

MINISTERO DELLA DIFESA
COSTARMAEREO
ROMA

AER.1F-104S/ASAM-2-10

MANUALE TECNICO

ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE

IMPIANTO ALIMENTAZIONE
ELETTRICA ED ILLUMINAZIONE

VELIVOLO F104S/ASAM

ALENIA (A0019)

MANUALE TECNICO

ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE

IMPIANTO ALIMENTAZIONE
ELETTRICA ED ILLUMINAZIONE

VELIVOLO F104S/ASAM

ALENIA (A0019)

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 164 pagine come sottospicificato:

Pagina N.	Emend. (*)	Pagina N.	Emend. (*)	Pagina N.	Emend. (*)	Pagina N.	Emend. (*)
Frontespizio	0	4-1	0	4-27	1	7-1	1
A	0	4-2 e 4-3	1	4-28	0	da 7-2 a 7-5	0
da i a vi	0	4-4	0	da 4-29 a 4-33	1	7-6 e 7-7	1
1-1	0	4-5	1	da 4-34 a 4-40	0	7-8 e 7-9	0
1-2 bianca	0	da 4-6 a 4-10	0	5-1 e 5-2	1	7-10	1
2-1	0	4-11 e 4-12	1	5-3	0	da 7-11 a 7-14	0
da 2-2 a 2-14	1	4-13	0	da 5-4 a 5-10	1	7-15	1
3-1 e 3-2	0	4-14	1	5-11	0	da 7-16 a 7-20	0
da 3-3 a 3-5	1	4-15	0	5-12 e 5-13	1	7-21	1
3-6 e 3-7	0	4-16	1	5-14 bianca	0	7-22	0
3-8 e 3-9	1	4-17	0	6-1	1	7-23	1
da 3-10 a 3-13	0	4-18	1	6-2	0	da 7-24 a 7-32	0
da 3-14 a 3-16	1	4-19	0	6-3 e 6-4	1	Indice da 1 a 3	0
3-17 e 3-18	0	4-20	1	da 6-5 a 6-11	0	Indice 4 bianca	0
3-19	1	4-21	0	da 6-12 a 6-14	1		
da 3-20 a 3-23	0	4-22 e 4-23	1	da 6-15 a 6-25	0		
3-24	1	da 4-24 a 4-26	0	6-26 bianca	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 ALIMENTAZIONE ELETTRICA ED ILLUMINAZIONE

INDICE GENERALE

Sezione		Pagina
	Indice delle figure	ii
	Indice delle tabelle	iii
	INTRODUZIONE	iv
I	INFORMAZIONI GENERALI SUL VELIVOLO	1-1
II	DATI ED ANALISI DEL CARICO ELETTRICO	2-1
III	INFORMAZIONI GENERALI SULL'IMPIANTO ELETTRICO ...	3-1
IV	ALIMENTAZIONE E DISTRIBUZIONE C.A	4-1
V	ALIMENTAZIONE E DISTRIBUZIONE C.C.	5-1
VI	IMPIANTO LUCI	6-1
VII	IMPIANTO LUCI SPIA E DI INDICAZIONE	7-1
	Indice alfabetico	Indice 1

INDICE DELLE FIGURE

Fig.	Pag.	Fig.	Pag.
3-1 Interruttori automatici collegati alle barre c.a. frequenza variabile	3-3	4-14 Controllo della scanalatura sull'albero dei generatori da 20 KVA	4-37
3-2 Interruttori automatici collegati alle barre c.a. frequenza fissa	3-4	4-15 Installazione del generatore idraulico a frequenza fissa	4-38
3-3 Interruttori automatici collegati alle barre c.c.	3-5	5-1 Schema impianto alimentazione e distribuzione c.c.	5-2
3-4 Dislocazione apparecchiature impianto elettrico	3-6	5-2 Dislocazione apparecchiature impianto alimentazione c.c.	5-4
3-5 Dislocazione apparecchiature nella centralina c.a.	3-7	5-3 Interruttori automatici della centralina c.a.	5-6
3-6 Dislocazione apparecchiature nel comparto elettronico	3-9	5-4 Interruttori automatici su scatola di giunzione del comparto elettronico	5-7
3-7 Dislocazione apparecchiature in abitacolo	3-10	6-1 Dislocazione apparecchiature impianto luci esterne	6-2
3-8 Dislocazione apparecchiature nel comparto turbogetto	3-11	6-2 Schema impianto fari di atterramento e rullaggio	6-4
3-9 Dislocazione apparecchiature nel vano turbina ad aria dinamica	3-12	6-3 Schema impianto luci esterne	6-6
3-10 Dislocazione apparecchiature nel vano presa alimentazione elettrica esterna	3-13	6-4 Schema impianto luci diffuse e temporali in abitacolo	6-8
3-11 Impianto elettrico integrato	3-14	6-5 Schema impianto luci per scritte cruscotti e pannelli laterali	6-10
3-12 Schema alimentazione elettrica di emergenza	3-16	6-6 Schema impianto luci strumenti e comandi	6-11
3-13 Identificazione dei connettori	3-18	6-7 Regolazione fari di atterramento	6-18
3-14 Installazione fermagli sui connettori Winchester	3-23	6-8 Manutenzione impianto luci esterne	6-19
4-1 Schema generazione/distribuzione corrente alternata frequenza variabile	4-2	7-1 Dislocazione apparecchiature impianto luci spia	7-2
4-2 Schema di funzionamento del generatore c.a. a frequenza variabile da 20 KVA .	4-4	7-2 Schema impianto luci spia pannello annunciatore e CAUTION	7-4
4-3 Schema di distribuzione della alimentazione a frequenza variabile	4-6	7-3 Schema impianto luce spia avaria ALTITUDE ENCODE OUT	7-9
4-4 Dislocazione apparecchiature impianto alimentazione c.a.	4-7	7-4 Schema impianto prove ed attenuazione LUCI spia selezione carichi esterni ...	7-10
4-5 Impianto raffreddamento generatori c.a.	4-10	7-5 Dislocazione apparecchiature impianto rivelatore surriscaldamento ed incendio	7-13
4-6 Interruttori automatici su centralina c.a.	4-12	7-6 Schema impianto rivelatore surriscaldamento ed incendio	7-14
4-7 Interruttori automatici su scatola di giunzione del comparto elettronico	4-14	7-7 Schema impianto luci spia modo di funzionamento radar	7-16
4-8 Interruttori automatici in abitacolo	4-15	7-8 Schema impianto luce spia ad intermittenza CANOPY UNSAFE ed avviso acustico tettuccio sbloccato	7-18
4-9 Schema generazione/distribuzione corrente alternata frequenza fissa	4-16	7-9 Dislocazione apparecchiature impianto luce spia ad intermittenza CANOPY UNSAFE ed avviso acustico tettuccio sbloccato	7-19
4-10 Schema della distribuzione della alimentazione c.a. frequenza fissa	4-17	7-10 Controllo impianto rivelatore surriscaldamento ed incendio	7-24
4-11 Schema di funzionamento del generatore idraulico a frequenza fissa 5 KVA	4-19		
4-12 Installazione dell'adattatore di montaggio del generatore	4-35		
4-13 Installazione generatori da 20 KVA	4-36		

INDICE DELLE TABELLE

Tab.	Pag.	Tab.	Pag.
2-1 Interruttori automatici delle apparecchiature c.a.	2-2	4-19 Eliminazione difetti impianto alimentazione esterna	4-34
2-2 Interruttori automatici delle apparecchiature c.c.	2-8	5-1 Apparatı di prova dell'impianto di alimentazione e distribuzione a c.c.	5-8
4-1 Apparatı di prova dell'impianto di alimentazione e distribuzione energia a c.a. .	4-22	5-2 Apparatı di prova per la ricerca difetti dell'impianto di alimentazione e distribuzione a c.c.	5-10
4-2 Misurazioni in c.a. con GEN 1	4-24	5-3 Eliminazione difetti impianto alimentazione a c.c.	5-11
4-3 Misurazioni in c.c. con GEN 1	4-25	6-1 Apparatı di prova impianto luci	6-13
4-4 Misurazioni in c.a. con GEN 2	4-25	6-2 Eliminazione difetti impianto fari di atterramento	6-14
4-5 Misurazioni in c.c. con GEN 2	4-25	6-3 Eliminazione difetti impianto luci di formazione e navigazione	6-15
4-6 Misurazioni in c.a. con GEN 1 e GEN 2 .	4-26	6-4 Eliminazione difetti impianto luci diffuse, proiettori portatili e temporali	6-16
4-7 Misurazioni in c.c. con GEN 1 e GEN 2 ..	4-27	6-5 Eliminazione difetti impianto luci strumenti e luci per scritte strumenti e pannelli laterali	6-17
4-8 Misurazioni in c.a. con GEN 1, GEN 2 e GEN 3	4-28	7-1 Apparatı di prova impianto luci spia e di indicazione	7-20
4-9 Misurazioni in c.c. con GEN 1, GEN 2 e GEN 3	4-29	7-2 Apparecchiature per la ricerca difetti dell'impianto luci spia ed indicazione .	7-21
4-10 Misurazioni in c.a. con GEN 1 e GEN 3 .	4-29	7-3 Eliminazione difetti impianto luci spia pannello annunciatore	7-21
4-11 Misurazioni in c.c. con GEN 1 e GEN 3 ..	4-30	7-4 Eliminazione difetti impianto di avviso surriscaldamento ed incendio	7-29
4-12 Misurazioni in c.a. con GEN2 e GEN 3 ..	4-30	7-5 Eliminazione difetti impianto luce spia ad intermittenza CANOPY UNSAFE ed avvisatore acustico tettuccio sbloccato	7-30
4-13 Misurazioni in c.c. con GEN 2 e GEN 3 ..	4-31		
4-14 Misurazioni in c.a. con GEN 3	4-31		
4-15 Misurazioni in c.c. con GEN 3	4-31		
4-16 Eliminazione difetti impianto alimentazione a frequenza variabile	4-32		
4-17 Eliminazione difetti impianto alimentazione a frequenza fissa	4-33		
4-18 Eliminazione difetti impianto alimentazione di emergenza	4-33		

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.
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

DATI ED ANALISI DEL CARICO ELETTRICO

<i>Indice</i>	<i>Pag.</i>
DESCRIZIONE	2-1
Generalità	2-1
Dati sulla distribuzione	2-1

DESCRIZIONE

2-1. GENERALITÀ

2-2. La principale fonte di energia elettrica è costituita da 2 generatori trifase c.a. da 20 KVA; 115/200 V; 320-522 Hz trascinati dal turbogetto e da un generatore idraulico trifase c.a. a frequenza fissa (395+405 Hz) da 5 KVA 115/200 V.

2-3. In condizioni normali il generatore N. 1 alimenta la barra primaria N. 1 c.a. freq. var. (XP1) e la barra secondaria c.a. freq. var. (XP3) ed il generatore N. 2 alimenta la barra primaria N. 2 c.a. freq. var. (XP2) e la barra di emergenza c.a. (XP4). Il generatore a frequenza fissa, in condizioni normali, alimenta la barra primaria c.a. freq. fissa (XP5) la barra strumenti c.a. freq. fissa (XP6) e la barra secondaria c.a. freq. fissa (XP7).

2-4. In caso di avaria di uno dei due generatori a frequenza variabile, la barra primaria relativa al generatore in avaria viene ancora alimentata dal generatore in funzione, mentre viene inibita l'alimentazione alla barra secondaria c.a. freq. var. (XP3). Se va in avaria il generatore a frequenza fissa, la barra primaria c.a. freq. fissa (XP5), la barra secondaria c.a. freq. fissa (XP7) e la barra strumenti c.a. freq. fissa

(XP6) vengono alimentate dal sistema a frequenza variabile.

2-5. Se in volo il generatore a frequenza fissa non funziona, l'impianto missili MRAAM non viene più alimentato.

2-6. L'energia a corrente continua è ottenuta tramite due trasformatori-raddrizzatori, uno da 120A (TRU1) alimentato dalla barra primaria N. 2 c.a. freq. var. (XP2) e uno da 20A (TRU2) alimentato dalla barra di emergenza c.a. (XP4). In condizioni normali il TRU1 alimenta la barra primaria c.c. (PP1), la barra di emergenza N. 1 c.c. (PP2), e la barra di emergenza N. 2 c.c. (PP3), mentre il TRU2 alimenta la barra batteria N. 1 (PP4) e la barra batteria N. 2 (PP5). Se il TRU1 va in avaria, la barra primaria c.c. (PP1) viene scollegata mentre le rimanenti barre c.c. vengono alimentate dal TRU2.

2-7. DATI SULLA DISTRIBUZIONE

2-8. Tutti gli interruttori automatici con relativa sigla e corrente di intervento (rating), suddivisi per barra di alimentazione sono elencati nella tabella 2-1 per le barre di alimentazione in c.a. e nella tabella 2-2 per le barre di alimentazione in c.c. Nelle tabelle relative alle barre in c.a. è inoltre presente una colonna denominata FASE dalla quale si può ricavare il tipo di interruttore automatico utilizzato dove la lettera T indica un interruttore automatico trifase mentre, le lettere A, B o C indicano che è monofase e la relativa fase a cui è collegato. Per ciascun interruttore automatico sono inoltre indicati gli apparati ad esso collegati, la quantità e l'impianto di appartenenza.

Tabella 2-1. Interruttori automatici delle apparecchiature c.a. (foglio 1 di 6).

