANTO N. 1 IL MANOMETRO DELL'IMPIANTO N. 2 INDICA PRESSIONE		
Impianto indicatore difettoso.	Con il banco prova applicare 3000 psi all'impianto. Confrontare l'indicazione dei manometri dell'impianto N. 1 e N. 2 sul portellone idraulico con quelli situati in abitacolo. Una differenza superiore a 50 psi tra i manometri indica che l'indicatore è difettoso.	Controllare l'impianto indicatore N. 2 includendo il trasmettitore e l'indicatore in abitacolo. Sostituire i componenti difettosi.
Valvola selettrice di prova a terra difettosa.	Con 3000 psi applicati all'impianto N. 1 controllare ogni incremento di pressione nell'impianto N. 2 sul manometro del portellone idraulico (Il manometro dovrebbe indicare 1000 (\pm 25) psi di pressione nell'accumulatore). Azionare i freni aerodinamici. Ogni movimento dei freni aerodinamici indicherà un trafiletto di fluido nella valvola selettrice di prova a terra.	Sostituire la valvola selettrice di prova a terra.
Incorretto montaggio delle tubazioni.	Con attenzione controllare tutto il percorso ed i collegamenti delle tubazioni. Controllare ogni impianto separatamente verificando se ci sono degli incroci nei collegamenti.	Correggere il collegamento errato e spurgare l'impianto (vedere paragrafo 3-93).

Tabella 3-3. Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica d'emergenza (foglio 1 di 2).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
LA POMPA DI EMERGENZA NON PRODUCE ALCUNA PRESSIONE – FUNZIONAMENTO SODDISFALENTE DELL'IMPIANTO IDRAULICO N. 1		
Trafilamento nella tubazione di aspirazione e di mandata.	Ispezionare le tubazioni per perdite mentre la turbina è in movimento.	Eliminare le perdite.
Cavitazione della pompa.	Controllare se esiste un surriscaldamento della pompa (Se si verifica cavitazione della pompa, cercare la causa ed eliminarla. Fare riferimento a CAVITAZIONE DELLA POMPA IDRAULICA nella tabella 3-2, se applicabile).	Scollegare la tubazione di mandata della pompa. Continuare a fare girare la pompa fino a quando il fluido scorre pulito dal raccordo di mandata. Ricongiungere la tubazione di mandata. Se questa operazione non ha efficacia, scollegare la tubazione di aspirazione della pompa e con aria in pressione applicata al serbatoio idraulico N. 1 controllare che la tubazione di aspirazione non sia ostruita; deve fuoriuscire fluido privo d'aria e pulito. Ricongiungere la tubazione di aspirazione. Se anche questa operazione non ha effetto, sostituire la pompa.

**Tabella 3-3. Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica d'emergenza
(foglio 2 di 2).**

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
Valvola regolatrice di portata e pressione inceppata.	Con la turbina in funzione, battere leggeri colpi con un mazzuolo di plastica o legno sulla parte inferiore della valvola.	Azionare molte volte l'impianto in modo da eliminare ogni possibile ostruzione. Se l'inceppamento persiste, sostituire la valvola regolatrice di portata e pressione.
Pompa danneggiata.	Le procedure sopra indicate hanno eliminato le altre cause probabili.	Sostituire la pompa idraulica d'emergenza.
LA POMPA DI EMERGENZA NON FORNISCE PRESSIONE – FUNZIONAMENTO SODDISFACTANTE DELL'IMPIANTO IDRAULICO N. 1		
Serbatoio dell'impianto N. 1 non pressurizzato con 3000 psi di pressione dal banco.	Assicurarsi che il banco idraulico sia collegato e funzioni correttamente.	Applicare 3000 psi all'impianto idraulico N. 1.

- a. Rimuovere il cappellotto della valvola.
- b. Collegare il manicotto di rifornimento azoto al gambo filettato della valvola.
- c. Allentare il dado ruotando in senso antiorario di uno o due giri al massimo. Più si allenta il dado, più rapida risulta la carica dell'accumulatore.
- d. Caricare l'accumulatore a 1000 (± 25) psi (vedere fig. 3-22 per il diagramma pressione-temperatura).

Nota

Per controllare che il pistone dell'accumulatore non sia grappato muovere la barra di comando, azionando i comandi volo, permettendo ad ogni residuo di pressione di scaricarsi nelle tubazioni di ritorno. Eseguire questa operazione fino a quando l'indice del manometro dell'accumulatore rimane costante; ciò significa che tutta la pressione idraulica si è scaricata dall'accumulatore.

- e. Riserrare il dado a 50 + 70 lbs inch.
- f. Rimuovere il manicotto di rifornimento della valvola.
- g. Reinstallare il cappellotto della valvola. Serre a mano il più strettamente possibile.

3-89. SCARICO DELL'AZOTO IN PRESSIONE DALL'ACCUMULATORE. Scaricare la pressione dell'azoto dalla valvola aria ad alta pressione come segue:

ATTENZIONE

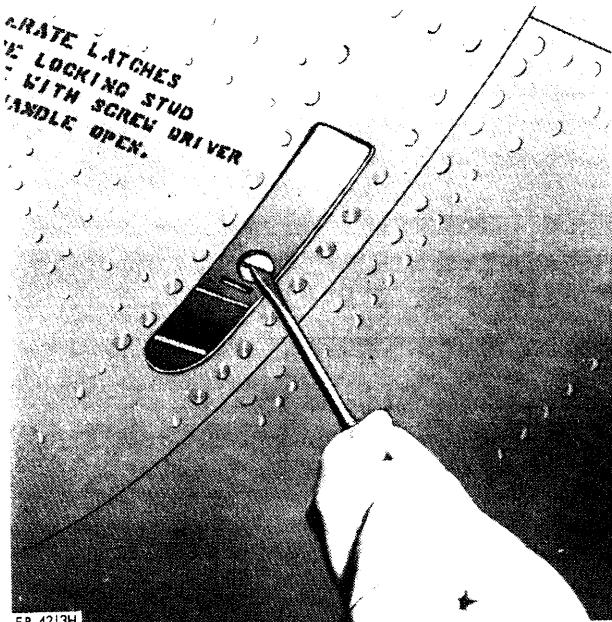
- Non allentare il corpo valvola o rimuovere la valvola mentre l'accumulatore è pressurizzato.

- Assicurarsi che la pressione imprigionata dentro la valvola si scarichi allentando di un giro il cappellotto della valvola prima di toglierlo.
 - a. Rimuovere il cappellotto della valvola.
 - b. Allentare il dado fino a quando l'azoto inizia a defluire dallo stelo. Controllare il flusso aprendo o chiudendo il dado fino a quando la pressione desiderata è indicata sul manometro del pannello idraulico.
 - c. Riserrare il dado applicando una coppia di serraggio di 50 + 70 lbs inch.
 - d. Reinstallare il cappellotto della valvola serrandolo a mano il più strettamente possibile.

3-90. RIFORNIMENTO IMPIANTO IDRAULICO. Vedere la targhetta sul portellone idraulico e fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2.

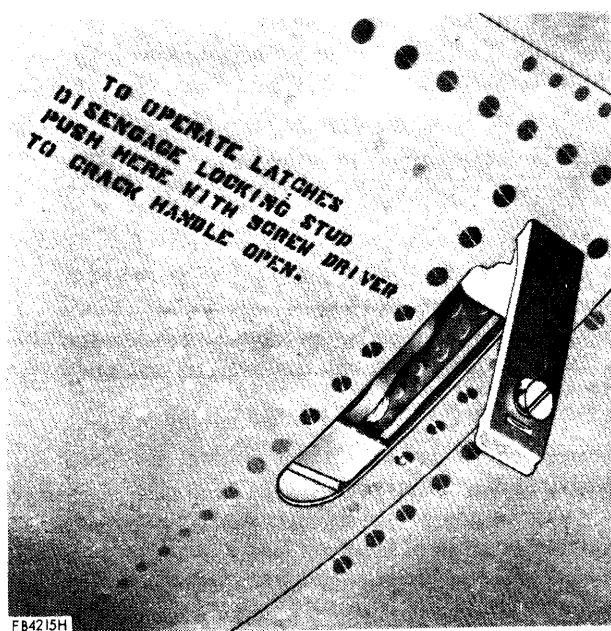
3-91. SPURGO DEI SEPARATORI ARIA-OLIO. I separatori aria-olio devono essere spurgati manualmente dopo ogni volo prima dell'arresto del turbogetto e durante il funzionamento a terra dell'impianto idraulico. Durante lo spurgo, si nota che l'olio residuo nelle tubazioni viene inizialmente aspirato appena premuto il pulsante, successivamente il flusso si inverte e l'olio viene spurgato fuori insieme all'aria. Eseguire lo spurgo nel modo seguente:

- a. Collegare un tubicino di plastica trasparente alla tubazione di spurgo del separatore aria-olio N. 1.
- b. Adoperare un contenitore di raccolta dell'olio ed assicurarsi che l'estremità libera del tubicino di plastica non peschi nell'olio del contenitore.



FB 4213H

- 2** USANDO IL POLICE OD IL CACCIAVITE CONTRO LA TACCA INFERIORE, SPINGERE VERSO L'INTERNO LA PARTE INFERIORE DEL CHIAVISTELLO.



FB 4215H

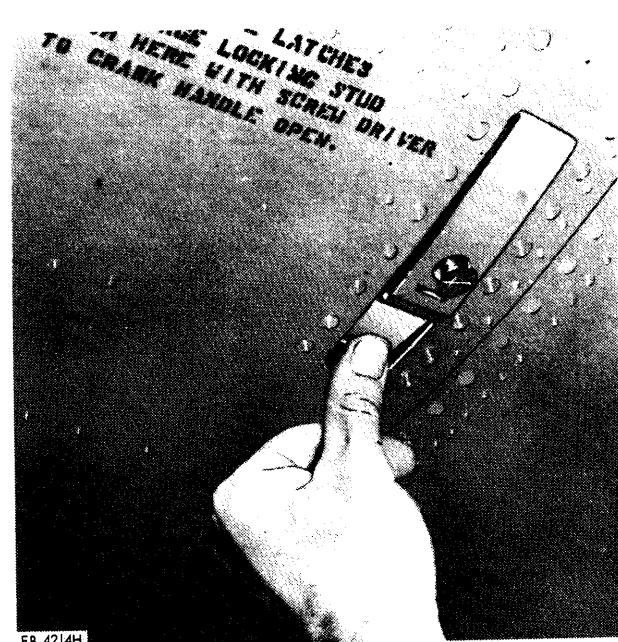
AVVERTENZA

IL PORTELLONE PESA CIRCA 100 LBS. ABBASSARLO LENTAMENTE NELLA POSIZIONE DI COMPLETAMENTE APERTO (Verticale).

NOTA

SGANCIARE PER PRIMI I CHIAVISTELLI DI ESTREMITA'. CON UNO SPECIALISTA SORREGGERE IL PORTELLONE APPENA SI SGANCIÀ IL CHIAVISTELLO CENTRALE.

- 1** USANDO UN CACCIAVITE RUOTARE IN SENSO ANTIORARIO LA VITE DI BLOCCAGGIO FINO A QUANDO RISULTA LIBERA.



FB 4214H

- 3** ESTRARRE COMPLETAMENTE I CHIAVISTELLI ONDE SGANCIARE LO SPORTELLO.

NOTA

PER CHIUDERE IL PORTELLONE ESEGUIRE LA SOPRACITATA PROCEDURA IN SENSO INVERSO.

Fig. 3-21. Apertura sportello accesso turbogetto (pannello idraulico).

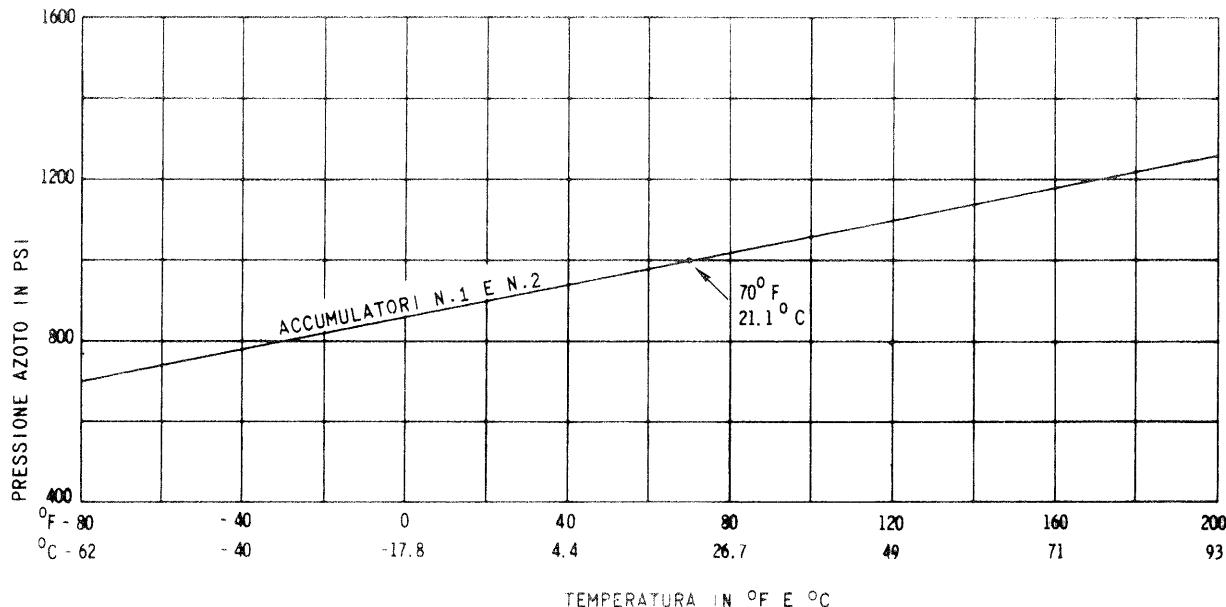


TABELLA PRESSIONE-TEMPERATURA
ACCUMULATORI IMPIANTO IDRAULICO N.1 E N.2

Fig. 3-22. Diagramma pressione-temperatura carica accumulatore idraulico.

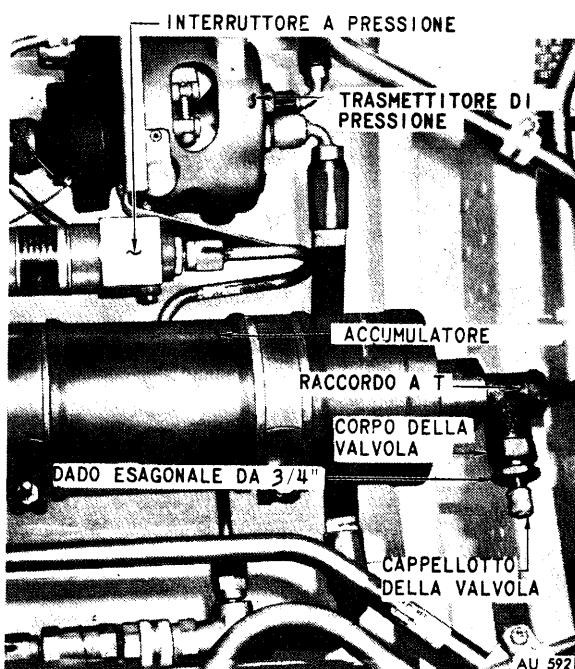


Fig. 3-23. Valvola di carica azoto accumulatore idraulico.

c. Effettuare lo spurgo premendo a fondo il pulsante della valvola fino a che non si noti che l'olio fuoriesce privo di tracce d'aria.

d. Rilasciare il pulsante e controllare che nell'olio presente nel tubicino di plastica non si formino bolle d'aria che risalgano in continuazione lungo il tubicino stesso.

e. Nel caso si verifichi aspirazione di aria, la valvola di spurgo dovrà essere considerata inefficiente e sostituita.

f. Ripetere le operazioni da a. ad e. per la valvola di spurgo del separatore aria-olio N. 2.

Nota

Dopo ogni operazione di spurgo assicurarsi che la valvola sia completamente chiusa.

3-92. FUNZIONAMENTO DEL BANCO PROVA.
Quando si usa il banco prova per le operazioni a terra dell'impianto idraulico, collegare ed azionare il banco prova come segue (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1):

a. Controllare che il banco prova sia correttamente rifornito in accordo con le istruzioni di funzionamento del banco impiegato.

1. I banchi prova del tipo senza separatore d'aria, devono essere riforniti almeno a metà per prevenire la possibilità di una eccessiva introduzione di aria nell'impianto.

2. I banchi prova del tipo con separatore d'aria non devono essere riforniti più di tre quarti per prevenire la possibilità che il fluido scorra attraverso la pompa a vuoto.

b. Spurgare il banco prova come segue:

1. Collegare insieme le tubazioni di mandata e di ritorno per mezzo di un'adatta tubazione di collegamento.

2. Avviare il banco prova (punti c. ed f.) e farlo funzionare alla massima portata fino a quando nel flussometro non vi è più indicazione di aria.

3. Arrestare il banco prova (punto g.) e rimuovere il raccordo di collegamento.

Nota

Prima di fermare il banco prova, ridurre portata e pressione.

c. Collegare le tubazioni di mandata e di ritorno alla valvola selettrice di prova a terra sul portellone idraulico.

d. Portare la valvola selettrice di prova a terra in posizione SYS N. 1, SYS N. 2 oppure su BOTH, secondo la necessità.

e. Chiudere la valvola di controllo portata del banco prova ed aprire la valvola di scarico o di cortocircuito.

f. Avviare e regolare il funzionamento del banco prova in accordo con le istruzioni applicabili al banco prova impiegato.

g. Arrestare il banco prova. Prima di fermarlo, ridurre la portata e la pressione.

h. Scollegare il banco prova dalla valvola selettrice di prova a terra. Tappare tutti i raccordi sulla valvola selettrice di prova a terra e le tubazioni di mandata e di ritorno del banco prova.

i. Portare la valvola selettrice in posizione SYS N. 2 e frenarla.

3-93. LAVAGGIO DELL'IMPIANTO IDRAULICO

Nota

- La seguente procedura di lavaggio deve essere effettuata solamente quando si è verificata una gravissima avaria di un componente, tale da liberare una grande quantità di particelle contaminanti nell'impianto.

- Prima di effettuare il lavaggio è importante individuare ed eliminare la causa dell'inquinamento. Se vi è evidenza di cortocircuito dei filtri per intasamento, è necessario sostituire i servocomandi ed i particolari idraulici nell'impianto interessato; in caso contrario essi libererebbero particelle contaminanti, inquinando nuovamente l'impianto.

3-94. GENERALITÀ. Le seguenti procedure devono essere usate quando si lava l'impianto idraulico completo. Ogni volta che le tubazioni idrauliche dell'impianto sono state sostituite, queste tubazioni devono essere innanzitutto lavate. Ciò è necessario per eliminare la possibilità che del materiale estraneo rimanga imprigionato nelle valvole o nei martinetti. Il lavaggio periodico viene effettuato usando fluido idraulico Spec. MIL-H-5606. Se vi è evidenza di depositi gommosi o grassi, usare solvente per lavaggio a

secco Spec. P-D-680. Il solvente deve essere rimosso dall'impianto subito dopo aver terminato il lavaggio (fare riferimento alla Sez. II del presente manuale).

AVVERTENZA

- Tappare tutti i raccordi durante l'operazione di lavaggio. Eventuali tubazioni sostitutive devono essere accuratamente lavate prima dell'installazione. Fare attenzione a non lasciare entrare corpi estranei nell'impianto durante l'installazione di tubazioni o di particolari e durante il lavaggio. Il banco prova deve essere equipaggiato con filtro da 10 micron o meno.
- Il solvente per lavaggio a secco deve essere eliminato immediatamente ultimato il lavaggio.

3-95. Il lavaggio dell'impianto idraulico viene eseguito lavando ogni singolo impianto con le valvole degli altri impianti chiuse o tappate. Il lavaggio viene effettuato collegando il banco prova alla valvola selettrice di prova a terra. Ciascun impianto è lavato inviando pressione e successivamente scaricando nel banco idraulico il fluido attraverso la valvola selettrice di prova a terra. Il lavaggio dell'impianto N. 1 e N. 2 viene eseguito separatamente, selezionando la leva della valvola selettrice sull'impianto che deve essere lavato.

3-96. ATTREZZATURA PER IL LAVAGGIO. L'attrezzatura necessaria per il lavaggio dell'impianto idraulico include il banco prova di alimentazione idraulica, il gruppo di alimentazione elettrica esterna ed il Kit P/N 783052-1-65H11 dei raccordi di collegamento per il lavaggio dell'impianto idraulico. Non è richiesto alcun utensile speciale.

3-97. PREPARAZIONE PER IL LAVAGGIO. Preparare il velivolo per il lavaggio completo installando le tubazioni flessibili ed i raccordi flessibili di cortocircuito, intercettando in tal modo le valvole, come indicato nei paragrafi che seguono.

3-98. TUBAZIONI IMPIANTO FRENI IN ABITACOLO. Installare le tubazioni flessibili di cortocircuito come segue:

a. Scollegare le due tubazioni dal serbatoio ruote e collegarle tra loro mediante una tubazione flessibile.

b. Scollegare il raccordo a « T » posteriore centrale (RETURN) della valvola freno sinistra. Scollegare la tubazione dal raccordo inferiore (PRESS) della valvola freno sinistra ed infine rimuovere la tubazione tra il collettore ed il raccordo anteriore centrale (SENSE) della valvola stessa. Collegare la tubazione rimossa tra il raccordo inferiore e l'estremità aperta del raccordo a « T » tramite un raccordo, una tubazione flessibile ed un rubinetto di intercettazione.

c. Scollegare le tubazioni dal raccordo posteriore centrale (RETURN) ed inferiore (PRESS) della valvola freno destra. Rimuovere la tubazione tra il col-

lettore ed il raccordo anteriore centrale (SENSE). Usare la tubazione rimossa, un raccordo, una tubazione flessibile ed un rubinetto di intercettazione per collegare insieme le due tubazioni sopra menzionate.

a. Collegare la tubazione dal raccordo superiore (BRAKE) di entrambe le valvole freno e collegarle insieme con una tubazione flessibile.

3-99. TUBAZIONI IMPIANTO FRENI NEL VANO CARRELLO ANTERIORE. Installare i raccordi e le tubazioni flessibili di cortocircuito come segue:

a. Collegare il raccordo a croce dal raccordo posteriore della valvola di intercettazione alimentazione freno.

b. Collegare la tubazione dell'interruttore a pressione dal raccordo a croce.

c. Collegare la tubazione di mandata al raccordo anteriore della valvola di intercettazione e collegarla al raccordo a croce con una tubazione flessibile.

d. Rimuovere il raccordo a « T » dal raccordo superiore della valvola di intercettazione. Tappare il rimanente foro aperto del raccordo a croce.

e. Collegare la tubazione dal gomito proveniente dal raccordo a « T » superiore che collega la valvola bilanciata di scarico e la valvola di non ritorno, situata anteriormente nel lato destro del vano carrello anteriore. Collegare la tubazione dalla parte inferiore della valvola di non ritorno. Collegare queste due tubazioni con un raccordo flessibile. Collegare la tubazione dall'estremità posteriore della valvola bilanciata di scarico e tapparla. Tappare i raccordi aperti cortocircuitati. La valvola bilanciata di scarico, la valvola di non ritorno, il raccordo a gomito ed il raccordo a « T » possono essere rimossi per l'esecuzione della procedura.

f. Ricollegare le tubazioni di ritorno al raccordo a « T » e tappare il foro aperto dello stesso.

3-100. MARTINETTO CARRELLO ANTERIORE. Collegare le due tubazioni flessibili dal martinetto e collegarle insieme con un raccordo.

3-101. DISPOSITIVO STERZO-SMORZATORE CARRELLO ANTERIORE. Rimuovere le due tubazioni dal dispositivo e installare tra di esse un raccordo flessibile.

3-102. VALVOLE A FLUSSO COSTANTE CARRELLO ANTERIORE. Installare le tubazioni flessibili di cortocircuito come segue:

a. Collegare la tubazione flessibile abbassamento carrello dall'estremità posteriore della valvola a flusso costante esterna.

b. Collegare il raccordo a « T » all'estremità anteriore della valvola a flusso costante e collegarlo alla tubazione flessibile abbassamento carrello con una tubazione flessibile di cortocircuito.

c. Collegare la tubazione flessibile sollevamento carrello dall'estremità posteriore della valvola a flusso costante interna.

d. Collegare il raccordo a « T » all'estremità anteriore della valvola a flusso costante e collegarlo alla tubazione flessibile sollevamento carrello con una

tubazione flessibile di cortocircuito ed un rubinetto di intercettazione.

3-103. STERZO CARRELLO ANTERIORE. Installare i raccordi flessibili di cortocircuito come segue:

a. Collegare le tubazioni della valvola di intercettazione dell'impianto sterzo dal raccordo posteriore di ingresso e da quello di mandata al complessivo sterzo-smorzatore. Collegare insieme le tubazioni con un raccordo flessibile ed un rubinetto di intercettazione.

b. Collegare la tubazione all'estremità anteriore della valvola di intercettazione dell'impianto sterzo. Collegare la tubazione di ritorno dello sterzo al raccordo a « T » sulla paratia posteriore. Collegare insieme le tubazioni con un raccordo flessibile. Tappare l'estremità aperta del raccordo a « T ».

c. Rimuovere ed effettuare separatamente il lavaggio della tubazione di ritorno dell'impianto idraulico N. 2 esterna, tra la valvola di non ritorno e il raccordo a croce sul riduttore di pressione.

d. Collegare le tubazioni dai raccordi di entrata e di uscita del riduttore di pressione e collegarle insieme con un raccordo.

e. Sul martinetto di bloccaggio in alto, collegare la tubazione dal parzializzatore nel raccordo lato sbloccaggio e quella dal raccordo lato bloccaggio. Collegare insieme queste due tubazioni con un raccordo flessibile e un rubinetto di intercettazione.

f. Collegare la tubazione di ritorno impianto sterzo dal raccordo a « T » situato sotto la valvola di sovrappressione ed il parzializzatore (collocati sul braccio di supporto articolazione carrello anteriore). Collegare la tubazione di ritorno impianto N. 2 dal raccordo di uscita della valvola di sovrappressione. Collegare le tubazioni sopracitate con un raccordo.

g. Collegare la tubazione di mandata dell'impianto N. 2 dal raccordo di entrata del parzializzatore (collocata sul braccio di supporto articolazione carrello anteriore). Collegare la tubazione abbassamento carrello dal raccordo a « T » fissato sotto il riduttore di pressione. Collegare le tubazioni sopracitate con un raccordo.

3-104. MARTINETTO BLOCCAGGIO IN BASSO CARRELLO PRINCIPALE (SINISTRO E DESTRO). Collegare le due tubazioni flessibili dal martinetto di bloccaggio in basso e collegarle insieme con un raccordo flessibile ed un rubinetto di intercettazione.

3-105. MARTINETTO SPORTELLO ANTERIORE CARRELLO PRINCIPALE (SINISTRO E DESTRO). Collegare le tubazioni dai raccordi del martinetto e collegarle insieme con un raccordo flessibile ed un rubinetto di intercettazione.

3-106. MARTINETTO AZIONAMENTO CARRELLO PRINCIPALE (SINISTRO E DESTRO). Collegare la tubazione flessibile lato sbloccaggio del martinetto di bloccaggio in basso e la tubazione flessibile lato abbassamento del martinetto azionamento carrello principale. Collegare insieme con un raccordo flessibile ed un rubinetto di intercettazione.

3-107. PARZIALIZZATORE MARTINETTO CARRELLO PRINCIPALE (SINISTRO E DESTRO). Scol-

legare le tubazioni da entrambe le parti del parzializzatore e collegarle insieme con un raccordo flessibile.

3-108. VALVOLE SELETTRICI SPORTELLI ANTERIORI E CARRELLO PRINCIPALE. Installare i raccordi flessibili di cortocircuito come segue:

a. Rimuovere entrambe le valvole selettrici sportelli anteriori e carrello principale.

b. Collegare con un raccordo flessibile le tubazioni di mandata e di abbassamento della valvola selettrice carrello principale.

c. Collegare con un raccordo flessibile le tubazioni di ritorno e di sollevamento della valvola selettrice carrello principale.

d. Collegare con un raccordo flessibile le tubazioni di abbassamento della valvola selettrice sportelli anteriori al raccordo a croce a 4 vie e collegare quindi il medesimo al ritorno.

e. Collegare con un raccordo flessibile la tubazione di mandata e quella di sollevamento della valvola selettrice sportelli anteriori.

f. Rimuovere il parzializzatore dal raccordo a croce nella tubazione di sollevamento carrello nel vano ruota destro ed installare un raccordo flessibile.

3-109. COMPLESSIVO CHIAVISTELLO SPORTELLI CARRELLO PRINCIPALE (2 SINISTRI E 2 DESTRI). Scollegare le tubazioni dai raccordi di ciascun martinetto e collegarle insieme con un raccordo flessibile ed un rubinetto di intercettazione.

3-110. VALVOLA DI PRIORITÀ CARRELLO PRINCIPALE. Scollegare le tubazioni della valvola di priorità nel vano ruota sinistro e collegarle insieme con un raccordo flessibile.

3-111. PARZIALIZZATORE CHIAVISTELLO SPORTELLI CARRELLO PRINCIPALE. Rimuovere il parzializzatore sulla parte laterale destra inferiore del longherone centrale e sostituirlo con un raccordo.

3-112. TUBAZIONE FRENI CARRELLO PRINCIPALE (SINISTRO E DESTRO). Installare i raccordi flessibili di cortocircuito come segue:

a. Nel vano ruota destro, scollegare la tubazione di ritorno dell'impianto N. 2 all'estremità anteriore del raccordo a « T », collocato alla sommità del longherone centrale, anteriormente al complessivo di bloccaggio in basso carrello principale. Tappare l'estremità aperta del raccordo a « T ».

b. Sul lato destro, scollegare la tubazione di ritorno dell'impianto antislittamento all'estremità interna del raccordo a « T », posto anteriormente al complessivo di bloccaggio in basso carrello principale. Tappare l'estremità aperta dello stesso raccordo a « T ». Usando un raccordo flessibile, collegare l'estremità aperta della tubazione a quella della tubazione di ritorno dell'impianto N. 2, scollegata al punto a.

c. Collegare le tubazioni al raccordo interno ed esterno delle due valvole di intercettazione impianto antislittamento e collegarle con un raccordo flessibile.

d. Collegare le tubazioni dal parzializzatore di ciascuna valvola di intercettazione impianto antislit-

tamento e dalla ruota. Collegarle insieme con un raccordo flessibile.

3-113. TUBAZIONI SPORTELLI ARIA AUSILIARIA. Installare i raccordi e le tubazioni flessibili di cortocircuito come segue:

a. Scollegare le tubazioni di apertura e chiusura di ciascun martinetto (sinistro e destro) sportelli aria ausiliaria ed installare una tubazione flessibile di cortocircuito con rubinetto d'intercettazione.

b. Scollegare la tubazione di mandata impianto idraulico N. 2 dalla valvola selettrice sportelli aria secondaria, situata nel vano destro ruota. Scollegare la tubazione di apertura sportelli dalla valvola selettrice e collegarla alla tubazione di mandata dell'impianto idraulico N. 2 mediante un raccordo flessibile.

c. Scollegare la tubazione di ritorno impianto N. 2 della valvola selettrice. Scollegare la tubazione di chiusura della valvola selettrice e collegarla alla tubazione dell'impianto idraulico N. 2 mediante un raccordo flessibile.

3-114. TUBAZIONI DEFLETTORI INFERIORI ARIA SECONDARIA TURBOGETTO. Installare i raccordi flessibili di cortocircuito come segue:

a. Scollegare le tubazioni di chiusura e apertura deflettori aria secondaria (vano sinistro anteriore turbogetto) dai raccordi a « T » dei martinetti ed installare un raccordo flessibile con rubinetto di intercettazione.

b. Scollegare la tubazione di pressione dell'impianto N. 2 dalla valvola selettrice inferiore. Scollegare la tubazione di apertura deflettori inferiori dalla valvola selettrice e collegarla alla tubazione di pressione dell'impianto N. 2 con un raccordo.

c. Scollegare le tubazioni di apertura deflettori dal raccordo superiore a « T » dell'azionatore deflettore destro e collegarle tra di loro con un raccordo flessibile.

d. Scollegare le tubazioni di chiusura deflettori dal raccordo inferiore a « T », dell'azionatore deflettore destro e collegarle tra di loro con un raccordo flessibile.

e. Scollegare la tubazione di ritorno dell'impianto N. 2 dalla valvola selettrice inferiore e la tubazione di chiusura deflettore dal parzializzatore della valvola selettrice. Collegarle quindi tra di loro con un raccordo flessibile.

3-115. TUBAZIONI DEFLETTORI SUPERIORI ARIA SECONDARIA TURBOGETTO. Installare i raccordi flessibili di cortocircuito come segue:

a. Scollegare le tubazioni di chiusura e di apertura deflettori aria secondaria (vano sinistro anteriore turbogetto) dai raccordi a « T », relativi all'azionatore superiore sinistro, e collegarle mediante un raccordo flessibile con rubinetto di intercettazione.

b. Scollegare la tubazione di mandata dell'impianto N. 2 e la tubazione di apertura deflettori dalla valvola selettrice superiore e collegarle mediante un raccordo flessibile.

c. Scollegare le tubazioni di apertura deflettori relative agli azionatori destro e sinistro superiori dal raccordo a « T », posto nel vano anteriore destro turbogetto, e collegarle mediante un raccordo flessibile.

d. Scollegare le tubazioni di chiusura deflettori relative agli azionatori destro e sinistro superiori dal raccordo a « T », posto nel vano anteriore destro turbogetto, e collegarle mediante un raccordo flessibile.

e. Scollegare la tubazione di ritorno dell'impianto N. 2 dalla valvola selettrice superiore e la tubazione di chiusura deflettori superiori dal parzializzatore della stessa valvola. Collegarle quindi tra di loro con un raccordo flessibile.

3-116. SERVOCOMANDO ALETTONI (SINISTRO E DESTRO). Installare i raccordi flessibili di cortocircuito come segue:

a. Impianto idraulico N. 1: scollegare le tubazioni di mandata e di ritorno dal collettore del servocomando e collegarle insieme con un raccordo flessibile ed un rubinetto di intercettazione.

b. Impianto N. 2: ripetere le operazioni di cui al punto *a*.

3-117. FUSOLIERA. Installare dei raccordi flessibili con rubinetti di intercettazione fra le tubazioni di mandata e di ritorno dell'impianto N. 1 e fra quelle dell'impianto N. 2. Per lo stabilizzatore ed il timone di direzione, installare dei raccordi flessibili con rubinetti di intercettazione agli scollegamenti rapidi posti alla sommità della fusoliera.

Nota

Se la tubazione posteriore viene lavata con la fusoliera, omettere il paragrafo 3-117 e riferirsi al paragrafo 3-134.

3-118. SERVOCOMANDO AUTOPILOTA ALETTONI. Collegare le tubazioni dai raccordi di mandata e di ritorno e collegarle insieme con un raccordo flessibile ed un rubinetto di intercettazione.

3-119. TURBINA AD ARIA DINAMICA. Collegare le tubazioni dai raccordi sulla pompa idraulica e collegarle insieme con un raccordo flessibile.

3-120. MARTINETTI FRENI AERODINAMICI (SINISTRO E DESTRO). Installare i raccordi flessibili di cortocircuito come segue:

a. Collegare le tubazioni di entrambi i raccordi sui martinetti.

b. Collegare la tubazione di entrata e le due di uscita dalla valvola equalizzatrice di flusso.

c. Sul lato destro, collegare con un raccordo flessibile la tubazione di entrata alla valvola equalizzatrice di flusso con la tubazione proveniente dal raccordo anteriore del martinetto.

d. Collegare insieme con un raccordo flessibile le due tubazioni di uscita della valvola equalizzatrice di flusso.

e. Rimuovere il raccordo a « T » sul raccordo posteriore del martinetto, ricollegare entrambe le tubazioni al raccordo stesso e tapparne l'estremità aperta.

f. Sul lato sinistro, collegare insieme con un raccordo flessibile ed un rubinetto di intercettazione le tubazioni dei raccordi anteriore e posteriore del martinetto.

Nota

La valvola equalizzatrice di flusso può essere rimossa per effettuare questa procedura.