BARRA PRIMARIA N. 1 C.A. FREQ. VAR. (XP1) 115/200 V C.A. (CENTRALINA C.A.)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	FASE	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°	DENOMINAZIONE					
H-CB09	VENTED FLYING SUIT/XP1 TEST	5 A	T	Riscaldamento e ventilazione	1	Ventilatore tuta di volo
					1	Relè comando ventilatore tuta di volo
V-CB05	XP1 SENSING	3 A	B	Alimentazione c.a.	--	--

BARRA PRIMARIA N. 2 C.A. FREQ. VAR. (XP2) 115/200 V C.A. (CENTRALINA C.A.)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	FASE	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°	DENOMINAZIONE					
Q-CB14 △	N.2 FUEL BOOST PUMP	15 A	T	Combustibile ed olio	1	Elettropompa combustibile N. 2
A-CB29	ASAS XMTR VARIABLE FREQ	10 A	T	Armamento	1	Trasmettitore AIM-7E
					1	Gruppo raffreddamento AIM-7E
					2	Comando sintonia AIM-7E
A-CB30	ASAS LV PWR SUP VARIABLE FREQ	2,5 A	T	Armamento	1	Alimentazione bassa tensione AIM-7E
					1	Scatola relè comando sparo AIM-7E
					1	Unità TFCU
					1	Calcolatore di portata missili
X-CB13	DC PWR VAR FREQ	10 A	T	Alimentazione c.a.	1	Trasformatore raddrizzatore (TRU1) 120A
SN-CB04	RADAR VAR FREQ	10 A	T	Radar	1	Radar
V-CB07	XP4 PWR SUPPLY/XP2 TEST	35 A	T	Alimentazione c.a.	--	Barra XP4
V-CB06	XP2 SENSING	3 A	A	Alimentazione c.a.	--	--
X-CB11	CKPT AC PWR	20 A	B	Alimentazione c.a.	--	Barra XP2B
X-CB04	DIST VAR FREQ	20 A	A	Alimentazione c.a.	--	Barra XP2A

NOTA:

△ In caso di spegnimento del turbogetto, l'interruttore automatico viene collegato diretta-

mente al generatore No. 1 (fare riferimento alla Sez. IV del presente manuale).

Tabella 2-1. Interruttori automatici delle apparecchiature c.a. (foglio 2 di 6).

BARRA XP2A 115 V C.A. (SCATOLA DI GIUNZIONE DEL COMPARTO ELETTRONICO)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	FASE	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°	DENOMINAZIONE					
A-CB01	LH TIP	2 A	A	Armamento	- -	Missile AIM-9L LH TIP
A-CB02	RH TIP	2 A	A	Armamento	- -	Missile AIM-9L RH TIP
A-CB03	BL 104L	2 A	A	Armamento	- -	Missile AIM-9L BL104L
A-CB04	BL 104R	2 A	A	Armamento	- -	Missile AIM-9L BL104R
A-CB07	OPTICAL SIGHT	2 A	A	Armamento	1	Alimentazione reticolo collimatore ottico
H-CB01	TEMP PROB HEATER	5 A	A	Riscaldamento, ventilazione e antighiaccio	1	Riscaldatore sonda ADC
					1	Regolatore pressione aria in cabina
Q-CB01	AB IGNITION	5 A	A	Combustibile ed olio	1	Accensione postbruciatore
L-CB01	NAV LIGHT	5 A	A	Illuminazione	10	Luci di navigazione

BARRA XP2B 115 V C.A. (ABITACOLO)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	FASE	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°	DENOMINAZIONE					
D-CB04	OXYGEN IND	5 A	B	Strumenti	1	Indicatore ossigeno liquido
L-CB05	CKPT FLOOD LT	5 A	B	Illuminazione	4	Luci diffuse abitacolo
H-CB11	AIR COND	5 A	B	Riscaldatore, ventilazione, antighiaccio	2	Riscaldatore trasmettitore angolo di incidenza
					1	Condizionamento aria
H-CB12	PITOT HEAT	10 A	B	Riscaldatore, ventilazione, antighiaccio	1	Riscaldatore tubo Pitot
L-CB06	LDG LTS	10 A	B	Illuminazione	2	Fari di atterraggio
H-CB10	ENGINE ANTI ICE	5 A	B	Riscaldatore, ventilazione, antighiaccio	1	Elettrovalvole antighiaccio
E-CB03	INLET AIR	5 A	B	Strumenti turbogetto	1	Impianto indicatore temperatura aria ingresso turbogetto
M-CB02	SEAT ACTUATOR	10 A	B	Apparecchiature elettriche varie	1	Regolatore in altezza seggiolino

Tabella 2-1. Interruttori automatici delle apparecchiature c.a. (foglio 3 di 6).

BARRA SECONDARIA C.A. FREQ. VAR. (XP3) 115/200 V C.A. (CENTRALINA C.A.)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	FASE	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°	DENOMINAZIONE					
H-CB07	DUCT ANTI ICE	50 A	T	Riscaldamento e ventilazione	2	Condotto antighiaccio
Q-CB16	N.4 FUEL BOOST PUMP	15 A	T	Combustibile ed olio	1	Elettropompa combustibile N. 4
Q-CB13	N.1 FUEL BOOST PUMP	15 A	T	Combustibile ed olio	1	Elettropompa combustibile N. 1
Q-CB12	AUX TRANS PUMP	7,5 A	T	Combustibile ed olio	1	Elettropompa di travaso
					1	Relè elettropompa di traverso

BARRA DI EMERGENZA C.A. (XP4) 115/200 V C.A. (CENTRALINA C.A.)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	FASE	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°	DENOMINAZIONE					
C-CB12	LH - LDG FLAPS	12,5 A	T	Comandi di volo	- -	Azionatore ipersostentatori B.U. LH
C-CB13	RH - LDG FLAPS	12,5 A	T	Comandi di volo	- -	Azionatore ipersostentatori B.U. RH
C-CB10	LH - LEADING EDGE FLAPS	12,5 A	T	Comandi di volo	- -	Azionatore ipersostentatori B.E. LH
C-CB11	RH - LEADING EDGE FLAPS	12,5 A	T	Comandi di volo	- -	Azionatore ipersostentatori B.E. RH
X-CB12	EMER DC PWR/XP4 TEST	5 A	T	Alimentazione c.a.	1	Trasformatore raddrizzatore (TRU2) 20A
Q-CB15	N.3 FUEL BOOST PUMP	15 A	T	Combustibile ed olio	1	Elettropompa combustibile n.3
H-CB08	WS DEFOG	5 A	C	Riscaldamento e ventilazione	1	Riscaldamento parabrezza
X-CB09	CKPT EMER	10 A	B	Alimentazione c.a.	- -	Barra XP4A

BARRA XP4A 115 V C.A. (ABITACOLO)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	FASE	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°	DENOMINAZIONE					
H-CB13	WINDSHIELD DEFOG	5 A	B	Riscaldamento e ventilazione	1	Riscaldamento parabrezza

Tabella 2-1. Interruttori automatici delle apparecchiature c.a. (foglio 4 di 6).

BARRA PRIMARIA C.A. FREQ. FISSA (XP5) 115/200 V C.A. (CENTRALINA C.A.)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	FASE	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°	DENOMINAZIONE					
X-CB08	DIST PRIM FF ØB	5 A	B	Alimentazione c.a.	- -	Barra XP5A
TN-CB11	IN NAV BLOWER	2,5 A	T	Navigazione inerziale	1	Ventilatore inerziale
A-CB27	ASAS PRIM FIXED FREQ	7,5 A	T	Armamento	- - - -	Missile AIM-7E Missile ASPIDE
TN-CB05	IN NAVIGATOR AC/ XP5 TEST	5 A	T	Navigazione inerziale	1	Navigatore inerziale
C-CB09	AUTO PITCH CONT	2,5 A	T	Comandi di volo	1 1	APC Riscaldatore giroscopio
X-CB15	DIST PRIM FF ØC	7,5 A	C	Alimentazione c.a.	- -	Barra XP5C
X-CB02	INST PWR	2 A	A	Alimentazione c.a.	1	Trasformatore strumenti

BARRA XP5A 115 V C.A. (SCATOLA DI GIUNZIONE DEL COMPARTO ELETTRONICO)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	FASE	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°	DENOMINAZIONE					
SN-CB02	ALTITUDE CMPTR	2 A	B	Radiocomunicazione	- -	Calcolatore per altimetro codificato
D-CB03	NOZZLE POS IND	0,5 A	B	Strumenti	1	Indicatore posizione ugello
Q-CB02	INT TANK FUEL AC	1 A	B	Combustibile ed olio	1	Indicatore quantità combustibile serbatoi interni
SA-CB01	RADAR ALTIMETER	1 A	B	Navigazione	1	Radar altimetro

BARRA XP5B 115 V C.A. (ABITACOLO)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	FASE	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°	DENOMINAZIONE					
L-CB07	CKPT LTS	2 A	B	Illuminazione	1	Luci illuminazione pannelli laterali

Tabella 2-1. Interruttori automatici delle apparecchiature c.a. (foglio 5 di 6).

BARRA XP5C 115 V C.A. (SCATOLA DI GIUNZIONE DEL COMPARTO ELETTRONICO)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	FASE	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°	DENOMINAZIONE					
F-CB08	EMERG ATTTIT IND	2 A	C	Strumenti volo	1	Indicatore di assetto di emergenza
FN-CB03	GPS AC	2 A	C	Navigazione	1	GPS

BARRA STRUMENTI C.A. FREQ. FISSA (XP6) 26 V C.A. (SCATOLA DI GIUNZIONE DEL COMPARTO ELETTRONICO)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	FASE	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°	DENOMINAZIONE					
F-CB06	C-2G COMPASS	2 A	A	Strumenti volo	1	Impianto bussola C-2G
X-CB14	XP6 TEST	3 A	A	Alimentazione c.a.	- -	- -
E-CB01	OIL PRESS	0,5 A	A	Strumenti turbogetto	1	Indicatore pressione olio
E-CB02	FUEL FLOW	0,5 A	A	Strumenti turbogetto	1	Flussometro combustibile
D-CB01	EMER HYD PRESS	0,5 A	A	Strumenti	1	Indicatore pressione idraulica N.2
D-CB02	HYD PRESS	0,5 A	A	Strumenti	1	Indicatore pressione idraulica N.1
RN-CB04	TACAN	3 A	A	Navigazione	1	TACAN

BARRA SECONDARIA C.A. FREQ. FISSA (XP7) 115/200 V C.A. (CENTRALINA C.A.)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	FASE	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°	DENOMINAZIONE					
SN-CB03	RADAR FIX FREQ	2,5 A	T	Radar	1	Radar
A-CB28	ASAS COMPUTER FIXED FREQ	1 A	T	Armamento	1	Calcolatore AIM-7E
X-CB05	SEC FIXED FREQ PWR ØA	5 A	A	Alimentazione c.a.	- -	Barra XP7A
X-CB06	SEC FIXED FREQ PWR ØB	5 A	B	Alimentazione c.a.	- -	Barra XP7B
F-CB03	C-2G COMPASS ØB e ØC	1 A	B e C	Comandi di volo	1	Bussola C-2G

Tabella 2-1. Interruttori automatici delle apparecchiature c.a. (foglio 6 di 6).

BARRA XP7A 115 V C.A. (SCATOLA DI GIUNZIONE DEL COMPARTO ELETTRONICO)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	FASE	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°	DENOMINAZIONE					
TN-CB10	HSI	2 A	A	Navigazione inerziale	1	Indicatore situazione orizzonte
F-CB07	ATTITUDE IND	2 A	A	Strumenti di volo	1	Indicatore assetto
A-CB09	ARM CMPTR	3 A	A	Armamento	1	Calcolatore armamento
C-CB02	AUTOPILOT	2 A	A	Comandi di volo	1	Autopilota
C-CB01	STABILITY CONTROL AFCS COMP	2 A	A	Comandi di volo	1	Riscaldatore giroscopio autopilota
U-CB01	AIR DATA CMPTR	2 A	A	Miscellanea	1	Calcolatore dati aerometrici

BARRA XP7B 115 V C.A.. (SCATOLA DI GIUNZIONE DEL COMPARTO ELETTRONICO)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	FASE	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°	DENOMINAZIONE					
Q-CB03	EXT TANK FUEL AC	1 A	B	Combustibile ed olio	- -	Indicatore quantità combustibile serbatoi esterni
C-CB03	STABILITY CONTROL	2 A	B	Comandi di volo	1	Smorzatore autopilota

Tabella 2-2. Interruttori automatici delle apparecchiature c.c. (foglio 1 di 7).
 BARRA PRIMARIA C.C. (PP1) 28 V C.C. (SCATOLA DI GIUNZIONE DEL COMPARTO ELETTRONICO)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°.	DENOMINAZIONE				
P-CB06	CKPT PWR DC	20 A	Alimentazione c.c.	--	Barra PP1A
A-CB14	ARM CMPTR DC	5 A	Armamento	--	Calcolatore armamento (AC)
A-CB15	AIM - 9 POWER LH TIP	10 A	Armamento	1	Missile su estremità ala sinistra
A-CB16	AIM - 9 POWER RH TIP	10 A	Armamento	1	Missile su estremità ala destra
A-CB17	AIM - 9 POWER BL 104L	10 A	Armamento	1	Missile su travetto sinistro
A-CB18	AIM - 9 POWER BL 104R	10 A	Armamento	1	Missile su travetto destro
A-CB21	AIM - 9 SQUIB SAFETY	5 A	Armamento	2 o 4	Relè sicurezza (Interno lanciatore)
K-CB02	ENG AIR FLAPS	5 A	Comando turbogetto	1	Elettrovalvola controllo deflettori aria secondaria turbogetto
L-CB02	TAXI LT	7,5 A	Illuminazione	1	Faro di parcheggio
TN-CB08	IN NAV DC	5 A	Navigazione inerziale	1	Navigazione inerziale
				1	Pannello di controllo navigazione inerziale
A-CB23	OPT SIGHT DC	5 A	Armamento	1	Collimatore ottico
C-CB18	AUTOPILOT CSS	2 A	Comandi di volo	1	Autopilota CSS
C-CB08	AUTOPILOT DC	5 A	Comandi di volo	1	Autopilota DC
U-CB02	AIR DATA CMPTR DC	7,5 A	Navigazione	1	Calcolatore dati aerometrici (ADC)
SN-CB05	RADAR DC	10 A	Radar	1	Radar
A-CB11	ASAS PWR DC	7,5 A	Armamento	1	Calcolatore AIM-7E
				1	Trasmittitore AIM-7E
				1	Alimentatore AIM-7E
				1	Scatola relè comando sparo AIM-7E
				1	Unità TFCU
				2	Comando sintonia AIM-7E
H-CB05	DUCT ANTI ICE TEST	35 A	Riscaldamento ventilazione	2	Prova a terra antighiaccio condotto
P-CB09	PP1 TEST	3 A	Alimentazione c.c.	--	--
RN-CB03	TACAN DC	5 A	Navigazione	1	Tacan
FN-CB01	NAV	2 A	Navigazione	1	GPS
FN-CB04	GPS PNL LIGHT	3 A	Illuminazione	1	Illuminazione pannello GPS

Tabella 2-2. Interruttori automatici delle apparecchiature c.c. (foglio 2 di 7).
 BARRA PP1A 28 V C.C. (ABITACOLO - PANNELLO LATERALE SINISTRO)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°.	DENOMINAZIONE				
D-CB05	FLAP POS IND	5 A	Strumenti di volo	1	Indicatore posizione ipersostentatori B.E.
G-CB02	ANTI SKID BRAKES	5 A	Carrello di atterramento	1	Indicatore posizione ipersostentatori B.U.
G-CB03	NOSE WHL STEERING	5 A	Carrello di atterramento	1	Valvola d'interceettazione freni potenziali
A-CB33	WEAPON FIRING	7,5 A	Armamento	--	Controllo freni antisaltamento
H-CB14	RADAR DEHYDRATOR	7,5 A	Riscaldamento ventilazione	1	Elettrovalvola controllo sterzo ruotino anteriore
H-CB15	ANTI-ICE DUCT CONT	5 A	Riscaldamento ventilazione	--	--
M-CB03	RAIN REMOVER	5 A	Apparecchiature elettriche varie	1	Comando disidratatore radar Riscaldatore disidratatore radar Elettrovalvola rimozione pioggia

Tabella 2-2. Interruttori automatici delle apparecchiature c.c. (foglio 3 di 7).

BARRA DI EMERGENZA N. 1 C.C. (PP2) 28 V C.C. (SCATOLA DI GIUNZIONE DEL COMPARTO ELETTRONICO)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°.	DENOMINAZIONE				
W-CB01	ENG INLET AIR WARN	5 A	Luci spia	1	Luce spia aria ingresso turbogetto
P-CB05	CKPT EMER BUS	15 A	Alimentazione c.c.	--	Barra PP2A
H-CB02	WSHLD DEFOG	5 A	Riscaldamento ventilazione	--	--
F-CB01	FATIGUEMETER	1 A	Miscelanea strumenti	1	Faticometro
SA-CB02	RADAR ALTIM DC	2 A	Navigazione	1	Radar altimetro
X-CB03	FF GEN CONTROL	5 A	Alimentazione c.c.	--	--
SN-CB01	ALTIMETER IND	2 A	Navigazione	1	Servobarometro
P-CB10	PP2 TEST	3 A	Alimentazione c.c.	--	--
RU-CB01	UHF RADIO	5 A	Radiocomunicazione	1	Radio UHF
V-CB03	GCU1 BACK-UP	5 A	Alimentazione c.c.	--	--
C-CB06	APC No 1	5 A	Comandi di volo	1	Controllo automatico di assetto longitudinale
C-CB07	APC No 2	5 A	Comandi di volo	1	Controllo automatico di assetto longitudinale
RU-CB03	INPH	5 A	Radiocomunicazione	1	Interfonico
K-CB01	INLET DOORS	7,5 A	Comando turbogetto	2	Aziatore di blocco sportelli presa aria ausiliaria
Q-CB06	INT TANK FUEL DC	5 A	Combustibile ed olio	1	Elettrovalvola comando sportelli presa aria ausiliaria
Q-CB05	EXT TANK FUEL DC	5 A	Combustibile ed olio	1	Indicatore quantità combustibile - serbatoi interni
FN-CB02	GPS DC	5 A	Navigazione	1	Indicatore quantità combustibile - serbatoi esterni
H-CB04	AIR CONDITION	5 A	Riscaldamento ventilazione	1	GPS
Q-CB04	EXT TANK AUTO DROP	10 A	Combustibile ed olio	--	Elettrovalvola di sicurezza abitacolo
H-CB03	HOT AIR SHUT-OFF	5 A	Riscaldamento ventilazione	1	--
M-CB01	CANOPY SEAL	5 A	Apparecchiature elettriche varie	1	Elettrovalvola d'intercettazione aria calda
SX-CB02	IFF	5 A	Identificazione	1	Regolatore di pressione guarnizione tettuccio Elettrovalvola d'intercettazione guarnizione tettuccio

Tabella 2-2. Interruttori automatici delle apparecchiature c.c. (foglio 4 di 7).

BARRA PP2A 28 V C.C. (ABITACOLO - STRISCIA INTERRUTTORI AUTOMATICI LATO SINISTRO)

INTERRUPTORE AUTOMATICO		RATING	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°.	DENOMINAZIONE				
L-CB04	LANDING GEAR IND	5 A	Illuminazione	3	Indicatore posizione carrello di atterramento
G-CB05	LANDING GEAR WARN	5 A	Carrello di atterramento	1	Generatore di segnali carrello di atterramento
G-CB04	LANDING GEAR CONT	5 A	Carrello di atterramento	1	Elettrovalvola comando carrello
Q-CB17	EXT TANK FUEL TRANS	7,5 A	Combustibile ed olio	1	Elettrovalvola comando sportelli
				2	Elettrovalvola di depressurizzazione serbatoi esterni
				2	Elettrovalvola di intercettazione aria serbatoi esterni
				2	Elettrovalvola di intercettazione combustibile serbatoi esterni
C-CB17	RUD/AIL LIMIT CONT	5 A	Comandi di volo	1	Indicatore di controllo elettropompe combustibile
				1	Azionatore correttore timone di direzione
C-CB16	STICK SHAKER	2 A	Comandi di volo	1	Solenoid limitatore di corsa timone di direzione
				1	Motore scuotitore di barra

BARRA PP2A 28 V C.C. (ABITACOLO - PANNELLO DESTRO)

INTERRUPTORE AUTOMATICO		RATING	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°.	DENOMINAZIONE				
L-CB03	CKPT SPOT LTS	5 A	Illuminazione	--	Portatile ed antiabbagliamento
W-CB03	WARN LTS	7,5 A	Luci di avviso	--	Indicatori luminosi

Tabella 2-2. Interruttori automatici delle apparecchiature c.c. (foglio 5 di 7).

BARRA PP2A 28 V C.C. (ABITACOLO - PANNELLO SINISTRO)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°.	DENOMINAZIONE				
C-CB15	TRIM CONT	7,5 A	Comandi di volo	1 1 1	Azionatore correttore alettoni Solenoide limitatore escursione alettoni Azionatore correttore stabilizzatore
A-CB32	WEAPON ARMING	7,5 A	Armamento	--	--
C-CB14	SPEED BRAKES	5 A	Comandi di volo	1	Valvola selettiva freni aerodinamici

BARRA DI EMERGENZA N. 2 C.C. (PP3) (SCATOLA DI GIUNZIONE DEL COMPARTO ELETTRONICO)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°.	DENOMINAZIONE				
C-CB04	LE FLAPS	5 A	Comandi di volo	1 1	Azionatore di blocco (ipersostentatori bordo entrata) Comando ipersostentatori bordo entrata (scatola H)
C-CB05	TE FLAPS	5 A	Comandi di volo	1	Comando ipersostentatori bordo uscita (scatola H)
V-CB04	GCU2 BACK-UP	5 A	Alimentazione c.c.	--	--
P-CB11	PP3 TEST	3 A	Alimentazione c.c.	--	--
F-CB09	TURN RATE GYRO	3 A	Strumenti di volo	1	Turn Rate Gyro

Tabella 2-2. Interruttori automatici delle apparecchiature c.c. (foglio 6 di 7).

BARRA BATTERIA N. 1 (PP4) 28 V C.C. (SCATOLA DI GIUNZIONE DEL COMPARTO ELETTRONICO)

INTERUTTORE AUTOMATICO		RATING	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°.	DENOMINAZIONE				
H-CB06	FACE PLATE HTR	5 A	Riscaldamento ventilazione	1	Riscaldatore visiera
J-CB02	ENG START No. 1	10 A	Accensione turbogetto	1	Avviamento N. 1 turbogetto
Q-CB07	FUEL SHUT-OFF	10 A	Combustibile ed olio	1	Elettrovalvola di intercettazione combustibile ai turbogetti
Q-CB08	EXT STORES RELEASE	10 A	Espulsione carichi	2	Bulloni esplosivi
RU-CB04	EMER UHF RADIO	5 A	Radio	1	Radio UHF di emergenza
G-CB01	ARRESTOR HOOK	10 A	Carrello di atterramento	1	Solenoido gancio di arresto
TN-CB09	IN NAV BATTERY	5 A	Navigazione inerziale	1	Navigatore inerziale
P-CB12	PP4 TEST	3 A	Alimentazione c.c.	--	--

BARRA BATTERIA N. 2 (PP5) 28 V C.C. (SCATOLA DI GIUNZIONE DEL COMPARTO ELETTRONICO)

INTERUTTORE AUTOMATICO		RATING	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°.	DENOMINAZIONE				
Q-CB10	EXT TANK REFUEL	7,5 A	Combustibile ed olio	2	Elettrovalvola rifornimento serbatoi esterni
W-CB02	FIRE & O'HEAT WARN	5 A	Luci spia	2	Avviso surriscaldamento ed incendio
Q-CB11	EXT EMERG RELEASE	10 A	Espuls. carichi di emergenza	2	Bulloni esplosivi
P-CB13	PP5 TEST	3 A	Alimentazione c.c.	--	--
J-CB01	ENG START No. 2	7,5 A	Accensione turbogetto	1	Avviamento N. 2 turbogetto
RU-CB06	UHF BATT	5 A	Radiocomunicazione	--	Radio UHF

Tabella 2-2. Interruttori automatici delle apparecchiature c.c. (foglio 7 di 7).
DAL TRASFORMATORE RADDRIZZATORE 20A (TRU2) (SCATOLA DI GIUNZIONE DEL COMPARTO ELETTRONICO)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°.	DENOMINAZIONE				
P-CB03	BTRY NO. 1	15 A	Alimentazione c.c.	1	Batteria N. 1
P-CB04	BTRY NO. 2	15 A	Alimentazione c.c.	1	Batteria N. 2

DALLA PRESA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA ESTERNA (CENTRALINA C.A.)

INTERRUTTORE AUTOMATICO		RATING	IMPIANTO	N° DI APPARATI	APPARATO
N°.	DENOMINAZIONE				
V-CB08	EXT PWR SENSOR	5 A	Generatori	--	--

SEZIONE III

INFORMAZIONI GENERALI SULL'IMPIANTO ELETTRICO

<i>Indice</i>	<i>Pag</i>
DESCRIZIONE	3-1
Generalità	3-1
Dislocazione dei componenti	3-2
Impianto elettrico integrato	3-2
Alimentazione normale	3-15
Alimentazione di emergenza	3-15
Alimentazione esterna	3-17
Collegamento a massa del velivolo	3-17
Dati sui collegamenti e le apparecchiature elettriche	3-17
PROVE FUNZIONALI	3-19
Prova funzionale dell'impianto di alimentazione c.a.	3-19
Prova funzionale dell'impianto di alimentazione c.c.	3-19
Prova funzionale dell'impianto luci	3-19
Prova funzionale dell'impianto luci spia e di indicazione	3-19
ELIMINAZIONE DIFETTI	3-20
Procedura generale	3-20
MANUTENZIONE	3-20
Generalità	3-20
Ispezione visiva	3-21
Collegamenti a massa	3-21
Connettori elettrici	3-22
Riparazione dei conduttori	3-24

DESCRIZIONE

3-1. GENERALITÀ

3-2. **ALIMENTAZIONE C.A. FREQUENZA VARIABILE.** Gli impianti elettrici del velivolo sono alimentati da due generatori trifase c.a. a frequenza variabile trascinati dal turbogetto, aventi ciascuno una potenza di 20 KVA alla tensione di 115/200 V collegati a stella con centro stella a massa. La tensione non è a frequenza costante, ma varia fra 320 ÷ 522 Hz in funzione del numero dei giri del turbogetto. Tale caratteristica è soddisfacente per l'alimentazione dei circuiti di potenza e di quelli non critici per la frequenza. In volo il regime del turbogetto è tale per cui la frequenza è molto vicina a 400 Hz (fare riferimento alla Sez. IV del presente manuale).

3-3. **ALIMENTAZIONE C.A. FREQUENZA FISSA.** Per l'alimentazione dei circuiti che richiedono una frequenza fissa è impiegato un generatore c.a. trifase a 115/200 V, 395 + 405 Hz, 5 KVA, trascinata da un mo-

tore idraulico a velocità costante che sfrutta la pressione idraulica del velivolo. Il collegamento è a stella con centro stella a massa. Il motore idraulico mantiene la frequenza entro il campo 395 ÷ 405 Hz per tutto il campo di funzionamento del generatore. Il funzionamento del motore idraulico è comandato mediante una elettrovalvola d'intercettazione del fluido dell'impianto idraulico N. 2 (fare riferimento alla Sez. IV del presente manuale).

3-4. **ALIMENTAZIONE C.A. D'EMERGENZA.** L'alimentazione in c.a. d'emergenza è fornita da un generatore trifase da 4,5 KVA, 115/200 V collegato a stella con centro stella a massa, trascinata da una turbina ad aria dinamica (RAT). Il numero di giri della turbina è controllato da un regolatore, ma risente delle ampie variazioni nella velocità del velivolo e del carico elettrico. In condizioni normali, la frequenza è regolata a valori molto vicini a 400 Hz (fare riferimento alla Sez. IV del presente manuale).

3-5. **ALIMENTAZIONE A C.C.** L'energia in corrente continua a 28 V è fornita da due gruppi trasformatore-raddrizzatore collegati alle barre a c.a. Un trasformatore è denominato normale, l'altro di emergenza. Il gruppo normale può fornire una corrente di 120 A ed è collegato alla barra primaria N. 2 c.a. freq. var. (XP2). Il gruppo d'emergenza può erogare una corrente nominale di 20 A ed è collegato alla barra di emergenza c.a. (XP4). In condizioni normali entrambi i gruppi sono in funzione, tuttavia in caso di mancato funzionamento dei due generatori trascinati dal turbogetto, la barra c.a. XP2 non è alimentata e viene pertanto a mancare anche l'uscita in c.c. dal trasformatore-raddrizzatore da 120 A. In tali condizioni se si estrae la turbina ad aria dinamica, viene fornita energia alla barra c.a. (XP4) d'emergenza che a sua volta alimenta il trasformatore-raddrizzatore da 20 A (fare riferimento alla Sez. V del presente manuale).