3-121. SERBATOIO N. 1. Installare i raccordi flessibili di cortocircuito come segue:

a. Collegare la tubazione di aspirazione della pompa di emergenza e quella della pompa dell'impianto idraulico N. 1 dal raccordo a « T » posto sotto il serbatoio idraulico N. 1. Installare un raccordo flessibile fra le due tubazioni scollegate.

b. Collegare la linea di interconnessione serbatoi dall'estremità inferiore della valvola di bilanciamento ed installare un raccordo flessibile sulla tubazione scollegata.

c. Rimuovere la tubazione di mandata tra il raccordo a « T » del serbatoio N. 1 ed il raccordo a « T » situato nella radice dell'ala sinistra. Collegare la tubazione di mandata al raccordo flessibile della tubazione di interconnessione serbatoi. Tappare l'estremità aperta del raccordo a « T » situato nella radice dell'ala.

d. Collegare la tubazione di mandata del raccordo a « T » del serbatoio N. 1 e collegarla con un raccordo flessibile all'estremità aperta della tubazione di mandata di cui al punto *c*.

e. Collegare le tubazioni di ritorno dal raccordo a « T » posto sotto il serbatoio idraulico N. 1.

f. Collegare tra di loro le due tubazioni di ritorno scollegate al punto *e.* con un raccordo flessibile.

3-122. SERBATOIO N. 2 ED IMPIANTO INTERCONNESSIONE SERBATOI IDRAULICI. Installare i raccordi flessibili di cortocircuito come segue:

a. Collegare la tubazione di aspirazione della pompa dell'impianto idraulico N. 2 e le due tubazioni di ritorno dal raccordo più vicino posto sotto il serbatoio.

b. Installare un raccordo a « T » con raccordi flessibili tra le tre tubazioni scollegate nel punto *a*.

c. Collegare la tubazione di mandata posta sotto il serbatoio N. 2 e collegarla ad un raccordo flessibile. Collegare la tubazione di interconnessione serbatoi dal raccordo a « T » posto sotto il serbatoio e collegarla all'altra estremità del raccordo flessibile sopra indicato. Tappare l'estremità aperta del raccordo.

d. Collegare la tubazione di ritorno dell'impianto N. 2 dal raccordo a « T » della tubazione di ritorno posta anteriormente al serbatoio N. 2 ed installare un raccordo flessibile sulla tubazione scollegata. Tappare l'estremità aperta del raccordo a « T ».

e. Nel vano turbogetto lato destro, scollegare la tubazione di ritorno dell'impianto N. 1 dal raccordo a « T » della tubazione di ritorno dell'impianto N. 1, situata tra il raccordo di drenaggio del serbatoio N. 1 e la valvola di sovrappressione. Unire la tubazione scollegata al raccordo flessibile che era stato collegato alla tubazione di ritorno dell'impianto N. 2 nel punto *d*.

3-123. SEPARATORI ARIA-OLIO. Installare i raccordi flessibili di cortocircuito come segue:

Nota

I separatori possono venire rimossi per facilitare il montaggio dei raccordi flessibili.

a. Scollegare la tubazione di mandata dal rispettivo raccordo sul separatore N. 1. Scollegare la tubazione di ritorno dal raccordo di uscita del separatore. Collegare le tubazioni scollegate con un raccordo flessibile.

b. Scollegare la tubazione di ritorno dal raccordo di entrata del separatore N. 1. Scollegare la tubazione di drenaggio del separatore e collegare tra loro le tubazioni scollegate con un raccordo flessibile.

c. Scollegare la tubazione di mandata dal rispettivo raccordo sul separatore N. 2. Scollegare la tubazione di ritorno dal raccordo di uscita sul separatore e collegare tra loro le tubazioni scollegate con un raccordo flessibile.

d. Scollegare la tubazione di ritorno dal raccordo di entrata del separatore N. 2. Scollegare la tubazione di drenaggio del separatore e collegare tra loro le tubazioni scollegate con un raccordo flessibile.

e. Scollegare le tubazioni di mandata dell'impianto N. 1 dai raccordi PRESSURE IN e PRESSURE OUT della valvola di spurgo del separatore N. 1 (collocata sul pannello di rifornimento dei serbatoi). Unire le tubazioni scollegate con un raccordo flessibile ed un rubinetto di intercettazione.

f. Scollegare le tubazioni di mandata dell'impianto N. 2 dai raccordi PRESSURE IN e PRESSURE OUT della valvola di spurgo del separatore N. 2. Unire le tubazioni scollegate con un raccordo flessibile.

g. Collegare la tubazione di drenaggio del separatore dell'impianto N. 1 dalla valvola di spurgo N. 1. Scollegare la tubazione di drenaggio del separatore dell'impianto N. 2 dalla valvola di spurgo N. 2. Collegare le tubazioni scollegate con un raccordo flessibile ed un rubinetto di intercettazione.

3-124. VALVOLA DI SCARICO BASSA PRESSIONE IMPIANTO IDRAULICO N. 1. Scollegare la valvola di scarico bassa pressione e sostituirla con un raccordo.

3-125. POMPE IMPIANTI IDRAULICI N. 1 E N. 2 TRASCINATE DAL TURBOGETTO. Installare i raccordi flessibili di cortocircuito come segue:

a. Rimuovere i raccordi a sconnessione rapida dalle tubazioni di drenaggio delle pompe N. 1 e N. 2.

b. Rimuovere i raccordi a sconnessione rapida dalle tubazioni flessibili di mandata delle pompe N. 1 e N. 2.

c. Collegare ciascuna tubazione flessibile con il corrispondente drenaggio pompa tramite un raccordo flessibile ed un rubinetto di intercettazione.

d. Rimuovere la valvola di non ritorno delle tubazioni di mandata N. 1 e N. 2 e sostituirla con un raccordo flessibile.

e. Rimuovere le tubazioni flessibili di aspirazione della pompa N. 1 e N. 2 ai raccordi a « T » e tappare le estremità aperte degli stessi.

Nota

Le tubazioni flessibili di aspirazione delle pompe N. 1 e N. 2 devono essere lavate separatamente e reinstallate alla fine della procedura.

3-126. VALVOLA REGOLATRICE DI PORTATA E PRESSIONE. Installare i raccordi flessibili di cortocircuito come segue:

a. Scollegare le tubazioni dai raccordi di mandata impianto N. 1 ed emergenza e collegarle insieme con un raccordo flessibile ed un rubinetto di intercettazione.

b. Scollegare la tubazione dal raccordo di ritorno della valvola regolatrice di portata e pressione.

c. Scollegare la tubazione dal raccordo di uscita del filtro dell'impianto N. 1 e tappare l'estremità aperta del filtro stesso.

d. Unire le due tubazioni scollegate nei punti b. e c. tramite un raccordo flessibile e un rubinetto di intercettazione.

Nota

La valvola regolatrice di portata e pressione può essere rimossa per effettuare questa procedura.

3-127. VALVOLA SELETTRICE FRENI AERODINAMICI. Installare i raccordi flessibili di cortocircuito come segue:

a. Scollegare la tubazione dal raccordo di mandata e la tubazione dal raccordo lato chiusura freni aerodinamici.

b. Unire le tubazioni scollegate nel punto a. usando la tubazione flessibile rimossa dall'uscita pompa N. 1.

c. Scollegare la tubazione dal raccordo lato apertura freni aerodinamici e la tubazione dal raccordo di ritorno.

d. Unire le tubazioni scollegate nel punto c. tramite un raccordo flessibile.

Nota

La valvola selettrice freni aerodinamici può essere rimossa per effettuare questa procedura.

3-128. VALVOLA DI PRIORITÀ IMPIANTO N. 2. Rimuovere la valvola di priorità ed il raccordo posteriore a « T » ed installare un adattatore per collegare tutti e tre i raccordi insieme.

3-129. MOTORE IDRAULICO DEL GENERATORE A FREQUENZA FISSA. Installare i raccordi flessibili di cortocircuito come segue:

a. Scollegare le due tubazioni dai raccordi sull'elettrovalvola di intercettazione e collegarle insieme con un raccordo flessibile.

b. Scollegare le tubazioni dai raccordi di mandata e di ritorno del generatore idraulico a frequenza

fissa e collegare insieme le due tubazioni con un rac-cordo flessibile ed un rubinetto di intercettazione.

3-130. SCAMBIATORE DI CALORE GENERATORE A FREQUENZA FISSA. Installare i raccordi flessibili di cortocircuito come segue:

a. Collegare la tubazione dal raccordo di unione all'estremità posteriore dello scambiatore di calore.

b. Collegare la tubazione dal raccordo a gomito a 90° all'estremità posteriore dello scambiatore di calore.

c. Collegare insieme le due tubazioni scollegate con un raccordo flessibile.

3-131. FILTRO SU TUBAZIONE DI RITORNO IMPIANTO N. 2. Collegare entrambe le tubazioni dal filtro e collegarle insieme con un raccordo flessibile ed un rubinetto di intercettazione. Il filtro per questo scopo può essere rimosso.

3-132. LAVAGGIO IMPIANTO IDRAULICO N. 2. Collegare il banco prova alla valvola selettrice di prova a terra sul portellone idraulico e procedere come segue:

Nota

Assicurarsi che l'accumulatore sia caricato a 1000 (± 25) psi durante il lavaggio.

a. Portare la valvola selettrice di prova a terra nella posizione SYS N. 2.

b. Chiudere i seguenti rubinetti di intercettazione dei raccordi flessibili:

Valvola freno sinistro e destro.

Valvola flusso costante carrello anteriore.

Valvola di intercettazione impianto sterzo.

Martinetto bloccaggio in alto carrello anteriore.

Martinetti sportelli anteriori carrello principale sinistro e destro.

Martinetti di bloccaggio in basso carrello principale sinistro e destro.

Martinetti carrello principale, sinistro e destro.

Chiavistelli sportelli anteriori e posteriori carrello principale sinistro e destro.

Complessivo servocomandi alettone sinistro e destro per l'impianto N. 2.

Martinetti sportelli aria ausiliaria sinistro e destro.

Martinetti deflettori aria secondaria turbogetto sinistro e destro.

Filtro su tubazione di ritorno dell'impianto N. 2 (sul portellone idraulico).

Tubazione di mandata della pompa impianto N. 2.

Motore idraulico del generatore a frequenza fissa.

Tubazione di mandata della valvola di spurgo del separatore aria-olio dell'impianto N. 1.

Tubazione di drenaggio fra le valvole di spurgo dei separatori aria-olio N. 1 e N. 2.

Impianto N. 2 allo scollegamento rapido situato alla sommità della fusoliera. Se il lavaggio del tronco posteriore di fusoliera deve essere effettuato con il tronco stesso collegato, riferirsi al paragrafo 3-134.

c. Aprire il rubinetto di intercettazione del rac-cordo flessibile del filtro sul ritorno dell'impianto N. 2 (sul portellone idraulico).

d. Aprire il rubinetto di intercettazione del rac-cordo flessibile per la servovalvola freno sinistra. Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni impianto freno sinistro.

e. Ripetere le operazioni di cui al punto d. con il raccordo flessibile sinistro chiuso e quello destro aperto.

f. Chiudere i rubinetti di intercettazione del raccordo flessibile per la servovalvola freno destra e per il filtro sul ritorno dell'impianto N. 2 (sul portellone idraulico).

g. Aprire il rubinetto di intercettazione del rac-cordo flessibile per il martinetto di bloccaggio in alto carrello anteriore. Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni.

h. Chiudere il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile per il martinetto di bloccaggio in alto.

i. Aprire il rubinetto di intercettazione del rac-cordo flessibile per la valvola a flusso costante carrello anteriore (verso l'interno). Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni dell'impianto carrello anteriore.

j. Chiudere il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile per la valvola a flusso costante carrello anteriore ed aprire quello sul raccordo flessibile della valvola di intercettazione dell'impianto sterzo. Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni dell'impianto sterzo.

k. Chiudere il rubinetto di intercettazione sul raccordo flessibile della valvola di intercettazione dell'impianto sterzo.

l. Aprire il rubinetto di intercettazione del rac-cordo flessibile per il martinetto del carrello principale sinistro. Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni del carrello principale.

m. Ripetere le operazioni di cui al punto l. con il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile sinistro chiuso e quello destro aperto.

n. Chiudere il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile per le tubazioni del martinetto carrello principale destro.

o. Aprire il rubinetto di intercettazione del rac-cordo flessibile per il chiavistello sportello posteriore sinistro carrello principale. Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni.

Nota

Le tubazioni sinistra e destra possono essere lavate simultaneamente.

p. Ripetere le operazioni di cui al punto o. con il raccordo flessibile sinistro chiuso e quello destro aperto.

q. Chiudere il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile per il chiavistello destro sportello posteriore.

r. Aprire il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile per il chiavistello dello sportello anteriore sinistro carrello principale. Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni relative.

Nota

Le tubazioni sinistra e destra possono essere lavate simultaneamente.

s. Ripetere le operazioni di cui al punto r. con il raccordo flessibile sinistro chiuso e quello destro aperto.

t. Chiudere il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile per il chiavistello destro sportello anteriore. Aprire quello del raccordo flessibile per il martinetto sportello anteriore sinistro carrello principale. Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni dei martinetti degli sportelli anteriori carrello principale. Ripetere l'operazione con il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile sinistro chiuso e quello destro aperto.

u. Chiudere il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile per il martinetto sportello anteriore destro carrello principale.

v. Aprire il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile per il martinetto di bloccaggio in basso carrello principale sinistro. Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni relative.

w. Ripetere le operazioni di cui al punto u. con il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile sinistro chiuso e quello destro aperto.

x. Chiudere il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile per il martinetto di bloccaggio in basso carrello principale destro.

y. Aprire il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile per le tubazioni sportelli ingresso aria ausiliaria turbogetto e quello del filtro di ritorno dell'impianto N. 2 (sul portellone idraulico). Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni dell'impianto sportelli aria ausiliaria.

z. Ripetere le operazioni di cui al punto y. con il raccordo flessibile sinistro chiuso e quello destro aperto.

aa. Chiudere il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile del martinetto destro sportello aria ausiliaria turbogetto.

ab. Aprire il rubinetto di intercettazione del martinetto sinistro deflettori inferiori aria secondaria turbogetto. Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni deflettori aria secondaria inferiori.

ac. Chiudere il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile per il martinetto sinistro deflettori inferiori aria secondaria.

ad. Aprire il rubinetto di intercettazione del martinetto sinistro deflettori superiori aria secondaria turbogetto. Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni deflettori aria secondaria superiori, quindi chiudere il rubinetto.

ae. Aprire la valvola di intercettazione a comando manuale dei freni aerodinamici ed il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile del

martinetto freno aerodinamico sinistro. Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni impianto freni aerodinamici.

af. Chiudere il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile per il martinetto freno aerodinamico sinistro. Chiudere anche la valvola di intercettazione a comando manuale freni aerodinamici ed inserire una spina munita di bandierina attraverso il foro dell'astina di sicurezza.

ag. Aprire i rubinetti di intercettazione dei raccordi flessibili per la pompa N. 2 e per il filtro sul ritorno dell'impianto N. 2 (su portellone idraulico).

ah. Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni di drenaggio della pompa dell'impianto N. 2.

ai. Chiudere il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile della pompa dell'impianto N. 2 ed aprire quello del raccordo flessibile del generatore idraulico a frequenza fissa.

aj. Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni del motorino idraulico del generatore a frequenza fissa.

ak. Chiudere i rubinetti di intercettazione del raccordo flessibile del generatore a frequenza fissa e del filtro sul ritorno dell'impianto N. 2 (sul portellone idraulico).

al. Portare la valvola selettrice di prova a terra nella posizione BOTH. Aprire i rubinetti di intercettazione del filtro sul ritorno dell'impianto N. 1 e della valvola di spurgo del separatore aria-olio N. 1. Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni.

am. Chiudere i rubinetti di intercettazione del filtro sul ritorno dell'impianto N. 1 e della valvola di spurgo del separatore aria-olio N. 1.

an. Disporre la valvola selettrice di prova a terra nella posizione SYS N. 2. Aprire i rubinetti di intercettazione del filtro sul ritorno dell'impianto N. 2 e della tubazione di drenaggio tra le valvole di spurgo dei separatori aria-olio N. 1 e N. 2. Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni idrauliche relative.

ao. Chiudere i rubinetti di intercettazione del filtro sul ritorno dell'impianto N. 2 e della tubazione di drenaggio tra le valvole di spurgo e dei separatori aria-olio N. 1 e N. 2.

ap. Aprire il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile sul servocomando alettone sinistro impianto N. 2. Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni relative al servocomando alettone sinistro.

aq. Ripetere le operazioni di cui al punto ap. con il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile sinistro chiuso e destro aperto.

ar. Chiudere il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile sul servocomando alettone destro impianto N. 2.

as. Aprire il rubinetto di intercettazione sul raccordo dello scollegamento rapido impianto N. 2 situato alla sommità della fusoliera e lavare per un minuto. Chiudere infine il rubinetto di intercettazione.

3-133. LAVAGGIO IMPIANTO IDRAULICO N. 1.
Collegare il banco prova alla valvola selettrice di prova a terra sul portellone idraulico e procedere come segue:

Nota

Assicurarsi che l'accumulatore sia caricato a 1000 (± 25) psi durante il lavaggio.

a. Portare la valvola selettrice di prova a terra nella posizione SYS N. 1.

b. Chiudere i seguenti rubinetti di intercettazione dei raccordi flessibili:

Pompa idraulica N. 1 trascinata dal turbogetto.

Valvola di scarico bassa pressione impianto N. 1.

Servocomando alettone sinistro e destro per l'impianto N. 1.

Servocomando autopilota alettoni (fusoliera intermedia).

Valvola regolatrice di portata e pressione (2 rubinetti).

Impianto N. 1 allo scollegamento rapido posto alla sommità della fusoliera. Se il lavaggio del tronco posteriore di fusoliera deve essere effettuato con il tronco stesso collegato, riferirsi al paragrafo 3-134.

c. Aprire il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile sul servocomando alettone sinistro, impianto N. 1. Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni relative.

d. Ripetere il punto c. con il rubinetto di intercettazione del raccordo sinistro chiuso e quello destro aperto.

e. Chiudere il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile sul servocomando alettone destro.

f. Aprire il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile sul servocomando dell'autopilota alettoni (fusoliera intermedia). Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni.

g. Chiudere il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile per il servocomando dell'autopilota alettoni.

h. Aprire il rubinetto di intercettazione sul raccordo flessibile dello scollegamento rapido dell'impianto N. 1, situato alla sommità della fusoliera, e lavare per un minuto. Chiudere il rubinetto di intercettazione.

i. Aprire il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile fra le tubazioni di mandata alla valvola regolatrice di portata e pressione. Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni della turbina ad aria dinamica e di aspirazione della pompa.

j. Chiudere il rubinetto di intercettazione del raccordo flessibile fra le tubazioni di mandata alla valvola regolatrice di portata e pressione ed aprire il rubinetto di intercettazione sulla pompa idraulica N. 1. Far funzionare il banco per un minuto per lavare le tubazioni di drenaggio della pompa N. 1.

k. Chiudere il rubinetto di intercettazione sulla pompa idraulica N. 1.

Nota

Rimuovere tutti gli elementi del filtro ed effettuarne la pulizia con un completo lavaggio. Ricollegare tutte le tubazioni riportandole alla configurazione originale.

3-134. LAVAGGIO TRONCO POSTERIORE DI FUSOLIERA. Il lavaggio del tronco posteriore di fusoliera può essere effettuato separatamente come segue:

a. Scollegare le tubazioni dai due raccordi di mandata e da quello di ritorno sull'azionatore APC. Collegare un raccordo a « T » alla tubazione di mandata inferiore. Collegare un'estremità del raccordo a « T » alla tubazione di ritorno, tramite un raccordo flessibile munito di rubinetto d'intercettazione, e collegare l'altra estremità del raccordo a « T » alla tubazione di mandata superiore con un altro raccordo flessibile.

b. Rimuovere le tubazioni di mandata e di ritorno dell'impianto idraulico N. 1 dal servocomando stabilizzatore. Installare un raccordo flessibile con rubinetto di intercettazione.

c. Rimuovere le tubazioni di mandata e di ritorno dell'impianto idraulico N. 2 dal servocomando stabilizzatore. Installare un raccordo flessibile con rubinetto di intercettazione.

d. Rimuovere le tubazioni di mandata e di ritorno dell'impianto idraulico N. 1 dal servocomando timone di direzione ed installare un raccordo flessibile con rubinetto di intercettazione.

e. Rimuovere le tubazioni di mandata e di ritorno dell'impianto idraulico N. 2 dal servocomando timone di direzione ed installare un raccordo flessibile con rubinetto di intercettazione.

f. Tutte le tubazioni dal collettore del servocomando ai martinetti superiore ed inferiore timone di direzione devono essere rimosse dal velivolo e lavate separatamente.

g. Rimuovere le tubazioni di mandata e di ritorno dell'azionatore autopilota stabilizzatore e installare un raccordo flessibile con rubinetto di intercettazione.

h. Collegare il banco prova e lavare separatamente ciascun impianto per un minuto.

i. Rimuovere i raccordi flessibili e ricollegare tutte le tubazioni riportandole alla configurazione originale.

Nota

Se il tronco posteriore deve essere lavato con la fusoliera intermedia, riferirsi al paragrafo 3-132.