3-6. **ALIMENTAZIONE DALLE BATTERIE.** Le due batterie da 24 V, 3,6 Ah al nickel cadmio sono installate principalmente allo scopo di consentire la riaccensione in volo del turbogetto in caso di spegnimento di fiamma senza estrarre la turbina ad aria dinamica. Se il turbogetto può essere riaccesso in volo mediante le sole batterie, senza necessità di estrarre la turbina ad aria dinamica, il volo operativo può essere proseguito in quanto il velivolo è aerodinamicamente pulito. In condizioni normali le batterie ricevono l'energia per la carica, attraverso due distinti diodi, dal trasformatore-

raddrizzatore da 20 A. Ciascuna batteria alimenta la rispettiva barra anche se non vi è più a bordo del velivolo alcun'altra fonte di energia. Il controllo dello stato di carica delle batterie sul velivolo viene effettuato per mezzo del connettore di prova a terra (fare riferimento alla Sez. V del presente manuale).

3-7. ALIMENTAZIONE ESTERNA. Sul lato destro del tronco centrale di fusoliera dietro il B.U. alare è installata una presa di alimentazione esterna che permette di effettuare il collegamento dell'impianto elettrico del velivolo ad un gruppo di alimentazione esterno (fare riferimento alla Sez. IV del presente manuale).

3-8. INTERRUTTORI AUTOMATICI (*vedere figg. 3-1, 3-2, 3-3*). Tutti gli interruttori automatici sono elencati nelle tabelle 2-1 e 2-2 suddivisi per barra di alimentazione ed in riferimento a ciascuno è indicato l'impianto e gli apparati controllati. Per l'ubicazione degli interruttori automatici nella centralina c.a., nel comparto elettronico ed in abitacolo vedere figg. 3-5, 3-6 e 3-7.

3-9. DISLOCAZIONE DEI COMPONENTI

3-10. GENERALITÀ (*vedere fig. 3-4*). I componenti dell'impianto elettrico sono dislocati in varie zone del velivolo. Alcuni componenti sono raggruppati per fornire una migliore accessibilità e permetterne il controllo, la ricerca difetti e la manutenzione. I principali vani nei quali sono installati i componenti elettrici sono la centralina c.a. ed il comparto elettronico; altri componenti sono dislocati nel vano turbogetto, nel vano turbina ad aria dinamica, nel vano presa di alimentazione esterna e nell'abitacolo.

3-11. CENTRALINA C.A. (*vedere fig. 3-5*). La centralina c.a. è situata sul lato destro del velivolo, sotto il comparto elettronico. La centralina c.a. racchiude i due GCU 1 e 2 freq. variabile, le batterie N. 1 e N. 2, la maggior parte dei relè/contattori necessari per il controllo e la distribuzione dell'alimentazione elettrica, due pannelli di interruttori automatici ed il connettore di prova a terra per il controllo dell'alimentazione sulle principali barre di distribuzione del velivolo. La centralina c.a. contiene inoltre relè ed apparecchiature appartenenti ad altri impianti del velivolo.

3-12. COMPARTO ELETTRONICO (*vedere fig. 3-6*). Il comparto elettronico è posto immediatamente dietro all'abitacolo. Il comparto contiene i gruppi trasformatore-raddrizzatore da 20 A e da 120 A e la scatola di giunzione. La parte superiore della scatola di giunzione è costituita da un pannello ove sono installati degli interruttori automatici. Internamente alla scatola sono installati i diodi di blocco delle batterie, parecchi relè appartenenti a vari impianti del velivolo ed all'impianto di alimentazione e l'autotrasformatore di alimentazione strumenti. Sulla parte inferiore posteriore del portellone del comparto elettronico sono installati su un apposito pannello i relè dell'impianto luci esterne, il lampeggiatore e le resistenze di attenuazione.

3-13. VANO TURBOGETTO (*vedere fig. 3-8*). Il vano turbogetto si trova dietro ai vani serbatoi combustibile ed è accessibile dal portellone idraulico. Il vano contiene i generatori a c.a. da 20 KVA N. 1 e N. 2 installati sulla parte anteriore del turbogetto; il generatore c.a. da 5 KVA a frequenza fissa azionato dal motore idraulico e la valvola di intercettazione pressione generatore idraulico installati nel lato sinistro del comparto turbogetto.

3-14. VANO TURBINA ARIA DINAMICA (*vedere fig. 3-9*). Il vano turbina ad aria dinamica è dislocato sul lato destro del velivolo immediatamente dietro alla centralina c.a. Nel vano sono installati il generatore c.a. e la pompa idraulica trascinati dalla turbina ad aria dinamica, il GCU 3 frequenza fissa ed il contattore HYDRAULIC GENERATOR.

3-15. VANO PRESA ALIMENTAZIONE ELETTRICA ESTERNA (*vedere fig. 3-10*). Il vano della presa di alimentazione elettrica esterna è situato sul lato destro della fusoliera appena dietro il B.U. della semiala. Il vano contiene la presa di alimentazione esterna, la luce spia EXT PWR OUT e l'interruttore a pulsante EXT PWR RESET che permette, quando azionato, di collegare l'alimentazione elettrica esterna alle barre velivolo.

3-16. ABITACOLO (*vedere fig. 3-7*). In abitacolo sul cruscotto laterale destro sono installati gli interruttori di comando dei generatori da 20 KVA denominati GEN N. 1 e GEN N. 2 ed il pulsante di ripristino del generatore a frequenza fissa denominato FIXED FREQ RESET; sui pannelli laterali destro e sinistro sono installati i quadretti degli interruttori automatici. Altri interruttori automatici sono disposti su una striscia adiacente al pannello laterale sinistro. Il pannello annunciatore, posto sul cruscotto laterale destro, incorpora le luci spia GENERATOR No. 1 OUT, GENERATOR No. 2 OUT, FIXED FREQ OUT e DC PRIMARY BUS OUT.

3-17. IMPIANTO ELETTRICO INTEGRATO

3-18. GENERALITÀ (*vedere fig. 3-11*). In condizioni normali l'alimentazione a frequenza variabile è fornita dai generatori c.a. trifasi N. 1 e N. 2 da 20 KVA, 115/200 V trascinati dal turbogetto. L'alimentazione a frequenza fissa è fornita da un generatore da 5 KVA trascinato da un motore idraulico. L'alimentazione a c.c. normalmente è fornita da un trasformatore-raddrizzatore da 120 A alimentato dalla barra primaria c.a. N. 2 (XP2) e da un trasformatore raddrizzatore da 20 A alimentato dalla barra d'emergenza c.a. (XP4).

3-19. In condizioni normali il generatore a frequenza variabile da 20 KVA N. 1 alimenta la barra primaria N. 1 c.a. frequenza variabile (XP1) ed il generatore N. 2 la barra primaria N. 2 c.a. frequenza variabile (XP2). Se uno dei due generatori va in avaria, il generatore funzionante è in grado di alimentare anche la barra del generatore in avaria mentre, in tale condizione, non viene più alimentata la barra secondaria c.a. frequenza variabile (XP3).

3-20. Se il generatore a frequenza fissa va in avaria, le barre primaria e secondaria a frequenza fissa, vengono alimentate dalla barra di emergenza c.a. (XP4).

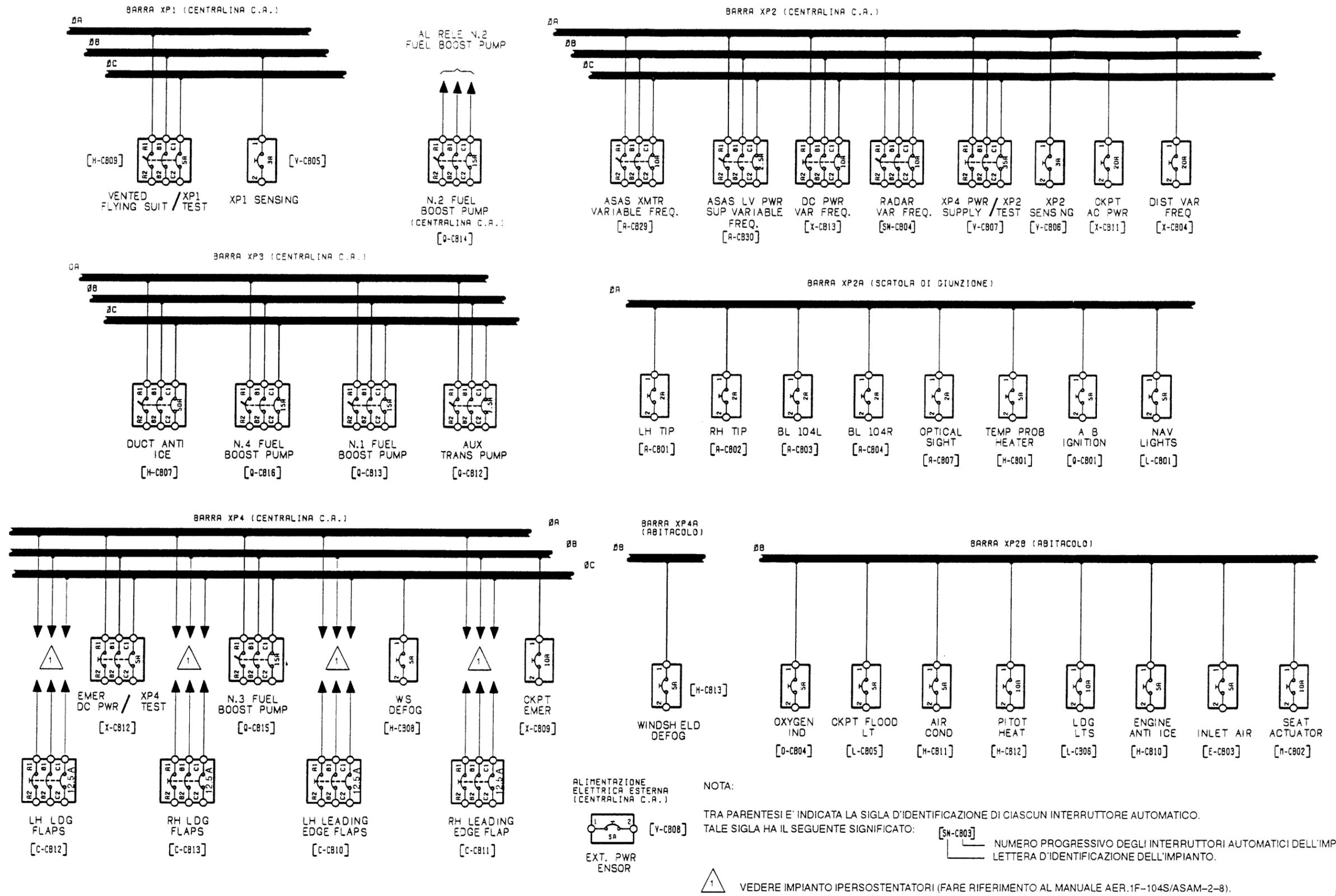
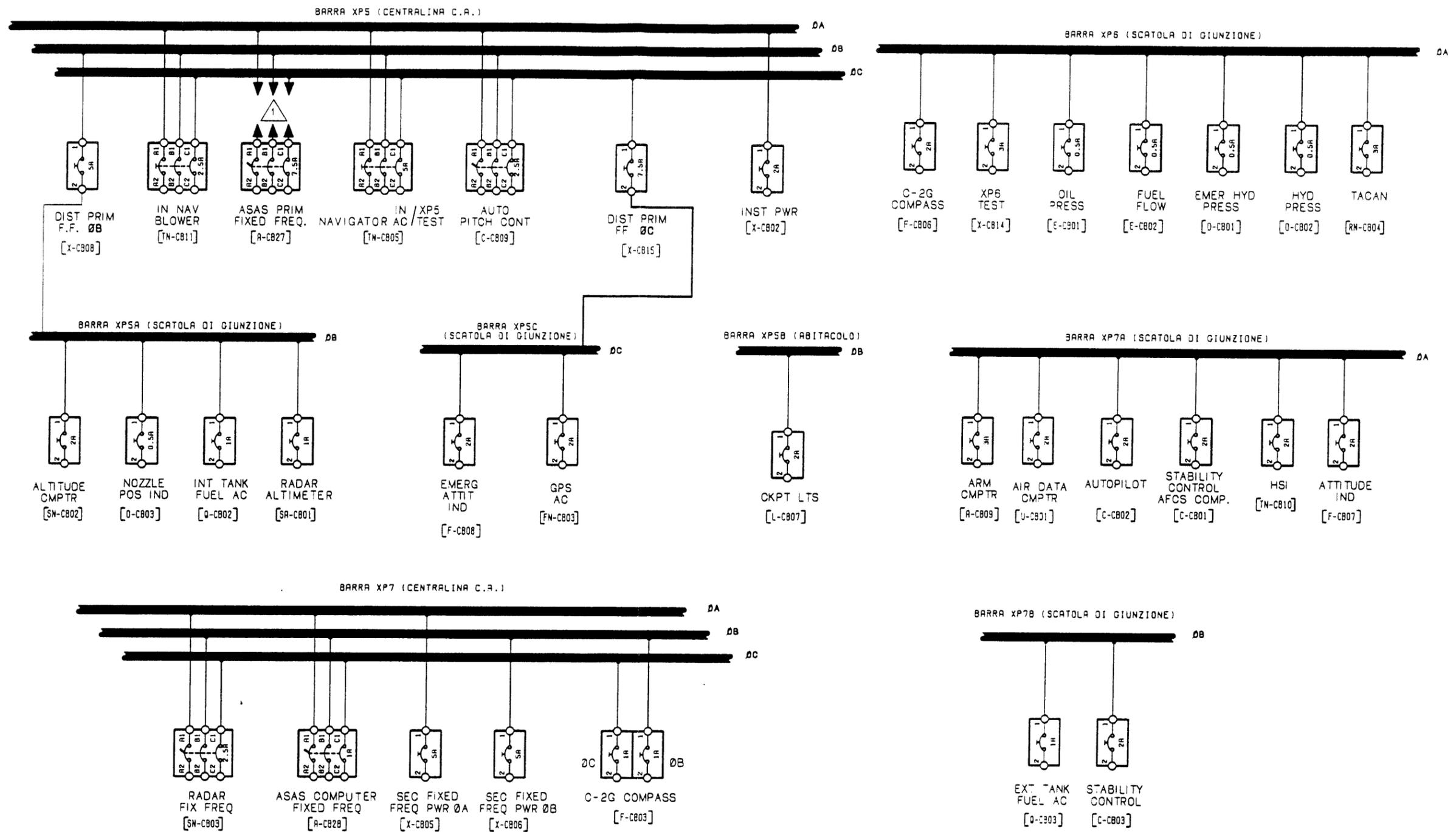


Fig. 3-1. Interruttori automatici collegati alle barre c.a. frequenza variabile.



NOTA:

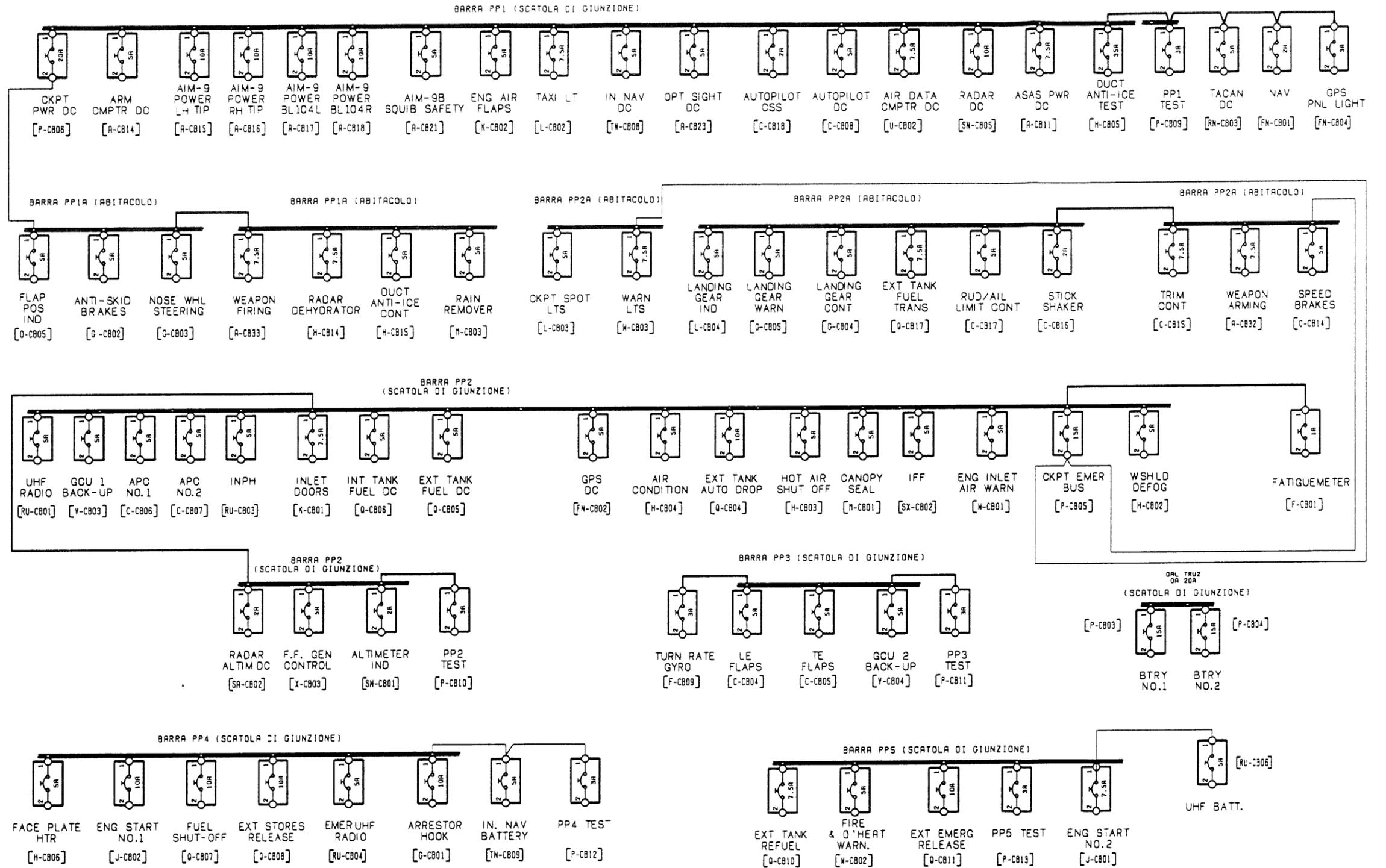
TRA PARENTESI E' INDICATA LA SIGLA D'IDENTIFICAZIONE DI CIASCUN INTERRUOTORE AUTOMATICO. TALE SIGLA HA IL SEGUENTE SIGNIFICATO:

[SN-C803] NUMERO PROGRESSIVO DEGLI INTERRUOTORE AUTOMATICO DELL'IMPIANTO.
 LETTERA D'IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO.



VEDERE IMPIANTO ASAS (FARE RIFERIMENTO AL MANUALE AER.1F-104S/ASAM-2-12).

Fig. 3-2. Interruttori automatici collegati alle barre c.a. frequenza fissa.



NOTA:

TRA PARENTESI E' INDICATA LA SIGLA D'IDENTIFICAZIONE DI CIASCUN INTERRUPTORE AUTOMATICO.

TALE SIGLA HA IL SEGUENTE SIGNIFICATO:

[SN-CB03] NUMERO PROGRESSIVO DEGLI INTERRUPTORI AUTOMATICI DELL'IMPIANTO.
 LETTERA D'IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO.

Fig. 3-3. Interruttori automatici collegati alle barre c.c.

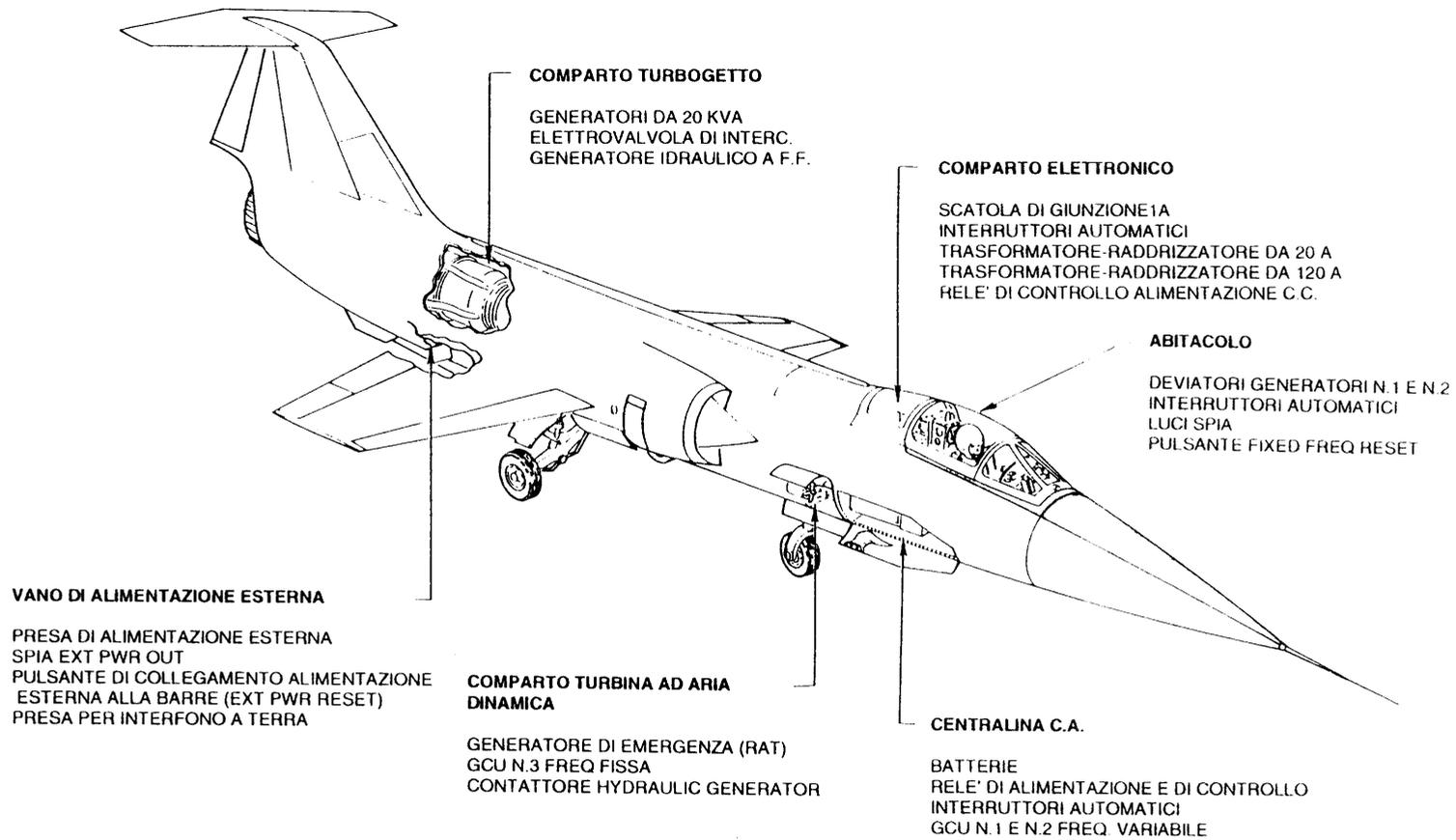
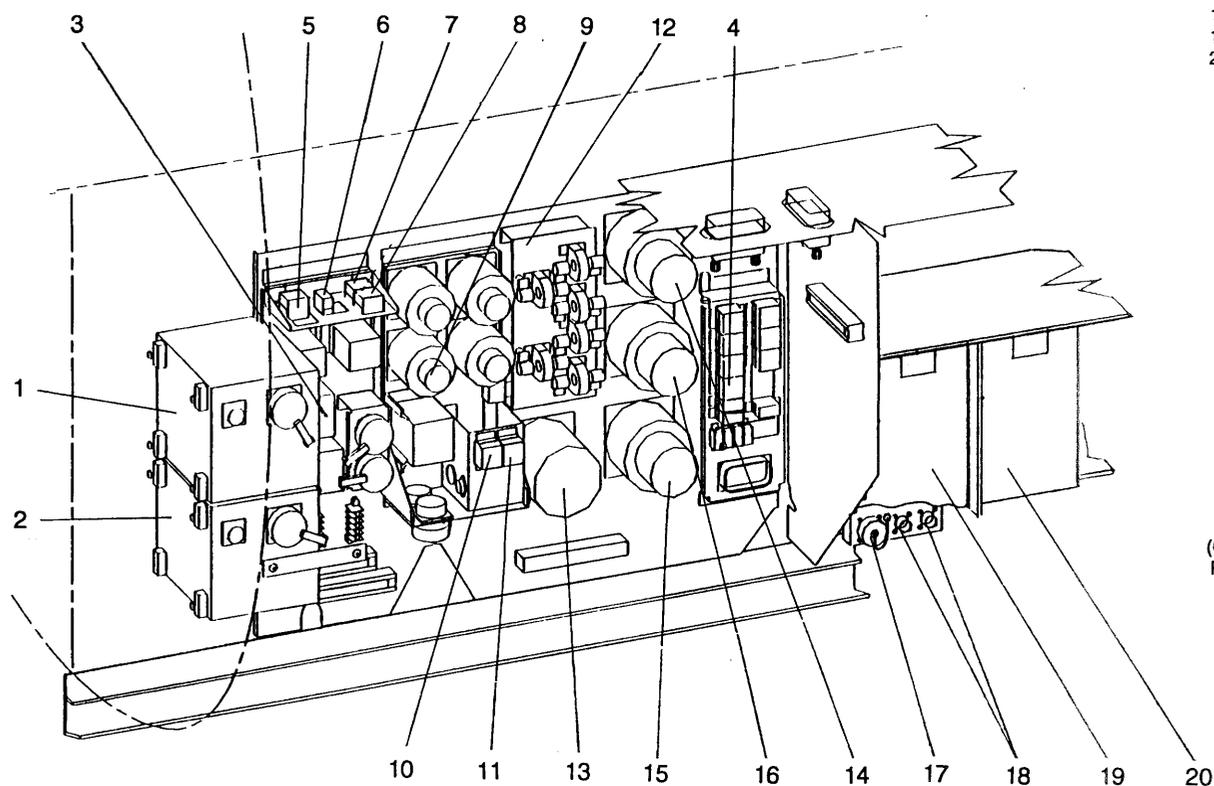
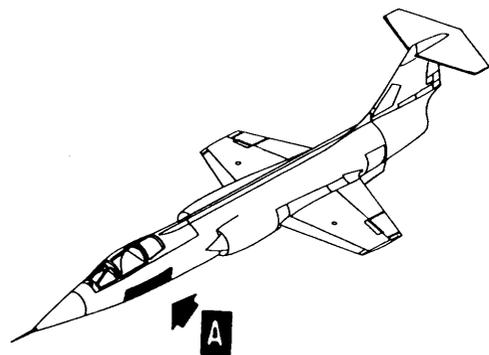


Fig. 3-4. Dislocazione apparecchiature impianto elettrico.



- 1 GCU N.1 FREQUENZA VARIABILE
- 2 GCU N.2 FREQUENZA VARIABILE
- 3 RELE' EXT PWR STATUS
- 4 RELE' GEN N.3 STATUS
- 5 CONTATTORE XP7 BUS
- 6 RELE' GEN N.3 OUT
- 7 RELE' GEN N.1 STATUS
- 8 RELE' XP1 SENSING
- 9 CONTATTORE EMERG AC BUS
- 10 RELE' GEN N.2 STATUS
- 11 RELE' XP2 SENSING
- 12 PIASTRA TRASFORMATORI DI CORRENTE
(TR1, TR2, TR3, TR4, TR5 E TR6)
- 13 CONTATTORE XP3 SECONDARY AC BUS
- 14 CONTATTORE GEN N.1
- 15 CONTATTORE EXT PWR
- 16 CONTATTORE GEN N.2
- 17 CONNETTORE DI PROVA A TERRA
- 18 CONNETTORI BATTERIE
- 19 BATTERIA N.1
- 20 BATTERIA N.2

VISTA A
 CENTRALINA C.A.
 (COPERCHIO FRONTALE E
 PANNELLI INTERRUPTORI
 AUTOMATICI RIMOSSI)

Fig. 3-5. Dislocazione apparecchiature nella centralina c.a. (foglio 1 di 2).