3-135. LAVAGGIO PERIODICO DELL'IMPIANTO IDRAULICO E PRELIEVO DI CAMPIONI DI OLIO PER EVITARE L'INQUINAMENTO DEL FLUIDO IDRAULICO.

~~~~~ AVVERTENZA ~~~~~

L'analisi dei campioni di fluido idraulico può essere effettuata direttamente presso il Reparto di Impiego, se munito di attrezzatura idonea, oppure presso un Laboratorio Tecnologico qualificato. Le procedure seguenti sono basate sull'impiego del dispositivo analizzatore Millipore; tuttavia, se disponibile, può essere impiegato in alternativa il Silting Index Determinator Kit P/N AE6441-2, FSN 4920-00-872-7048. Le istruzioni per l'impiego del Silting Index Determinator sono riportate sul T.O. 1F-104-996.

Nota

L'inquinamento dell'impianto idraulico può causare gravi conseguenze nel funzionamento del velivolo e dei componenti dell'impianto. Deve essere fatto ogni sforzo per prevenire l'insorgere di contaminazione nell'impianto idraulico. Le procedure di lavaggio e di prelievo di campioni di olio devono essere effettuate in un ambiente il più possibile pulito e privo di polvere. Il banco prova idraulico deve essere rifornito adeguatamente ed in buone condizioni di manutenzione e tutta l'attrezzatura deve essere perfettamente pulita. Anche il raccordo a « T » per il prelievo di olio deve essere perfettamente pulito e, quando non impiegato, deve essere risposto in un sacchetto di plastica pulito. Tutte le tubazioni flessibili, i raccordi ed i punti scollegati devono avere tappi o coperchi antipolvere quando non in uso.

3-136. ATTREZZATURA SPECIALE. L'attrezzatura necessaria per il lavaggio periodico dell'impianto idraulico e per il prelievo di campioni di olio comprende:

- a. Banco prova idraulico provvisto di un filtro da 3 micron assoluti.
- b. Raccordo a « T » per il prelievo di campioni di olio, costruito localmente secondo quanto riportato nella fig. 3-24.
- c. Kit per il prelievo e l'analisi di campioni olio idraulico, Millipore, P/N XX6403700, FSN 6630-830-1329.
- d. Dischi filtranti P/N MAWG037PO, FSN 6630-ND004517K.

Nota

In alternativa può essere usato il P/N MAW PO37PM, FSN 6630-764-5761.

- e. Solvente per lavaggio in confezione spray tipo MS-180 Degreaser, Miller-Stephenson Chemical

Co., Inc., Los Angeles, California oppure, in alternativa, REMOVE, prodotto da Amway Corporation.

3-137. PREPARAZIONE PER IL LAVAGGIO PERIODICO. Effettuare la preparazione per il lavaggio periodico come segue:

- a. Portare la valvola selettrice di prova a terra del velivolo nella posizione BOTH.
- b. Collegare il raccordo a « T » di prelievo fluido idraulico al raccordo di ritorno della presa per prove a terra.
- c. Collegare la tubazione flessibile di ritorno dal banco prova idraulico al raccordo a « T ».
- d. Collegare la tubazione flessibile di mandata dal banco prova idraulico al raccordo di mandata della presa per prove a terra.
- e. Collegare il dispositivo analizzatore Millipore al raccordo a « T ».

Nota

- Verificare che la valvola del dispositivo Millipore sia in posizione OFF (vedere fig. 3-25, dettaglio C).
- Mettere le apposite protezioni sui tappi collegati con catenella al velivolo.

f. Controllare che il serbatoio del banco prova sia rifornito a sufficienza in quanto, durante il lavaggio, viene persa una considerevole quantità di fluido.

g. Disporre la valvola selettrice del banco prova nella posizione AIRCRAFT RESERVOIR.

h. Avviare e regolare il banco prova in accordo alle norme esistenti. Regolare la portata a 15 gpm.

3-138. PROCEDURA PER IL LAVAGGIO PERIODICO. Effettuare la procedura per il lavaggio periodico come segue:

- a. Effettuare alcuni cicli di funzionamento con gli alettoni, lo stabilizzatore ed il timone di direzione facendo loro compiere l'escursione completa, per almeno 10 minuti. Fare attenzione onde evitare danni ai componenti dell'impianto.
- b. Azionare i freni aerodinamici, i deflettori aria secondaria e gli sportelli aria ausiliaria per almeno 10 cicli completi.
- c. Disporre la valvola selettrice di prova a terra su SYS N. 1.
- d. Con il banco prova in funzione, drenare il serbatoio N. 1 azionando la valvola di drenaggio relativa. Dopo aver svuotato il serbatoio, disporre la leva di rifornimento del banco prova nella posizione FILL, avendo cura di non azionare alcun comando di volo, fino a riempire il serbatoio N. 1.
- e. Ripetere l'operazione di cui al punto d. altre due volte.
- f. Effettuare il prelievo di un campione di fluido idraulico come descritto nel paragrafo 3-139.
- g. Spostare la valvola selettrice di prova a terra su SYS N. 2.

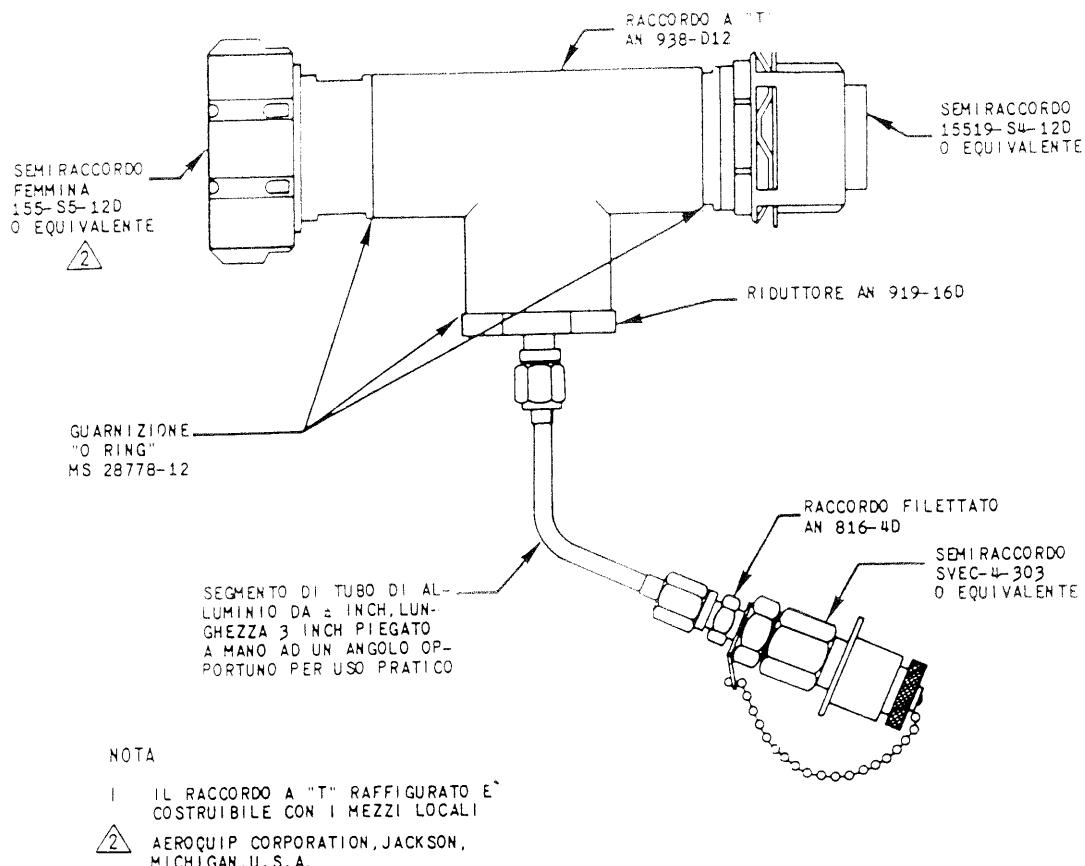


Fig. 3-24. Raccordo a « T » per campionatura olio idraulico.

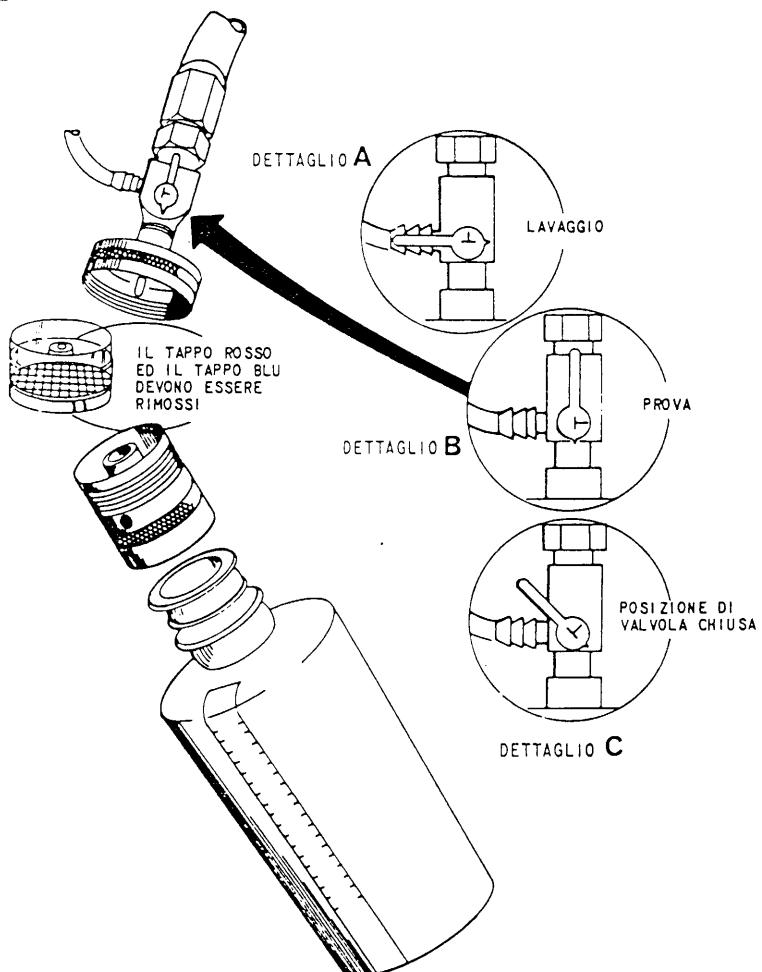


Fig. 3-25. Attrezzatura di prova per campionatura olio idraulico.

h. Effettuare l'operazione di cui al punto *d.* tre volte, con la variante di riempire il serbatoio al termine del lavaggio mettendo in funzione il generatore idraulico a frequenza fissa. Il funzionamento del generatore deve provocare il rapido riempimento del serbatoio. A rifornimento ultimato, agire sulla valvola di cortocircuito del banco prova in modo da arrestare il generatore.

i. Non appena il generatore si è arrestato, ridare alimentazione idraulica dal banco prova al velivolo.

j. Prelevare un campione di fluido idraulico dall'impianto secondo la procedura descritta nel paragrafo 3-139.

3-139. PRELIEVO ED ESAME DEI CAMPIONI.

Effettuare il prelievo e l'esame dei campioni come segue:

Nota

La procedura seguente deve essere usata solamente dopo aver effettuato il lavaggio periodico dell'impianto idraulico come descritto nel paragrafo 3-138.

a. Togliere i tappi dal disco filtrante ed installare lo stesso nel dispositivo analizzatore come illustrato nella fig. 3-25.

b. Rimontare il dispositivo analizzatore e collegarlo al raccordo a « T ». Assicurarsi che la valvola a tre vie sia in posizione di chiusura (vedere fig. 3-25, dettaglio C) prima di effettuare il collegamento.

c. Disporre la valvola a tre vie nella posizione di lavaggio (cortocircuito) (vedere fig. 3-25, dettaglio A) e lasciare fluire 100 cc attraverso la tubazione flessibile nel flacone graduato.

d. Disporre la valvola a tre vie nella posizione di prova (vedere fig. 3-25, dettaglio B) e lasciare fluire 100 cc attraverso il disco filtrante nel flacone graduato.

Nota

La valvola deve essere portata rapidamente in chiusura nell'istante in cui 100 cc sono fluiti attraverso il disco filtrante.

e. Scollegare il dispositivo di prova dal raccordo a « T ».

f. Rimuovere il disco filtrante dal dispositivo analizzatore.

g. Aspirare lentamente, mediante una siringa, tutto il fluido contenuto nel disco.

h. Togliere il coperchio protettivo e, se si tratta di una bombola nuova, l'ugello nebulizzatore dal contenitore di solvente.

ATTENZIONE

Il solvente in confezione spray deve essere usato solamente nel modo indicato. Non spruzzare in viso né respirare i vapori. Il solvente spruzzato negli occhi può danneggiare la vista in modo permanente.

i. Inserire l'estremità metallica della bombola nell'apertura superiore del disco filtrante. Applicare una lieve pressione all'estremità metallica, tenendo il disco con una mano e la bombola nell'altra. Muovere i particolari in direzione opposte. Il solvente deve essere spruzzato dentro il disco. Lasciare che il disco si impregnini completamente di solvente.

j. Aspirare con la siringa tutto il solvente contenuto nel disco.

k. Ripetere le operazioni di cui ai punti *i.* e *j.*

l. Rimontare il coperchio protettivo sulla bombola del solvente.

m. Eiettare tutto il liquido contenuto nella siringa.

n. Aprire il disco ed estrarre accuratamente l'elemento filtrante.

o. Osservare l'elemento filtrante. Non si deve riscontrare alcuna particella ad occhio nudo.

p. Confrontare il colore del disco campione con quello di un disco filtrante nuovo. Se si eccettua una leggera colorazione rossa provocata dall'additivo colorante contenuto nel fluido idraulico, il disco campione deve apparire identico al disco nuovo. Una benchè minima sfumatura di grigio nel disco campione indica la presenza di una considerevole quantità di inquinamento del fluido idraulico, dovuto alla presenza di particelle finissime di materiale estraneo.

Nota

Se il disco filtrante campione non presenta una colorazione grigia e non contiene particelle visibili, il lavaggio dell'impianto idraulico è stato effettuato con esito soddisfacente. In caso contrario, ripetere l'intero ciclo di lavaggio e prelievo di campioni.

q. Verificare che entrambi i serbatoi idraulici del velivolo siano riforniti e privi di tracce di aria. Spurgare l'impianto se necessario.

r. Fermare il banco prova idraulico e scollarlo in accordo alle norme esistenti.

s. Avvolgere il raccordo a « T » di prelievo in un sacchetto di plastica pulito e deporlo nel contenitore del banco prova.

3-140. CONTROLLO INQUINAMENTO. METODO DEL CONTEGGIO PARTICELLE.

Il campione di fluido deve essere contenuto in un flacone da 8 once. Ogni flacone ed il relativo tappo devono essere lavati con un metodo equivalente a quello specificato nella norma Aerospace Recommended Practice ARP 598.

3-141. La cura riposta nell'effettuare le operazioni di prelievo dei campioni è il fattore principale che garantisce l'attendibilità dell'esame e la confrontabilità dei controlli. Per ottenere risultati soddisfacenti è necessario attenersi scrupolosamente alle procedure ed usare con i dovuti riguardi l'attrezzatura prescritta. Lo spурgo dell'impianto idraulico è importante per il lavaggio preventivo della tubazione di prelievo fluido campione.

3-142. Il prelievo dei campioni deve essere effettuato con la medesima attrezzatura impiegata per le operazioni descritte nel paragrafo 3-136. Procedere come segue:

a. Effettuare il lavaggio dell'impianto idraulico in accordo con le istruzioni riportate nei paragrafi 3-137 e 3-138, selezionando l'impianto che si desidera controllare e collegando il raccordo a « T » tra il raccordo di ritorno del velivolo e la tubazione di ritorno del banco prova.

b. Collegare il dispositivo analizzatore Millipore al raccordo a sconnessione rapida del raccordo a « T », lasciando scollegato il tubetto flessibile in tygon dal fondo dell'involucro metallico.

Nota

Non installare il disco filtrante nel dispositivo Millipore.

c. Con il banco prova idraulico in funzione, ruotare la valvola del dispositivo Millipore di 45° in senso orario (posizione di prova) e lasciare scorrere 400 ml di fluido attraverso il dispositivo analizzatore.

d. Disporre un flacone aperto sotto l'estremità della tubazione in tygon.

e. Portare la valvola nella posizione di lavaggio e lasciare fluire almeno 150 ml di fluido idraulico nel flacone.

f. Portare la valvola nella posizione di chiusura.

g. Tappare il flacone e contrassegnarlo con i dati relativi al velivolo controllato (tipo velivolo, S/N, impianto ed ore di volo totali).

3-143. I campioni possono essere analizzati sia con il sistema di conteggio delle particelle in sospensione in accordo con la norma ARP 598, sia mediante il contatore automatico di particelle HIAC, High Accuracy Products Corp., Claremont, California, USA, oppure Royco. Il contatore Royco deve essere appositamente calibrato se si deve contare un grande numero di particelle. L'uso del contatore HIAC deve essere preferito tra i tre metodi di conteggio delle particelle, specialmente per il conteggio delle particelle di dimensioni minori.

3-144. Il fluido idraulico del velivolo deve soddisfare i seguenti requisiti:

da 5 a 10 μ	87000 per 100 ml
da 10 a 25 μ	21400 per 100 ml
da 25 a 50 μ	3130 per 100 ml
da 50 a 100 μ	430 per 100 ml
oltre 100 μ	41 per 100 ml.

3-145. SPURGO DELL'IMPIANTO IDRAULICO

3-146. GENERALITÀ. È necessario spurgare l'impianto idraulico ogni qualvolta, durante le operazioni di manutenzione, vengono rimosse delle connessioni facenti parte dell'impianto, oppure quando il funzionamento dell'impianto indica che è presente dell'aria. La tabella 3-4 riporta una lista dei componenti dell'impianto e dei relativi punti di spурго.

3-147. Prima di intervenire su una connessione di uno o dell'altro impianto idraulico, isolare l'impianto interessato portando la leva della valvola selettrice di prova a terra nella posizione corrispondente allo stesso. Lo spурго sarà poi necessario solo sull'impianto difettoso N. 1 o N. 2, includendo i suoi componenti con le seguenti eccezioni:

a. Lo spурго della turbina ad aria dinamica è necessario solo se il serbatoio N. 1 è stato completamente svuotato o sostituito, o se un componente nell'impianto turbina ad aria dinamica (inclusa la valvola regolatrice di portata e pressione) è stato soggetto di lavori di manutenzione. Tuttavia, poiché questo è un impianto di emergenza, esso dovrebbe essere spurgato ogni volta che sussiste un dubbio sul suo corretto funzionamento.

b. L'impianto freni può essere spurgato individualmente all'atto della sostituzione di un freno se sono state osservate le seguenti precauzioni:

1. Non azionare nessun altro impianto idraulico fino a quando lo spурго freni è stato completato.

2. Non ruotare le ruote o il generatore anti-slittamento fino a quando lo spурго freni è stato completato.

c. Lo spурго della tubazione di mandata della pompa N. 2 è necessario solo se è stato interessato un collegamento della tubazione.

d. Lo spурго delle pompe idrauliche trascinate dal turbogetto è necessario solo dopo l'installazione del turbogetto stesso o la sostituzione di un pompa, oppure se la pompa ha funzionato in un impianto male spurgato o ricco d'aria.

e. Dai raccordi di scollegamento tronco posteriore di fusoliera una perdita di circa 20 gocce di fluido per raccordo è normale durante la rimozione o l'installazione del tronco posteriore di fusoliera. Se la perdita è superiore a questa quantità, spurgare entrambi gli impianti N. 1 e N. 2.

f. Dopo la sostituzione di un interruttore di pressione o del trasmettitore di pressione sul portello idraulico, lo spурго può essere eseguito come segue:

1. Pressurizzare l'impianto idraulico.

2. Allentare il dado tra il collegamento al componente per spurgare l'aria, poi serrare alla corretta coppia.

g. La sostituzione di un separatore aria-olio o una valvola di spурго separatore necessita solo lo spурго del separatore aria-olio e del serbatoio relativo.

Tabella 3-4. Componenti dell'impianto idraulico e loro punti di spурго.

DISPOSITIVO	PUNTO DI SPURGO
Serbatoi	Valvola di spурго sul pannello di rifornimento serbatoi.
Separatori aria-olio	Valvola di spурго sul pannello di rifornimento serbatoi.
Turbina ad aria dinamica	Raccordi di spурго sulle tubazioni di ingresso e di uscita della pompa.
Carrello di atterramento	Nessun punto di spурго – azionare il carrello per spurgare.
Sterzo carrello anteriore	Raccordi di spурго nelle tubazioni di mandata e ritorno del gruppo sterzo smorzatore.
Tubazioni dei freni	Raccordi di spурго sui complessivi freni.
Servoalvole freni	Raccordi di spурго sulle servoalvole dei freni.
Freni aerodinamici	Nessun punto di spурго – azionare i freni aerodinamici per spurgare.
Complessivi servocomandi alettoni	Impianto N. 1 – raccordo di spурго in ogni collettore servocomando vicino ai raccordi di mandata e ritorno. Impianto N. 2 – raccordo di spурго in ogni involucro leveraggio d'ingresso servocomando.
Azionatori autopilota	Nessun punto di spурго – mettere in funzione l'azionatore autopilota per spurgare.
Azionatore APC	Nessun punto di spурго – mettere in funzione l'azionatore APC per spurgare.
Complessivo servocomando di direzione	Impianto N. 1 – raccordo di spурго nel collettore servocomando lato sinistro. Impianto N. 2 – nessun punto di spурго – azionare il timone di direzione per spurgare.
Complessivo servocomando stabilizzatore	Impianto N. 1 – raccordo di spурго nel collettore servocomando lato sinistro. Impianto N. 2 – valvola di sovrappressione combinata alla valvola di spурго sulla parte superiore dell'accumulatore nel collettore servocomando (accesso dal lato sinistro). Nota: Raccordi di spурго sono anche previsti sull'involucro leveraggi ingresso servocomando, ma non è necessario utilizzarli in quanto i punti di spурго sopracitati garantiscono uno spурго più che soddisfacente.
Impianto deflettori aria secondaria turbogetto	Cinque raccordi di spурго, quattro sugli azionatori deflettori aria secondaria sinistri e uno sull'azionatore superiore destro.
Impianto sportelli aria ausiliaria turbogetto	Nessun punto di spурго – mettere in funzione l'impianto sportelli aria ausiliaria turbogetto per spurgare.

Tabella 3-5. Attrezzatura speciale necessaria per spurgare l'impianto idraulico (foglio 1 di 2).

N.	DENOMINAZIONE	P/N	ALTERNATO	USO E APPLICAZIONE
1	Complessivo tubazione di spурго	764085-1	Equivalent	Spurgare i componenti dell'impianto idraulico.
2	Complessivo tubazione di spурго	792308-1	Equivalent	Spurgare la tubazione di drenaggio corpo pompa N. 2.
3	Complessivo tubazione di spурго	792309-1	Equivalent	Spurgare la tubazione di mandata delle pompe e la tubazione di drenaggio corpo pompa N. 1.
4	Complessivo tubazione di spурго (consiste di un adattatore, rubinetto di intercettazione e tubazione trasparente di spурго)			Spurgare le tubazioni di aspirazione delle pompe e le tubazioni flessibili di drenaggio corpo pompe.

Tabella 3-5. Attrezzatura speciale necessaria per spurgare l'impianto idraulico (foglio 2 di 2),

N.	DENOMINAZIONE	P/N	ALTERNATO	USO E APPLICAZIONE
5	Tubazione spуро freni ruote	769221-1	Equivalente	Spurgare l'impianto freni.
6	Dispositivo di rifornimento e spуро	799542-101		Rifornire e spurgare l'impianto idraulico.
7	Chiave di spуро valvola controllo	766802-1	Equivalente	Aprire le valvole di spуро. Viene impiegata unitamente al complesso tubazione di spуро P/N 764085-1.

3-148. Le procedure di spуро applicabili al banco prova idraulico del tipo privo di separatore aria-olio sono contenute nel paragrafo 3-152. Le procedure di spуро applicabili al banco prova idraulico con separatore aria-olio sono contenute nel paragrafo 3-171.

3-149. I separatori aria-olio dovrebbero essere spurgati frequentemente durante ogni controllo o procedura di spуро quando si usa un banco prova idraulico del tipo sprovvisto di separatore aria-olio. L'olio da questo tipo di banco prova è relativamente ricco di aria e quindi i separatori si riempiono rapidamente d'aria. Vedere paragrafo 3-91 per le istruzioni sullo spуро del separatore. L'operazione finale, ogni volta che è stato messo in funzione l'impianto idraulico, con qualsiasi tipo di banco prova, dovrebbe essere lo spуро dei serbatoi e dei separatori aria-olio.

3-150. ATTREZZATURA SPECIALE. L'attrezzatura di prova necessaria per spurgare l'impianto idraulico comprende il banco prova di alimentazione idraulica esterna e un gruppo di alimentazione elettrica esterna, nonché quella indicata nella tabella 3-5.

3-151. PREPARAZIONE PER LO SPURGO. Preparare il velivolo per lo spуро dell'impianto idraulico nel modo seguente:

- a. Aprire il portellone idraulico.
- b. Portare la valvola di intercettazione dei freni aerodinamici (posta nel pannello idraulico) nella posizione OPEN.
- c. Assicurarsi che i serbatoi e gli accumulatori idraulici siano correttamente riforniti (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2).
- d. Collegare l'alimentazione elettrica esterna (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1).
- e. Spurgare il banco prova idraulico come indicato nel paragrafo 3-92, poi collegarlo alla valvola selettrice di prova a terra (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1).
- f. Portare la leva della valvola selettrice di prova a terra nella posizione corrispondente all'impianto da spurgare. Se entrambi gli impianti devono essere spurgati, portare la leva su BOTH, eccetto quando si spurga la turbina ad aria dinamica.

g. Rimuovere banchi, scale e altri equipaggiamenti che potrebbero interferire con il funzionamento del carrello, dei freni aerodinamici e dei comandi di volo.

3-152. PROCEDURE DI SPURGO (USANDO UN BANCO PROVA IDRAULICO DEL TIPO SENZA SEPARATORE ARIA-OLIO).

Nota

Vedere paragrafo 3-171 per le procedure applicabili ad un banco prova idraulico del tipo con separatore aria-olio.

3-153. TURBINA AD ARIA DINAMICA. Effettuare lo spуро nel modo seguente:

Nota

Quando la turbina ad aria dinamica deve essere spurgata, spurgarla prima di tutti gli altri sistemi.

- a. Scollegare la tubazione di mandata del banco prova dalla valvola selettrice di prova a terra. Lasciare la tubazione di ritorno collegata.
- b. Portare la valvola selettrice di prova a terra su SYS N. 1.
- c. Regolare la pressione del serbatoio banco a 25 (± 3) psi.
- d. Collegare la tubazione di spуро P/N 764085-1 e la chiave P/N 766802-1 alle valvole di spуро sui collegamenti di entrata e di uscita della pompa della turbina ad aria dinamica. Disporre l'estremità libera delle tubazioni in un contenitore aperto.
- e. Aprire la valvola di spуро. Quando il fluido scorre privo di tracce d'aria dalla valvola di spуро nella tubazione di aspirazione (1/4 di gallone minimo), chiudere la valvola. Ruotare la turbina a mano per un minimo di 20 giri nella direzione normale; quando il fluido dalla valvola di spурό sulla tubazione di mandata scorre privo di tracce d'aria chiudere la valvola.
- f. Rimuovere le tubazioni di spуро.
- g. Ricollegare la tubazione di mandata del banco prova alla valvola selettrice di prova a terra.

3-154. IMPIANTO STERZO E CARRELLIO ANTERIORE (IMPIANTO N. 2). Effettuare lo spurgo nel modo seguente:

- a. Mettere il velivolo sui cavalletti.
- b. Scollegare il compasso di torsione del carrello anteriore.
- c. Regolare il banco prova a 3000 psi, 15 gpm.
- d. Inserire i seguenti interruttori automatici sul pannello laterale sinistro:

NOSE WHL STEERING
LANDING GEAR CONT
LANDING GEAR IND
LANDING GEAR WARN
SPEED BRAKES.

ATTENZIONE

Nella seguente fase, controllare il livello del fluido nel serbatoio N. 2 per prevenire trabocamenti.

e. Azionare il carrello per almeno 10 cicli completi con un intervallo di 10 secondi circa tra ogni ciclo. Dopo alcuni cicli aprire le valvole di spurgo del serbatoio e del separatore aria-olio dell'impianto N. 2.

f. Con carrello in posizione estesa, portare il microinterruttore di sicurezza terra-aria nel vano ruota sinistro nella posizione « terra », sollevando la gamba sinistra carrello con l'ausilio di un martinetto.

g. Togliere il cappellotto dal raccordo di spurgo di mandata sul gruppo sterzo smorzatore e collegare la tubazione flessibile di spurgo. Disporre l'estremità libera della tubazione in un recipiente aperto.

h. Premere il pulsante di comando sterzo sulla barra di comando, aprire la valvola di spurgo e lasciar fluire un quarto di gallone di fluido, dopo che questo fuoriesce nel recipiente aperto senza tracce d'aria. Chiudere la valvola di spurgo e rilasciare il pulsante.

i. Scollegare la tubazione di spurgo ed installare il cappellotto sulla valvola.

j. Rimuovere il cappellotto dal raccordo di spurgo di ritorno dell'impianto sterzo, in prossimità del supporto sulla parte superiore dell'ammortizzatore dove la tubazione flessibile si collega alla tubazione di ritorno. Collegare un tubazione flessibile di spurgo, disporre l'estremità libera della tubazione in un recipiente aperto.

k. Premere il pulsante di comando sterzo sulla barra di comando, aprire la valvola di spurgo e osservare che il fluido esca privo di aria.

l. Azionare la pedaliera a fondo corsa, per far funzionare la valvola di comando sterzo finché il fluido non fluisce senza tracce d'aria (minimo 10 cicli). Aspettare come minimo un secondo fra ogni corsa.

m. Portare la pedaliera in posizione neutra ed osservare per un minuto la tubazione di spurgo, onde individuare eventuali bolle d'aria.

Nota

Se compaiono bolle d'aria ripetere le operazioni di cui ai punti l. ed m.

n. Chiudere la valvola di spurgo e quindi rilasciare il pulsante di comando sterzo.

o. Scollegare la tubazione di spurgo e reinstallare il cappellotto sulla valvola.

p. Premere il pulsante di comando sterzo ed azionare la pedaliera a fondo corsa per un minimo di 10 cicli. Rilasciare il pulsante.

q. Rilasciare la gamba carrello sinistra abbassando il martinetto di sollevamento, onde riportare il microinterruttore di sicurezza terra-aria nella posizione « aria ».

r. Ripetere le operazioni di cui al punto e.

s. Ricollegare il compasso di torsione del carrello anteriore, abbassare il velivolo e disinserire gli interruttori automatici di cui al punto d.

3-155. MOTORE IDRAULICO DEL GENERATORE A FREQUENZA FISSA E TUBAZIONE DI DRENAGGIO CORPO POMPA N. 2. Effettuare lo spurgo nel modo seguente:

a. Scollegare la tubazione di drenaggio corpo pompa N. 2 dal raccordo a sconnessione rapida.

b. Collegare la tubazione di spurgo P/N 792308-1 alla tubazione di drenaggio corpo pompa N. 2.

c. Predisporre il banco prova per un flusso massimo di 3 gpm, pressione di mandata 3000 psi e pressione di ritorno 20 psi.

Nota

Controllare che nelle condizioni antedette il serbatoio velivolo non si riempia.

d. Portare la leva della valvola selettrice di prova a terra su SYS N. 2.

e. Rimuovere e trattenere dal motore idraulico del generatore a frequenza fissa il tappo di sfato.

f. Installare una tubazione flessibili, corredata di rubinetto di spurgo e di tubazione flessibile trasparente, nel foro di sfato del generatore a frequenza fissa. Interporre un raccordo di riduzione ed una guarnizione fra l'estremità della tubazione flessibile e l'imbozzo del foro di sfato.

g. Avviare il banco prova, aprire il rubinetto di intercettazione della tubazione di spurgo P/N 792308-1 e lasciare fuoriuscire il fluido idraulico in un apposito recipiente fino a quando non è privo di tracce d'aria. Chiudere il rubinetto di intercettazione.

h. Aprire il rubinetto di spurgo di cui al punto f. e lasciare fuoriuscire il fluido idraulico nel recipiente di raccolta fino a quando non è privo di tracce d'aria. Chiudere il rubinetto di spurgo.

i. Attendere per 10 + 15 secondi e ripetere l'operazione di cui al punto h.

j. Ripetere l'operazione di cui al punto i. fino a che non si riscontra che il fluido idraulico è privo di aria durante gli ultimi sette spurghi.

k. Fermare il banco prova e predisporlo per un flusso di 18 gpm, pressione di mandata 3000 psi e pressione di ritorno 10 (± 5) psi.

l. Avviare il banco e controllare che nelle condizioni antidette il livello nel serbatoio velivolo sia al minimo.

m. Alimentare il velivolo con alimentazione elettrica esterna. Verificare che siano inseriti i seguenti interruttori automatici:

- EXT PWR SENSOR (centralina c.a.)
- XP1 SENSING (centralina c.a.)
- DC PWR VAR FREQ (centralina c.a.)
- CKPT EMER BUS (scatola di giunzione)
- FF GEN CONTROL (scatola di giunzione)
- WRN LTS (scatola di giunzione)