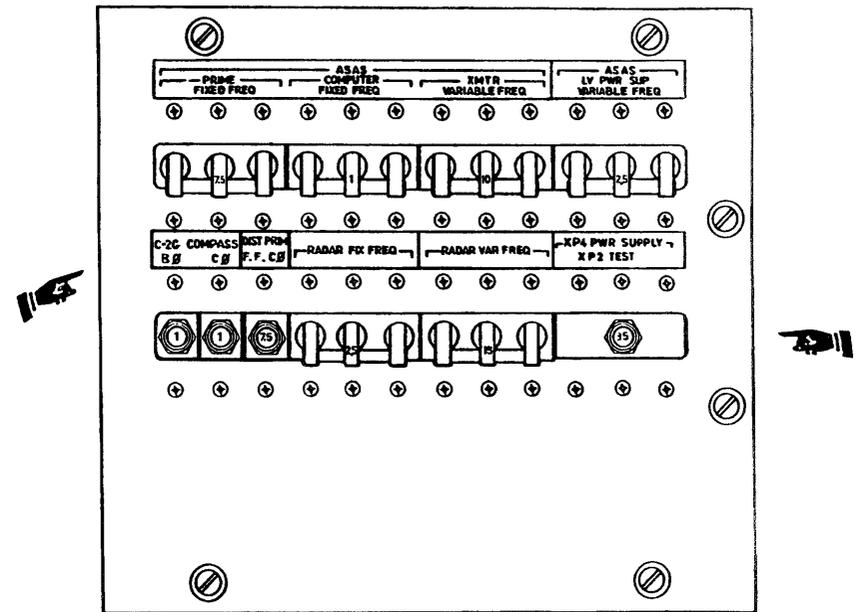
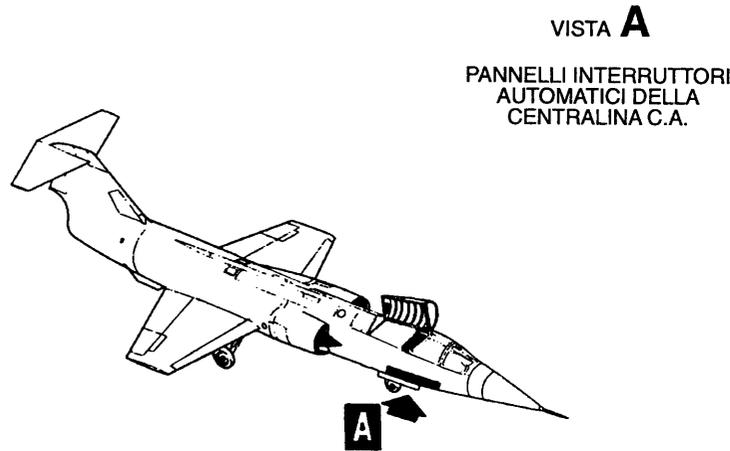
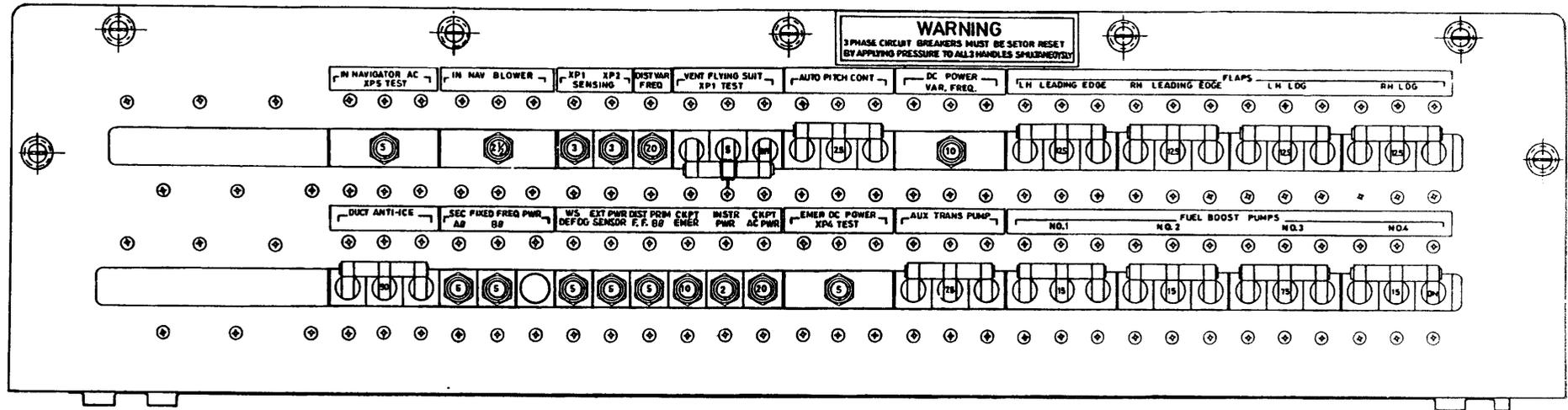
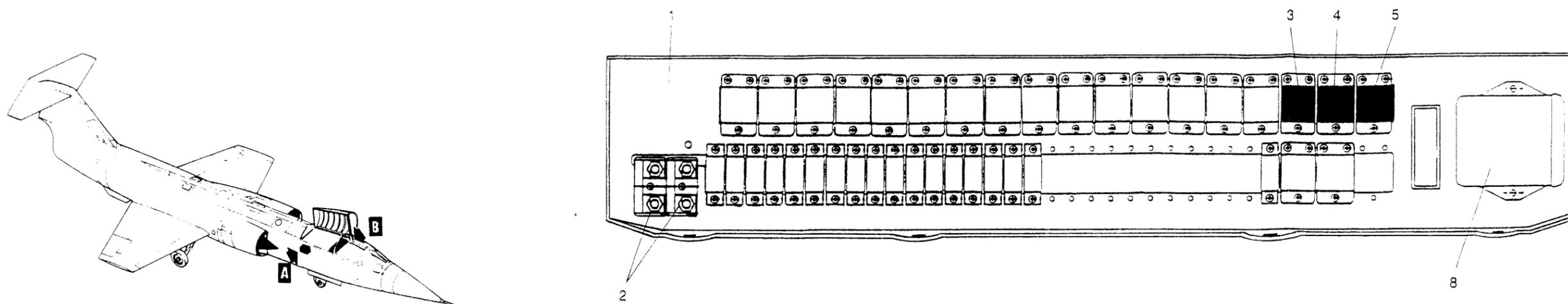
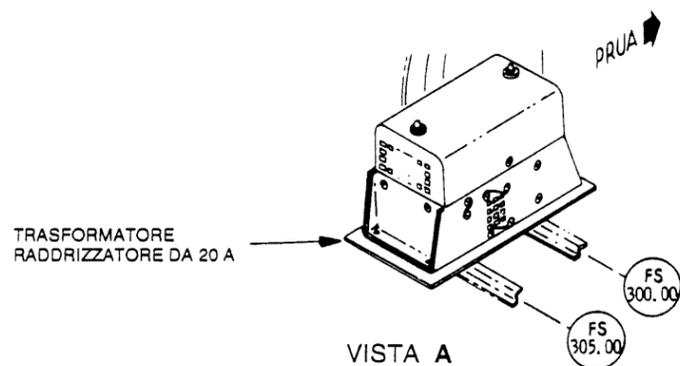


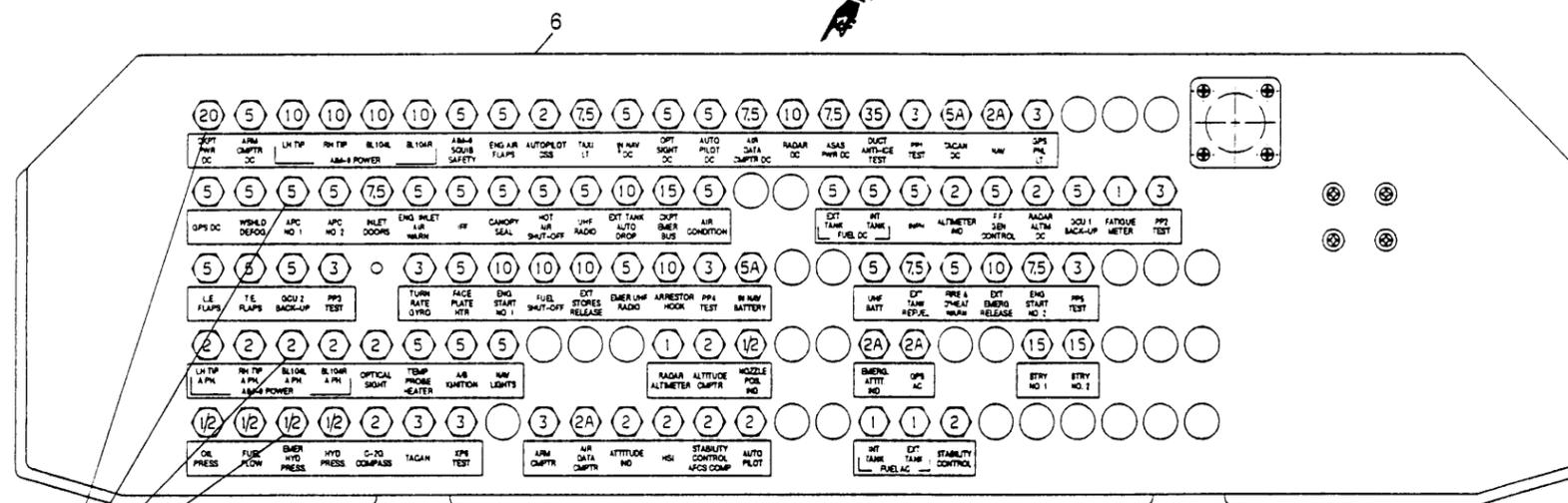
Fig. 3-5. Dislocazione apparecchiature nella centralina c.a. (foglio 2 di 2).



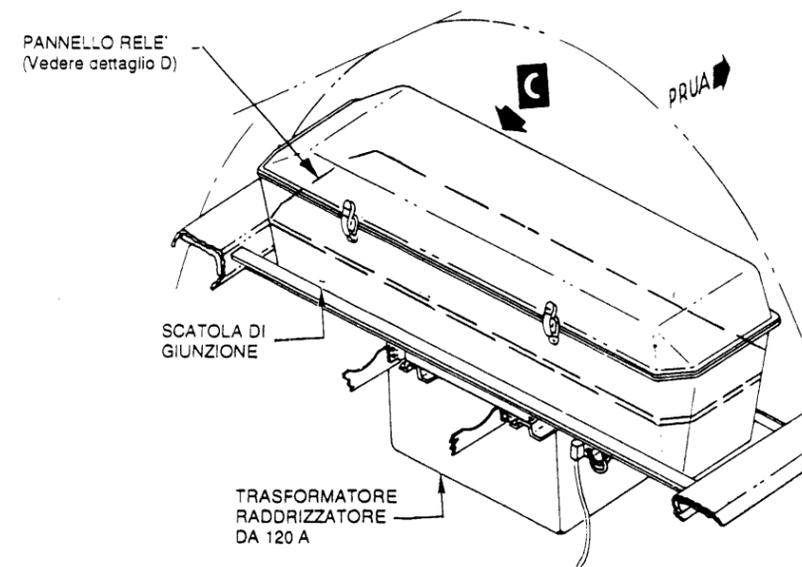
DETTAGLIO D
PANNELLO RELE' SCATOLA DI GIUNZIONE COMPARTO ELETTRONICO
(Vista lato apparati)



- 1 PANNELLO RELE' SCATOLA DI GIUNZIONE
- 2 FUSIBILI DA 80A
- 3 CONTATTORE PP2-PP3 BUS
- 4 CONTATTORE RAT STATUS
- 5 CONTATTORE FLAP STATUS
- 6 COPERCHIO SCATOLA DI GIUNZIONE
- 7 INTERRUTTORI AUTOMATICI
- 8 TRASFORMATORE ALIMENTAZIONE STRUMENTI

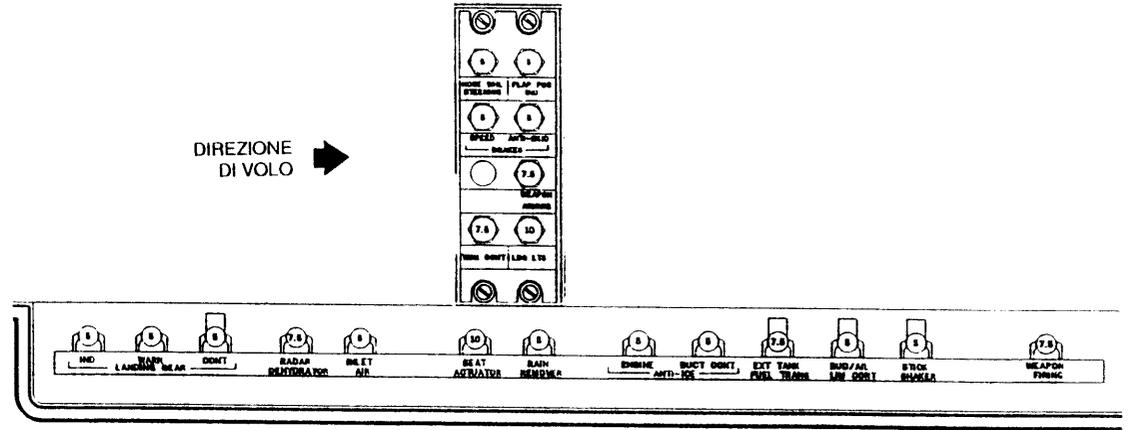
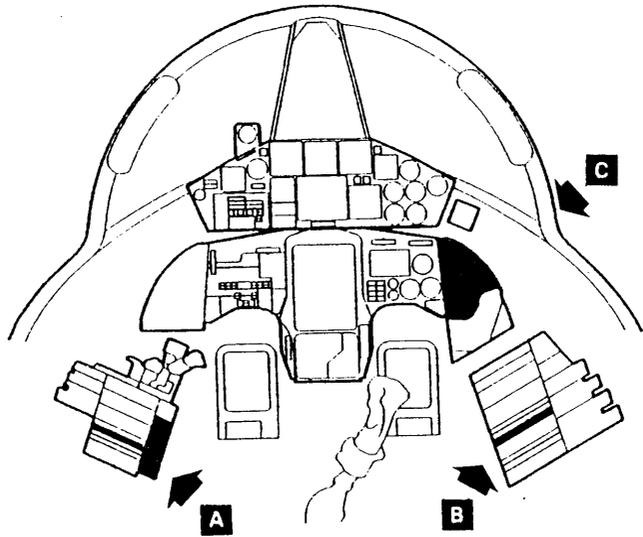


DETTAGLIO C
INTERRUTTORI AUTOMATICI SU
SCATOLA DI GIUNZIONE

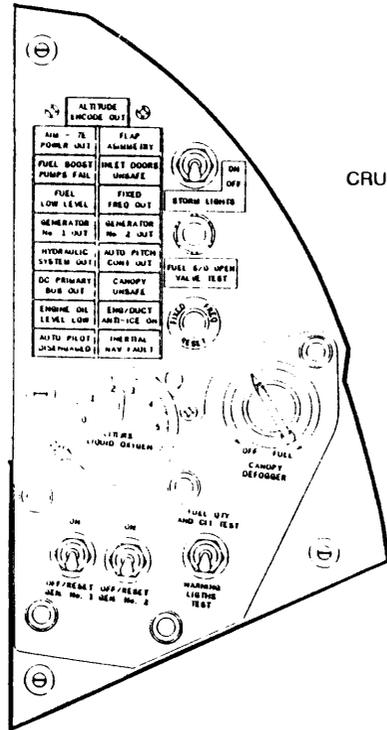


VISTA DA B
COMPARTO ELETTRONICO ANTERIORE

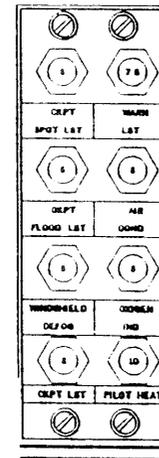
Fig. 3-6. Dislocazione apparecchiature nel comparto elettronico.



DETTAGLIO A
 QUADRETTO INTERRUITORI AUTOMATICI E STRISCIA
 INTERRUITORI AUTOMATICI ADIACENTE AL PANNELLO
 LATERALE SINISTRO



DETTAGLIO C
 CRUSCOTTO LATERALE DESTRO



DETTAGLIO B
 QUADRETTO INTERRUITORI
 AUTOMATICI DEL PANNELLO
 LATERALE DESTRO

Fig. 3-7. Dislocazione apparecchiature in abitacolo.

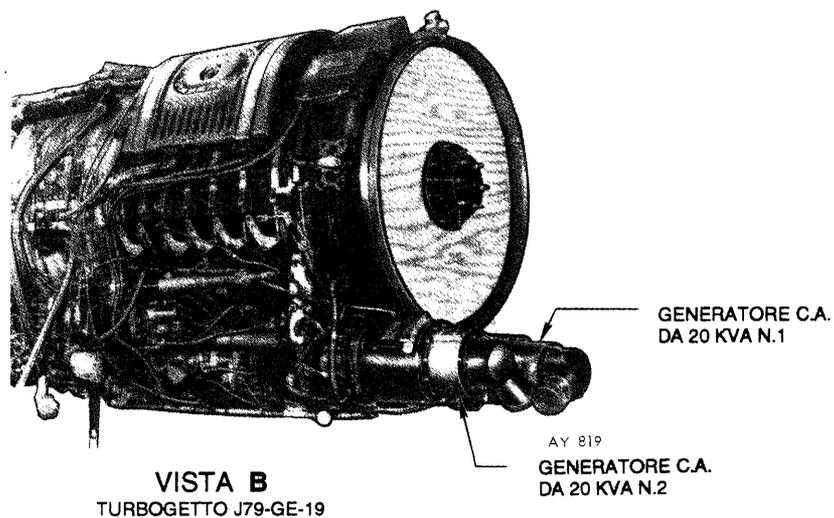
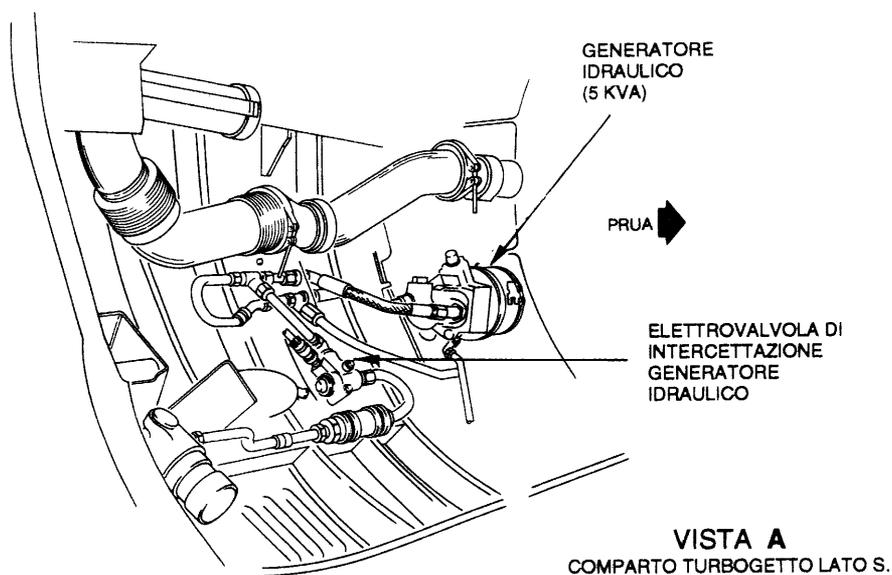
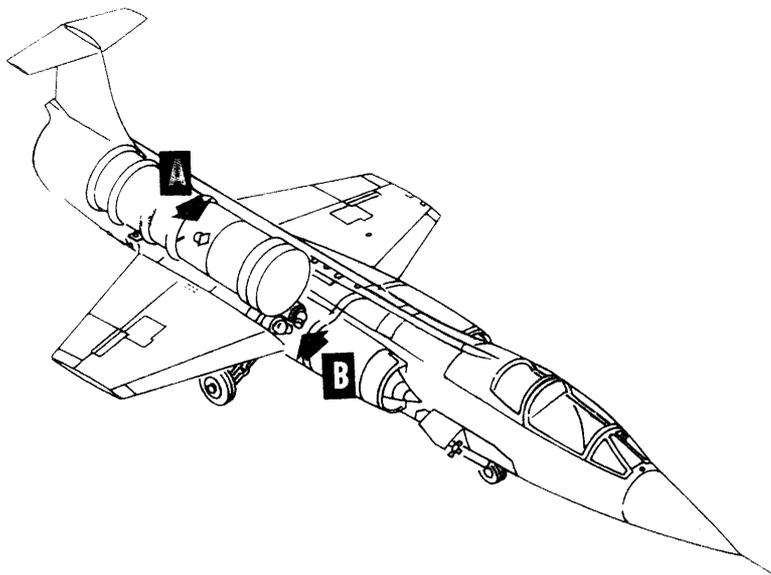


Fig. 3-8. Dislocazione apparecchiature nel comparto turbogetto.

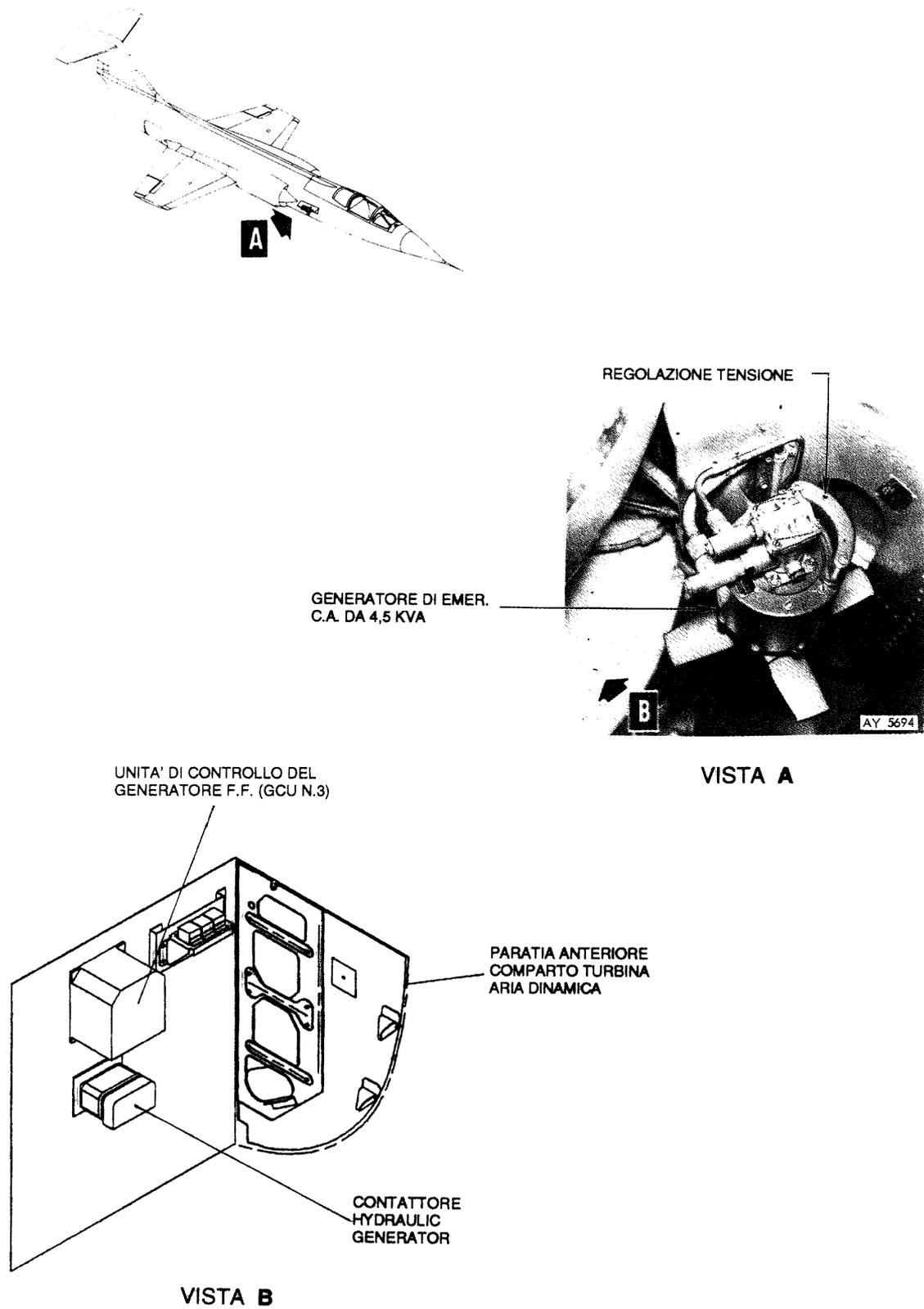


Fig. 3-9. Dislocazione apparecchiature nel vano turbina ad aria dinamica.

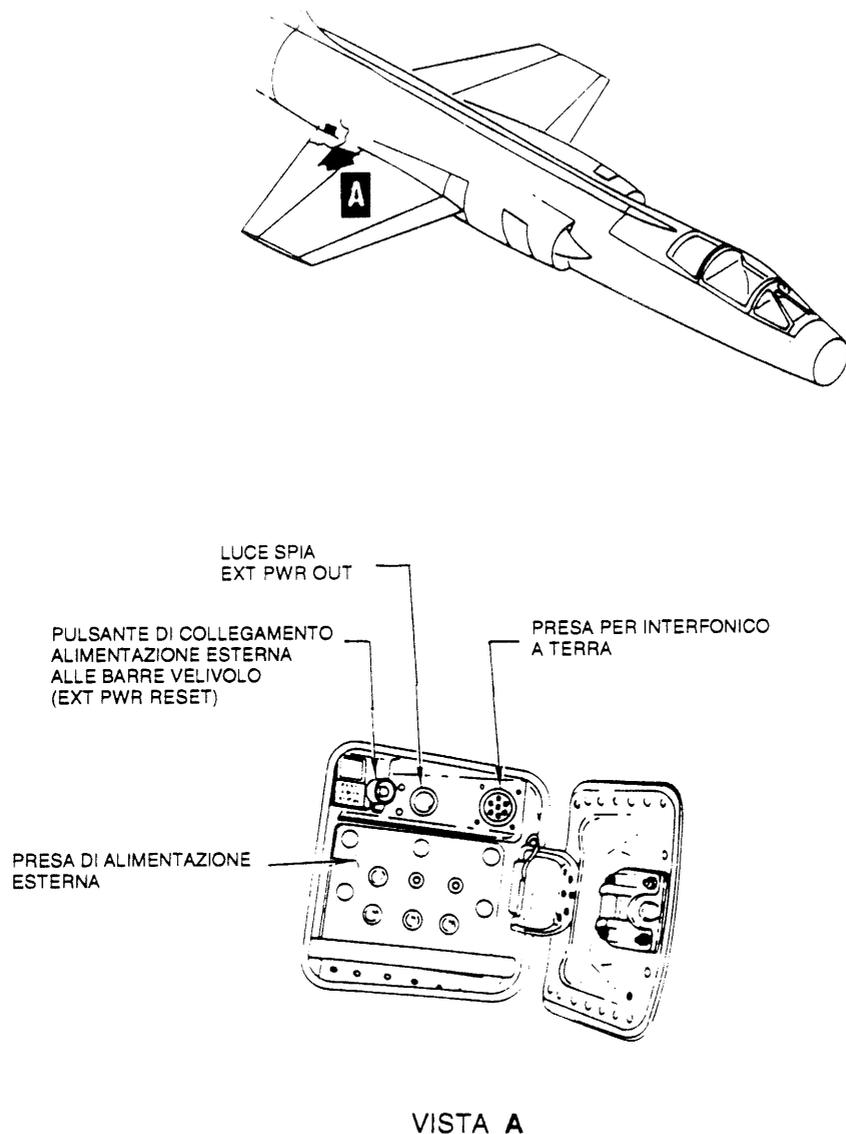
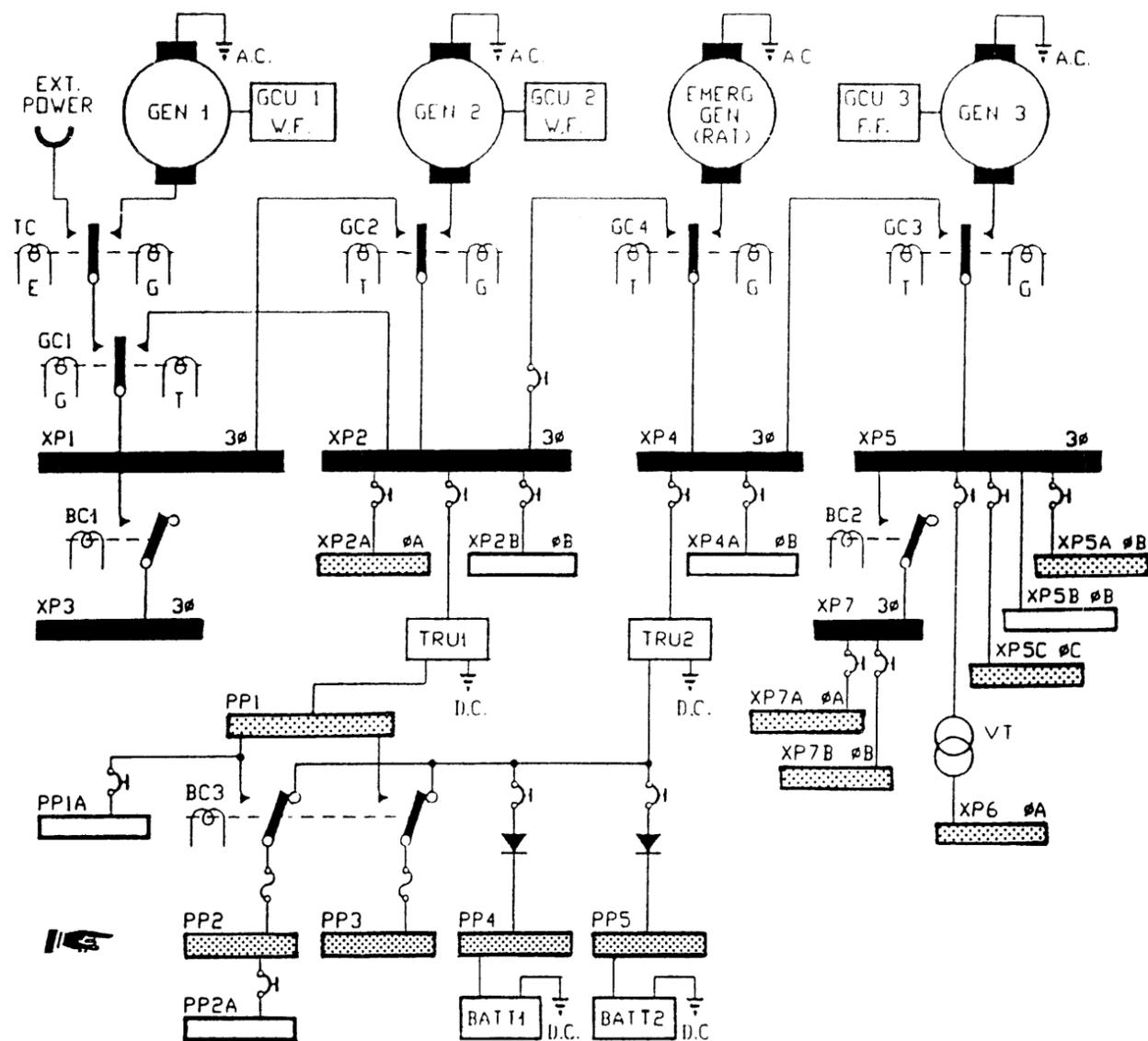