n. Eccitare l'elettrovalvola di intercettazione premendo per almeno 5 secondi il pulsante FIXED FREQ RESET in abitacolo. Il motore idraulico deve mettersi in moto e la luce spia FIXED FREQ OUT sul pannello annunciatore deve essere spenta.

AVVERTENZA

In caso di rumorosità e/o instabilità sospendere immediatamente l'operazione e ripetere la procedura dal punto c. al punto j.

Nota

Qualora il serbatoio velivolo tenda a riempirsi, fermare immediatamente il banco.

o. Far funzionare l'impianto per almeno 1 minuto.

p. Fermare il banco e predisporlo per un flusso di 3 gpm, pressione di mandata 3000 psi e pressione di ritorno 10 (± 5) psi.

q. Eccitare l'elettrovalvola di intercettazione premendo per almeno 5 secondi il pulsante FIXED FREQ RESET in abitacolo; avviare il banco prova ed incrementare la pressione di mandata da 0 fino a provocare la rotazione lenta del motore idraulico.

r. Fermare il banco prova e rimuovere i particolari installati al punto f.

s. Installare il tappo di sfialto sul motore idraulico del generatore a frequenza fissa e ripristinare la frenatura con filo di legatura MS 20995C32.

Nota

Durante l'operazione anzidetta fase in modo che non entri aria nel motore idraulico.

t. Ripetere l'operazione di cui al punto k.

u. Ripetere per due volte le operazioni di cui ai punti l. ed n. e far funzionare l'impianto per almeno 1 minuto.

v. Fermare il banco, scollarlo dal velivolo e disinserire l'interruttore automatico FF GEN CONTROL sulla scatola di giunzione nel comparto elettronico.

w. Collegare la tubazione di spurgo P/N 792308-1 dalla tubazione di drenaggio corpo pompa N. 2.

x. Collegare la tubazione di drenaggio corpo pompa N. 2 al raccordo a sconnessione rapida.

3-156. TUBAZIONE DI DRENAGGIO CORPO POMPA N. 1. Effettuare lo spurgo nel modo seguente:

a. Portare la leva della valvola selettrice di prova a terra su SYS N. 1.

b. Aprire il rubinetto della tubazione di spurgo P/N 764085 e, mantenendo la pressione del circuito di ritorno del banco prova a 10 (± 5) psi, permettere al fluido di scorrere dalla linea di drenaggio del corpo pompa N. 1, fino a quando non fuoriesce privo di tracce d'aria.

Nota

Fare in modo che la perdita di olio durante lo spurgo sia ridotta al minimo.

3-157. TUBAZIONI DI ASPIRAZIONE POMPE IDRAULICHE (IMPIANTI N. 1 E N. 2). Effettuare lo spurgo nel modo seguente:

a. Scollegare la tubazione di aspirazione dalla sconnessione rapida di ciascuna pompa; collegare l'adattatore provvisto di rubinetto di intercettazione e di tubazione trasparente di spurgo ad ogni tubazione di aspirazione. Chiudere i rubinetti di intercettazione.

b. Regolare il banco prova idraulico ad un flusso di circa 15 gpm a 3000 psi.

c. Aprire il rubinetto di intercettazione di ogni tubazione di spurgo e permettere al fluido di scorrere nel contenitore aperto fino a quando non fuoriesce privo di tracce d'aria.

3-158. TUBAZIONI DI RITORNO FRENI POTENZIATI (IMPIANTO N. 2). Effettuare lo spurgo nel modo seguente:

a. Escludere il banco prova.

b. Collegare la tubazione di spurgo P/N 769221-1 alla valvola di spurgo freno su ogni ruota. Mettere le estremità libere di ogni tubazione dentro un recipiente aperto.

c. Inserire l'interruttore automatico ANTI-SKID BRAKES sul pannello laterale sinistro.

d. Disporre l'interruttore ANTI-SKID su ON.

e. Inviare pressione idraulica per lo spurgo non superiore a 25 psi.

f. Aprire le valvole di spurgo e far scorrere il fluido, finché non esce senza tracce d'aria.

g. Chiudere le valvole di spurgo, rimuovere le tubazioni e rimettere i cappellotti.

h. Disinserire l'interruttore automatico di cui al punto c.

i. Disporre l'interruttore ANTI-SKID su OFF.

3-159. IMPIANTO FRENI POTENZIATI (IMPIANTO N. 2). Effettuare lo spurgo nel modo seguente:

ATTENZIONE

Questa procedura deve essere eseguita con carrello abbassato e con le spine di sicurezza inserite, per evitare danni al personale.

a. Con carrello esteso, portare il microinterruttore di sicurezza terra-aria nella posizione « terra »

sollevando la gamba sinistra carrello con l'ausilio di un martinetto.

b. Regolare il banco prova per un flusso di circa 5 gpm a 3000 psi.

c. Inserire gli interruttori automatici LAN-DING GEAR CONT e ANTI-SKID BRAKES sul pannello laterale sinistro.

d. Disporre l'interruttore ANTI-SKID su ON.

e. Togliere i cappellotti di spurgo delle valvole sinistra e destra dei freni potenziati e collegare le tubazioni di spurgo P/N 764085-1. Disporre le estremità libere di entrambe le tubazioni in un recipiente aperto.

f. Aprire le valvole di spurgo, azionare i pedali del freno finché il fluido non scorre privo di tracce d'aria.

g. Chiudere le valvole di spurgo, rimuovere le tubazioni e reinstallare i cappellotti.

h. Rimuovere i cappellotti di spurgo dei gruppi freno sinistro e destro e collegare le tubazioni di spurgo P/N 769221-1. Disporre le estremità libere di entrambe le tubazioni in un recipiente aperto.

i. Aprire le valvole di spurgo, azionare i pedali del freno finché il fluido non scorre privo di tracce d'aria. Chiudere le valvole.

j. Azionare i pedali del freno per un minimo di 25 volte per spurgare il serbatoio a membrana elastica.

Nota

Se l'interruttore a pressione impianto freni potenziati è tarato per una pressione inferiore a 1400 psi, è necessario installare dei parzializzatori regolabili sui raccordi di spurgo dei freni. La bassa pressione è segnalata dallo spegnimento della lampada in cabina. Se vi è bassa pressione viene escluso l'impianto freni potenziati.

k. Rilasciare la gamba carrello sinistra abbassando il martinetto di sollevamento, onde riportare il microinterruttore di sicurezza terra-aria nella posizione « aria ».

l. Aprire le valvole di spurgo dei separatori aria-olio.

m. Disinserire gli interruttori automatici di cui al punto c.

n. Disporre l'interruttore ANTI-SKID su OFF.

3-160. IMPIANTO FRENI AERODINAMICI (IMPIANTO N. 2). Effettuare lo spurgo nel modo seguente:

a. Inserire l'interruttore automatico SPEED BRAKES sul pannello laterale sinistro.

b. Regolare il banco prova ad un flusso di circa 5 gpm a 3000 psi.

ATTENZIONE

Nella seguente fase, controllare il livello del fluido nel serbatoio N. 2 per prevenire trabocamenti.

c. Azionare i freni aerodinamici per un minimo di 10 cicli, con un intervallo di 10 secondi tra i cicli.

d. Aprire le valvole di spurgo separatori aria-olio.

e. Disinserire l'interruttore automatico SPEED BRAKES su pannello laterale sinistro.

3-161. IMPIANTO DEFLETTORI ARIA SECONDARIA TURBOGETTO (IMPIANTO N. 2). Effettuare lo spurgo nel modo seguente:

1. Deflettori inferiori.

a. Collegare le tubazioni di spurgo P/N 764085-1 ai raccordi di spurgo situati sull'azionatore sinistro.

b. Azionare il banco prova per un flusso di circa 5 gpm a 3000 psi.

c. Aprire i raccordi di spurgo ed attendere che il fluido scorra privo di tracce d'aria, quindi azionare il pulsante di comando manuale sulla valvola selettrice (vedere fig. 3-26), finché il fluido non scorre privo d'aria dall'altra tubazione. Chiudere i raccordi di spurgo e azionare le valvole di spurgo dei separatori aria-olio.

d. Azionare il pulsante di comando manuale sulla valvola selettrice per spostare i deflettori, per un minimo di 10 cicli. Attendere almeno 10 secondi tra un ciclo e l'altro.

e. Ripetere l'operazione di cui al punto c. finché il fluido non scorre privo d'aria da entrambe le tubazioni.

f. Rimuovere le tubazioni e chiudere i raccordi di spurgo.

2. Deflettori superiori (vedere fig. 3-26).

g. Collegare le tubazioni di spurgo P/N 764085-1 ai raccordi di spurgo situati sull'azionatore superiore sinistro (2) e destro (1).

h. Ripetere le operazioni di cui ai punti b., c., d., e. ed f., già illustrate per lo spurgo dei deflettori inferiori, agendo sulla valvola superiore e sui raccordi di spurgo di cui al punto a.

3-162. IMPIANTO SPORTELLI INGRESSO ARIA AUSILIARIA. Effettuare lo spurgo nel modo seguente:

a. Disporre la valvola selettrice di prova a terra su SYS N. 2 e regolare il banco prova ad una portata di 15 gpm ed una pressione di 3000 psi.

b. Verificare che siano inseriti i seguenti interruttori automatici:

INLET DOORS, scatola di giunzione

LANDING GEAR CONT, pannello laterale sinistro

LANDING GEAR WARN pannello laterale sinistro.

c. Controllare che la spina di sicurezza sulla valvola selettrice sportelli ingresso aria ausiliaria, situata nel vano destro anteriore carrello principale, sia stata rimossa.

d. Azionare per 10 cicli gli sportelli agendo sul deviatore ENGINE AIR INLET DOORS sul pannello laterale sinistro.

e. Spurgare il serbatoio dell'impianto N. 2 finché l'olio fuoriesce privo d'aria.

f. Reinserire la spina di sicurezza nella valvola selettrice sportelli.

g. Disinserire gli interruttori automatici di cui al punto b.

3-163. IMPIANTO ALETTONI (IMPIANTO N. 1 E N. 2) Con la valvola selettrice di prova a terra disposta su SYS N. 1, SYS N. 2 o su BOTH (come applicabile), spurgare l'impianto alettoni come segue:

a. Inserire gli interruttori automatici STABILITY CONT AFCS COMP. e STABILITY CONTROL sulla scatola di giunzione del comparto elettronico.

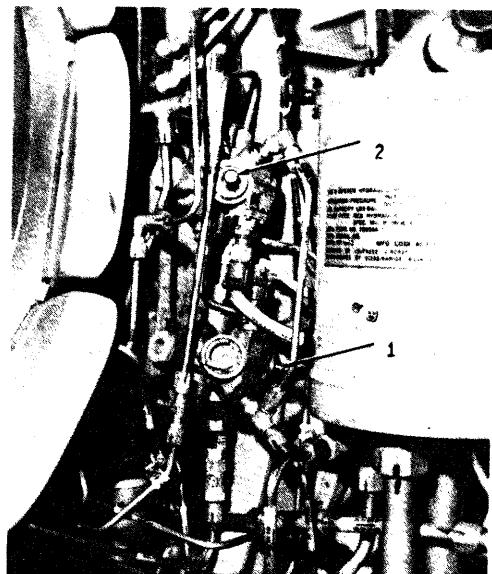
b. Disporre gli interruttori STABILITY CONT ROLL, PITCH e YAW sul pannello laterale sinistro in posizione ON.

c. Portare gli alettoni in posizione neutra.

d. Impianto N. 1: rimuovere i pannelli N. 61 e N. 136 di accesso ai collettori di spурgo dei servocomandi alettoni (vedere fig. 3-27); impianto N. 2: rimuovere i pannelli N. 63 e N. 132 di accesso ai collettori di spурgo dei servocomandi alettoni.

e. Collegare le tubazioni P/N 764085-1 alle valvole di spурgo. Disporre le estremità delle tubazioni in un recipiente aperto.

f. Regolare il banco prova per un flusso di circa 5 gpm a 500 psi.



g. Aprire i fori di spурgo ed azionare gli alettoni per un minimo di 30 cicli; gli ultimi 15 cicli devono essere accelerati con rapida inversione di manovra per aprire completamente la valvola di comando.

h. Regolare il banco prova per un flusso di circa 15 gpm a 500 psi.

i. Far funzionare gli alettoni per 1 minuto e contemporaneamente azionare il ROLL DAMPER HARDOVER TEST SWITCH sul calcolatore AFCS; negli ultimi 30 secondi è necessario effettuare una rapida inversione di manovra. Azionare finché il fluido non scorre privo di tracce d'aria. Azionare le valvole di spурgo dei separatori aria-olio.

j. Ripetere le operazioni di cui al punto i. con il banco prova regolato per un flusso di circa 15 gpm a 1500 psi.

k. Ripetere le operazioni di cui al punto i. con il banco prova regolato per un flusso di circa 15 gpm a 3000 psi.

l. Chiudere i raccordi di spурgo, rimuovere le tubazioni, reinstallare i pannelli di accesso e disinserire gli interruttori automatici di cui al punto d.

m. Disporre gli interruttori STABILITY CONT ROLL, PITCH e YAW sul pannello laterale sinistro in posizione OFF.

3-164. IMPIANTO AUTOPILOTA (IMPIANTO N. 1). Effettuare lo spурgo nel modo seguente:

a. Regolare il banco prova per un flusso di circa 5 gpm a 1500 psi.

b. Azionare l'autopilota per un minimo di 30 cicli completi.

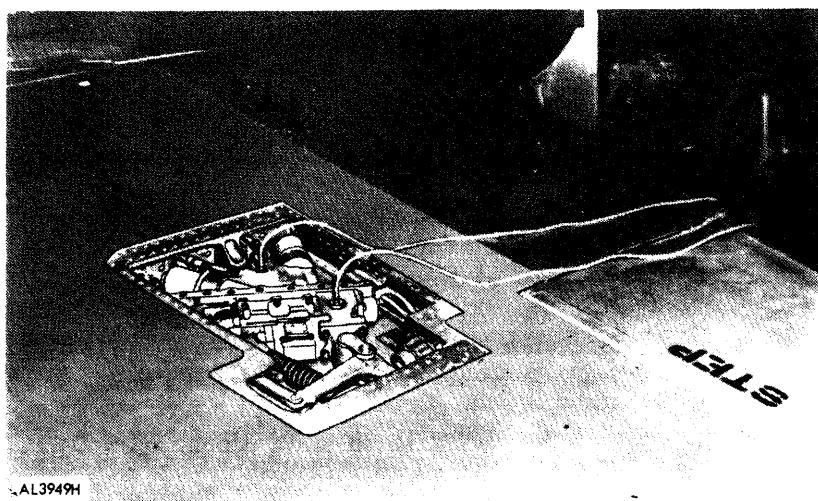
c. Ripetere le operazioni di cui al punto b. con il banco prova regolato per un flusso di circa 15 gpm a 1500 psi.

d. Ripetere le operazioni di cui al punto b. con il banco prova regolato per un flusso di circa 15 gpm a 3000 psi.

1 PULSANTE DI COMANDO MANUALE VALVOLA SELETTRICE INFERIORE (Si accede attraverso il pannello di accesso al generatore a corrente alternata N. 49)

2 PULSANTE DI COMANDO MANUALE VALVOLA SELETTRICE SUPERIORE

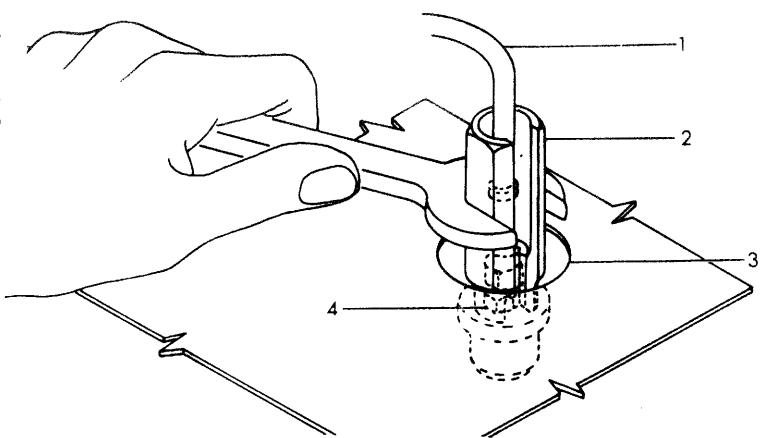
Fig. 3-26. Valvole selettrici inferiore e superiore deflettori aria secondaria turbogetto.



AL3949H

NOTA

RIMUOVERE SOLO I PANNELLI DI ACCESSO N. 61 E 63 SULL'ALA DESTRA E N. 132 E 136 SULL'ALA SINISTRA PER SPURGARE L'IMPIANTO ALETTONI.
IN FIGURA SONO ILLUSTRATI IL PANNELLO DI ACCESSO SPURGO COLLETTORE ALETTONI (RIMOSSO) E L'USO DELLA CHIAVE SPECIALE 766802.

*Fig. 3-27. Spurgo impianto alettoni.*

3-165. IMPIANTO CONTROLLO AUTOMATICO DEL BECCHEGGIO (APC) (IMPIANTO N. 1). Effettuare lo spurgo nel modo seguente:

- a. Regolare il banco prova per un flusso di circa 5 gpm a 500 psi.
- b. Inserire l'interruttore automatico AUTO PITCH CONT nella centralina a.c.a.
- c. Portare l'interruttore APC CUTOUT sul pannello laterale sinistro in posizione ON.
- d. Azionare per 30 cicli l'azionatore APC usando l'interruttore di prova GO sul calcolatore APC o muovendo l'aletta del trasduttore angolo di incidenza, situata sul lato destro anteriore del velivolo.
- e. Ripetere le operazioni di cui al punto d. con il banco prova regolato per un flusso di circa 15 gpm a 1500 psi.
- f. Ripetere le operazioni di cui al punto d. con il banco regolato per un flusso di circa 15 gpm a 3000 psi.
- g. Disinserire l'interruttore automatico AUTO PITCH CONT nella centralina a.c.a.
- h. Portare l'interruttore APC CUTOUT sul pannello laterale sinistro in posizione OFF.

3-166. IMPIANTO TIMONE DI DIREZIONE (IMPIANTI N. 1 E N. 2). Con la valvola selettrice di prova a terra disposta su SYS N. 1, SYS N. 2 o su BOTH

(come applicabile), spurgare l'impianto timone di direzione come segue:

- a. Portare il timone di direzione in posizione neutra.
- b. Togliere le viti dal pannello di accesso N. 92 sul lato destro della deriva. Collegare la tubazione P/N 764085-1 alla valvola di spurgo (vedere fig. 3-28). Disporre l'estremità libera della tubazione in un recipiente aperto.
- c. Regolare il banco prova per un flusso di circa 5 gpm a 500 psi.
- d. Aprire il raccordo di spurgo ed azionare il timone per un minimo di 30 cicli completi con rapide inversioni di manovra per aprire completamente la servovalvola di comando.
- e. Azionare il timone per un minuto e azionare contemporaneamente lo YAW DAMPER HARDOVER TEST SWITCH sul calcolatore AFCS; negli ultimi 30 secondi è necessario effettuare una rapida inversione di manovra per aprire contemporaneamente le valvole. Continuare finché il fluido non scorre privo di tracce d'aria. Azionare le valvole di spurgo del separatore aria-olio.
- f. Ripetere le operazioni di cui al punto e. con il banco prova regolato per un flusso di circa 5 gpm a 3000 psi.
- g. Chiudere il raccordo di spurgo, rimuovere la tubazione e risistemare il pannello di accesso.

Nota

Lo spурgo dell'impianto stabilizzatore deve sempre seguire quello dell'impianto timone di direzione, se entrambi devono essere spurgati.

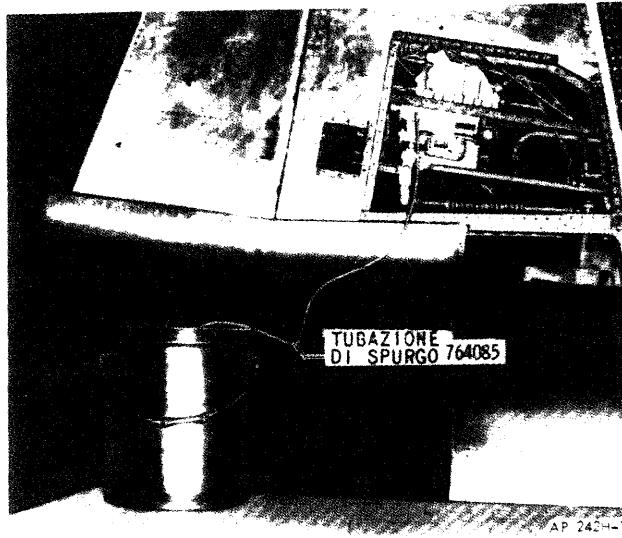


Fig. 3-28. Spурго impianto timone di direzione.

3-167. IMPIANTO STABILIZZATORE (IMPIANTI N. 1 E N. 2) Con la valvola selettrice di prova a terra posizionata su SYS N. 1, SYS N. 2 o BOTH (come applicabile), spurgare l'impianto stabilizzatore come segue:

Nota

Se l'impianto del timone di direzione deve essere spurgato, esso deve precedere lo spурго dell'impianto stabilizzatore.

a. Portare lo stabilizzatore nella posizioni neutra.

b. Impianto N. 1: rimuovere il pannello di accesso N. 109 sul lato sinistro della deriva. Togliere la vite di spурго dal complessivo servocomando stabilizzatore e collegare la tubazione di spурго P/N 764085. disporre l'estremità libera della tubazione in un recipiente aperto (vedere fig. 3-29).

c. Impianto N. 2: rimuovere il pannello di accesso N. 108 sul lato sinistro della deriva. Collegare la tubazione di spурго P/N 764085 al raccordo di drenaggio all'esterno della valvola di sovrappressione. Disporre l'estremità della tubazione di spурго in un contenitore aperto. Allentare il pistone nella sede della valvola di sovrappressione accumulatore stabilizzatore dell'impianto N. 2, onde aprire il passaggio di spурго. Usare una chiave da 1 inch per tenere la sede della valvola mentre si gira il pistone con una chiave da 1/2 inch.

d. Regolare il banco prova per un flusso di circa 5 gpm a 500 psi.

e. Aprire il raccordo di spурго ed azionare lo stabilizzatore per 30 cicli completi; gli ultimi 15 cicli devono essere eseguiti con una rapida inversione di

manovra per aprire completamente la servovalvola di comando.

f. Regolare il banco prova per un flusso di circa 5 gpm a 500 psi.

g. Far funzionare lo stabilizzatore per un minuto e azionare contemporaneamente il PITCH DAMPER HARDOVER SWITCH sul calcolatore AFCS; negli ultimi 30 secondi è necessario effettuare una rapida inversione di manovra per aprire completamente le valvole. Azionare finché il fluido non scorre privo d'aria. Azionare le valvole di spурго dei separatori aria-olio.

h. Ripetere le operazioni al punto g. col banco prova regolato per un flusso di circa 15 gpm a 1500 psi.

i. Ripetere le operazioni al punto g. col banco prova regolato per un flusso di circa 15 gpm a 3000 psi.

j. Chiudere il raccordo di spурго, togliere la tubazione e rimontare i pannelli di accesso.

3-168. TUBAZIONI DI MANDATA DELLA POMPA N. 2. Effettuare lo spурго nel modo seguente:

a. Arrestare il banco prova idraulico e scollegarlo dalla valvola selettrice di prova a terra.

b. Collegare il complessivo tubazione di spурго P/N 792309-1 al raccordo di mandata sulla valvola selettrice di prova a terra. Disporre la leva su SYS N. 2.

c. Scollegare la tubazione di mandata pompa N. 2 dalla sconnessione rapida; collegare l'adattatore alla tubazione di mandata del banco prova.

d. Regolare il banco prova per un flusso di circa 5 gpm a 500 psi.

e. Lentamente aprire il rubinetto di intercettazione nella tubazione di spурго della valvola selettrice di prova a terra e permettere al fluido di scorrere nel contenitore aperto fino a quando non esce privo di tracce d'aria. Chiudere il rubinetto.

f. Arrestare il banco prova e rimuovere l'adattatore e la tubazione di spурго. Ricollegare la pompa alla tubazione di mandata.

3-169. SPURGO DELLE POMPE IDRAULICHE AZIONATE DAL TURBOGETTO. Effettuare lo spурго nel modo seguente:

Nota

Le pompe e le relative tubazioni devono essere riempite di fluido idraulico Spec. MIL-H-5606 prima dell'installazione.

a. Scollegare le tubazioni di drenaggio dai raccordi a sconnessione rapida del corpo delle pompe N. 1 o N. 2, come applicabile.

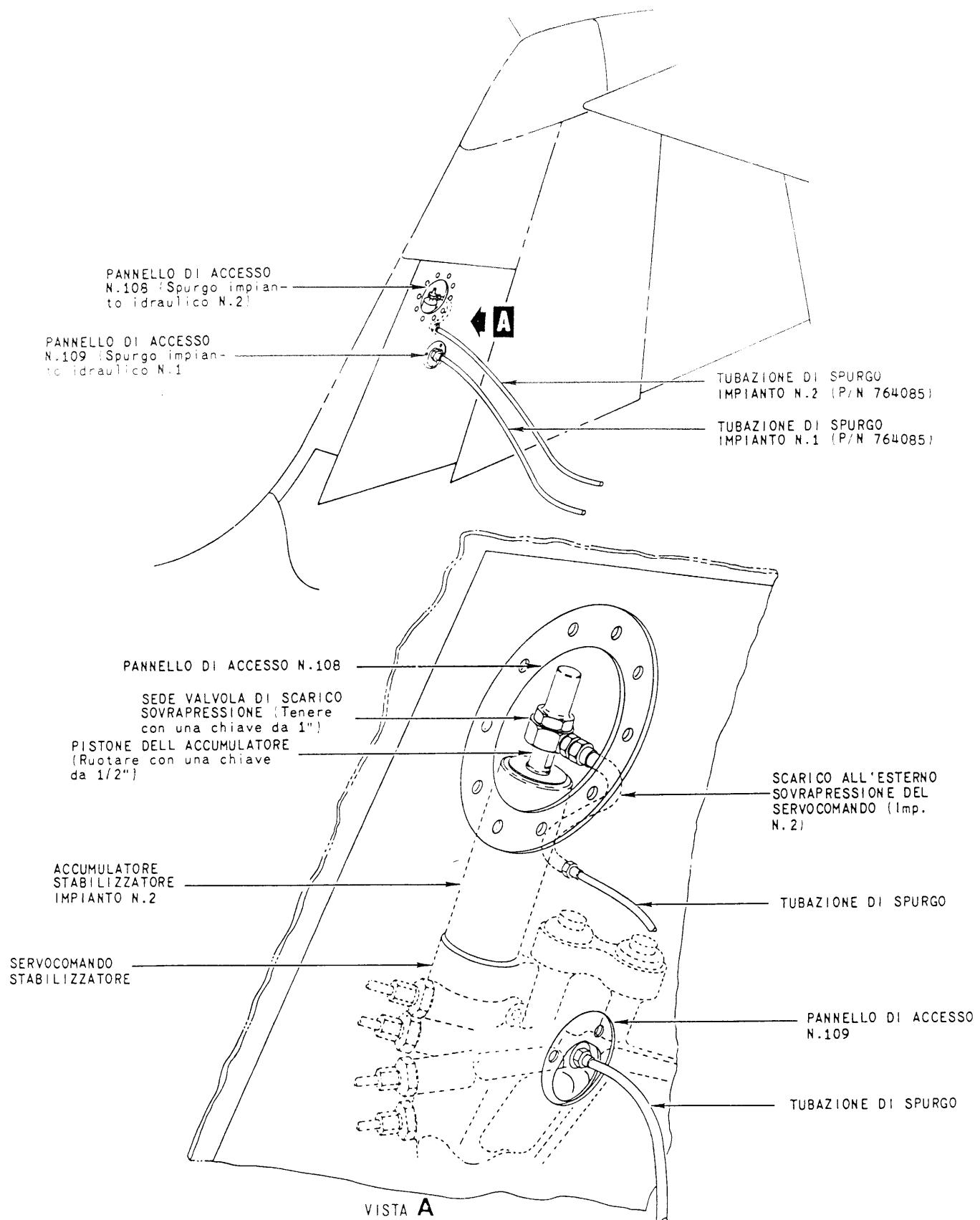
b. Collegare le tubazioni di spурго trasparenti ai raccordi di spурго corpo pompa.

c. Collegare la tubazione di spурго P/N 792309-1 con la mandata sulla valvola selettrice di prova a terra. Chiudere il rubinetto di intercettazione.

d. Collegare il banco prova idraulico al ritorno sulla valvola selettrice di prova a terra.

e. Regolare il serbatoio del banco prova a 20 psi.

f. Disporre la valvola selettrice di prova a terra su SYS N. 1, SYS N. 2 o BOTH (come applicabile).

*Fig. 3-29. Spurgo impianto stabilizzatore.*

g. Aprire parzialmente il rubinetto di intercettazione sulla tubazione di spурго collegata alla manda sulla valvola selettrice di prova a terra.

h. Far ruotare con l'avviatore pneumatico il turbogetto finché il fluido non scorre privo di tracce d'aria dalla tubazione di spурго sulla valvola selettrice di prova a terra e dalle tubazioni di drenaggio corpo pompe (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-5 per le istruzioni sull'avviamento del turbogetto).

i. Scollegare il banco prova e la tubazione di spурго dalla valvola selettrice di prova a terra.

j. Scollegare le tubazioni di spурго dalle tubazioni di drenaggio corpo pompa e ricollegare i raccordi a sconnessione rapida.

3-170. COMPLETAMENTO DELLO SPURGO. Procedere nel modo seguente:

a. Rimuovere tutte le tubazioni di spурго e gli adattatori.

b. Spurgare i separatori aria-olio.

c. Rifornire i serbatoi idraulici.

d. Scollegare il banco prova dalla valvola selettrice di prova a terra.

e. Portare la valvola selettrice di prova a terra in posizione SYS N. 2 e frenarla con l'apposito filo di frenatura.

3-171. PROCEDURE DI SPURGO (USANDO UN BANCO PROVA IDRAULICO DEL TIPO CON SEPARATORE ARIA-OLIO).

3-172. TURBINA AD ARIA DINAMICA. Spurgare come indicato nel paragrafo 3-153, omettendo il punto e. ed al posto di questo portare il serbatoio in depressione a 15 inch di mercurio, poi pressurizzare la tubazione di ritorno del banco prova a un minimo di 10 psi, azionando la pompa di rifornimento o la pompa elettrica del serbatoio (dipende dalla configurazione del banco prova).

3-173. CARRELLO D'ATTERRAMENTO, COMANDI DI VOLO, FRENI AERODINAMICI, DEFLETTORE ARIA SECONDARIA TURBOGETTO ED IMPIANTO STERZO. Effettuare lo spурго nel modo seguente:

a. Mettere il velivolo sui martinetti.

b. Collegare l'alimentazione elettrica esterna al velivolo (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1).

c. Inserire i seguenti interruttori automatici sul pannello laterale sinistro:

LANDING GEAR CONT
LANDING GEAR WARN
LANDING GEAR IND
SPEED BRAKES
NOSE WHL STEERING.

d. Inserire i seguenti interruttori automatici sulla scatola di giunzione del comparto elettronico:

STABILITY CONT AFCS COMP.
STABILITY CONTROL.

e. Inserire l'interruttore automatico AUTO PITCH CONT nella centralina c.a.

f. Portare l'interruttore APC CUTOUT, sul pannello laterale sinistro, in posizione ON.

g. Regolare il banco prova a 15 gpm a 3000 psi. Regolare la depressione del serbatoio a 15 inch di mercurio.

h. Far funzionare il carrello per un minimo di 10 cicli completi con un intervallo di almeno 10 secondi tra ciascun ciclo.

i. Azionare le valvole di spурго dei separatori aria-olio dei serbatoi impianto N. 1 e N. 2 fino a quando il fluido non esce privo di tracce d'aria.

Nota

Scaricare la minima quantità possibile di fluido durante lo spурго.

j. Azionare alettoni, stabilizzatore, freni aerodinamici, autopilota e deflettori aria secondaria turbogetto per un minimo di 10 cicli completi, lasciare un intervallo di almeno 10 secondi tra ciascun ciclo.

k. Portare il microinterruttore di sicurezza terra-aria nel vano sinistro carrello principale nella posizione « terra », sollevando la gamba sinistra carrello con l'ausilio di un martinetto.

l. Azionare gli sportelli ingresso aria ausiliaria per 10 cicli completi.

m. Rilasciare la gamba carrello sinistra abbassando il martinetto di sollevamento, onde riportare il microinterruttore terra-aria in posizione « aria ».

n. Far funzionare l'azionatore APC per 10 cicli completi usando l'interruttore di prova GO sul calcolatore APC oppure muovendo l'aletta del trasduttore angolo di incidenza, situata sul lato destro anteriore del velivolo.

o. Azionare le valvole di spурго dei separatori aria-olio dei serbatoi impianto N. 1 e N. 2.

p. Portare la leva della valvola selettrice di prova a terra su SYS N. 2.

q. Portare il microinterruttore di sicurezza terra-aria nella posizione « terra » sollevando la gamba sinistra carrello con l'ausilio di un martinetto.

r. Scollegare il compasso di torsione del carrello anteriore.

s. Premere il pulsante di comando sterzo, azionare la pedaliera a fondo corsa per 20 cicli per spurgare l'impianto sterzo e l'impianto timone di direzione.

t. Rilasciare la gamba carrello sinistra abbassando il martinetto di sollevamento, onde riportare il microinterruttore terra-aria in posizione « aria ».

u. Ricollegare il compasso di torsione.

v. Azionare le valvole di spурго nel separatore aria-olio e del serbatoio dell'impianto N. 2.

w. Disinserire gli interruttori automatici di cui ai punti c., d., e.

x. Portare l'interruttore APC CUTOUT, sul pannello laterale sinistro, in posizione OFF.

3-174. TUBAZIONE DI DRENAGGIO CORPO POMPA N. 2 E GENERATORE A FREQUENZA FISSA. Effettuare lo spурго come indicato nel paragrafo 3-155, eccetto per la depressione del serbatoio a 15 inch di mercurio.

3-175. TUBAZIONE DI DRENAGGIO CORPO POMPA N. 1. Effettuare lo spurgo come indicato nel paragrafo 3-156.

3-176. TUBAZIONI DI ASPIRAZIONE POMPE IDRAULICHE (IMPIANTI N. 1 E N. 2). Effettuare lo spurgo come indicato nel paragrafo 3-157, eccetto per la depressione del serbatoio a 15 inch di mercurio.

3-177. TUBAZIONI DI RITORNO FRENI POTENZIATI (IMPIANTO N. 2). Effettuare lo spurgo come indicato nel paragrafo 3-158.

3-178. IMPIANTO FRENI POTENZIATI (IMPIANTO N. 2). Effettuare lo spurgo come indicato nel paragrafo 3-159, eccetto la depressione del serbatoio a 15 inch di mercurio. Non è necessario successivamente spurgare le valvole di intercettazione dei freni potenziati.

3-179. TUBAZIONE DI MANDATA DELLA POMPA N. 2. Effettuare lo spurgo come indicato nel paragrafo 3-168, eccetto per la depressione del serbatoio a 15 inch di mercurio.

3-180. POMPE IDRAULICHE AZIONATE DAL TURBOGETTO. Effettuare lo spurgo come indicato nel paragrafo 3-169 omettendo il punto *e*. ed al posto di questo depressurizzare il serbatoio a 15 inch di mercurio e pressurizzare la tubazione di ritorno del banco prova a 10 psi, azionando la pompa di rifornimento o la pompa elettrica del serbatoio (dipende dalla configurazione del banco prova).

3-181. COMPLETAMENTO DELLO SPURGO. Riferirsi al paragrafo 3-170.

3-182. FILTRI

3-183. L'ispezione e la pulizia periodica dei filtri delle tubazioni di mandata e ritorno dell'impianto idraulico è essenziale, poiché un elemento filtrante ostruito permette la contaminazione del fluido attraverso la valvola di cortocircuito del filtro aperto. Questi filtri incorporano degli elementi filtranti di tipo micronico, i quali possono solo essere puliti soddisfacentemente con il metodo ultrasonico. Fare riferimento alla pubblicazione LR33-14404-581-1 per le dettagliate istruzioni di funzionamento del generatore ultrasonico Model LG-300.

3-184. Gli elementi filtranti nei parzializzatori dell'impianto idraulico possono essere puliti smontando il parzializzatore, quindi lavandoli in solvente Spec. P-D-680. Asciugare con aria in pressione o pulire con un tessuto privo di filacce. Rimontare le valvole usando una nuova guarnizione « O ring ».

3-185. RIMOZIONE E PULIZIA DELL'ELEMENTO FILTRANTE (vedere fig. 3-15). Per pulire o sostituire l'elemento filtrante non è necessario rimuovere la testa del filtro ed i raccordi di collegamento.

- a.* Scaricare la pressione dell'impianto idraulico (vedere paragrafo 3-87).
- b.* Disporre un recipiente sotto il filtro.
- c.* Rimuovere il filo di frenatura e svitare il pozetto dalla testa del filtro. Le due molle di ritegno nella scanalatura del pozetto consentono la rimozione dell'elemento filtrante con il pozetto.

AVVERTENZA

Non usare una chiave per svitare o avvitare il pozetto. Serrare a mano per evitare danni al particolare.

- d.* Rimuovere l'elemento filtrante dal pozetto premendo le due molle fuori dalla scanalatura di ritegno ed estrarre l'elemento filtrante.
- e.* Pulire il filtro usando il metodo di pulizia ultrasonico.

Nota

Se la pulizia con il metodo ultrasonico non è possibile, sostituire il filtro in quanto la pulizia mediante ultrasuoni è il solo metodo accettabile.

3-186. INSTALLAZIONE DELL'ELEMENTO FILTRANTE (vedere fig. 3-15). Installare l'elemento filtrante come segue:

- a.* Rimuovere e scartare la guarnizione « O ring » dell'elemento filtrante. Lubrificare la nuova guarnizione « O ring » con fluido idraulico Spec. MIL-H-5606 ed installarla nella scanalatura dell'elemento filtrante.
- b.* Installare l'elemento filtrante nel pozetto accertandosi che le molle scattino nella scanalatura di ritegno del pozetto.

Nota

Il dispositivo di centraggio posiziona l'elemento filtrante e ne impedisce il montaggio al rovescio.

- c.* Rimuovere e scartare la guarnizione « O ring » nel pozetto e l'anello di supporto della scanalatura della testa del filtro. Lubrificare la nuova guarnizione « O ring » ed il nuovo anello di supporto con fluido idraulico Spec. MIL-H-5606, ed installare nella testa del filtro prima la guarnizione « O ring », quindi l'anello di supporto.

- d.* Avvitare il pozetto nella testa del complesso. Serrare solo a mano.
- e.* Frenare il pozetto alla testa del complesso filtro, usando filo di frenatura MS20995C32.

3-187. RIMOZIONE ED INSTALLAZIONE DEL COMPLESSIVO VALVOLA DI CORTOCIRCUITO INCORPORATA NEL FILTRO (*vedere fig. 3-17*). La valvola di cortocircuito è installata nella testa del filtro. Il filtro deve essere rimosso per consentire la rimozione e l'installazione della valvola di cortocircuito.

- a. Scaricare la pressione dell'impianto idraulico (*vedere paragrafo 3-87*).
- b. Disporre di un recipiente sotto il filtro.
- c. Rimuovere i dadi dai raccordi INLET ed OUTLET della testa del filtro.

d. Rimuovere dalla testa del filtro le due viti che collegano il complessivo filtro alla struttura e rimuovere il filtro stesso, allontanando con precauzione le tubazioni che si collegano con i raccordi INLET ed OUTLET. Tappare le tubazioni.

e. Rimuovere il filo di frenatura dal tappo della valvola di cortocircuito nella testa del filtro e svitare il tappo stesso.

f. Rimuovere il complessivo valvola di cortocircuito tirando con precauzione con le dita o dando un leggero colpetto sulla testa del filtro.

g. Prima di installare la valvola di cortocircuito, rimuovere e scartare la guarnizione « O ring » dalla scanalatura o dal tappo della valvola. Lubrificare la nuova guarnizione « O ring » con fluido Spec. MIL-H-5606 e installarla sul tappo.

h. Inserire il complessivo valvola di sovrappressione nella testa del filtro, prima la valvola a fungo, poi la molla e quindi il tappo. Serrare il dado con una coppia da 75 a 100 lbs inch, facendo attenzione a non danneggiare la guarnizione « O ring ».

i. Frenare il complessivo valvola di cortocircuito alla testa del filtro, usando del filo di frenatura MS20995C32.

j. Reinstallare il filtro, lasciando le due viti di montaggio lente. Rimuovere i tappi dalle tubazioni.

k. Allineare le tubazioni ai raccordi INLET ed OUTLET della testa del filtro e serrare i dadi alla coppia richiesta. Serrare infine le due viti di montaggio del filtro.

3-188. POMPA IDRAULICA TRASCINATA DAL TURBOGETTO

3-189. La pompa idraulica trascinata dal turbogetto deve fornire una pressione di 3000 (+ 100, - 0) psi ad una portata di 0 gpm e 2900 (+ 100, - 0) psi alla massima portata. Questi dati sono richiesti per tutti i regimi del turbogetto oltre il 78% dei giri.

Nota

L'impianto di indicazione pressione idraulica comprende un indicatore con ± 50 psi di tolleranza ed un trasmettitore di pressione con ± 50 psi di tolleranza, in aggiunta alla tolleranza della pompa. In relazione a quanto sopra, una opposta somma delle tolleranze potrebbe indicare una pressione di $2900 + 3200$ psi a zero di portata o $2800 + 3100$ psi alla massima portata, senza avere un malfunzionamento della pompa. Comunque, in questo caso, si raccomanda di controllare accuratamente l'impianto di indicazione.

3-190. REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE (*vedere fig. 3-5*). Se dopo aver eliminato ogni errore nell'impianto di indicazione si accerta che la pompa non eroga una pressione compresa nelle tolleranze sopra indicate, sostituire la pompa. La regolazione della pressione della pompa dovrebbe essere eseguita solo al banco prova ed in accordo con la pubblicazione LR9-14404-211-3 Technical Manual-Overhaul-Variabile Delivery Aircraft Pump.

3-191. Se in casi particolari si giudica conveniente eseguire la regolazione di una pompa installata, procedere come segue:

Nota

La rottura della guarnizione sul dado di bloccaggio della regolazione può annullare la garanzia della pompa.

a. Con il turbogetto funzionante al $78 + 85\%$ dei giri rimuovere il filo di frenatura dal dado di bloccaggio della vite di regolazione ed allentare il dado di bloccaggio sul compensatore della pressione.

b. Usando un cacciavite a taglio, ruotare la vite di regolazione fino a quando la pompa fornisce una pressione di 3000 psi a zero di portata. 1/8 di giro in senso orario aumenta la pressione della pompa di circa 40 psi. 1/8 di giro in senso antiorario diminuisce la pressione di circa 40 psi.

c. Mentre si trattiene la vite in posizione con il cacciavite, serrare il dado di bloccaggio e frenarlo con filo di frenatura MS20995C32.

3-192. RIMOZIONE DELLA POMPA (*vedere figg. 3-30 o 3-31*). Le procedure di rimozione ed installazione sono le stesse per entrambe le pompe idrauliche trascinate dal turbogetto. Esse sono installate sulla scatola ingranaggi posteriore sul lato destro inferiore del turbogetto. Le pompe sono accessibili attraverso il portellone di accesso turbogetto.

Nota

Prima di scollare qualsiasi tubazione dell'impianto idraulico, è necessario scaricare tutta la pressione idraulica nell'impianto (*vedere paragrafo 3-87*).

a. Disporre di un recipiente direttamente sotto la pompa.

b. Asportare la sporcizia dalla pompa e dalle tubazioni di collegamento.

c. Scollegare e tappare tutte le tubazioni facenti capo alla pompa. Drenare il fluido residuo della pompa.

d. Rimuovere i sei dadi di montaggio e le relative rondelle.

e. Tirare delicatamente indietro la pompa con una leggera rotazione alternata, sino a che l'albero di comando si disinnesta.

f. Rimuovere e scartare la guarnizione.

g. Installare immediatamente la piastra di protezione sulla presa in moto della scatola ingranaggi posteriore del turbogetto.

3-193. INSTALLAZIONE DELLA POMPA (*vedere fig. 3-30 o 3-31*). Installare la pompa N. 1 (quella interna) prima di installare la pompa N. 2 se anche questa è stata rimossa.

a. Installare i raccordi sulla pompa nuova nella stessa posizione che avevano sulla pompa rimossa. Lasciare i controdadi allentati sui prigionieri di montaggio fino a quando le tubazioni idrauliche sono installate.

b. Riempire l'involucro della pompa con fluido idraulico Spec. MIL-H-5606 attraverso il raccordo di drenaggio del corpo.

AVVERTENZA

La mancanza di fluido nel corpo della pompa può causarne il danneggiamento durante il funzionamento iniziale.

c. Applicare un leggero velo di lubrificante del tipo Plastilube Moly N. 3 NSN 9150-00-823-8045 oppure NSN 9150-00-889-3516 sull'alberino scanalato nella pompa.

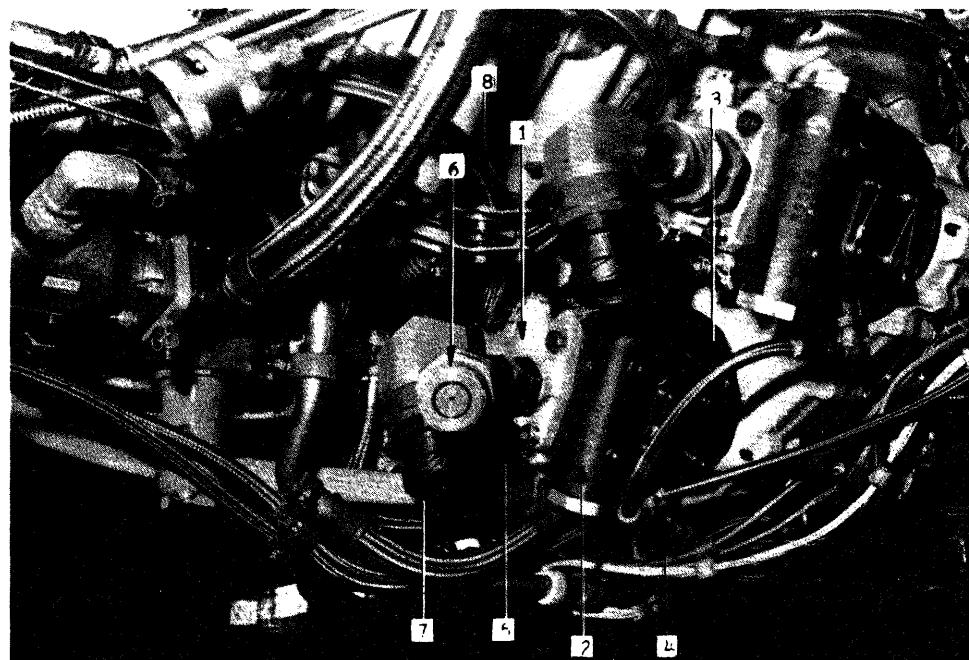
d. Togliere il coperchio di protezione sulla presa di moto della scatola ingranaggi posteriore del turbogetto ed installare una nuova guarnizione.

e. Presentare la pompa sui prigionieri di montaggio e sulla presa di moto, quindi spingere delicatamente la pompa in avanti fino a che si alloggia sulla guarnizione.

f. Installare dadi e rondelle. Serrare i dadi con una coppia di serraggio di 180 + 230 lbs inch.

g. Collegare tutte le tubazioni alla pompa. Serrare i raccordi rispettando le coppie di serraggio (fare riferimento alla Sez. II del presente manuale).

h. Spurgare la pompa come indicato nel paragrafo 3-169.



- 1 SEZIONE VALVOLA COMPENSATRICE
- 2 ALLOGGIAMENTO CAMMA PISTONE DI CONTROLLO
- 3 POMPA IDRAULICA
- 4 RACCORDO DRENAGGIO TRAFILAMENTI INTERNI POMPA
- 5 VITE DI REGOLAZIONE PRESSIONE

- 6 RACCORDO DI MANDATA
- 7 RACCORDO DI SCONNESSIONE APERTURA DI ASPIRAZIONE
- 8 TUBAZIONE APERTURA DI DRENAGGIO INVOLUCRO POMPA

Fig. 3-30. Installazione pompa idraulica N. 1.

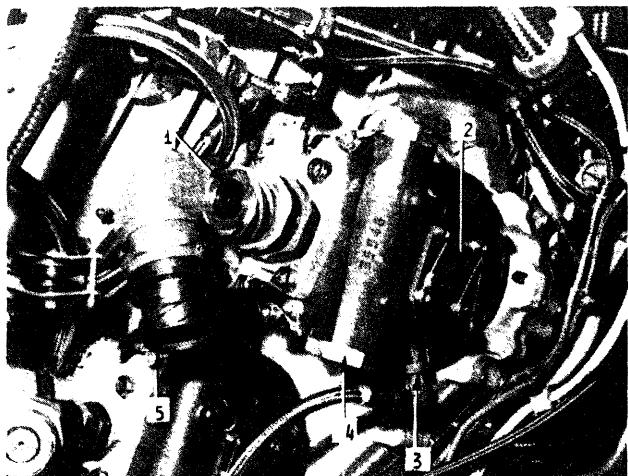


Fig. 3-31. Installazione pompa idraulica N. 2.

3-194. ACCUMULATORE

3-195. RIMOZIONE (*vedere fig. 3-32*). L'accumulatore dell'impianto N. 1 è situato all'estremità anteriore del pannello idraulico.

ATTENZIONE

Prima di rimuovere o di smontare l'accumulatore è importante che le pressioni del fluido e dell'azoto vengano scaricate.

- a. Scaricare la pressione dell'impianto idraulico. Controllare sugli indicatori in abitacolo e sul portellone idraulico che la pressione idraulica si sia scaricata completamente (*vedere paragrafo 3-87*).
- b. Scaricare l'azoto in pressione dall'accumulatore (*vedere paragrafo 3-89*).
- c. Allentare il dado a valle della valvola di carica.
- d. Allentare i due dadi dal raccordo idraulico a « T ».
- e. Allentare le due fascette di ritegno accumulatore.
- f. Con precauzione aprire le fascette e rimuovere l'accumulatore.
- g. Tappare immediatamente tutte le tubazioni ed i raccordi aperti.

3-196. INSTALLAZIONE. Installare l'accumulatore idraulico come segue:

- a. Assicurarsi che la valvola di carica sia installata nel corretto raccordo di estremità dell'accumulatore.
- b. Installare il raccordo a « T » nel raccordo all'estremità opposta.
- c. Rimuovere i cappellotti protettivi dalle tubazioni e dall'accumulatore.
- d. Avvicinare le connessioni di estremità mentre si abbassa l'accumulatore nei supporti a sella.

- e. Serrare i dadi di tutti i collegamenti.
- f. Fissare l'accumulatore con le due fascette.

Nota

Pressurizzare l'impianto idraulico a 3000 psi e controllare mediante l'impiego di una soluzione saponata le tubazioni di carica aria accumulatore, i raccordi ed il manometro. Questo controllo aiuta ad eliminare le perdite d'aria, le quali potrebbero provocare danni agli accumulatori.

- g. Spurgare l'impianto come indicato nel paragrafo 3-145.

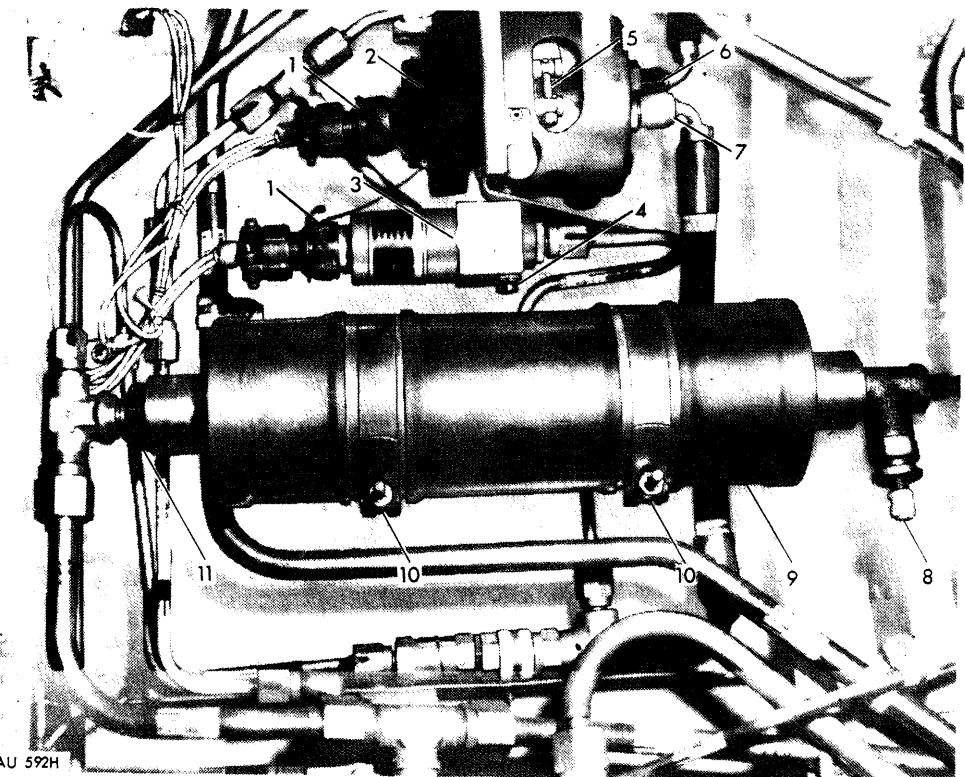
3-197. TRASMETTITORE DI PRESSIONE

3-198. RIMOZIONE ED INSTALLAZIONE (*vedere fig. 3-32*). Il trasmettitore di pressione idraulica impianto N. 1 è ubicato sopra l'accumulatore all'estremità anteriore del pannello. Per le procedure di rimozione ed installazione, fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-9.

3-199. INTERRUTTORE A PRESSIONE

3-200. RIMOZIONE ED INSTALLAZIONE (*vedere fig. 3-32*). Per la rimozione seguire la seguente procedura:

- a. Scaricare la pressione dell'impianto idraulico (*vedere paragrafo 3-87*).
- b. Scollegare il connettore elettrico sull'interruttore a pressione.
- c. Allentare il dado dal raccordo di mandata.
- d. Allentare il dado dal raccordo a gomito di drenaggio.
- e. Allentare i due bulloni di supporto e rimuovere l'interruttore dai supporti di montaggio.
- f. Per l'installazione eseguire la procedura inversa alla rimozione.
- g. Con l'impianto pressurizzato allentare il dado per spurgare l'aria, quindi serrare il dado.



- 1 PRESA TIPO CANNON
- 2 TRASMETTITORE DI PRESSIONE
- 3 INTERRUTTORE A PRESSIONE
- 4 BULLONE DI FISSAGGIO INTERRUTTORE A PRESSIONE
- 5 FASCETTA FISSAGGIO TRASMETTITORE DI PRESSIONE
- 6 RACCORDO DRENAGGIO TRASMETTITORE

- 7 RACCORDI DI MANDATA TRASMETTITORE
- 8 VALVOLA DI CARICA AZOTO ACCUMULATORE IDRAULICO
- 9 ACCUMULATORE
- 10 FASCETTA SUPPORTO ACCUMULATORE
- 11 RACCORDO DI MANDATA ACCUMULATORE

Fig. 3-32. Accumulatore idraulico impianto N. 1, interruttore a pressione e trasmettitore di pressione.

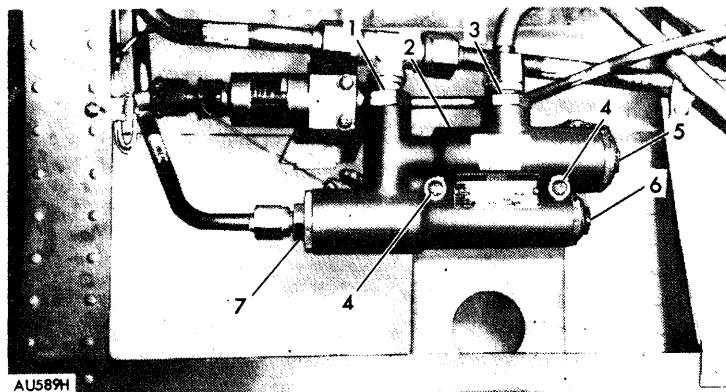
3-201. VALVOLA REGOLATRICE DI PORTATA E PRESSIONE

3-202. RIMOZIONE (*vedere fig. 3-33*). La valvola regolatrice di portata e pressione è situata sull'angolo sinistro inferiore del pannello idraulico.

- a. Scaricare la pressione dell'impianto idraulico (*vedere paragrafo 3-87*).
- b. Allentare il dado dal raccordo di ritorno.
- c. Allentare il dado dal raccordo di mandata impianto di emergenza.
- d. Allentare i due dadi dal raccordo di mandata impianto N. 1.
- e. Rimuovere i due bulloni di montaggio della valvola.
- f. Allentare con precauzione i collegamenti aperti e rimuovere la valvola.
- g. Tappare immediatamente tutte le tubazioni ed i raccordi aperti.

3-203. INSTALLAZIONE. Installare la valvola regolatrice di portata e pressione come segue:

- a. Rimuovere i cappellotti dai raccordi della valvola e dalle tubazioni idrauliche.
- b. Collegare il raccordo a « T » all'impianto, serrandolo a mano ed allineandolo con le connessioni di mandata impianto N. 1.
- c. Collegare i dadi al raccordo di ritorno serrandoli a mano ed allineandoli con la tubazione di ritorno.
- d. Installare la valvola sopra le olivette del supporto ed installare le rondelle ed i bulloni di montaggio valvola al pannello.
- e. Collegare il dado al raccordo di mandata impianto di emergenza.
- f. Collegare le tubazioni idrauliche. Serrare tutti i raccordi.
- g. Serrare i controdadi dei raccordi.
- h. Spurgare l'impianto come indicato nel paragrafo 3-145.



- 1 RACCORDO DI MANDATA IMPIANTO N.1
- 2 VALVOLA REGOLATRICE DI PORTATA E PRESSIONE
- 3 RACCORDO DI RITORNO
- 4 VITI DI SUPPORTO
- 5 VALVOLA DI SOVRAPRESSIONE
- 6 VALVOLA REGOLATRICE DI PORTATA
- 7 RACCORDO DI MANDATA IMPIANTO EMERGENZA

Fig. 3-33. Valvola regolatrice di portata e pressione.

3-204. VALVOLA SELETTRICE DI PROVA A TERRA

3-205. RIMOZIONE ED INSTALLAZIONE (*vedere fig. 3-34*). La valvola selettrice di prova a terra è ubicata nel centro del portellone idraulico. La procedura di rimozione è la seguente:

- a. Scaricare la pressione dell'impianto idraulico (*vedere paragrafo 3-87*).
- b. Rimuovere i cappellotti dalle sconnessione rapide di mandata e di ritorno.
- c. Allentare i due dadi dai raccordi a « T » di mandata e di ritorno.
- d. Allentare i due dadi dai raccordi diritti di mandata e ritorno.

e. Rimuovere i quattro bulloni di montaggio dalla valvola.

f. Allentare i raccordi scollegati e rimuovere la valvola.

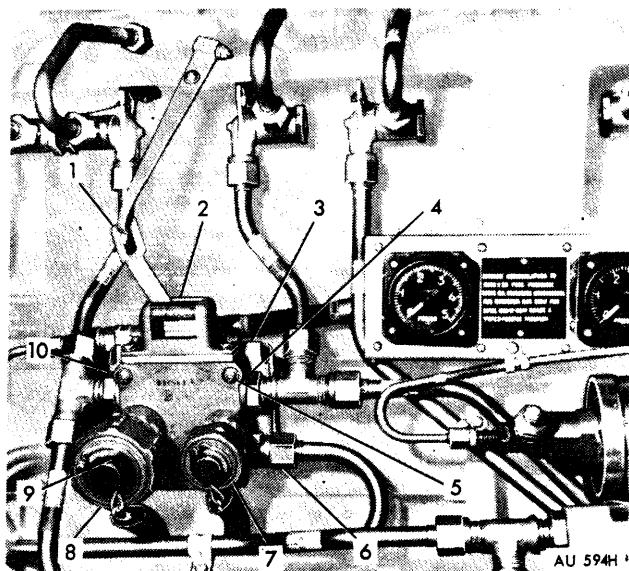
g. Tappare immediatamente tutte le tubazioni e i raccordi aperti.

h. Per l'installazione eseguire la procedura inversa alla rimozione.

Nota

Prima di installare la valvola, inserire il braccio di azionamento nell'asola della leva della valvola selettrice.

i. Spurgare entrambi gli impianti come indicato nel paragrafo 3-145.



- 1 LEVA SELETTRICE
- 2 VALVOLA SELETTRICE PROVA A TERRA
- 3 SUPPORTO DI INSTALLAZIONE
- 4 RACCORDO DI MANDATA IMPIANTO N.2
- 5 VITI DI FISSAGGIO (4 elementi)
- 6 RACCORDO DI MANDATA IMPIANTO N.1
- 7 CONNESSIONE DI MANDATA PER PROVE A TERRA
- 8 CONNESSIONE DI RITORNO PER PROVE A TERRA
- 9 RACCORDO DI RITORNO IMPIANTO N.2 (Nascosto)
- 10 RACCORDO DI RITORNO IMPIANTO N.1

Fig. 3-34. Valvola selettrice di prova a terra.

3-206. POMPA IDRAULICA DI EMERGENZA

3-207. RIMOZIONE ED INSTALLAZIONE (*vedere fig. 3-35*). Rimuovere la pompa idraulica di emergenza dalla turbina ad aria dinamica come segue:

- a. Estrarre la turbina e portarla manualmente in posizione completamente estesa e bloccata.
- b. Scaricare la pressione dell'impianto idraulico N. 1 (*vedere paragrafo 3-87*).
- c. Scollegare le tubazioni dai raccordi di mandata e di aspirazione sulla pompa di emergenza.
- d. Rimuovere i quattro bulloni di montaggio e disinnestare la pompa dall'albero scanalato. Scartare la guarnizione.
- e. Tappare immediatamente tutte le tubazioni aperte ed applicare una protezione sull'albero della pompa.
- f. Sostituire la guarnizione della pompa con una nuova.
- g. Per l'installazione eseguire la procedura inversa alla rimozione.
- h. Applicare un leggero velo di lubrificante del tipo Plastilube Moly N. 3 NSN 9150-00-823-8045 oppure NSN 9150-00-889-3516 sull'alberino scanalato della pompa.
- i. Spurgare l'impianto come indicato nel paragrafo 3-145.

3-208. TURBINA AD ARIA DINAMICA

3-209. RIMOZIONE ED INSTALLAZIONE. Per la rimozione ed installazione della turbina ad aria dinamica fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-10.

3-210. RETRAZIONE DELLA TURBINA AD ARIA DINAMICA. Per la retrazione della turbina ad aria dinamica fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2.

3-210A. VERIFICA DELLA LIBERTÀ DI MOVIMENTO DELLE PALETTE AD INCIDENZA VARIABILE (*vedere fig. 3-34A*). Effettuare la procedura come segue:

- a. Estrarre la RAT.
- b. Scollegare qualsiasi fonte di energia dal velivolo.

Nota

Prima di rimuovere l'ogiva P/N 6506428 (part. 1), identificare la posizione relativa dell'ogiva stessa rispetto alla parte anteriore del mozzo P/N 6506728 (part. 3) con un segno corrispondente sulle due parti.

c. Svitare le 4 viti P/N AN509-10R8 (part. 4) e rimuovere l'ogiva P/N 6506428.

d. Ispezionare a vista le parti interne della RAT, con particolare riguardo ai cuscinetti P/N 6506879 (part. 2) delle due palette ad incidenza variabile, usando a tale scopo una sorgente luminosa concentrata per poter meglio controllare eventuali tracce di corrosione.

e. Se il controllo di cui al punto d. risulta soddisfacente, applicare sul bordo di tenuta dell'ogiva uno strato di grasso Spec. MIL-G-6032B e MIL-L-6032 ed installare l'ogiva; se il controllo risulta insoddisfacente sostituire la RAT.

AVVERTENZA

Al fine di non variare il bilanciamento delle parti rotanti, prima di fissare l'ogiva assicurarsi che i segni precedentemente eseguiti sul mozzo e sull'ogiva stessa corrispondano perfettamente.

f. Fissare l'ogiva con le 4 viti P/N AN509-10R8 (part. 4). Serrare le viti con una coppia di $20 \div 25$ lb/inch.

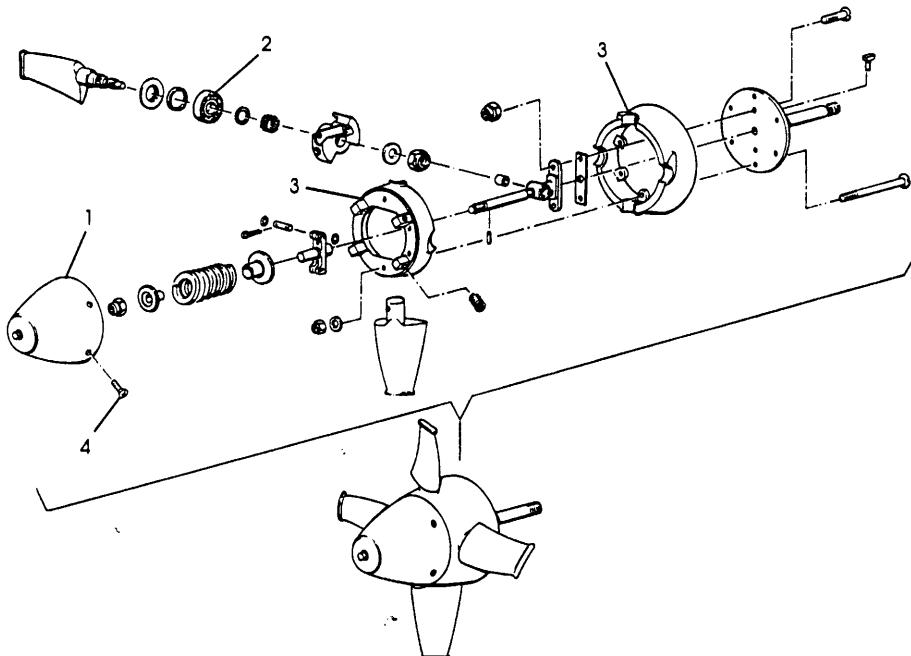
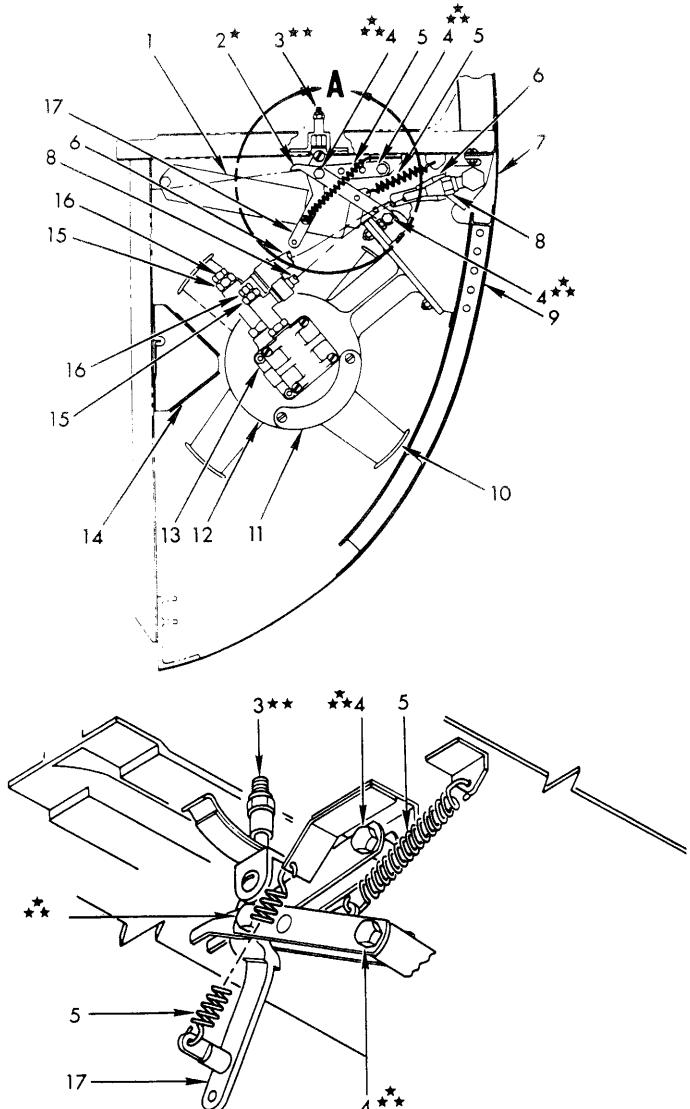


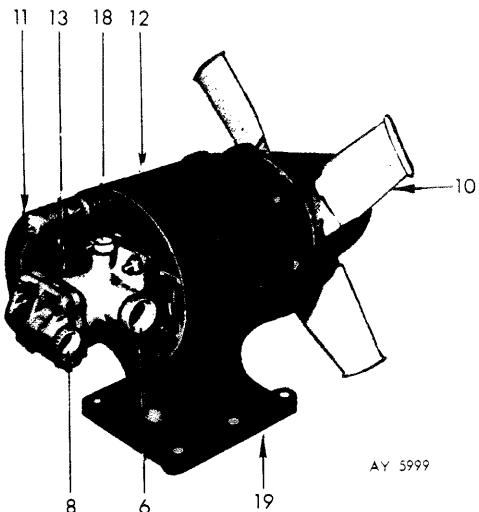
Fig. 3-34A. Ogiva turbina ad aria dinamica.



DETTAGLIO A

NOTA

- ★ LA CORSA MASSIMA DEL LEVERAGGIO 2° OLTRE IL PUNTO MORTO E' 0,03 INCH.
 - ★★ DOPO AVER ADATTATO LO SPORTELLO (9) AL CONTORE SERRARE IL BULLONE PASSANTE NELLA FORCELLA (3) A 40-45 LB INCH.
LA FORCELLA NON DEVE TOCCARE IL RINFORZO.
UNA VOLTA CHE LA FORCELLA E' STATA SERRATA AL VALORE ESATTO, NON DEVE ESSERE ALLENATA E RISERRATA SENZA IMPIEGARE UN NUOVO DADO.
 - ★★ GIRARE IL DADO SERRANDOLO SOLTANTO A MANO ED INSTALLARE LA COPPIGLIA.
- 1 CON IL MARTINETTO SMORZATORE DELLO SPORTELLO (1) COLLEGATO APRIRE LO SPORTELLO (9) FINO A CHE IL MARTINETTO (1) ARRIVA A FONDO CORSA. REGOLARE LO STELO DEL MARTINETTO IN MODO DA POTER LIBERAMENTE INSERIRE LE SPINE DI COLLEGAMENTO.
 - 2 QUANDO SI CHIUDA IL PANNELLO DI ACCESSO ALLA TURBINA ALLINEARE LE PALETTE DELLA TURBINA CON LA GUIDA DELLE PALETTE.



- 1 MARTINETTO AMMORTIZZATORE SPORTELLO
- 2 LEVERAGGIO CHIUSURA SPORTELLO
- 3 FORCELLA CON BULLONE PASSANTE
- 4 BULLONE
- 5 MOLLA
- 6 TUBAZIONE DI ASPIRAZIONE POMPA D'EMERGENZA
- 7 PANNELLO DI ACCESSO
- 8 TUBAZIONE DI MANDATA POMPA D'EMERGENZA
- 9 SPORTELLO TURBINA ARIA DINAMICA
- 10 PALETTE TURBINA ARIA DINAMICA
- 11 COPERCHIO TERMINALI ELETTRICI
- 12 GENERATORE D'EMERGENZA
- 13 POMPA IDRAULICA D'EMERGENZA
- 14 GUIDA PALETTE TURBINA
- 15 VALVOLA DI SPURGO
- 16 TAPPO VALVOLA DI SPURGO
- 17 CHIAVISTELLO
- 18 DRENAGGIO INVOLUCRO POMPA
- 19 BASAMENTO DI MONTAGGIO DELLA TURBINA ARIA DINAMICA

Fig. 3-35. Turbina ad aria dinamica.

3-211. RACCORDI ORIENTABILI

3-212. RIMOZIONE ED INSTALLAZIONE. Per la rimozione ed installazione dei raccordi orientabili procedere come segue:

- a. Scaricare la pressione dell'impianto idraulico (vedere paragrafo 3-87).
- b. Scollegare la tubazione dal raccordo orientabile ed allentare la tubazione immediatamente a monte ed a valle del raccordo stesso, in modo che la tubazione possa essere ruotata senza pericolo di distorsioni.
- c. Rimuovere i due bulloni di collegamento.
- d. Per l'installazione eseguire la procedura inversa alla rimozione.

ATTENZIONE

L'asse del raccordo orientabile e quello della cerniera dello sportello devono essere allineati entro $\pm 1/32$ inch e $\pm 1/2$ grado ad installazione ultimata delle tubazioni sullo sportello. Se questi valori non sono rispettati il raccordo orientabile si può danneggiare con conseguente formazione di vapori di olio idraulico e possibilità di incendio.

- e. Spurgare l'impianto come indicato nel paragrafo 3-145.

3-213. SEPARATORE ARIA-OLIO

3-214. PULIZIA (*vedere fig. 3-17*). La pulizia del filtro del separatore aria-olio viene effettuata come segue:

- a. Scaricare la pressione dell'impianto idraulico (vedere paragrafo 3-87).
- b. Accedere ad entrambi i separatori attraverso lo sportello N. 49 di accesso generatore c.a. N. 2.
- c. Rimuovere il filo di frenatura e svitare il pozzetto della testa del separatore.
- d. Rimuovere l'elemento filtrante dal pozzetto.
- e. Pulire l'elemento usando il metodo di pulizia ultrasonico.

Nota

Se l'attrezzatura per la pulizia con il metodo ultrasonico non è disponibile, sostituire l'elemento filtrante.

- f. Reinstallare l'elemento filtrante nel pozzetto.

AVVERTENZA

Non usare chiavi sul pozzetto del separatore aria-olio. Serrare a mano per evitare danni allo stesso.

- g. Avvitare il pozzetto nella testata del separatore serrando solo a mano.
- h. Effettuare la frenatura del pozzetto al separatore.

3-215. RIMOZIONE ED INSTALLAZIONE. Rimuovere il separatore aria-olio come segue:

- a. Scaricare la pressione dell'impianto idraulico (vedere paragrafo 3-87).
- b. Accedere ad entrambi i separatori dallo sportello N. 49 di accesso generatore c.a. N. 2.
- c. Scollegare i quattro dadi dalla testa del separatore. Tappare le tubazioni aperte.
- d. Rimuovere i due bulloni che assicurano entrambi i separatori alla staffa di supporto.
- e. Per l'installazione eseguire la procedura inversa alla rimozione.

3-216. VALVOLA DI SPURGO SEPARATORE ARIA-OLIO

3-217. RIMOZIONE ED INSTALLAZIONE. Rimuovere le valvole di spurgo separatori aria-olio come segue:

- a. Scaricare la pressione dell'impianto idraulico (vedere paragrafo 3-87).
- b. Accedere alle valvole di spurgo separatori aria-olio attraverso il portellone idraulico. Le valvole sono installate su supportini sul lato anteriore del pannello di rifornimento serbatoi (fare riferimento alla Sez. V del presente manuale).
- c. Scollegare le due tubazioni idrauliche e la tubazione di drenaggio della valvola. Tappare immediatamente le tubazioni ed i raccordi aperti.
- d. Rimuovere i due bulloni che fissano la valvola alla staffa di supporto.
- e. Per l'installazione eseguire la procedura inversa alla rimozione.
- f. Spurgare l'impianto come indicato nel paragrafo 3-145.

SEZIONE IV

IMPIANTO IDRAULICO N. 2

Indice

	<i>Pag.</i>
DESCRIZIONE	4-1
Impianto idraulico N. 2	4-1
Descrizione dei componenti	4-3
PROVE FUNZIONALI	4-7
Prova funzionale dell'impianto alimentazione idraulica N. 2	4-7
Controllo del braccio di posizionamento valvola selettrice di prova a terra	4-7
ELIMINAZIONE DIFETTI	4-9
Generalità	4-9
Eliminazione difetti dell'impianto idraulico N. 2	4-9
MANUTENZIONE	4-9
Accumulatore	4-17
Valvola di sovrappressione	4-17
Valvola di priorità	4-18
Filtro	4-18
Trasmettitore di pressione	4-20
Interruttore a pressione	4-20

DESCRIZIONE

4-1. IMPIANTO IDRAULICO N. 2

4-2. GENERALITÀ (*vedere fig. 4-1*). L'impianto di alimentazione idraulica N. 2 fornisce fluido sotto pressione regolata ai comandi di volo (fatta eccezione per i servocomandi autopilota alettoni e stabilizzatore e per l'azionatore APC), e precisamente al complessivo servocomando stabilizzatore e al martinetto anteriore stabilizzatore, al complessivo servocomando timone e al martinetto superiore in ogni complessivo di azionamento del timone, ai complessivi servocomando destro e sinistro degli alettoni e ai cinque martinetti esterni di ogni complessivo di azionamento degli alettoni. L'impianto N. 2 alimenta anche, attraverso un'elettrovalvola di intercettazione ed un regolatore di portata, il motore idraulico del generatore a frequenza fissa e, attraverso una valvola di priorità, i freni aerodinamici, il carrello di atterramento, lo sterzo carrello anteriore, i deflettori aria secondaria turbogetto, gli sportelli aria ausiliaria turbogetto e l'impianto antislittamento freni.

4-3. L'impianto comprende: un serbatoio, una pompa trascinata dal turbogetto, un'elettrovalvola di intercettazione, un regolatore di portata, uno scambiatore di calore, un accumulatore, un trasmettitore di pressione, un interruttore a pressione, una valvola di sovrappressione dell'impianto, una valvola di priorità, due filtri posti sulle tubazioni di ritorno e due su quelle di mandata. Sia la mandata che il ritorno dell'impianto sono collegati alla valvola selettrice di prova a terra. Tutti i componenti principali sono collocati sul portellone idraulico, ad eccezione del serbatoio con i relativi componenti, della pompa trascinata dal turbogetto, del regolatore di portata, dell'elettrovalvola di intercettazione e dello scambiatore di calore.

4-4. Il fluido idraulico viene fornito alla pompa dal serbatoio, di tipo pressurizzato per prevenire la cavitazione della pompa stessa. Fare riferimento alla Sez. V del presente manuale per una completa descrizione dell'impianto serbatoi. Il fluido in pressione che fuoriesce alla pressione di 3000 psi dalla pompa N. 2 trascinata dal turbogetto, viene inviato attraverso un filtro, un'elettrovalvola di intercettazione ed un regolatore di portata, al motore idraulico del generatore a frequenza fissa ed attraverso un secondo filtro all'accumulatore ed ai componenti dei comandi di volo. Tramite una connessione a « T » immediatamente a valle del secondo filtro, la pressione della pompa viene trasmessa all'interruttore a pressione ed al trasmettitore di pressione. Attraverso un'altra connessione a « T » posta sul raccordo di uscita del secondo filtro, la mandata viene inviata alla valvola di sovrappressione ed alla valvola di priorità. La valvola di sovrappressione si apre completamente a 3850 psi e si riposiziona a 3400 psi. La valvola di priorità si apre a 2600 psi e si riposiziona quando la pressione dell'impianto scende a 2175 psi, riservando in questo modo tutta l'eventuale pressione al di sotto di questo valore esistente nell'impianto per il funzionamento dei comandi di volo. Due filtri addizionali sono ubicati nelle tubazioni di ritorno dell'impianto N. 2.

4-5. La valvola selettrice di prova a terra, collegata alle tubazioni di mandata e ritorno dell'impianto, ha lo scopo di consentire l'alimentazione idraulica esterna fornita dal banco prova durante le operazioni di manutenzione a terra, ed inoltre costituisce il punto di rifornimento dell'impianto.

4-6. Allo scopo di eliminare le impurità di dimensioni superiori ai 10 micron eventualmente esistenti nell'impianto, sono stati installati quattro filtri, due sul circuito di mandata e due su quello di ritorno.

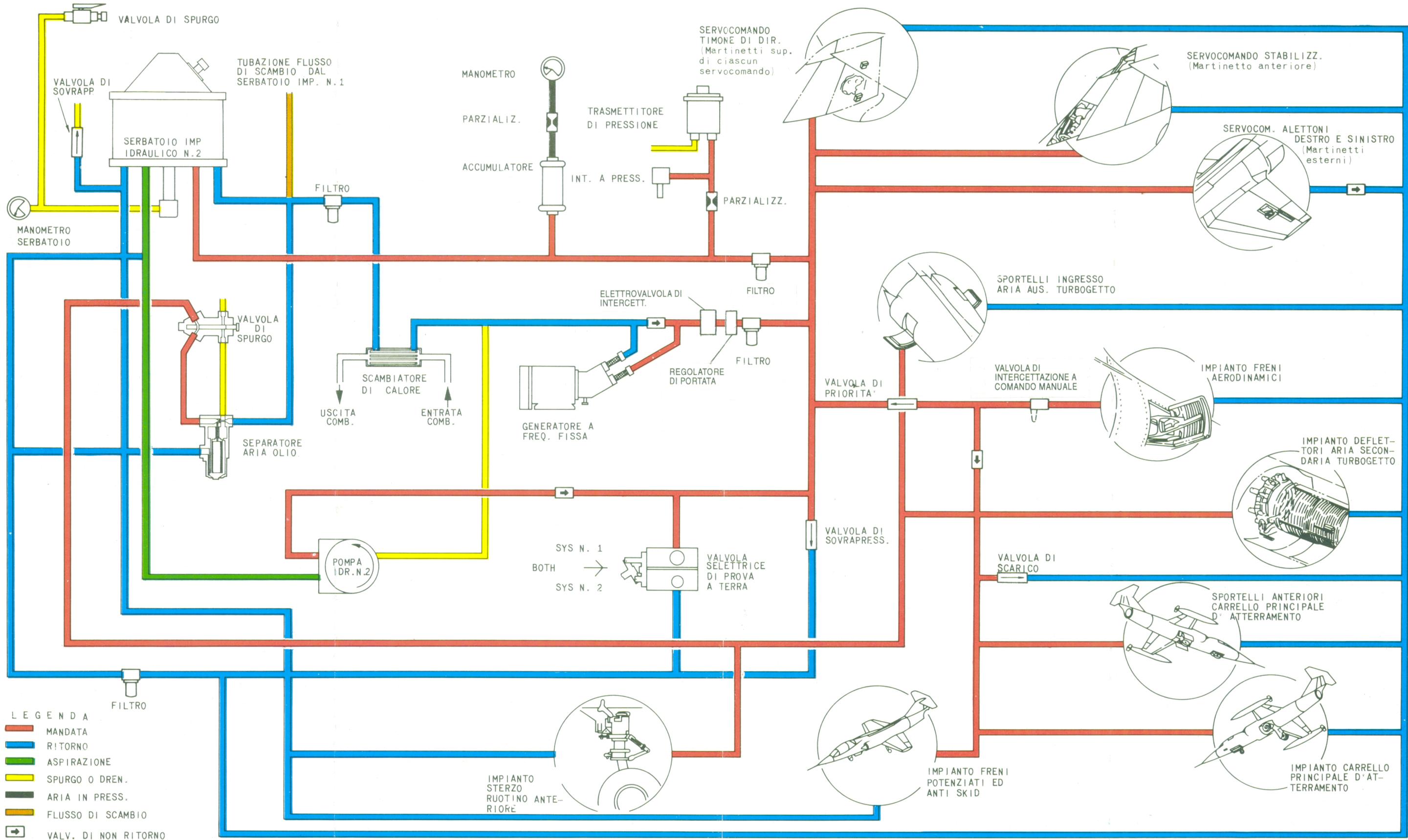


Fig. 4-1. Impianto di alimentazione idraulica N. 2.

4-7. L'accumulatore di pressione è caricato con azoto a 1000 (± 25) psi ed è provvisto di una valvola di carica ed un manometro per il controllo della pressione.lp

4-8. Il trasmettitore di pressione è collegato elettricamente all'indicatore di pressione nell'abitacolo (fare riferimento alla Sez. III del presente manuale).

4-9. L'interruttore a pressione è collegato elettricamente alla luce spia HYDRAULIC SYSTEM OUT sul pannello annunciatore. Quando la pressione nell'impianto scende a 1250 (+ 0, - 150) psi, l'interruttore a pressione chiude il circuito della suddetta luce spia. L'interruttore apre il circuito per pressioni crescenti a 1250 (+ 150, - 0) psi.

4-10. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

4-11. La maggior parte dei componenti dell'impianto idraulico N. 2 è identica ai componenti dell'impianto N. 1 descritti nella Sez. III del presente manuale. I particolari descritti nei paragrafi che seguono sono peculiari dell'impianto N. 2.

4-12. POMPA IDRAULICA TRASCINATA DAL TURBOGETTO. La pompa usata nell'impianto N. 2, identica a quella usata nell'impianto N. 1, è montata sulla scatola ingranaggi posteriore sul lato destro inferiore del turbogetto, a fianco della pompa N. 1. La pompa N. 2 viene trascinata ad una differente velocità di rotazione, per cui eroga una portata massima di 28,3 gpm ad una pressione di 3000 psi a 3940 giri al minuto.

4-13. VALVOLA DI SOVRAPRESSIONE IMPIANTO IDRAULICO N. 2 (vedere fig. 4-2). La valvola di sovrappressione è costituita da un cilindro a due raccordi, è del tipo bilanciato ed è ubicata sul portellone idraulico. Essa è collegata mediante una staffetta alla fascetta anteriore di fissaggio accumulatore N. 2. La valvola è filettata internamente su ogni raccordo di estremità. Entrambe le estremità esterne sul corpo della valvola sono provviste di una sede piana, onde consentire l'inserimento di una chiave da 1 inch per effettuare l'installazione e la rimozione; su ciascuna inoltre è avvitato un raccordo di estremità. All'interno del raccordo d'estremità è inserita una molla, che si appoggia contro il raccordo stesso e contro un pistone cavo, la testa del quale forma la sede per una valvola a fungo. Lo stelo della valvola a fungo passa attraverso un disco circolare di guida, sul quale sono praticati sei fori. Un manicotto, trattenuto dal raccordo di estremità, mantiene la valvola a fungo contro la sua sede. La pressione dell'impianto, penetrando dal raccordo di ingresso, passa attraverso il disco circolare ed agisce sulla testa del pistone, in modo che, quando la pressione aumenta, il pistone vince la resistenza della molla antagonista ed apre la valvola a fungo. A 3850 psi la valvola a fungo è completamente aperta ed il fluido giunge, attraverso la valvola, alla tubazione di ritorno. Quando la pressione nel raccordo di ingresso diminuisce, la tensione della molla sposta il pistone indietro fino a quando la valvola a fungo si riposiziona, interrompendo il flusso a 3400 psi.. La valvola è del tipo bilanciato e non viene influenzata dalla pressione di ritorno. Sulle estremità della valvola è stampigliata la dicitura INLET ed OUTLET.

- 1 VALVOLA DI SOVRAPRESSIONE
- 2 MOLLA DI ADATTAMENTO
- 3 VITE DI REGOLAZIONE
- 4 MOLLA
- 5 DADO
- 6 GUARNIZIONE ED ANELLO DI SUPPORTO IN TEFLON
- 7 TAPPO DI ESTREMITÀ
- 8 FILO DI FRENTURA E SIGILLO DI PIOMBO
- 9 NUCLEO
- 10 FUNGO
- 11 GUIDA DELLA MOLLA

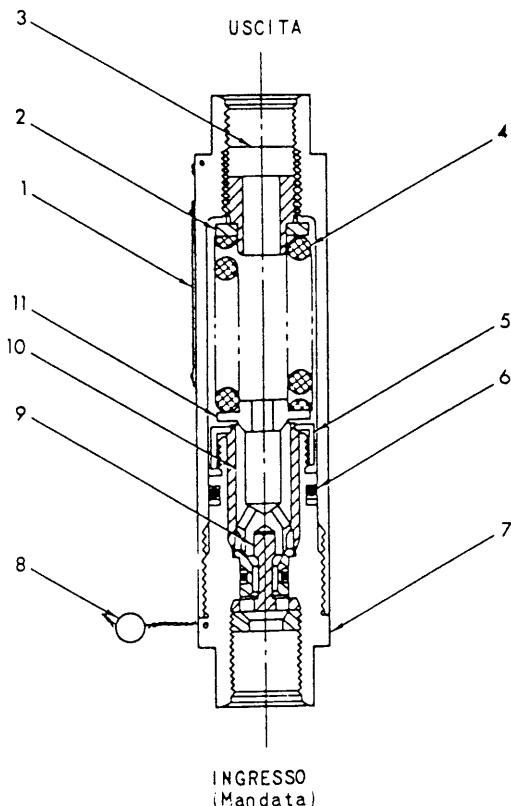


Fig. 4-2. Valvola di sovrappressione impianto idraulico N. 2.

4-14. VALVOLA DI PRIORITÀ (*vedere fig. 4-3*). La valvola di priorità, del tipo bilanciato, è costituita da un cilindro a due raccordi ed è situata all'estremità posteriore (destra) del portellone idraulico, direttamente sotto alla valvola di sovrapressione tra due raccordi a « T ». Sull'estremità posteriore, il raccordo a « T » è collegato alla valvola di sovrapressione e ad una tubazione collegata con la mandata impianto N. 2. Sull'estremità anteriore, il raccordo a « T » è collegato tramite una tubazione alla valvola selettrice freni aerodinamici ed ai circuiti idraulici per i quali non è prevista priorità. La valvola è filettata internamente su ogni raccordo e sulle estremità è stampigliata la dicitura PRESSURE e RETURN.

4-15. La valvola di priorità consiste in un corpo cilindrico provvisto di adattatore avvitato sul raccordo di ingresso. Sull'estremità di uscita della valvola è avvitato un raccordo, il quale ha lo scopo di fornire una guida ai movimenti della valvola. Un ritegno intorno allo spallamento della valvola si muove con la valvola, contrastando la pressione di una molla. Tra la molla ed il raccordo sono inseriti alcuni spessori che consentono la corretta taratura della molla. La testa della valvola forma una sede per una valvola a fungo caricata a molla. Una guarnizione costituisce una guida nella quale la testata della valvola scorre e dirige il fluido in pressione nella testa della valvola. Guarnizioni normali e guarnizioni « O ring » provvedono alla tenuta all'interno della valvola. Entrambe le estremità del corpo valvola sono provviste di sedi piane per

fissare la chiave da 1 inch durante la rimozione e l'installazione della valvola stessa.

4-16. La pressione nell'impianto idraulico N. 2 penetra nel raccordo di ingresso e viene applicata contro la testa della valvola e la base del fungo. Non appena la pressione aumenta, la valvola ed il ritegno agiscono in senso opposto alla pressione della molla, lasciando aperta la luce tra fungo e valvola ed il fluido può scorrere, attraverso la valvola, nei circuiti idraulici non aventi priorità. Quando la pressione raggiunge 2600 psi, la valvola è aperta alla massima portata. Come la pressione decresce, la pressione della molla riporta il ritegno e la valvola in posizione di chiusura, fino a che, a 2175 psi, il fungo si riposiziona e la portata viene ridotta a zero, in modo che tutta la pressione dell'impianto N. 2 risulti disponibile per i comandi di volo. Se si verifica una pressione differenziale inversa (pressione più alta a valle della valvola, cioè lato circuiti non aventi priorità) la valvola a fungo si apre in senso inverso, consentendo un flusso dal lato non priorità al lato priorità. Tale flusso inverso diventa massimo ad una pressione differenziale di 20 psi, per cui la valvola di sovrapressione può intervenire anche in caso di sovrapressione nei circuiti a valle della valvola di priorità.

4-17. VALVOLE DI NON RITORNO. Nell'impianto di alimentazione idraulica N. 2 sono incorporate quattro valvole di non ritorno. Per la descrizione della valvole fare riferimento alla Sez. III del presente manuale.

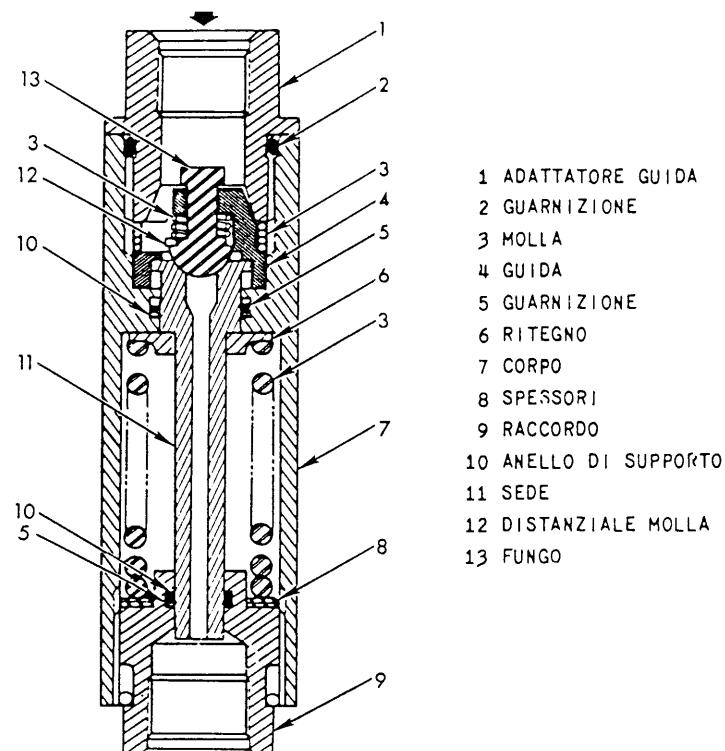


Fig. 4-3. Valvola di priorità.

4-18. Sulla tubazione di mandata della pompa N. 2 azionata dal turbogetto è installata una valvola di non ritorno. La seconda valvola è collocata sulla tubazione di ritorno dell'impianto alettoni. Essa previene una eventuale fluttuazione di pressione nella tubazione di ritorno impianto alettoni, provocata dal funzionamento dei freni aerodinamici. Questa valvola è situata sul lato destro del comparto turbogetto presso la stazione FS 566, ed è accessibile attraverso il portellone di accesso turbogetto previa rimozione del turbogetto stesso. La terza valvola di non ritorno è posta sulla tubazione di mandata a monte degli impianti carrello di atterramento e deflettori aria secondaria turbogetto. Essa previene la momentanea riduzione di pressione nel circuito di bloccaggio in alto carrello d'atterramento, causata dal funzionamento dei freni aerodinamici. Questa valvola è ubicata sul lato destro del comparto turbogetto, sulla stazione FS 577, ed è accessibile attraverso il portellone di accesso turbogetto, previa rimozione del turbogetto stesso. La quarta valvola di non ritorno è posta sulla tubazione di cortocircuito installata fra la linea di mandata e quella di ritorno del motore idraulico generatore a frequenza fissa. Essa è installata in prossimità dell'elettrovalvola di intercettazione, nella zona sinistra anteriore del vano turbogetto ed è accessibile attraverso il portellone idraulico (vedere fig. 4-4).

4-19. VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A COMANDO MANUALE FRENI AERODINAMICI. Una valvola di intercettazione a comando manuale è installata sulla tubazione di mandata dai freni aerodinamici alla valvola selettrice dell'impianto. Essa è ubicata nel centro del portellone idraulico di accesso turbogetto, ed è installata sul longherone inferiore dello stesso. Questa valvola può essere disposta manualmente in chiusura, impedendo così alla pressione idraulica di alimentare la valvola selettrice, prevenendo quindi il funzionamento accidentale dei freni aerodinamici quando il personale lavora in quest'area. La valvola deve essere sempre frenata in posizione aperta per prevenire l'interferenza dell'astina di sicurezza della valvola contro il fasciame del velivolo, quando viene chiuso il portellone idraulico.

4-20. MOTORE IDRAULICO GENERATORE A FREQUENZA FISSA (vedere fig. 4-4). Il motore idraulico, integrato al generatore a frequenza fissa, consente al generatore una velocità di rotazione costante ed è alimentato dall'impianto N. 2 ad una pressione di 3000 psi attraverso un'elettrovalvola di intercettazione ed un regolatore di portata. Esso è ubicato nella zona sinistra anteriore del vano turbogetto, vicino al serbatoio idraulico dell'impianto N. 1.

4-21. Il motore idraulico è del tipo autoregolante a velocità costante, con una portata massima di 7,5 gpm a 12000 (± 150) giri al minuto. Per ulteriori informazioni fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-10.

4-22. Una tubazione di cortocircuito munita di valvola di non ritorno, installata fra le linee di mandata e di ritorno del motore idraulico, protegge il motore stesso da colpi di ariete o da sovraccarichi.

4-23. Un filtro da 10 micron è installato sulla tubazione di mandata al motore idraulico ed un altro filtro è installato a valle dello scambiatore di calore sulla tubazione di ritorno, collegata tramite un raccordo a « T » alla tubazione di ritorno al serbatoio N. 2.

4-24. ELETTROVALVOLA DI INTERCETTAZIONE (vedere fig. 4-4). L'elettrovalvola di intercettazione consente al flusso dell'impianto idraulico N. 2 di mettere in rotazione il motore idraulico e conseguentemente il generatore a frequenza fissa. Essa è installata sulla tubazione di mandata al motore idraulico ed è ubicata nella zona sinistra anteriore del vano turbogetto.

4-25. L'elettrovalvola di intercettazione, normalmente in posizione chiusa, viene aperta con l'eccitazione di un solenoide azionato dal pulsante di comando FIXED FREQ RESET in abitacolo. La pressione di funzionamento è di 3000 psi con una portata nominale di 18 gpm. Per ulteriori informazioni fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-10.

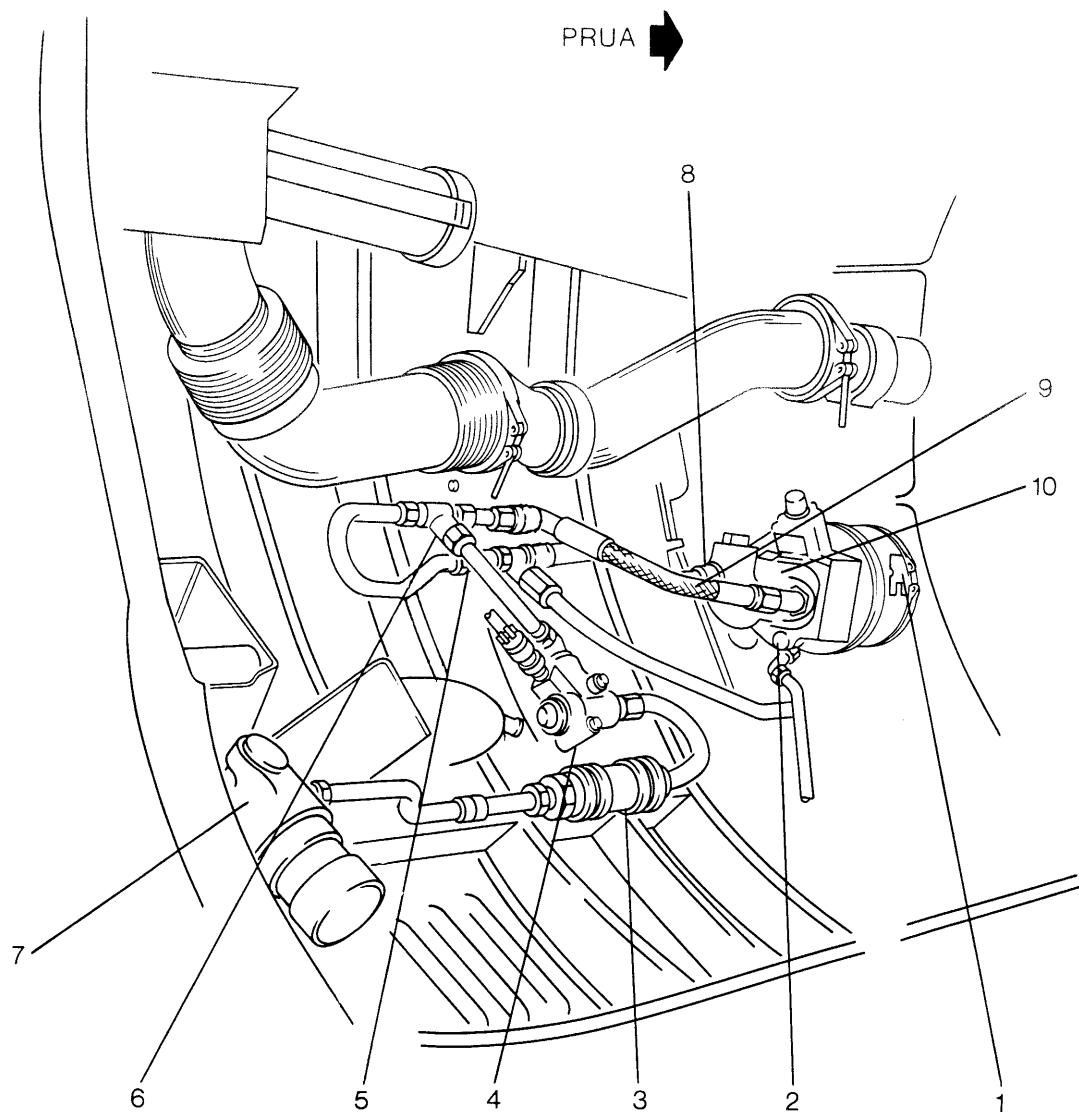
4-26. REGOLATORE DI PORTATA (vedere fig. 4-4). Il regolatore di portata ha lo scopo di limitare l'assorbimento idraulico in caso di avaria del motore idraulico, evitando in tal modo la condizione di surveolocità del generatore a frequenza fissa.

4-27. Il regolatore di portata è installato sulla tubazione di mandata impianto idraulico N. 2 al motore idraulico, a monte dell'elettrovalvola di intercettazione, ed è ubicato nella zona sinistra anteriore del vano turbogetto. La sua pressione di esercizio è di 3000 psi con una portata nominale di 18 gpm.

4-28. SCAMBIATORE DI CALORE FLUIDO IDRAULICO (vedere fig. 4-5). Il fluido di ritorno dal motore idraulico viene raffreddato passando attraverso uno scambiatore di calore, situato in prossimità del drenaggio filtro bassa pressione combustibile, nella zona sinistra del vano turbogetto.

4-29. Lo scambiatore di calore impiega come mezzo di raffreddamento il combustibile del turbogetto, che viene prelevato dalla tubazione di ingresso al filtro combustibile bassa pressione e fatto circolare nello scambiatore ed infine inviato di ritorno al serbatoio combustibile principale anteriore. La portata di combustibile è di 4,10 gpm, mentre quella del fluido idraulico è di 6,6 gpm.

4-30. ACCUMULATORE DI PRESSIONE IDRAULICA. L'accumulatore di pressione dell'impianto N. 2 è posto all'estremità posteriore del pannello idraulico. Per la descrizione dell'accumulatore fare riferimento alla Sez. III del presente manuale.



1. GENERATORE IDRAULICO
2. DRENAGGIO
3. REGOLATORE DI PORTATA
4. ELETTROVALVOLA DI INTERCETTAZIONE
5. VALVOLA DI NON RITORNO
6. RIDUTTORE A « T »
7. FILTRO IDRAULICO
8. MANDATA IMPIANTO IDRAULICO N. 2
9. RITORNO IMPIANTO IDRAULICO N. 2
10. MOTORE IDRAULICO

Fig. 4-4. Installazione generatore idraulico a frequenza fissa.

4-31. TRASMETTITORE DI PRESSIONE. Il trasmettitore di pressione dell'impianto N. 2 è posto approssimativamente al centro del pannello idraulico, anteriormente all'accumulatore di pressione dell'impianto N. 2. Fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-9.

4-32. INDICATORE DI PRESSIONE. L'indicatore di pressione dell'impianto N. 2 è posto sul pannello inferiore destro in abitacolo. Fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-9.

PROVE FUNZIONALI

4-33. PROVA FUNZIONALE IMPIANTO ALIMENTAZIONE IDRAULICA N. 2

4-34. APPARATI DI PROVA. Gli apparati di prova necessari per il controllo funzionale dell'impianto idraulico N. 2 comprendono il banco prova idraulico e un gruppo di alimentazione elettrica esterna. Non è richiesta alcuna attrezzatura speciale.

4-35. PROCEDURA. Per la prova funzionale dell'impianto idraulico N. 2 procedere come segue:

- a. Collegare l'alimentazione elettrica esterna (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1).
- b. Portare la valvola selettrice di prova a terra su SYS N. 2.
- c. Controllare il manometro dell'accumulatore ed accertarsi che l'accumulatore impianto N. 2 sia caricato a 1000 (± 25) psi.
- d. Collegare il banco prova idraulico alla valvola selettrice (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1).
- e. Controllare che la valvola di sovrappressione del banco prova sia tarata a 3850 psi.

ATTENZIONE

Prima di eseguire l'operazione di cui al punto f. assicurarsi che tutto il personale e l'equipaggiamento siano lontani dalle superfici dei comandi di volo prima di applicare pressione all'impianto idraulico.

- f. Avviare il banco prova e controllare che il valore minimo della mandata sia di 3000 psi a 19 gpm.
- g. Controllare che l'indicatore di pressione in abitacolo e sul portellone idraulico indichino lo stesso valore di 3000 (± 25) psi.
- h. Controllare le eventuali perdite tra gli impianti osservando l'indicatore di pressione impianto idraulico N. 1 in abitacolo. Ogni indicazione di pressione, con la leva della valvola selettrice di prova a terra nella posizione SYS N. 2, indicherà che

esiste un trafilamento dall'impianto idraulico N. 2 all'impianto N. 1. In questo caso vedere la tabella 4-1 ELIMINAZIONE DIFETTI DELL'IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IDRAULICA N. 2.

- i. Azionare i freni aerodinamici per alcuni cicli.
- j. Aumentare la pressione a 3750 psi e 19 gpm e controllare che la valvola di sovrappressione sia entrata in funzione (un ronzio o rumore sibilante indica il flusso attraverso la valvola).
- k. Ridurre la pressione idraulica a 1950 psi.
- l. Disporre il pulsante di comando freni aerodinamici nella posizione di apertura. Essi devono rimanere chiusi. Ciò indica che la valvola di priorità lavora correttamente. Riportare l'interruttore in posizione di chiusura.
- m. Aumentare la pressione del fluido idraulico a 3000 psi e 19 gpm, quindi controllare per flusso eccessivo nell'impianto N. 2, come segue:

 1. Alimentare l'impianto sterzo carrello anteriore.
 2. Disporre l'interruttore impianto antislitamento su ON, quindi azionare i freni ruote.
 3. Aprire e chiudere i freni aerodinamici. Non vi dovrebbe essere nessun movimento dei pedali dei freni (che indica il passaggio dai freni potenziati a quelli non potenziati).

Nota

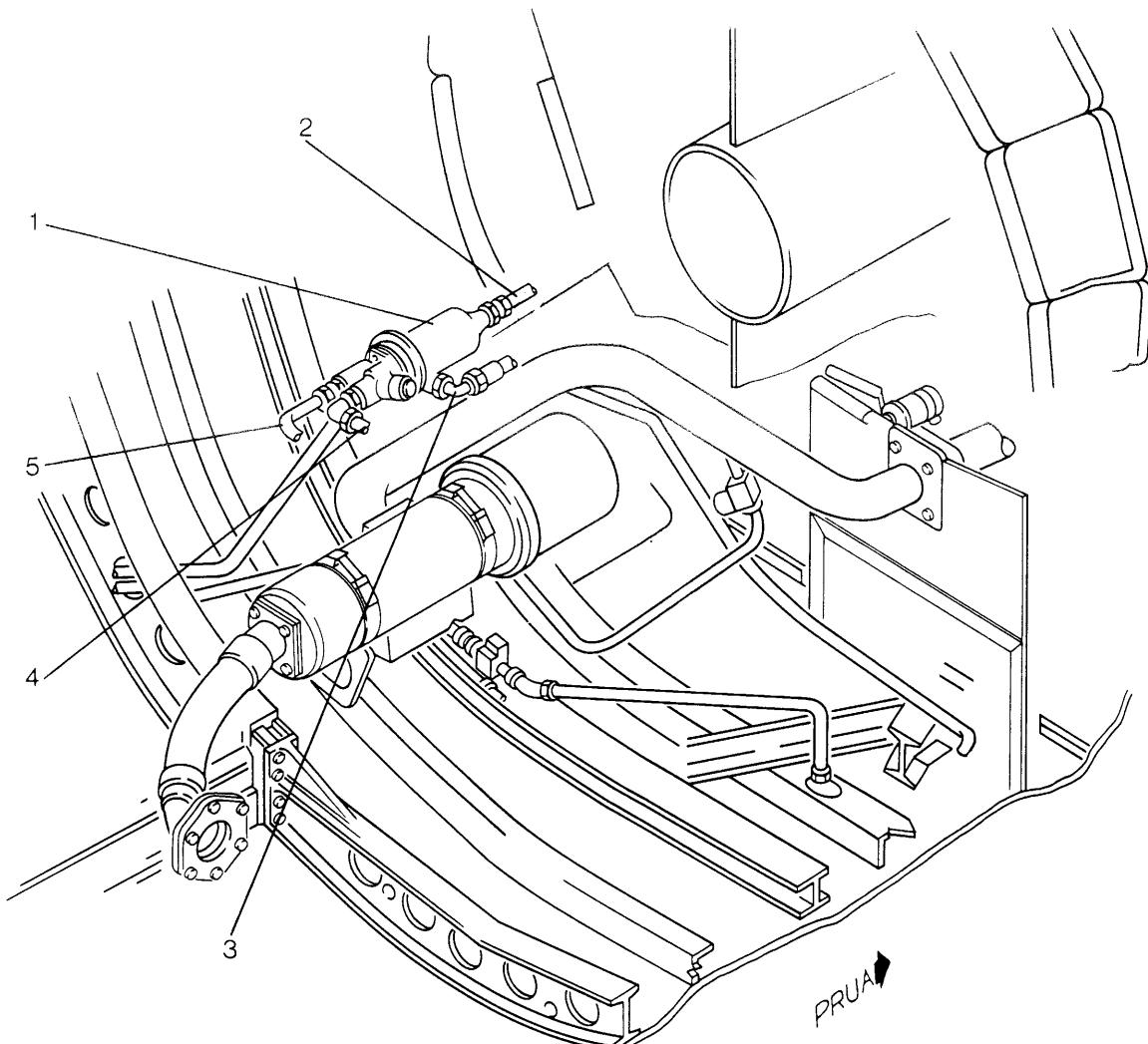
Se l'impianto freni, durante le operazioni di cui al precedente punto m., passa al funzionamento non potenziato, significa che un componente dell'impianto idraulico è in corto circuito con l'impianto N. 2. Prendere quindi i provvedimenti del caso.

- n. Arrestare il banco prova idraulico e riportare il velivolo nella configurazione iniziale.

4-36. CONTROLLO DEL BRACCIO DI POSIZIONAMENTO VALVOLA SELETTRICE DI PROVA A TERRA

4-37. Effettuando la chiusura del portellone idraulico si verifica lo spostamento del braccio di posizionamento della leva della valvola selettrice di prova a terra. Il braccio di posizionamento, scorrendo sulla camma fissata alla fusoliera, sposta automaticamente la valvola selettrice di prova a terra nella posizione relativa all'impianto N. 2 (fare riferimento alla Sez. III del presente manuale).

- a. Disporre la leva della valvola selettrice di prova a terra nella posizione BOTH. Chiudere il portellone idraulico.
- b. Aprire il portellone idraulico. Controllare che la leva della valvola selettrice si sia disposta nella posizione SYS N. 2. Se la leva selettrice non è completamente bloccata in modo da consentire il funzionamento dell'impianto N. 2, è necessario regolare il leveraggio di comando. La regolazione viene effettuata inserendo delle rosette sotto la testata della leva di azionamento a camma.



- 1 SCAMBIATORE DI CALORE GENERATORE
A F.F. (Impianto idraulico n. 2)
- 2 USCITA COMBUSTIBILE
- 3 INGRESSO COMBUSTIBILE
- 4 USCITA FLUIDO IDRAULICO
- 5 INGRESSO FLUIDO IDRAULICO

Fig. 4-5. Installazione scambiatore di calore fluido idraulico generatore a f.f.

c. Disporre la leva della valvola selettrice di prova a terra nella posizione SYS N. 1 e chiudere il portellone.

d. Aprire il portellone, la leva deve essere disposta nella posizione SYS N. 2. Non importa quale posizione sia assunta dalla leva prima della chiusura del portellone; dopo la riapertura essa dovrà risultare disposta su SYS N. 2.

AVVERTENZA

Prima della chiusura del portellone idraulico frenare la leva della valvola selettrice di prova a terra nella posizione SYS N. 2.

Nota

Se le prove funzionali dell'impianto di alimentazione idraulica non rispondono ai normali requisiti, vedere la tabella 4-1 ELIMINAZIONE DIFETTI DELL'IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IDRAULICA N. 2.

ELIMINAZIONE DIFETTI

4-38. GENERALITÀ. Per informazioni generali sulla ricerca ed eliminazione difetti di entrambi gli

impianti idraulici fare riferimento alla Sez. III del presente manuale.

4-39. ELIMINAZIONE DIFETTI IMPIANTO IDRAULICO N. 2

Nota

Prima di iniziare la ricerca e l'eliminazione dei difetti, assicurarsi che l'impianto idraulico sia debitamente rifornito. Azionare ogni impianto indipendentemente tramite il banco prova, spostando la leva della valvola selettrice di prova a terra sull'impianto che deve essere provato. Questa procedura isola ogni malfunzionamento di un particolare impianto. Se non è evidente il difetto di funzionamento dell'impianto, azionare i freni aerodinamici (impianto N. 2) o l'APC (impianto N. 1) per determinare in quale impianto si trova il difetto. Vedere la tabella 4-1 per le procedure di ricerca ed eliminazione difetti.

MANUTENZIONE

4-40. GENERALITÀ. Molti dei componenti dell'impianto N. 2 sono identici ai componenti dell'impianto N. 1 e sono completamente descritti nella Sez. III del presente manuale. Nei seguenti paragrafi sono descritti solo i componenti peculiari dell'impianto N. 2.

Tabella 4-1. Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica N. 2 (foglio 1 di 9).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
NELL'IMPIANTO NON SI FORMA PRESSIONE		
Basso livello del fluido nel serbatoio.	Controllare se il livello del fluido nel serbatoio è sopra il segno REFILL.	Rifornire il serbatoio se necessario.
Cavitazione della pompa idraulica.	Controllare per un surriscaldamento della pompa. Particelle di bronzo nei filtri del portellone idraulico.	Vedere CAVITAZIONE DELLA POMPA IDRAULICA.
AVVERTENZA		
Ogni volta che si sospetta cavitazione della pompa idraulica è necessario esaminare i filtri sul portellone idraulico, allo scopo di determinare se si sono verificati danni alla pompa o contaminazione all'impianto.		
Avaria della pompa trascinata dal turbogetto.	Controllare che il serbatoio sia rifornito. Collegare il banco prova idraulico e controllare le perdite interne, notando il tempo che impiega la pressione a scaricarsi. Se la pressione si mantiene, la pompa è difettosa.	Sostituire la pompa. Pulire o sostituire l'elemento filtrante. Lavare l'impianto se contaminato.
Valvola di sovrappressione inceppata.	Toccare la valvola di sovrappressione, ricerare eventuali punti caldi e la tubazione di ritorno della valvola, cercando di stabilire se è attraversata da flusso idraulico.	Sostituire la valvola di sovrappressione se si trovano punti caldi o se si riscontra un aumento di temperatura nella tubazione di ritorno.

Tabella 4-1. Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica N. 2 (foglio 2 di 9).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
Valvole di non ritorno nella tubazione di mandata pompa installate alla rovescia.	Controllare la freccia sul corpo della valvola per corretta indicazione della direzione del flusso.	Reinstallare le valvole di non ritorno con la freccia sul corpo nella direzione corretta del flusso.
Guarnizione danneggiata nel pistone di un martinetto, che permette un flusso dal lato mandata al lato ritorno del martinetto stesso.	Individuare il martinetto difettoso, osservando se vi sono punti caldi che indichino cortocircuiti.	Sostituire il martinetto difettoso.
L'IMPIANTO NON INDICA LA CORRETTA PRESSIONE		
Basso livello del fluido nel serbatoio.	Controllare se il livello del fluido nel serbatoio è sopra il segno REFILL.	Rifornire il serbatoio se necessario
Trasmettitore di pressione difettoso.	Collegare il banco prova idraulico e controllare la pressione indicata dal banco prova con gli indicatori in cabina e sul portellone idraulico.	Sostituire il trasmettitore di pressione difettoso.
Valvola di sovrappressione difettosa.	Collegare il banco prova idraulico e controllare che si formi correttamente pressione. Controllare la valvola di sovrappressione ricercando eventuali punti caldi. Toccare la tubazione di ritorno della valvola cercando di stabilire se è attraversata da flusso idraulico.	Sostituire la valvola di sovrappressione se nell'impianto non si forma correttamente pressione e se si riscontrano punti caldi nella valvola e surriscaldamento nella tubazione di ritorno.
Incorretta taratura della valvola di sovrappressione.	Collegare il banco prova idraulico al valivolo. Se la pressione si forma incorrectamente senza perdite apparenti nell'impianto, la valvola di sovrappressione è difettosa.	Sostituire la valvola di sovrappressione.
Valvola compensatrice di pressione della pompa difettosa.	La pressione è alta o bassa, in accordo con la lettura dei manometri.	Sostituire la pompa.
Pompa idraulica difettosa.	Collegare il banco prova idraulico al velivolo. Se la pressione risulta corretta, la taratura della pompa è alta o bassa, in accordo con la lettura degli indicatori di pressione.	Sostituire la pompa. Pulire o sostituire gli elementi filtranti. Effettuare il lavaggio dell'impianto se risulta contaminato.
Aria nella tubazione del trasmettitore.	Spurgare la tubazione del trasmettitore.	Effettuare lo spurgo e controllare per corretta indicazione della pressione.
L'IMPIANTO NON INDICA LA CORRETTA PRESSIONE DURANTE IL FUNZIONAMENTO CON IL BANCO PROVA		
Basso livello del fluido nel serbatoio.	Controllare se il livello del fluido nel serbatoio è sopra il segno REFILL.	Rifornire il serbatoio se necessario.
Elemento difettoso, eccessiva quantità d'aria nell'impianto indicatore di pressione.	Confrontare la pressione indicata dal banco prova con gli indicatori in cabina e sul portellone idraulico.	Sostituire l'elemento difettoso oppure spurgare la tubazione del trasmettitore.
Valvola di sovrappressione inceppata.	Con l'impianto in pressione, dare leggeri colpi con un martelletto sulla valvola.	Effettuare numerosi cicli dell'impianto per asportare l'ostruzione; se l'inceppamento rimane, sostituire la valvola.

Tabella 4-1. Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica N. 2 (foglio 3 di 9).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
NOTA		
<p>Controllare sempre il serraggio delle tubazioni di carica aria accumulatore e dei racordi, applicando soluzione saponata ai collegamenti con impianto idraulico in pressione a 3000 psi. Effettuare sempre questo controllo prima della rimozione di un accumulatore sospetto di avaria, oppure dopo aver installato un accumulatore nuovo.</p>		
Guarnizione difettosa in un particolare idraulico.	Localizzare il particolare difettoso azionandone l'impianto relativo e controllando per surriscaldamento.	Sostituire il particolare difettoso.
ECCESSIVA PRESSIONE NELL'IMPIANTO		
Valvola di sovrappressione installata alla rovescia.	Sulle estremità della valvola di sovrappressione sono stampigliate le scritte OUTLET ed INLET. Controllare che la tubazione di mandata dell'accumulatore sia installata sul raccordo INLET.	Rimuovere la valvola di sovrappressione ed installarla correttamente.
Valvola di sovrappressione inceppata.	Con l'impianto in pressione colpire la valvola leggermente con un martelletto, allo scopo di sbloccarla. Se l'eccesso di pressione continua, la valvola è difettosa.	Sostituire la valvola di sovrappressione.
Valvola compensatrice di pressione della pompa idraulica stata.	Con il turbogetto in funzione, controllare gli indicatori in cabina onde rilevare quale pompa è difettosa. Confrontare gli indicatori in cabina con quelli sul portellone idraulico. Essi devono indicare la medesima pressione (± 50 psi). Se entrambi gli indicatori segnano una pressione eccessiva, la regolazione della valvola di controllo è troppo alta.	Sostituire la pompa.
ECCESSIVO MATERIALE ESTRANEO NELL'IMPIANTO		
Filtri ostruiti.	Rimuovere ed ispezionare i filtri e gli elementi filtranti.	Drenare e lavare l'impianto. Sostituire e pulire gli elementi filtranti. Reinstallare i filtri e rifornire l'impianto.
Serbatoio rifornito con fluido filtrato impropriamente.	Drenare il serbatoio e controllare il fluido per materiale estraneo.	Drenare e lavare l'impianto. Sostituire o pulire gli elementi filtranti. Rifornire nuovamente l'impianto.
Avaria della pompa idraulica dovuta a cavitazione.	Esaminare i filtri per particelle in bronzo.	Sostituire la pompa ed effettuare il lavaggio dell'impianto.
Avaria interna o disintegrazione di un componente dell'impianto idraulico.	Controllare i filtri per particelle di alluminio o acciaio ed esaminare i vari particolari per avarie interne.	Sostituire i componenti danneggiati ed effettuare il lavaggio dell'impianto.
ECCESSIVO RUMORE NELL'IMPIANTO		
Basso livello del fluido nel serbatoio	Controllare se il livello del fluido nel serbatoio è sopra il segno REFILL.	Rifornire il serbatoio se necessario.

Tabella 4-1. Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica N. 2 (foglio 4 di 9).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
Accumulatore non correttamente precaricato, o che permette trafileamenti d'aria nell'impianto.	Scaricare tutta la pressione idraulica dell'impianto. Controllare che la precarica accumulatore sia di 1000 (± 25) psi. Controllare le perdite d'aria dell'accumulatore.	Caricare l'accumulatore con azoto secco alla pressione prescritta. Sostituire l'accumulatore se perde aria.
Aria nell'impianto.	Eliminare tutte le altre cause precedenti.	Spurgare l'impianto.
Valvola di sovrappressione tarata ad una pressione troppo bassa (circa 3000 psi).	Controllare con il banco prova la taratura della valvola di sovrappressione.	Sostituire la valvola di sovrappressione.
NON SI FORMA CORRETTAMENTE LA PRESSIONE NELL'IMPIANTO		
Valvola di sovrappressione difettosa.	Controllare la valvola per punti caldi o vibrazioni. Ascoltare la valvola per ronzii o sibili. Se questi rumori sono presenti, la valvola scarica prima del limite di funzionamento.	Sostituire la valvola di sovrappressione.
Aria imprigionata nella pompa idraulica.	Controllare il banco prova idraulico e controllare la uniformità della pressione sugli indicatori idraulici del velivolo.	Spurgare la pompa.
Cavitazione della pompa idraulica.	Surriscaldamento della pompa.	Vedere CAVITAZIONE DELLA POMPA IDRAULICA.
Valvola compensatrice di pressione della pompa funzionante non correttamente.	Controllare il livello del fluido nel serbatoio ed azionare il turbogetto quanto basta a spurgare tutta l'aria possibile dall'impianto. Se la mancata formazione di pressione non è dovuta ad una delle cause precedenti, la valvola compensatrice di pressione è probabilmente la causa dell'inconveniente.	Sostituire la pompa.
CAVITAZIONE DELLA POMPA IDRAULICA		
Eccessiva quantità di aria nell'impianto.	Controllare i comandi per vibrazioni e rumorosità.	Spurgare l'impianto.
Basso livello del fluido nel serbatoio.	Controllare se il livello del fluido nel serbatoio è sopra il segno REFILL.	Rifornire il serbatoio se necessario.
Indicatore di livello fluido idraulico difettoso.	Drenare il serbatoio e controllare che l'indicatore si arresti esattamente sopra il segno REFILL. Se l'indicatore si arresta sopra il segno REFILL, il serbatoio conteneva fluido insufficiente.	Regolare l'indicatore (fare riferimento alla Sez. V del presente manuale) e rifornire il serbatoio.
Raccordi di ingresso pompa allentati.	Controllare se i raccordi a sconnessione rapida all'ingresso pompa sono correttamente installati. Controllare le perdite dai raccordi.	Serrare i raccordi allentati e le sconnessioni rapide.
Corpo della pompa non riempito di fluido durante l'installazione.	Indicazione instabile della pressione. Surriscaldamento della pompa.	Spurgare la pompa.

Tabella 4-1. Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica N. 2 (foglio 5 di 9).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
AVVERTENZA		
<ul style="list-style-type: none"> ● Quando si sospetta un caso di cavitazione della pompa idraulica è necessario esaminare i filtri dell'impianto idraulico interessato per determinare se si è verificata l'avarìa della pompa (evidenza di particelle di bronzo) o contaminazione del fluido idraulico. Inoltre è necessario: <ul style="list-style-type: none"> a. Spurgare sempre la pompa, la linea di aspirazione pompa, il serbatoio ed il separatore aria-olio nelle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> – dopo lo spурgo del generatore idraulico a frequenza fissa – dopo l'intervento su uno specifico sottosistema (specialmente carrello), oltre allo spурgo dedicato del sottosistema – dopo la sostituzione o dopo il ripristino della precarica di un accumulatore – dopo la sostituzione o manutenzione di un qualsiasi componente del sistema di generazione idraulica (filtri, valvole, ecc.). b. Collegare il banco prova dalle relative prese sulla valvola selettrice di prova a terra ogni qualvolta il banco prova viene disattivato. c. Monitorizzare accuratamente la precaria degli accumulatori ed il livello del fluido idraulico nel serbatoio, prevedendo di effettuare lo spурgo di cui al punto a. ogni volta che si rileva una caduta di pressione di precarica a 100 psi oppure un aumento di livello. ● In caso di cavitazione della pompa idraulica non dovuta a rottura di tubazioni o inefficienza di componenti sulla linea di mandata o di aspirazione, la pompa deve essere sostituita soltanto quando abbia funzionato in cavitazione per un tempo superiore a 15 minuti. ● È tassativo, quando si installa una pompa idraulica sul turbogetto, effettuare il riempimento e lo spурgo allo scopo di prevenire la cavitazione della pompa stessa durante il funzionamento iniziale del turbogetto; riempire e spurgare come descritto nella Sez. III del presente manuale. 		
PERDITE DI FLUIDO IDRAULICO NELL'IMPIANTO		
Avaria della guarnizione della pompa idraulica.	Verificare se esiste perdita di fluido dalla tubazione di scarico troppo pieno (il drenaggio è situato sul lato inferiore della fusoliera, anteriormente al portellone di accesso turbogetto).	Rimuovere la pompa e sostituire la guarnizione.
Perdite di fluido dai componenti dell'impianto.	Controllare visivamente tutti i componenti idraulici dell'impianto per presenza di fluido all'esterno.	Sostituire il componente che non funziona correttamente.
Valvola di equilibramento inceppata in apertura.	Ispezionare la valvola e controllare il serbatoio N. 2 per sovrariempimento o drenaggio all'esterno durante il funzionamento del turbogetto.	Sostituire la valvola di equilibramento.
Tubazione rotta o incrinata.	Ispezionare l'impianto per individuare la tubazione che presenta perdite.	Sostituire la tubazione danneggiata.
Scambiatore di calore difettoso.	Se non si riscontrano perdite esterne ed il trafilamento di fluido persiste, controllare lo scambiatore di calore.	Sostituire lo scambiatore di calore.
FUNZIONAMENTO LENTO O DISCONTINUO DEI CIRCUITI DELL'IMPIANTO		
Basso livello del fluido nel serbatoio.	Controllare se il livello del fluido nel serbatoio è sopra il segno REFILL.	Rifornire il serbatoio se necessario.

Tabella 4-1. Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica N. 2 (foglio 6 di 9).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
Filtri ostruiti.	Funzionamento lento o rigido dei comandi di volo.	Pulire o sostituire l'elemento filtrante. Effettuare il lavaggio dell'impianto.
Connessioni allentate nella linea di mandata con conseguente infiltrazione di aria nell'impianto.	Controllare il bloccaggio del raccordo a sconnessione rapida sulla tubazione di aspirazione.	Serrare le connessioni.
Accumulatore non caricato correttamente.	Controllare che la precarica dell'accumulatore sia di 1000 (± 25) psi.	Caricare l'accumulatore.
Particolare dell'impianto idraulico difettoso.	Controllare i particolari per cortocircuiti e trafileamenti idraulici o inceppamenti.	Sostituire il particolare difettoso.
Pressione idraulica eccessivamente bassa.	Controllare che l'indicatore di pressione dell'accumulatore indichi la pressione corretta di 3000 psi.	Eliminare la causa della bassa pressione.
Trafilamento interno di un servocomando.	Controllare i servocomandi per surriscaldamento.	Sostituire il servocomando difettoso.
Aria nell'impianto.	Eliminare le altre cause probabili.	Spurgare l'impianto.

FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO TENDENTE AL RALLENTAMENTO

Perdite nei martinetti di azionamento.	Controllare i martinetti di azionamento per perdite o inceppamenti.	Sostituire il martinetto difettoso.
Perdite nella valvola di sovrappressione.	Controllare la valvola di sovrappressione durante il funzionamento del circuito. Se si notano punti caldi o si riscontra un flusso nella tubazione di ritorno, la valvola è difettosa.	Sostituire la valvola.

LA POMPA NON EROGA FLUIDO

Basso livello del fluido nel serbatoio.	Controllare se il livello del fluido nel serbatoio è sopra il segno REFILL.	Rifornire il serbatoio se necessario.
Cavitazione della pompa idraulica.	Surriscaldamento della pompa.	Vedere CAVITAZIONE DELLA POMPA IDRAULICA.
Infiltrazione d'aria nella pompa.	Controllare la sconnessione rapida e la tubazione flessibile di aspirazione alla pompa, per perdite o errato collegamento.	Serrare la sconnessione rapida. Sostituire la tubazione se la perdita persiste.
Eccessiva viscosità del fluido, che non permette l'innesto della pompa.	Controllare che il fluido impiegato nell'impianto sia di quello prescritto.	Svuotare e lavare l'impianto. Rifornire con fluido idraulico Spec. MIL-H-5606.
Aria nell'impianto.	Irregolare funzionamento di ogni circuito quando azionato.	Controllare le perdite nell'impianto e riparare. Spurgare l'impianto.
Avaria interna alla pompa.	Tutte le procedure di isolamento usate in precedenza provano che l'impianto funziona correttamente.	Sostituire la pompa. Controllare i filtri per contaminazione. Se risultano contaminati, effettuare il lavaggio dell'impianto.

Tabella 4-1. Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica N. 2 (foglio 7 di 9).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
LA POMPA NON FORNISCE PRESSIONE		
Infiltrazioni d'aria dal raccordo d'ingresso o di uscita della pompa.	Il ronzio caratteristico può non essere udito a causa del rumore del turbogetto. Serrare le connessioni della pompa.	Se la perdita sussiste ancora sostituire i raccordi.
Rottura dell'albero della pompa o di parti interne.	Controllare per rumori anormali o per surriscaldamento della pompa.	Sostituire la pompa. Controllare i filtri per contaminazione. Se risultano contaminati, effettuare il lavaggio dell'impianto.
Cavitazione della pompa idraulica.	Surriscaldamento della pompa.	Vedere CAVITAZIONE DELLA POMPA IDRAULICA.
GLI IMPIANTI NON AVENTI PRIORITÀ NON FUNZIONANO CON PRESSIONE NORMALE NELL'IMPIANTO		
Valvola di priorità difettosa.	Con l'impianto N. 2 in pressione controllare il funzionamento degli impianti non aventi priorità; se non funzionano correttamente la valvola di priorità è difettosa.	Sostituire la valvola di priorità.
Valvola di priorità installata a rovescio.	Sulle estremità della valvola sono stampigliate le scritte PRESSURE e RETURN. Controllare che l'estremità della mandata sia collegata al raccordo a « T » sul raccordo di uscita del filtro.	Rimuovere ed installare correttamente la valvola di priorità.
GLI IMPIANTI NON AVENTI PRIORITÀ FUNZIONANO QUANDO LA PRESSIONE DELL'IMPIANTO N. 2 È BASSA		
Valvola di priorità difettosa.	Con la pressione dell'impianto N. 2 al di sotto di 2175 psi controllare gli impianti non aventi priorità; se essi funzionano la valvola di priorità è difettosa.	Sostituire la valvola di priorità.
UN CIRCUITO NON È IN PRESSIONE, MENTRE TUTTI GLI ALTRI LO SONO		
Valvola di non ritorno installata a rovescio sulla tubazione di mandata del circuito non pressurizzato.	Controllare che la direzione della freccia sul corpo della valvola di non ritorno sia nel senso del flusso.	Rimuovere la valvola di non ritorno ed installarla correttamente.
LA LUCE SPIA NON SI ACCENDE QUANDO LA PRESSIONE È BASSA		
Lampade della luce spia difettose.	Con alimentazione elettrica collegata al velivolo, azionare l'interruttore di prova lampade spia.	Sostituire le lampade se la luce spia non si accende.
Interruttore a pressione difettoso.	Scaricare la pressione dell'impianto idraulico. Collegare un ohmmetro tra gli spinotti A e B dell'interruttore a pressione.	Sostituire l'interruttore a pressione se l'ohmmetro non indica continuità.

Tabella 4-1. Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica N. 2 (foglio 8 di 9).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
ERRATA INDICAZIONE DELLA PRESSIONE O ASSENZA DI INDICAZIONE MENTRE LA PRESSIONE DELL'IMPIANTO È NORMALE		
Trasmettitore difettoso.	Con l'alimentazione elettrica collegata al velivolo, collegare un voltmetro tra lo spinotto B sul trasmettitore e la massa. Il voltmetro deve indicare 26 V. Se indica un valore diverso, controllare gli interruttori automatici della scatola di giunzione. Collegare un ohmmetro tra lo spinotto A sul trasmettitore e la massa. L'ohmmetro deve indicare continuità. Collegare l'ohmmetro tra gli spinotti A e B sul trasmettitore, poi tra gli spinotti A e C, poi tra A e D. Ciscuno di questi circuiti deve indicare continuità.	Controllare il cablaggio elettrico se il voltmetro non indica 26 V, se l'interruttore automatico è difettoso o se l'ohmmetro non indica continuità tra lo spinotto A e la massa. Sostituire il trasmettitore se uno qualunque dei circuiti interni non indica continuità.
Indicatore di pressione difettoso.	Se il trasmettitore di pressione risulta efficiente in base alla precedente prova, l'indicatore di pressione è difettoso.	Sostituire l'indicatore di pressione.
Parzializzatore ostruito.	Rimuovere il parzializzatore dalla tubazione di mandata al trasmettitore, smontarlo, ispezionare l'orifizio ed il filtro.	Pulire o sostituire il filtro del parzializzatore, quindi rimonarlo ed installarlo.
Contatto intermittente sul cablaggio.	Controllare il cablaggio.	Eliminare il contatto intermittente.
Aria nella tubazione idraulica del trasmettitore.	Spurgare la tubazione idraulica.	Effettuare lo spурго e controllare per corretta indicazione di pressione.
INDICAZIONE DI PRESSIONE CON PRESSIONE COMPLETAMENTE SCARICATA		
Trasmettitore di pressione difettoso.	Stessa procedura di ERRATA INDICAZIONE DELLA PRESSIONE O ASSENZA DI INDICAZIONE MENTRE LA PRESSIONE DELL'IMPIANTO È NORMALE.	Vedere ERRATA INDICAZIONE DELLA PRESSIONE O ASSENZA DI INDICAZIONE MENTRE LA PRESSIONE DELL'IMPIANTO È NORMALE.
Indicatore di pressione difettoso.	Se il trasmettitore di pressione risulta efficiente dal controllo precedente, l'indicatore di pressione è difettoso.	Sostituire l'indicatore di pressione.
MOVIMENTO LENTO DELL'INDICE DELL'INDICATORE		
Perdite nella tubazione del trasmettitore.	Ispezionare tutte le tubazioni e connessioni del trasmettitore per perdite.	Serrare le connessioni o sostituire la tubazione.
CON PRESSIONE APPLICATA SOLO ALL'IMPIANTO N. 2 IL MANOMETRO DELL'IMPIANTO N. 1 INDICA PRESSIONE		
Impianto indicazione difettoso.	Con 3000 psi applicati all'impianto, confrontare gli indicatori impianto N. 1 e N. 2 dell'abitacolo con quelli del portellone idraulico. Una differenza maggiore di 50 psi tra le letture segnala che l'impianto indicazione è difettoso.	Controllare l'impianto indicazione N. 1, includendo il trasmettitore e l'indicatore in abitacolo. Sostituire i particolari difettosi.

Tabella 4-1. Eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione idraulica N. 2 (foglio 9 di 9).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
Valvola selettrice di prova a terra difettosa.	Con 3000 psi applicati all'impianto N. 2 controllare ogni incremento di pressione sull'indicatore dell'impianto N. 1 (il manometro dovrebbe normalmente indicare solo la pressione di 1000 (± 25) psi della precarica dell'accumulatore). Azionare l'impianto APC spingendo verso l'alto la prua velivolo. Ogni movimento dell'azionatore APC indica che esiste un trafileamento nella valvola selettrice di prova a terra.	Sostituire la valvola selettrice di prova a terra.
Errato collegamento delle tubazioni.	Controllare accuratamente che tutti i collegamenti siano serrati. Controllare ciascun impianto separatamente ed accertare se vi sono dei collegamenti incrociati.	Scollegare ogni connessione sbagliata e ricollegare correttamente. Spurgare l'impianto.
Complessivo servocomando alettoni, complessivo martinetto alettoni o servocomando stabilizzatore difettosi.	Questi particolari sono le sole sorgenti rimaste di possibili trafileamenti tra i due impianti, condizione che può essere causata solamente da una rottura interna.	Rimuovere e sostituire i componenti verificando se persiste il trafileamento tra gli impianti dopo ogni sostituzione.

4-41. ACCUMULATORE

4-42. RIMOZIONE ED INSTALLAZIONE (*vedere fig. 4-6*). L'accumulatore dell'impianto idraulico N. 2 è ubicato all'estremità posteriore del portellone idraulico.

ATTENZIONE

Prima di rimuovere o di smontare l'accumulatore, è essenziale che le pressioni del fluido e dell'azoto vengano scaricate.

a. Scaricare la pressione dell'impianto idraulico. Controllare sugli indicatori in abitacolo e sul portellone idraulico che la pressione idraulica si sia scaricata completamente (fare riferimento alla Sez. III del presente manuale).

b. Scaricare l'azoto dall'accumulatore (fare riferimento alla Sez. III del presente manuale).

c. Allentare i dadi dal raccordo a « T » del raccordo lato idraulico e a monte del raccordo girevole.

d. Allentare i due dadi dal raccordo a « T » collegato al raccordo a « T » di cui al punto precedente.

e. Allentare il dado a valle della valvola di carica accumulatore.

f. Scollegare le due fascette di installazione e rimuovere con attenzione l'accumulatore dalla sede.

g. Svitare il raccordo a « T » e la valvola di carica aria dell'accumulatore.

h. Tappare immediatamente tutte le tubazioni ed i raccordi aperti.

i. Per l'installazione eseguire la procedura inversa alla rimozione.

j. Caricare l'accumulatore a 1000 (± 25) psi (fare riferimento alla Sez. III del presente manuale).

Nota

Mettere in pressione l'accumulatore idraulico a 3000 psi e controllare mediante soluzione saponata le tubazioni collegate al lato azoto, i raccordi ed il manometro. Questo controllo risulta utile per individuare ed eliminare trafileamenti d'aria che potrebbero danneggiare l'accumulatore.

k. Spurgare l'impianto come indicato nella Sez. III del presente manuale.

4-43. VALVOLA DI SOVRAPRESSIONE

4-44. RIMOZIONE ED INSTALLAZIONE (*vedere fig. 4-6*). La valvola di sovrappressione è ubicata direttamente sotto l'accumulatore impianto idraulico N. 2 ed è collegata con una fascetta alla fascetta anteriore di vincolo dell'accumulatore.

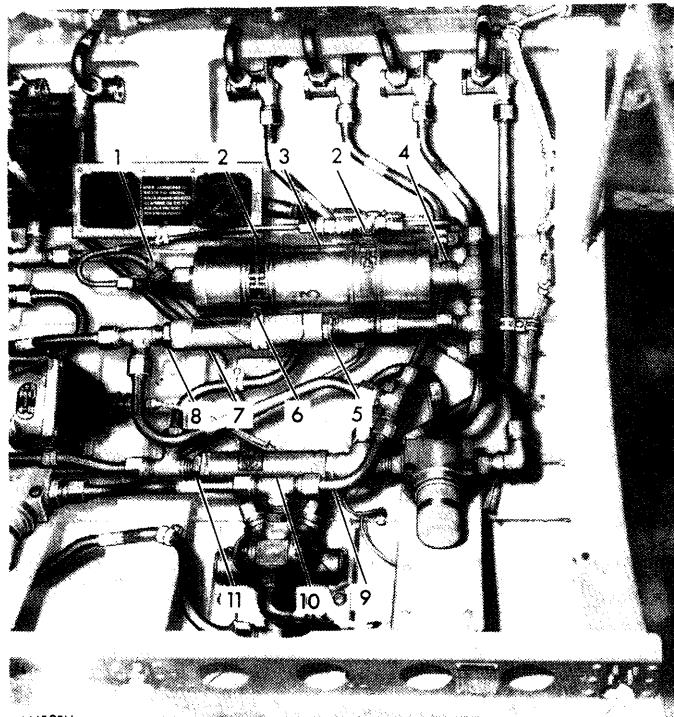
a. Scaricare la pressione dell'impianto idraulico (fare riferimento alla Sez. III del presente manuale).

b. Dal raccordo di ingresso della valvola, rimuovere i dadi sul raccordo a « T » della tubazione di mandata dell'accumulatore e della tubazione di mandata al trasmettitore.

c. Dal raccordo di uscita della valvola, rimuovere i dadi sul raccordo a « T » della tubazione di ritorno alla valvola selettrice di prova a terra e dalla tubazione del filtro sul ritorno dell'impianto N. 2.

d. Rimuovere il bullone che collega la fascetta della valvola di sovrappressione alla fascetta di ritorno dell'accumulatore.

e. Rimuovere con attenzione la valvola di sovrappressione evitando di danneggiare le estremità delle tubazioni installate.



AU595H

- 1 VALVOLA DI CARICA AZOTO ACCUMULATORE IDRAULICO
- 2 TENDITORE FASCETTA DI FISSAGGIO
- 3 ACCUMULATORE
- 4 RACCORDO INGRESSO PRESSIONE ACCUMULATORE
- 5 RACCORDO INGRESSO VALVOLA DI SOVRAPRESSIONE
- 6 FASCETTA DI FISSAGGIO
- 7 VALVOLA DI SOVRAPRESSIONE
- 8 RACCORDO DI USCITA VALVOLA DI SOVRAPRESSIONE
- 9 RACCORDO INGRESSO PRESSIONE VALVOLA DI PRIORITÀ
- 10 VALVOLA DI PRIORITÀ
- 11 RACCORDO DI RITORNO VALVOLA DI PRIORITÀ

Fig. 4-6. Accumulatore idraulico impianto N. 2, valvola di sovrappressione e valvola di priorità.

f. Allentare i controdadi dai raccordi di entrata e di uscita della valvola di sovrappressione e svitare i raccordi a « T ».

g. Tappare immediatamente tutte le tubazioni ed i raccordi aperti.

h. Installare la valvola di sovrappressione eseguendo la procedura inversa alla rimozione, accertandosi che il raccordo di ingresso alla valvola di sovrappressione sia rivolto posteriormente.

i. Spurgare l'impianto come indicato nella Sez. III del presente manuale.

mente al filtro facendo attenzione a non danneggiare le estremità delle tubazioni.

e. Allentare i controdadi dei raccordi di mandata e ritorno della valvola di priorità e svitare i raccordi a « T » dalla valvola.

f. Tappare immediatamente tutte le tubazioni ed i raccordi aperti.

g. Per l'installazione eseguire la procedura inversa alla rimozione, accertandosi che il raccordo di mandata sia rivolto posteriormente.

h. Spurgare l'impianto come indicato nella Sez. III del presente manuale.

4-45. VALVOLA DI PRIORITÀ

4-46. RIMOZIONE ED INSTALLAZIONE (*vedere fig. 4-6*). La valvola di priorità è installata direttamente al di sotto della valvola di sovrappressione ed è vincolata dai raccordi a « T » e dalle tubazioni collegate alle rispettive estremità.

a. Scaricare la pressione dell'impianto idraulico (fare riferimento alla Sez. III del presente manuale).

b. Rimuovere il dado dal raccordo a « T » della tubazione di mandata sul raccordo di ingresso della valvola ed il dado dal raccordo a gomito sul raccordo di ingresso del filtro sulla mandata.

c. Rimuovere i due dadi dal raccordo a « T » sul raccordo di ritorno della valvola.

d. Rimuovere le due viti di installazione del filtro al supporto e rimuovere la valvola di priorità unita-

4-47. FILTRO

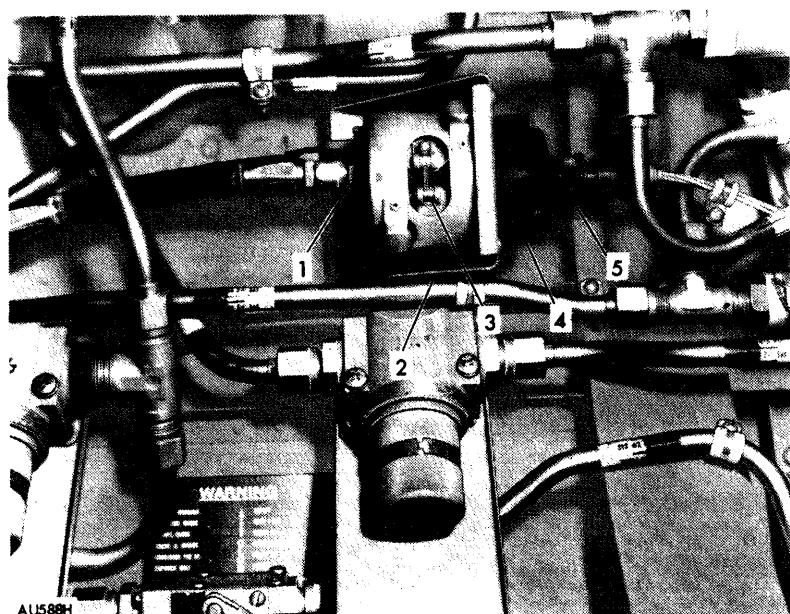
4-48. RIMOZIONE ED INSTALLAZIONE (*vedere fig. 4-6*). Il filtro sulla tubazione di mandata impianto N. 2 è installato nell'angolo posteriore inferiore del portello idraulico.

Nota

La seguente procedura è applicabile solo quando l'intero complessivo filtro viene rimosso e sostituito. Per la rimozione dell'elemento filtrante fare riferimento alla Sez. III del presente manuale.

a. Scaricare la pressione dell'impianto idraulico (fare riferimento alla Sez. III del presente manuale).

b. Scollegare il dado dal raccordo a gomito sul raccordo di ingresso del filtro.



- 1 RACCORDO INGRESSO PRESSIONE
- 2 SUPPORTO DI FISSAGGIO
- 3 TENDITORE FASCETTA DI FISSAGGIO
- 4 TRASMETTITORE DI PRESSIONE
- 5 CONNETTORE ELETTRICO

Fig. 4-7. Trasmettitore di pressione impianto idraulico N. 2.

c. Scollegare il dado dal raccordo a « T » tra il raccordo di uscita del filtro ed il raccordo di mandata valvola di priorità.

d. Scollegare i due dadi dal raccordo a « T » sul raccordo di ritorno della valvola di priorità.

e. Rimuovere le due viti di attacco del filtro e rimuoverlo con attenzione unitamente alla valvola di priorità.

f. Allentare i controdadi dai raccordi di entrata ed uscita del filtro e rimuovere il raccordo a gomito e quello a « T » con la valvola di priorità ad esso collegata.

g. Tappare immediatamente tutte le tubazioni ed i raccordi aperti.

h. Per l'installazione eseguire la procedura inversa alla rimozione.

4-49. Il filtro sulla tubazione di ritorno è ubicato nella parte centrale inferiore del portellone idraulico (vedere fig. 4-7).

a. Scaricare la pressione dell'impianto idraulico (fare riferimento alla Sez. III del presente manuale).

b. Scollegare i dadi dai raccordi INLET ed OUTLET del filtro.

c. Rimuovere le due viti di attacco del filtro.

d. Rimuovere il filtro ed i raccordi dai fori di ingresso ed uscita. Tappare immediatamente tutte le tubazioni ed i raccordi aperti.

e. Installare il filtro eseguendo la procedura di installazione inversa alla rimozione, accertandosi che il raccordo INLET sia rivolto posteriormente.

4-50. TRASMETTITORE DI PRESSIONE

4-51. RIMOZIONE ED INSTALLAZIONE (*vedere fig. 4-7*). Il trasmettitore di pressione impianto idraulico N. 2 è installato vicino alla parte centrale del pannello idraulico, sopra il filtro ritorno impianto N. 2. Per le procedure di rimozione ed installazione fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-9.

4-52. INTERRUTTORE A PRESSIONE

4-53. RIMOZIONE ED INSTALLAZIONE. L'interruttore a pressione impianto idraulico N. 2 è situato nella parte anteriore del portellone idraulico, vicino alla valvola regolatrice di portata e pressione.

a. Scaricare la pressione dell'impianto idraulico (fare riferimento alla Sez. III del presente manuale).

b. Scollegare il connettore elettrico sull'interruttore a pressione.

c. Scollegare le due tubazioni di connessione dal raccordo di ingresso e dal raccordo a 90° di drenaggio.

d. Rimuovere i due bulloni di installazione e quindi allontanare con attenzione l'interruttore dalle tubazioni adiacenti.

e. Rimuovere il raccordo a gomito dall'interruttore.

f. Tappare immediatamente tutte le tubazioni ed i raccordi aperti.

g. Per l'installazione eseguire la procedura inversa alla rimozione.

h. Spurgare l'impianto come indicato nella Sez. III del presente manuale.

i. Con l'impianto in pressione, allentare il dado per spurgare l'aria, poi serrare.

4-54. REGOLATORE DI PORTATA

4-55. RIMOZIONE ED INSTALLAZIONE (*vedere fig. 4-4*). Il regolatore di portata è situato nella zona sinistra anteriore del vano turbogetto, vicino all'eletrovalvola di intercettazione.

a. Scaricare la pressione dell'impianto idraulico (fare riferimento alla Sez. III del presente manuale).

b. Allentare i due dadi dai raccordi IN ed OUT del regolatore.

c. Scollegare le due fascette di fissaggio al supporto e rimuovere il regolatore.

d. Tappare immediatamente tutte le tubazioni ed i raccordi aperti.

e. Per l'installazione eseguire la procedura inversa alla rimozione.

f. Spurgare l'impianto come indicato nella Sez. III del presente manuale.

4-56. SCAMBIATORE DI CALORE

4-57. RIMOZIONE ED INSTALLAZIONE (*vedere fig. 4-5*). Lo scambiatore di calore è situato nella zona sinistra del vano turbogetto fra le stazioni 497,25 e 506.

a. Scaricare la pressione dell'impianto idraulico (fare riferimento alla Sez. III del presente manuale).

b. Allentare i due dadi dai raccordi FUEL INLET e FUEL OUTLET dello scambiatore di calore.

c. Allentare i due dadi dai raccordi IN ed OUT dello scambiatore di calore.

d. Scollegare gli elementi di fissaggio al supporto e rimuovere lo scambiatore di calore.

e. Tappare immediatamente tutte le tubazioni ed i raccordi aperti.

f. Per l'installazione eseguire la procedura inversa alla rimozione.

g. Spurgare l'impianto idraulico come indicato nella Sez. III del presente manuale.

SEZIONE V

IMPIANTO SERBATOI IDRAULICI

Indice

	<i>Pag.</i>
DESCRIZIONE	5-1
Descrizione dell'impianto	5-1
Controllo del flusso di scambio impianti idraulici N. 1 e N. 2	5-1
Descrizione dei componenti	5-3
PROVE FUNZIONALI	5-5
Impianto serbatoi	5-5
ELIMINAZIONE DIFETTI	5-6
Impianto serbatoi	5-6
MANUTENZIONE	5-6
Impianto serbatoi	5-6

DESCRIZIONE

5-1. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

5-2. **GENERALITÀ.** Gli impianti idraulici N. 1 e N. 2 sono provvisti di serbatoi separati. La funzione di ciascun serbatoio è identica e differiscono tra loro soltanto per l'ubicazione e per la capacità. Il serbatoio dell'impianto N. 1 è ubicato sul lato sinistro all'estremità anteriore del vano turbogetto, mentre il serbatoio dell'impianto N. 2 è ubicato sul lato destro all'estremità anteriore del vano turbogetto. Il controllo del funzionamento di entrambi i serbatoi e l'esecuzione di piccole operazioni di manutenzione (spurgo, drenaggio e controllo della pressurizzazione), può essere effettuato dal pannello di controllo a terra situato all'estremità anteriore del portellone di accesso turbogetto. I serbatoi sono accessibili attraverso il portellone di accesso turbogetto, previa rimozione del turbogetto stesso.

5-3. **IMPIANTO SERBATOI** (*vedere fig. 5-1*). I serbatoi vengono pressurizzati tramite la stessa pressione erogata dalle pompe del rispettivo impianto. La pressurizzazione del fluido idraulico contenuto nei serbatoi evita la cavitazione delle pompe idrauliche, permette alle pompe stesse di avviarsi senza un carico iniziale, di mantenere una regolazione più costante della pressione ed inoltre favorisce l'efflusso dell'olio dai serbatoi stessi. Le tubazioni di spurgo dei serbatoi si estendono dalla camera inferiore di ciascun serbatoio, fino alle valvole di spurgo situate sul pannello di rifornimento a terra. Le tubazioni di drenaggio si estendono dal ritorno di ciascun serbatoio fino ai racordi tappati, posti sul pannello di controllo a terra. Il livello del fluido di ciascun serbatoio è segnalato dalla posizione di un indice su due scale graduate poste sul

pannello di rifornimento a terra. Ciascun indice è azionato da un cavo flessibile, il quale si estende attraverso la parte superiore del serbatoio ed è collegato al pistone interno. Quando il livello del serbatoio varia, il movimento del pistone viene trasmesso dal cavo flessibile all'indicatore, il quale fornisce una immediata indicazione del livello di fluido contenuto nel serbatoio. Sulla scala graduata sono indicate le posizioni EMPTY, REFILL, FULL e MAX (serbatoio impianto N. 2), EMPTY e FULL (serbatoio impianto N. 1), corrispondenti ad altrettanti livelli del fluido idraulico all'interno del serbatoio.

5-4. **PANNELLO DI RIFORNIMENTO A TERRA** (*vedere fig. 5-2*). Tutti i controlli a terra dei serbatoi idraulici possono essere effettuati dal pannello di rifornimento, ubicato sull'apertura anteriore del portellone di accesso turbogetto. Il pannello è disposto simmetricamente rispetto alla mezzeria del velivolo, con i particolari (raccordi di spurgo, drenaggio, indicatori di livello e di pressione) relativi al serbatoio impianto N. 1 ubicati sul suo lato sinistro e quelli relativi al serbatoio impianto N. 2 sul suo lato destro.

5-5. CONTROLLO DEL FLUSSO DI SCAMBIO IMPIANTI IDRAULICI N. 1 E N. 2

5-6. Il flusso di scambio consiste nel passaggio di fluido idraulico da un impianto all'altro, ed è causato dai trafileamenti che si verificano tra il ritorno dei due impianti. Il flusso di scambio può verificarsi ogni qual volta esista una sufficiente pressione differenziale tra i ritorni dei due impianti e può verificarsi in volo, od a terra, dopo l'arresto del turbogetto. Tale fenomeno provoca l'abbassamento del livello di un serbatoio e l'innalzamento del livello del serbatoio dell'altro impianto.

5-7. Il flusso di scambio durante il volo è causato dalla pressione di ritorno dell'impianto idraulico N. 2 che, essendo normalmente più alta di quella dell'impianto N. 1, provoca un passaggio di fluido idraulico dall'impianto N. 2 all'impianto N. 1 attraverso le luci di ritorno delle valvole a cassetto dei servocomandi. Durante il volo pertanto una certa quantità di fluido idraulico può penetrare nell'impianto N. 1, aumentando il livello del fluido in esso contenuto ad un valore superiore alla capacità totale dell'impianto stesso. In relazione a quanto sopra, inferiormente al serbatoio dell'impianto è stata installata una valvola di equilibrimento che, aprendosi, permette all'olio idraulico in eccesso di fluire nel serbatoio dell'impianto N. 2.

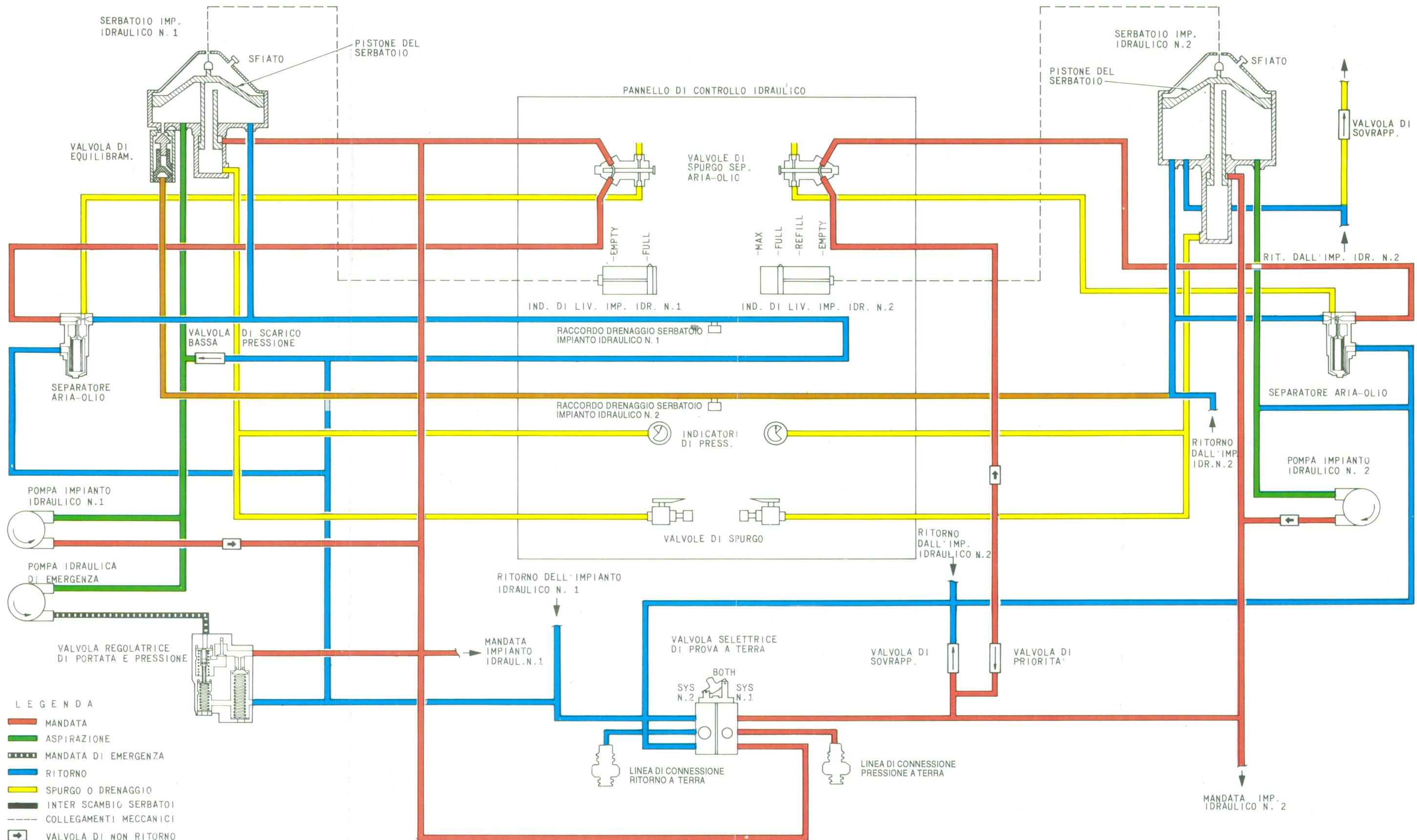
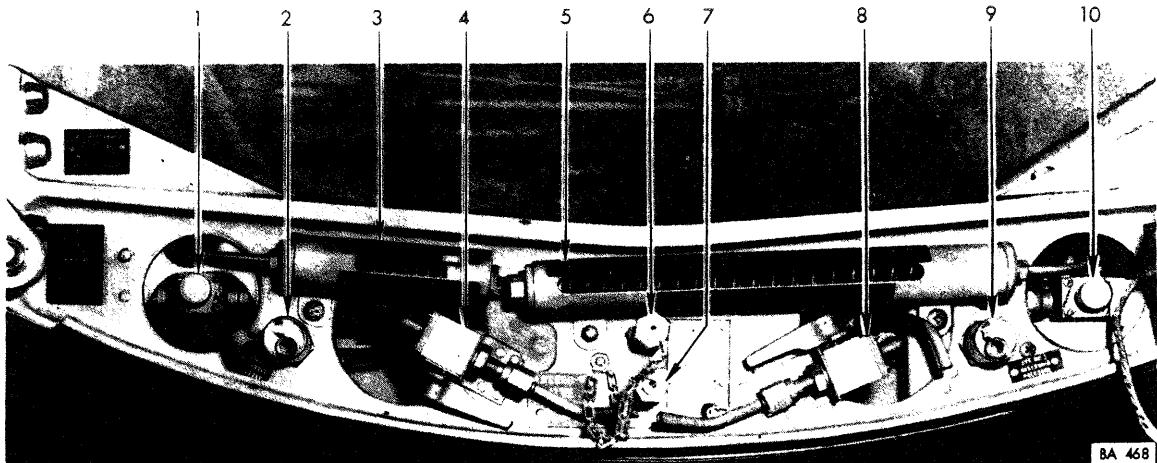


Fig. 5-1. Impianto serbatoi idraulici.



- 1 VALVOLA DI SPURGO SEPARATORE ARIA-OLIO N.1
- 2 INDICATORE PRESSIONE SERBATOIO IMPIANTO IDRAULICO N.1
- 3 INDICATORE QUANTITA' FLUIDO IMPIANTO N.1
- 4 VALVOLA DI SPURGO SERBATOIO IMPIANTO N.1
- 5 INDICATORE QUANTITA' FLUIDO IMPIANTO N.2
- 6 DRENAGGIO SERBATOIO IMPIANTO N.1
- 7 DRENAGGIO SERBATOIO IMPIANTO N.2
- 8 VALVOLA DI SPURGO SERBATOIO IMPIANTO N.2
- 9 INDICATORE PRESSIONE SERBATOIO IMPIANTO IDRAULICO N.2
- 10 VALVOLA DI SPURGO SEPARATORE ARIA-OLIO N.2

Fig. 5-2. Pannello di rifornimento a terra impianto idraulico.

5-8. Il flusso di scambio a terra si verifica dopo l'arresto del turbogetto quando la pressione all'interno di un serbatoio si scarica prima che nell'altro. Il flusso di scambio può avvenire in entrambe le direzioni e dipende da quale serbatoio si è depressurizzato per primo.

5-9. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

5-10. SERBATOI IDRAULICI (*vedere fig. 5-3*). I serbatoi idraulici sono composti da due camere cilindriche, poste una superiormente all'altra, la più piccola in basso. Ogni cilindro contiene un pistone di superficie diversa fissato all'estremità di uno stelo internamente cavo. Il serbatoio dell'impianto N. 1 ha una capacità, riferita al segno FULL, di 0,49 galloni USA (0,41 galloni Imperiali, pari a 1,86 litri) ed è ubicato nella zona anteriore sinistra del vano turbogetto. Il serbatoio N. 2 ha una capacità al segno MAX di 1,83 galloni USA (1,52 galloni Imperiali, pari a 6,93 litri) ed è ubicato nella zona anteriore destra del vano turbogetto.

5-11. Il fluido idraulico in pressione erogato dalla pompa (circa 3000 psi) penetra nel cilindro più piccolo del serbatoio ed esercita una pressione sul pistoncino in esso contenuto. Questa pressione viene trasmessa tramite lo stelo cavo al pistone più grande e da questi al fluido immagazzinato nel cilindro superiore del serbatoio. Il pistone più grande esercita la pressione sulla superficie del fluido, prevenendo con questa azione l'aerazione del fluido stesso e la cavitazione della

pompa, in quanto la tubazione di aspirazione della pompa stessa rimane in continuità piena di fluido idraulico. Poiché il rapporto tra le aree dei due pistoni è di circa 1 : 100, la pressione esercitata sul fluido idraulico nel serbatoio è di circa 35 psi quando la manda della pompa è di 3000 psi.

5-12. VALVOLA DI SOVRAPRESSIONE. La valvola di sovrappressione del serbatoio idraulico impianto N. 2 è del tipo a piattello, a due raccordi, ed è posta inferiormente al serbatoio. Sul raccordo di ingresso è installato un raccordo a « T » collegato direttamente al raccordo di drenaggio del serbatoio. Il raccordo di uscita della valvola è collegato ad una tubazione che scarica all'esterno attraverso il fasciame. La valvola ha lo scopo di scaricare ogni eventuale eccesso di pressione all'interno del serbatoio, causato da colpi d'ariete idraulici o cattivo funzionamento dell'impianto. Il corpo della valvola contiene un piattello ed una molla. Un raccordo d'estremità si avvia nel corpo ed assolve le funzioni di guida della molla. Entrambi i raccordi d'estremità della valvola sono filettati esternamente. La pressione della molla è tale per cui attraverso la valvola si ha un minimo di portata quando la pressione del serbatoio è di 65 psia, mentre la massima portata è ottenuta a 90 psia con piattello aperto. Quando la pressione diminuisce a 60 psia, il piattello ritorna in posizione di chiusura intercettando lo scarico del fluido all'esterno. Una freccia sul corpo della valvola indica la direzione del flusso attraverso la valvola stessa.

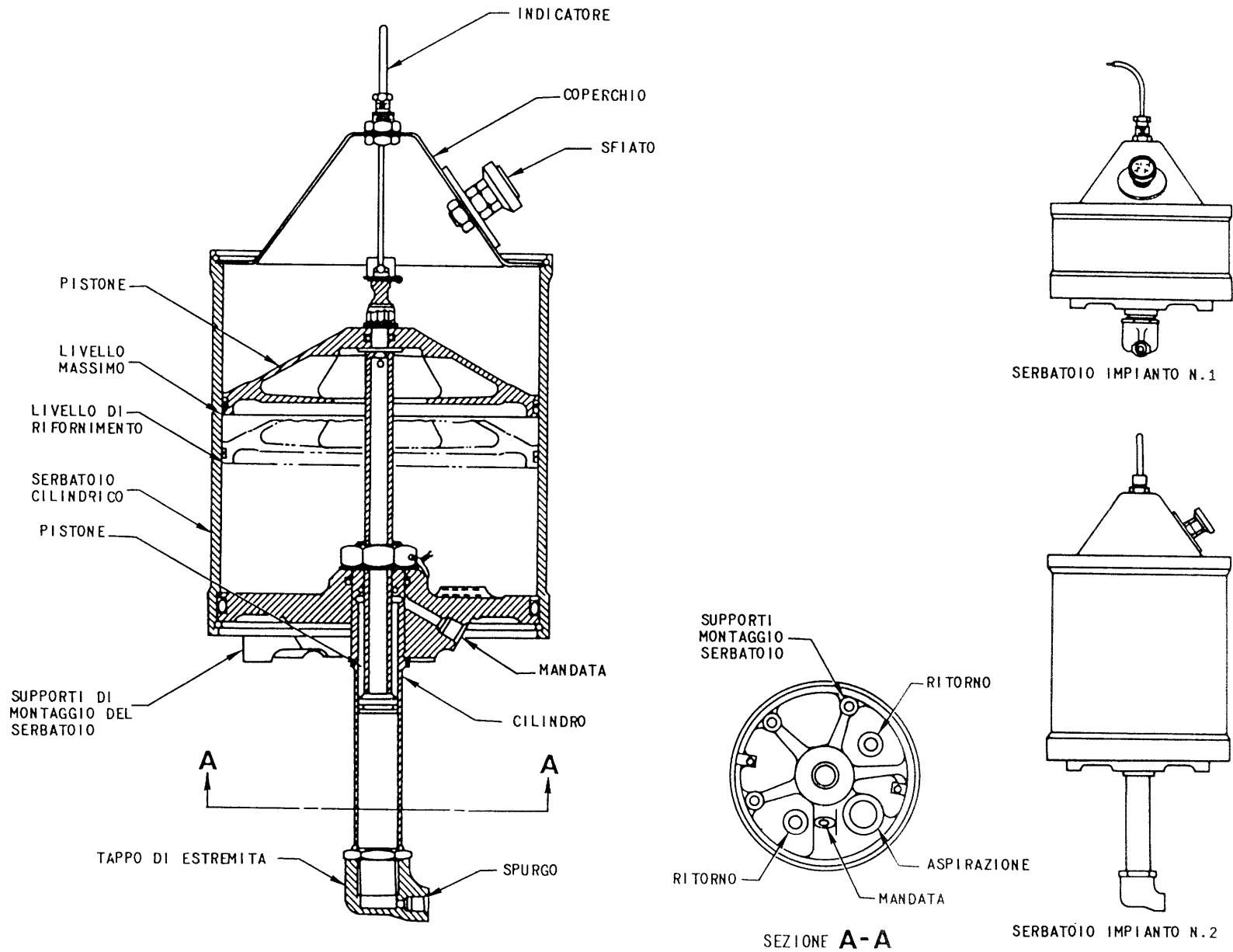
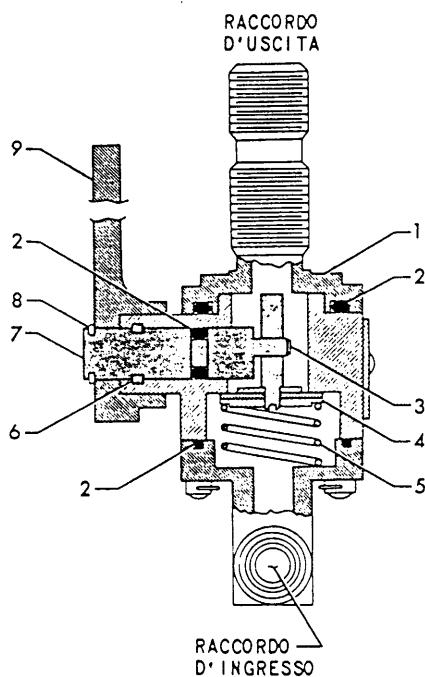


Fig. 5-3. Serbatoio idraulico.

5-13. VALVOLA DI SPURGO (*vedere fig. 5-4*). La valvola di spurgo del tipo a due posizioni a comando manuale, posta sul pannello di rifornimento a terra, consiste in un corpo, con un raccordo di entrata e di uscita posto sullo stesso asse. Il corpo contiene un piattello caricato a molla, azionato da un lobo eccentrico vincolato ad un alberino azionato dalla leva di comando. Portando la leva in posizione OPEN, l'alberino provoca la rotazione del lobo eccentrico, in modo da forzare il piattello fuori sede. Questo movimento provoca la compressione della molla ed il fluido può quindi passare attraverso la valvola stessa. Quando la leva viene portata in posizione CLOSED, la rotazione dell'alberino sposta il lobo eccentrico in modo che, spinto dalla pressione della molla, il piattello possa ritornare in sede. Il lobo eccentrico agisce in modo tale da consentire alla leva di rimanere stabilmente sia in posizione OPEN che in posizione CLOSED. La leva di comando è a filo con il pannello quando è nella posizione chiusa e sporge ad angolo retto rispetto al pannello quando è nella posizione aperta. Per azionare la valvola non è richiesta alcuna particolare attrezzatura. La leva di comando richiede uno sforzo massimo di 15 lbs inch per essere azionata. La valvola di spurgo non è regolabile e tutti i bulloncini di montaggio sono frenati.



- 1 CORPO
- 2 GUARNIZIONE "O RING"
- 3 ORECCHIETTA ECCENTRICA
- 4 COMPLESSIVO VALVOLA
- 5 MOLLA
- 6 ANELLO DI RITEGNO ALBERO
- 7 ALBERO
- 8 ANELLO DI RITEGNO
- 9 LEVA DI COMANDO

Fig. 5-4. Valvola di spurgo serbatoio idraulico.

5-14. TUBAZIONE DI BILANCIAMENTO SERBATOI (*vedere fig. 5-1*). Questa tubazione collega l'impianto serbatoio N. 2 a quello N. 1. Il raccordo di drenaggio del serbatoio impianto N. 2 è collegato a questa tubazione.

5-15. VALVOLA DI EQUILIBRAMENTO (*vedere fig. 5-5*). Questa valvola è situata sotto il serbatoio dell'impianto N. 1 sulla tubazione di interconnessione serbatoi. La valvola è del tipo a fungo a due raccordi. Attraverso la valvola si ha un minimo di portata iniziale quando la pressione del serbatoio N. 1 raggiunge i 60 psia, mentre la massima portata di 8 gpm al serbatoio N. 2 è ottenuta quando la pressione del serbatoio N. 1 è di 90 psia. La valvola si chiude a 45 psia. Essa funziona anche da valvola di non ritorno, impedendo il flusso dal serbatoio dell'impianto N. 2 al serbatoio dell'impianto N. 1.

PROVE FUNZIONALI

5-16. IMPIANTO SERBATOI

5-17. ATTREZZATURA DI PROVA. L'attrezzatura di prova necessaria per le prove funzionali dell'impianto di interscambio comprende il banco prova idraulico. Non è necessario alcun utensile speciale.

5-18. PROVA FUNZIONALE IMPIANTO INTERSCAMBIO SERBATOI. Controllare l'impianto interscambio serbatoi come segue:

a. Azionare i comandi di volo in modo da provare il ritorno del fluido idraulico dagli accumulatori ai serbatoi.

b. Riempire lentamente il serbatoio N. 1 fino alla posizione FULL ed il serbatoio N. 2 fino ad 1/4 dalla posizione MAX.

Nota

Assicurarsi che gli indicatori di livello siano stati regolarmente tarati prima di riempire i serbatoi.

c. Collegare una pompa a mano al raccordo di ritorno sulla valvola selettrice di prova a terra. Disporre la leva della valvola selettrice nella posizione SYS N. 1.

d. Controllare il funzionamento della valvola di equilibramento pompando lentamente il fluido idraulico nel serbatoio N. 1. Quando il manometro dell'impianto N. 1 sul pannello idraulico indica circa 60 psi, il livello del fluido nell'impianto N. 2 deve iniziare ad aumentare ed il manometro dell'impianto N. 2 deve segnalare un aumento della pressione.

e. Continuare a pompare per aumentare la pressione fino a circa 65 psi, effettuando la lettura sul manometro dell'impianto N. 2. A questo punto la valvola di sovrappressione dell'impianto N. 2 dovrà iniziare a scaricare fluido idraulico attraverso l'apertura di drenaggio all'esterno, posta sul lato destro inferiore del velivolo. Predisporre un opportuno recipiente di raccolta del fluido idraulico scaricato.

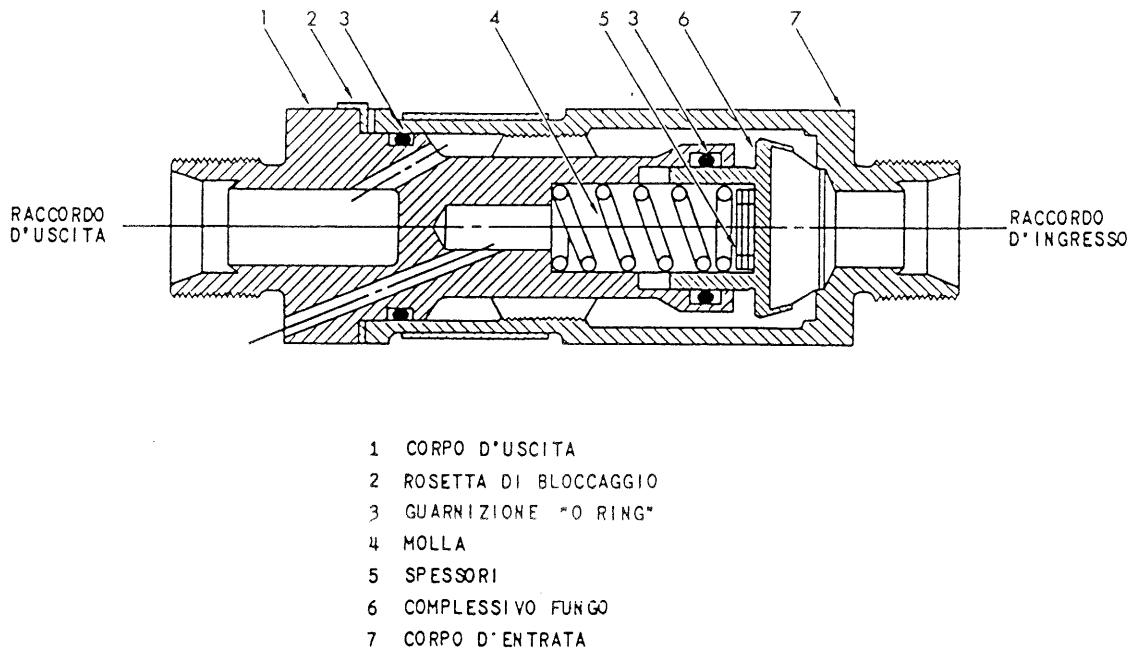


Fig. 5-5. Valvola di equilibramento.

- f. Collegare la pompa a mano dalla valvola selettrice di prova a terra e portare la leva su SYS N. 2.
- g. Rifornire i serbatoi al segno FULL.

5-18A. CONTROLLO FUNZIONALE DELLA VALVOLA DI SOVRAPRESSIONE IMPIANTO N. 2.

5-18B. Per controllare la valvola di sovrappressione serbatoio impianto N. 2 procedere come segue:

- a. Rimuovere la valvola di sovrappressione P/N 668413-1.

Nota

Il controllo deve essere eseguito anche sulla valvola di ricambio prima della sua installazione.

- b. Controllare al banco prova idraulico che la valvola intervenga ad un valore non superiore ai 90 psi.

AVVERTENZA

Il mancato intervento della valvola di sovrappressione al valore richiesto, comporta una anomala sollecitazione dello stelo P/N 789371-1 del serbatoio idraulico.

- c. Se la valvola non supera la prova al banco, deve essere inviata alla revisione insieme al relativo serbatoio dell'impianto idraulico N. 2.

ELIMINAZIONE DIFETTI

5-19. IMPIANTO SERBATOI

5-20. L'eliminazione difetti in questa sezione include solo quelle voci che riguardano l'impianto serbatoio. Per l'eliminazione difetti di ogni singolo impianto vedere la Sez. III o la Sez. IV del presente manuale. L'avaria ed il malfunzionamento degli impianti, causati da fluido insufficiente o aria imprigionata nell'impianto, non sono menzionati in questa sezione perchè gli impianti devono essere riforniti correttamente prima della ricerca dei guasti. Azionare entrambi gli impianti indipendentemente usando il banco prova idraulico e dopo aver predisposto la leva della valvola selettrice di prova a terra sull'impianto del serbatoio da provare. Questa procedura permette di isolare ogni malfunzionamento di ciascun impianto. Vedere la tabella 5-1 per le procedure di eliminazione difetti.

MANUTENZIONE

5-21. IMPIANTO SERBATOI

5-22. ATTREZZATURA DI PROVA. L'attrezzatura richiesta per rifornire i serbatoi idraulici è elencata nella tabella 5-2.

5-23. SPURGO DEI SERBATOI. Per spurgare l'aria eventualmente imprigionata nei serbatoi, procedere come segue:

- a. Collegare la tubazione flessibile di spurgo alla valvola di spurgo sul pannello di rifornimento serbatoio e disporre l'estremità libera della tubazione in un contenitore.

Tabella 5-1. Eliminazione difetti dell'impianto serbatoi.

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
ECESSIVO MATERIALE ESTRANEO NELL'IMPIANTO		
Serbatoio rifornito con fluido non correttamente filtrato.	Drenare il serbatoio e controllare il fluido per presenza di particelle estranee.	Se si riscontra una eccessiva quantità di particelle estranee, drenare e lavare l'impianto. Pulire o sostituire l'elemento filtrante. Rifornire l'impianto.
LA POMPA NON EROGA FLUIDO		
Il fluido è troppo denso per essere innescato dalla pompa.	Controllare che il fluido usato nell'impianto sia del tipo prescritto.	Drenare e lavare l'impianto. Rifornire con fluido idraulico Spec. MIL-H-5606.
Indicatore livello fluido difettoso.	Drenare il serbatoio e controllare l'indicatore.	Regolare l'indicatore e rifornire il serbatoio.
Avaria della valvola di non ritorno sulla tubazione di ritorno impianto N. 2 del servocomando stabilizzatore.	Installare un manometro su ogni raccordo di spурgo del servocomando stabilizzatore con una valvola d'intercettazione (chiusa) davanti ad ogni manometro. Portare la leva della valvola selettrice su BOTH. Applicare 3000 psi all'impianto ed azionare lo stabilizzatore per vari cicli, quindi arrestare la barra di comando in posizione neutra. Aprire la valvola d'intercettazione su entrambi i manometri. I manometri devono indicare 65 psi (minimo). Se l'indicazione del manometro dell'impianto è bassa, controllare la valvola di non ritorno per avaria.	Sostituire la valvola di non ritorno sul raccordo di ritorno del servocomando stabilizzatore.

Tabella 5-2. Attrezzatura necessaria per rifornire i serbatoi idraulici.

N.	DENOMINAZIONE	P/N	ALTERNATO	USO E APPLICAZIONE
1	Banchetto di spурго e rifornimento impianto idraulico	799542-101 (Mod. B149)		Rifornire i serbatoi.
2	Tubazione flessibile di spурго	764085-1	Equivalenti	Effettuare lo spурго dei vari componenti dell'impianto idraulico.
3	Tubazione flessibile di spурго	792308-1	Equivalenti	Spurgare l'impianto idraulico.
4	Tubazione flessibile di spурго	792309-1	Equivalenti	Spurgare l'impianto idraulico.
5	Chiave raccordo di spурго servocomandi alettoni	766802-1	Equivalenti	Aprire la valvola di spурго servocomandi alettoni. Impiegata unitamente alla tubazione P/N 764085-1.
6	Containitore	-	-	Raccogliere il fluido scaricato.

b. Collegare il banchetto idraulico di rifornimento al raccordo RETURN della valvola selettrice di prova a terra e portare la leva sull'impianto contenente il serbatoio che si vuole spurgare.

c. Aprire la valvola di spурго e far defluire il fluido ad una pressione da 2 a 8 psi fino a quando non fuoriesce privo di tracce d'aria.

d. Chiudere la valvola di spурго.

e. Riempire nuovamente il serbatoio.

Nota

Può essere necessario ripetere la procedura di spуро alcune volte prima di ottenere uno spуро completo.

5-24. Per ottenere la massima efficienza dell'impianto, i serbatoi devono essere spurgati dopo ogni volo o funzionamento del turbogetto a terra prima dello spegnimento del turbogetto stesso, impiegando le pressioni di esercizio degli impianti per spurgare l'aria intrappolata nei serbatoi.

a. Spurgare 1/2 pinta di fluido idraulico da ogni serbatoio per assicurarsi che ogni residuo di olio nelle tubazioni di spуро e l'aria eventualmente contenuta nei serbatoi sia espulsa.

b. Spurgare fino a che il flusso di fluido sia chiaro.

c. Spegnere il turbogetto.

d. Riempire i serbatoi.

5-25. RIFORNIMENTO SERBATOI IDRAULICI. Per rifornire i serbatoi fare riferimento alla targhetta sul pannello idraulico ed al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2.

5-26. EQUILIBRAMENTO LIVELLO SERBATOI. Per equilibrare il livello del fluido nei serbatoi idraulici dopo il volo o la prova turbogetto procedere come segue:

a. Portare la leva della valvola selettrice di prova a terra nella posizione BOTH.

b. Osservare il movimento degli indicatori di livello fluido idraulico. Quando sono raggiunti i livelli desiderati, portare la leva della valvola selettrice nella posizione SYS N. 2.

c. Frenare la leva della valvola selettrice di prova a terra in posizione SYS N. 2.

AVVERTENZA

I livelli del fluido dopo il volo o dopo il funzionamento del turbogetto una volta equilibrati devono rimanere nella posizione FULL o al di sopra di essa. L'indicazione oltre la posizione FULL è dovuta ad espansione termica. Non drenare il fluido per ottenere l'indicazione FULL. Il volume disponibile fra la posizione FULL nel serbatoio N. 1 e la posizione MAX nel serbatoio N. 2 serve per l'espansione del fluido idraulico di entrambi gli impianti. Se il livello del fluido non raggiunge la posizione FULL probabilmente esiste una perdita all'esterno.

5-27. REGOLAZIONE DELL'INDICATORE LIVELLO FLUIDO. Per regolare la posizione dell'indicatore livello fluido, procedere come segue:

a. Collegare il banco prova idraulico alla valvola selettrice di prova a terra (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1).

b. Con mandata zero, porre la leva della valvola selettrice di prova a terra su BOTH.

c. Aumentare la pressione sul ritorno come richiesto per rifornire i serbatoi.

d. Continuare a rifornire e spurgare i serbatoi (usando le valvole di spуро sul pannello idraulico di rifornimento), finché il fluido non fuoriesce privo di tracce d'aria e non si verifica alcun movimento degli indicatori. I pistoni nei serbatoi sono all'incirca nella posizione più elevata.

e. Arrestare il banco prova e scollegare le tubazioni della valvola selettrice di prova a terra.

f. Allentare la guaina dell'indicatore livello fluido dal corpo dell'indicatore per accedere al pistoncino dell'indicatore livello impianto N. 1.

g. Allentare la vite di fissaggio pistoncino e ruotare il pistoncino stesso sul cavo fino a quando la scanalatura rossa si allinea con il bordo interno del segno FULL. Serrare la vite di fissaggio, quindi fissare il complessivo alla struttura.

h. Ripetere il punto g. per l'impianto N. 2 e regolare la scanalatura rossa al segno MAX.

5-28. DRENAGGIO FLUIDO DAI SERBATOI. Drenare il fluido dai serbatoi in un contenitore aperto di dimensioni sufficienti a contenere la capacità dei serbatoi.

Nota

La capacità del serbatoio N. 1 è di circa 1 galлон USA. La capacità del serbatoio N. 2 è di circa 2 1/4 galloni USA.

a. Disporre il recipiente di raccolta vicino al raccordo di drenaggio situato sul pannello di rifornimento idraulico.

b. Rimuovere il tappo di drenaggio con precauzione in quanto, sotto la pressione residua del serbatoio, il fluido zampilla orizzontalmente.

c. Reinstallare il tappo sul raccordo di drenaggio quando il fluido cessa di drenare.

Nota

Quando il fluido è stato drenato dal serbatoio, l'indicatore di livello non indica il livello del fluido fino a quando l'impianto non viene pressurizzato ed il pistone del serbatoio spostato. Questo è dovuto alla frizione esistente tra il cilindro del serbatoio e le guarnizioni di tenuta del pistone.

5-29. RIMOZIONE ED INSTALLAZIONE DEI SERBATOI (vedere figg. 5-6 e 5-7). I serbatoi idraulici sono ubicati sul lato sinistro e destro alla estremità anteriore del vano turbogetto. Essi sono accessibili attraverso il portellone idraulico con il turbogetto rimosso.

a. Scaricare la pressione idraulica e drenare i serbatoi (fare riferimento alla Sez. III del presente manuale).

b. Scollegare la molla sul pannello di rifornimento serbatoi dal cavo dell'indicatore.

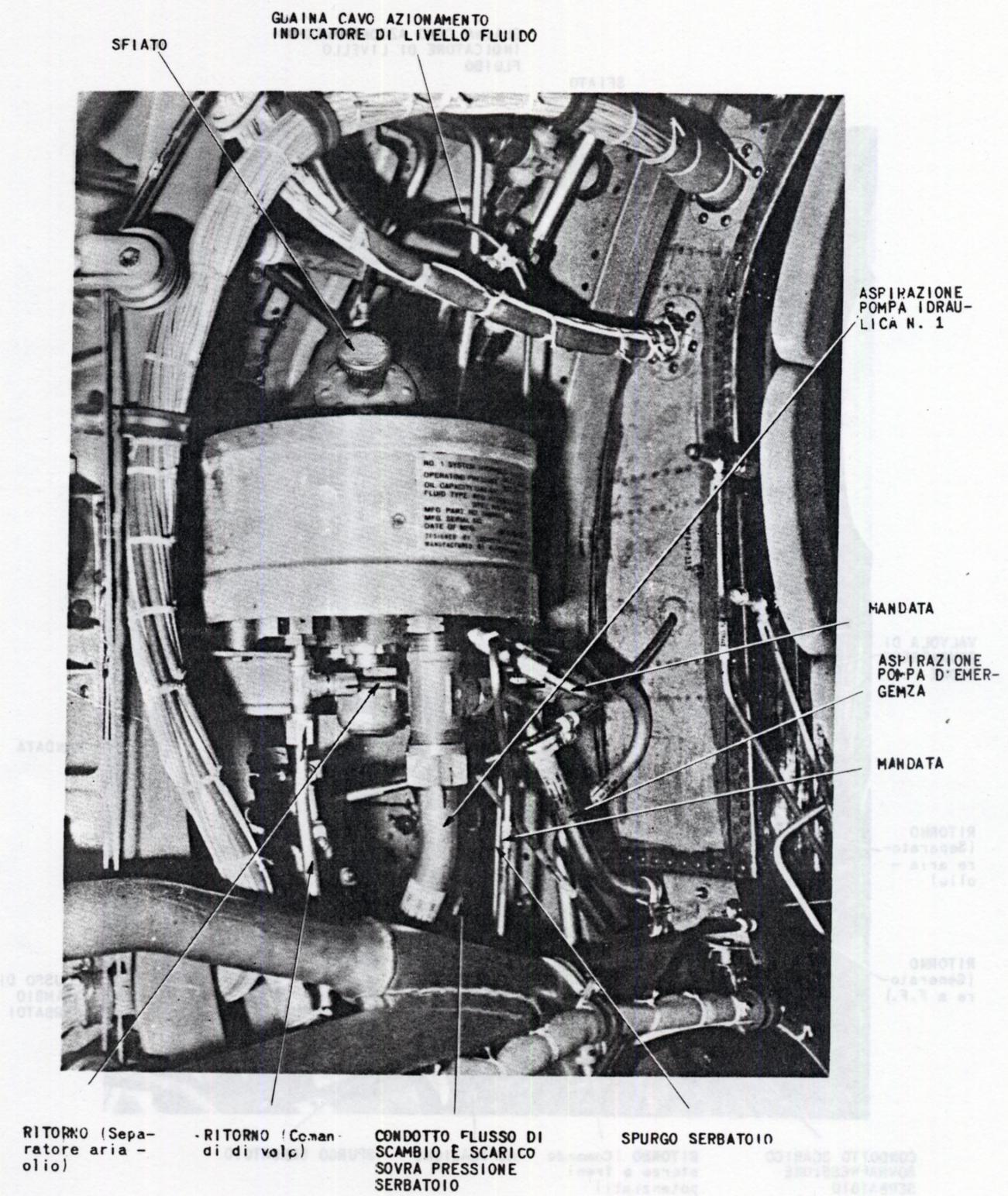


Fig. 5-6. Installazione serbatoio impianto idraulico N. 1.

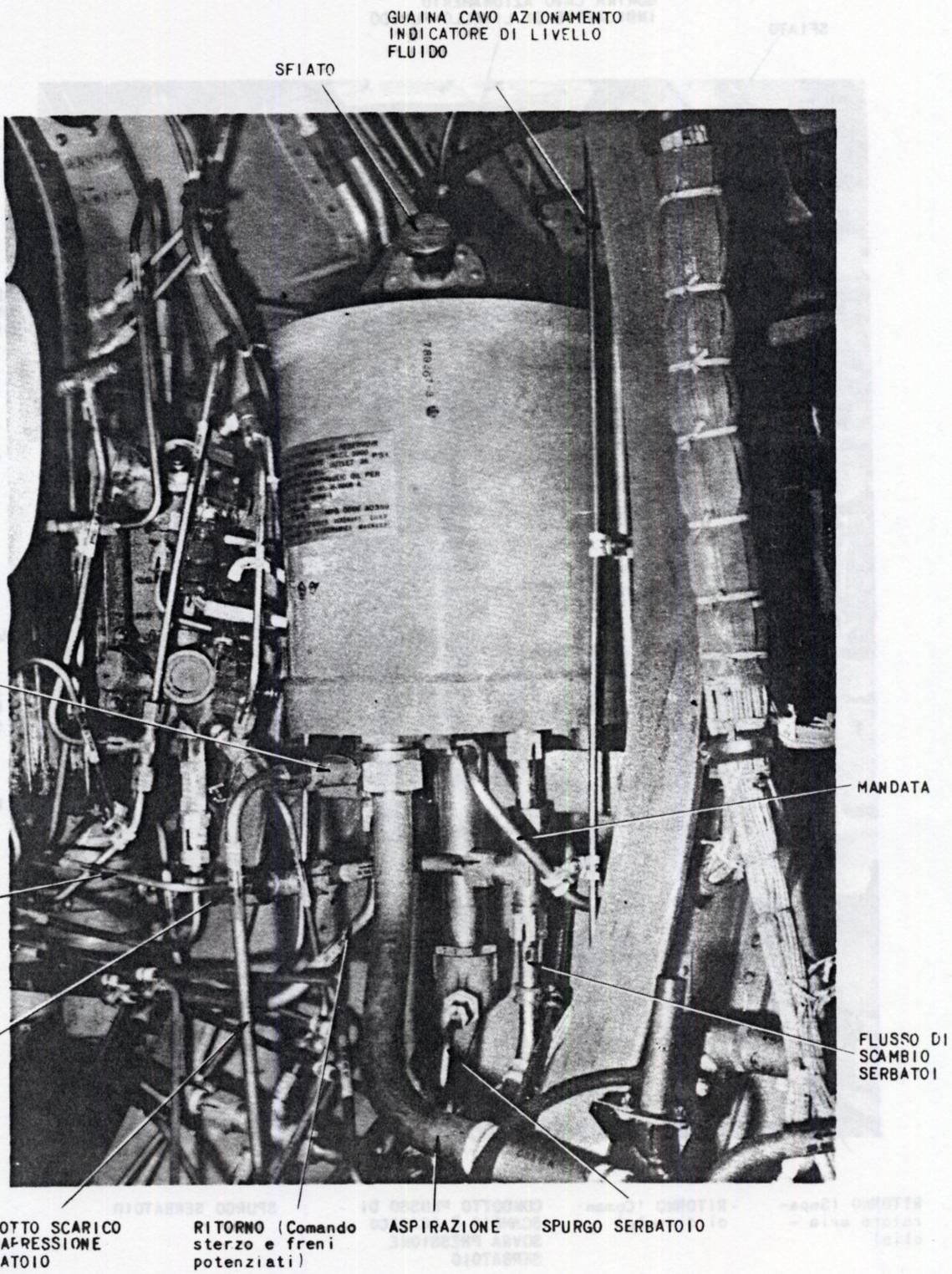


Fig. 5-7. Installazione serbatoio impianto idraulico N. 2.

c. Scollegare il pistoncino dell'indicatore dal pannello di manutenzione del cavo, in modo da renderlo libero di scorrere attraverso il tubetto di guida, senza muovere il tubetto.

d. Scollegare le tubazioni idrauliche dai racordi sul serbatoio.

e. Scollegare i bulloni di collegamento nella parte inferiore dei serbatoi.

f. Rimuovere con precauzione i serbatoi estraendo il cavo dell'indicatore livello dal tubetto di guida.

Nota

Eseguire l'operazione con cura per non danneggiare le tubazioni. Il serbatoio N. 1 pesa a vuoto circa 12 lbs. Il serbatoio N. 2 pesa a vuoto circa 15 1/2 lbs.

g. Per l'installazione eseguire la procedura

inversa alla rimozione.

ATTENZIONE

Verificare che il cavo dell'indicatore del serbatoio sia pulito e ricoperto di grasso DOW CORNING N. 33 LIGHT GRADE, DOW CORNING, MIDLAND, MICHIGAN, altrimenti il cavo può corrodersi dopo l'installazione nel tubo di guida.

h. Regolare l'indicatore di livello in accordo con le istruzioni del paragrafo 5-27.

INDICE ALFABETICO

A	Pag.	Pag.
Accumulatore (impianto N. 1)		
Descrizione	3-6	3-26
Manutenzione	3-27	3-27
Accumulatore (impianto N. 2)		
Descrizione	4-5	3-1
Manutenzione	4-17	3-22
C		
Complessivi tubazioni	2-7	
Conservazione e pulizia dell'attrezzatura	2-12	
Controllo del braccio di posizionamento valvola selettrice di prova a terra	4-7	
Controllo del flusso di scambio impianti idraulici N. 1 e N. 2	5-1	
Controllo funzionale della valvola di sovrappressione impianto N. 2	5-6	
D		
Drenaggio fluido dai serbatoi	5-8	
E		
Elettrovalvola di intercettazione	4-5	
Equilibramento livello serbatoi	5-8	
F		
Fabbricazione ed installazione dei complessivi tubazioni	2-10	
Filtro (impianto N. 1)		
Descrizione	3-17	
Manutenzione	3-61	
Filtro (impianto N. 2)		
Manutenzione	4-18	
Fluido idraulico	2-2	
G		
Guarnizioni « O-ring », anelli di supporto e guarnizioni normali	2-7	
I		
Impianto idraulico di emergenza		
Descrizione	3-5	
Prove funzionali	3-22	
Eliminazione difetti	3-27	
Impianto idraulico N. 1		
Descrizione	3-1	
Prove funzionali	3-21	
Eliminazione difetti	3-26	
Manutenzione	3-27	
Impianto idraulico N. 1 e di emergenza		
Descrizione	3-1	
Prove funzionali	3-22	
Eliminazione difetti	3-27	
Manutenzione	3-27	
Impianto idraulico N. 2		
Descrizione	4-1	
Prove funzionali	4-7	
Eliminazione difetti	4-9	
Manutenzione	4-9	
Impianto serbatoi idraulici		
Descrizione	5-1	
Prove funzionali	5-5	
Eliminazione difetti	5-6	
Manutenzione	5-6	
Indicatore di pressione accumulatore		3-9
Indicatore di pressione (impianto N. 2)		4-7
Indicatori di pressione idraulica		3-16
Informazioni generali sull'impianto idraulico		2-1
Installazione dei raccordi senza svasatura ...		2-11
Interruttore a pressione (impianto N. 1)		
Descrizione	3-16	
Manutenzione	3-64	
Interruttore a pressione (impianto N. 2)		
Descrizione	4-3	
Manutenzione	4-20	
L		
Lavaggio dell'impianto idraulico		3-39
M		
Motore idraulico generatore a frequenza fissa		4-5
P		
Pannello di rifornimento a terra		5-1
Parzializzatore		3-16
Perdite idrauliche accettabili		2-19
Pompa idraulica di emergenza		
Descrizione	3-6	
Manutenzione	3-67	
Pompa idraulica trascinata dal turbogetto (impianto N. 1)		
Descrizione	3-5	
Manutenzione	3-62	
Pompa idraulica trascinata dal turbogetto (impianto N. 2)		4-3
Precauzioni per evitare la contaminazione del fluido idraulico		2-6

Precauzioni per evitare la contaminazione del fluido idraulico	2-6
Precauzioni per mantenere il fluido esente da impurità	2-2
Presenza d'acqua nell'impianto	2-6
Prove funzionali e manutenzione dell'impianto idraulico completo	2-19
Pulizia dell'impianto idraulico e dei suoi componenti	2-6

R

Raccordi a sconnessione rapida	2-12
Raccordi orientabili	
Generalità	2-12
Manutenzione	3-69
Raccordi passaparafia	2-18
Raccordi senza svasatura	2-7
Regolazione dell'indicatore livello fluido	5-8
Regolatore di portata	
Descrizione	4-5
Manutenzione	4-20
Rifornimento serbatoi idraulici	5-8

S

Scambiatore di calore fluido idraulico (impianto N. 2)	
Descrizione	4-5
Manutenzione	4-20
Separatore aria-olio	
Descrizione	3-18
Manutenzione	3-69
Serbatoi idraulici	
Descrizione	5-3
Manutenzione	5-6
Spillamento di fluido idraulico	2-6
Spurgo dei serbatoi	5-6
Spurgo dell'impianto idraulico	3-50

T

Trasmettitore di pressione (impianto N. 1)	
--	--

Descrizione	3-16
Manutenzione	3-64
Trasmettitore di pressione (impianto N. 2)	
Descrizione	4-7
Manutenzione	4-20
Tubazione di bilanciamento serbatoi	5-5
Tubazioni flessibili	2-17
Turbina ad aria dinamica	
Descrizione	3-5
Manutenzione	3-67

V

Valvola compensatrice	3-5
Valvola di carica azoto accumulatore	3-9
Valvola di equilibramento	5-5
Valvola di intercettazione a comando manuale freni aerodinamici	4-5
Valvola di non ritorno (impianto N. 1)	3-16
Valvola di non ritorno (impianto N. 2)	4-4
Valvola di priorità	
Descrizione	4-4
Manutenzione	4-18
Valvola di scarico bassa pressione	3-18
Valvola di sovrappressione impianto idraulico N. 2	
Descrizione	4-3
Manutenzione	4-17
Valvola di sovrappressione (serbatoio idraulico N. 2)	5-3
Valvola di spurgo	5-5
Valvola di spurgo impianto idraulico	3-18
Valvola di spurgo separatore aria-olio	
Descrizione	3-18
Manutenzione	3-69
Valvola regolatrice di portata e pressione	
Descrizione	3-10
Manutenzione	3-65
Valvola selettrice di prova a terra	
Descrizione	3-13
Manutenzione	3-66
Verifica della libertà di movimento delle palette ad incidenza variabile	3-67