Fig. 3-10. Dislocazione apparecchiature nel vano presa alimentazione esterna.



- GEN 1 GENERATORE N.1 C.A. FREQ. VARIABILE 20 KVA
- GEN 2 GENERATORE N.2 C.A. FREQ. VARIABILE 20 KVA
- GEN 3 GENERATORE N.3 C.A. FREQ. FISSA 5 KVA
- RAT GENERATORE DI EMERGENZA 4,5 KVA
- GCU1 UNITA' DI CONTROLLO GENERATORE N.1 FREQ. VARIABILE
- GCU2 UNITA' DI CONTROLLO GENERATORE N.2 FREQ. VARIABILE
- GCU3 UNITA' DI CONTROLLO GENERATORE FREQ. FISSA
- TRU1 TRASFORMATORE-RADDRIZZATORE DA 120 A
- TRU2 TRASFORMATORE-RADDRIZZATORE DA 20 A
- VT TRASFORMATORE ALIMENTAZIONE STRUMENTI
- BATT1 BATTERIA N.1 24 V 36 Ah
- BATT2 BATTERIA N.2 24 V 36 Ah
- EXT PWR PRESA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA ESTERNA
- TC CONTATTORE EXT PWR
- GC1 CONTATTORE N.1 GEN
- GC2 CONTATTORE N.2 GEN
- GC3 CONTATTORE HYDRAULIC GENERATOR
- GC4 CONTATTORE EMERG AC BUS
- BC1 CONTATTORE XP3 SECONDARY AC BUS
- BC2 CONTATTORE XP7 BUS
- BC3 CONTATTORE PP2-PP3 BUS

- BARRA POSIZIONATA NELLA CENTRALINA C.A.
- BARRA POSIZIONATA NELLA SCATOLA DI GIUNZIONE
- BARRA POSIZIONATA IN ABITACOLO

LOGICA DI FUNZIONAMENTO

- | | | |
|-----|----------|---|
| TC | BOBINA E | ON se velivolo alimentato tramite presa elettrica esterna |
| | BOBINA G | ON se GEN1 in funzione |
| GC1 | BOBINA G | ON se GEN1 o alimentazione esterna in funzione |
| | BOBINA T | ON se GEN1 spento o in avaria e GEN2 funzionante |
| GC2 | BOBINA T | ON se GEN2 spento o in avaria e GEN1 o alimentazione esterna funzionante |
| | BOBINA G | ON se GEN2 in funzione |
| GC3 | BOBINA T | ON se GEN3 spento o in avaria e barra XP4 in tensione |
| | BOBINA G | ON se GEN3 in funzione |
| GC4 | BOBINA T | ON se RAT non in funzione |
| | BOBINA G | ON se RAT in funzione |
| BC1 | | ON se GEN1 e GEN2 in funzione o se presente alimentaz. esterna
OFF se GEN1 o GEN2 spento o in avaria |
| BC2 | | ON se GEN1 o GEN2 in funzione o se presente alimentaz. esterna
OFF se GEN1 e GEN2 spento o in avaria |
| BC3 | | ON se barra PP1 alimentata
OFF se barra PP1 non alimentata |

Fig. 3-11. Impianto elettrico integrato.

Nota

Con l'avaria del generatore a frequenza fissa non viene più alimentato l'impianto missili MRAAM.

3-21. Se entrambi i generatori a frequenza variabile non funzionano, il pilota può estrarre la turbina ad aria dinamica per fornire alimentazione alla barra di emergenza c.a. (XP4) attraverso la quale viene alimentato il TRU2 che a sua volta provvede ad alimentare le barre di emergenza c.c. N. 1 e N. 2 (PP2 e PP3) e le barre batteria N. 1 e N. 2 (PP4 e PP5). Le barre XP5 ed XP6 continuano ad essere alimentate dal generatore idraulico a frequenza fissa.

3-22. ALIMENTAZIONE NORMALE

3-23. In condizioni normali i generatori N. 1 e N. 2 a frequenza variabile ed il generatore a frequenza fissa alimentano tutte le barre in c.a. e c.c.

3-24. **ALIMENTAZIONE A FREQUENZA VARIABILE.** Della distribuzione a frequenza variabile fanno parte le seguenti barre (fare riferimento alla Sez. IV del presente manuale):

a. Barra primaria c.a. frequenza variabile (XP1). In condizioni normali la barra XP1 viene alimentata dal generatore a frequenza variabile N. 1 attraverso i contattori EXT PWR e N. 1 GEN.

b. Barra primaria c.a. frequenza variabile (XP2). In condizioni normali la barra XP2 viene alimentata dal generatore a frequenza variabile N. 2 attraverso il contactore N. 2 GEN.

c. Barra secondaria c.a. frequenza variabile (XP3). In condizioni normali la barra XP3 viene alimentata dalla barra XP1 attraverso il contactore XP3 SECONDARY AC BUS.

d. Barra di emergenza c.a. (XP4). In condizioni normali la barra XP4 viene alimentata dalla barra XP2 attraverso il contactore EMERG AC BUS.

3-25. **ALIMENTAZIONE A FREQUENZA FISSA.** Della distribuzione a frequenza fissa fanno parte le seguenti barre (fare riferimento alla Sez. IV del presente manuale):

a. Barra primaria c.a. frequenza fissa (XP5). In condizioni normali la barra XP5 viene alimentata dal generatore a frequenza fissa tramite il contactore HYDRAULIC GENERATOR.

b. Barra strumenti c.a. frequenza fissa (XP6). In condizioni normali la barra XP6 viene alimentata dalla barra XP5 attraverso il trasformatore alimentazione strumenti.

c. Barra secondaria c.a. frequenza fissa (XP7). In condizioni normali la barra XP7 viene alimentata dalla barra XP5 attraverso il contactore XP7 BUS.

3-26. **ALIMENTAZIONE A C.C.** Della distribuzione della c.c. fanno parte le seguenti barre (fare riferimento alla Sez. V del presente manuale):

a. Barra primaria c.c. (PP1). In condizioni normali la barra PP1 viene alimentata dalla barra XP1 tramite il TRU1.

b. Barra di emergenza N. 1 c.c. (PP2). In condizioni normali la barra PP2 viene alimentata dalla barra PP1 attraverso il contactore PP2-PP3 BUS.

c. Barra di emergenza N. 2 c.c. (PP3). In condizioni normali la barra PP3 viene alimentata dalla barra PP1 attraverso il contactore PP2-PP3 BUS.

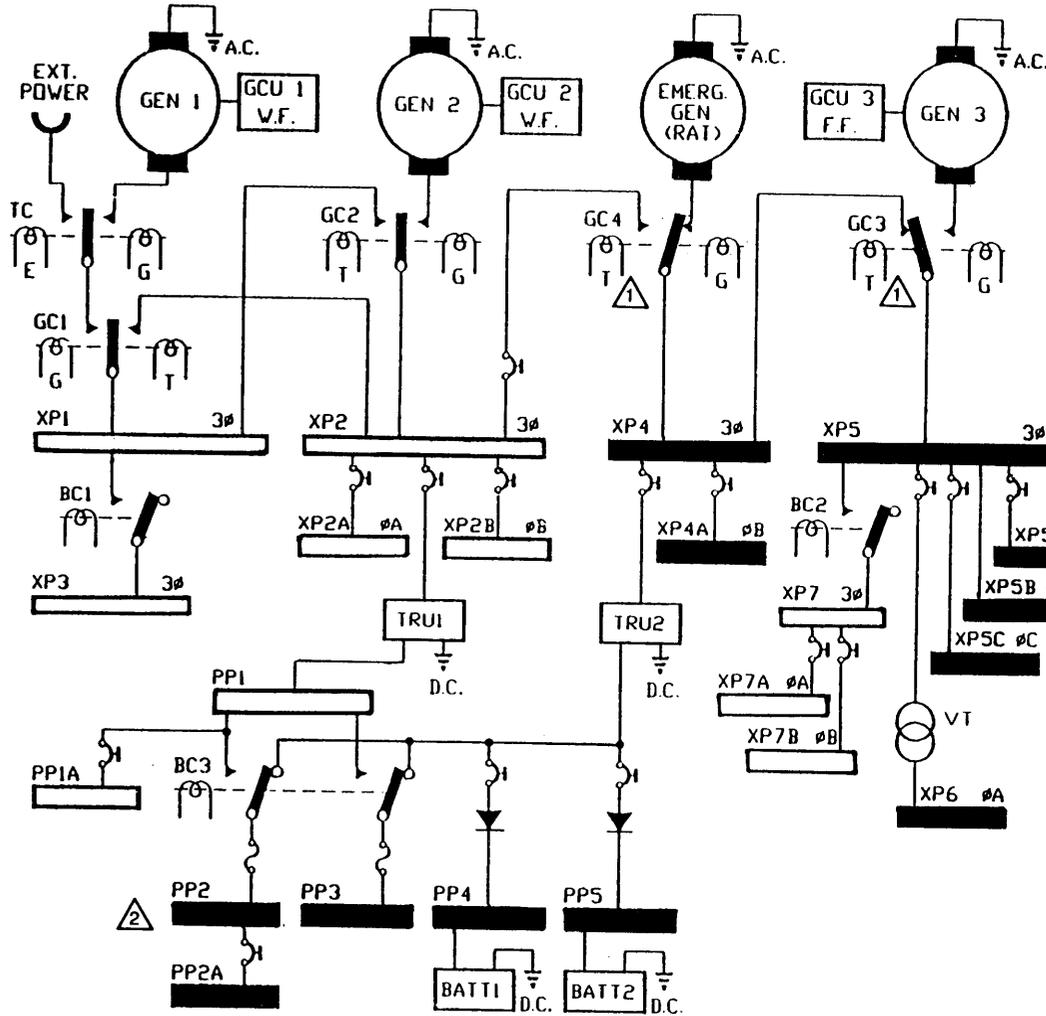
d. Barra batteria N. 1 (PP4). In condizioni normali la barra PP4 viene alimentata dalla barra XP4 attraverso il TRU2.

e. Barra batteria N. 2 (PP5). In condizioni normali la barra PP5 viene alimentata dalla barra XP4 attraverso il TRU2.

3-27. ALIMENTAZIONE DI EMERGENZA

3-28. **GENERALITÀ.** Qualora vadano in avaria i generatori da 20 KVA ed il generatore idraulico a frequenza fissa da 5KVA, può essere prodotta energia per le condizioni di emergenza mediante il generatore a turbina ad aria dinamica (RAT). Il generatore a turbina ad aria dinamica fornisce energia alla barra di emergenza (XP4) c.a. attraverso il contactore EMERG AC BUS. La barra XP4 a sua volta alimenta, attraverso il contactore HYDRAULIC GENERATOR, la barra primaria c.a. frequenza fissa (XP5) che tramite il trasformatore di alimentazione strumenti alimenta la barra strumenti (XP6). La barra secondaria c.a. frequenza fissa e tutte le barre a frequenza variabile non vengono alimentate. Tramite la barra XP4 viene alimentato il TRU2 il quale alimenta le barre di emergenza c.c. N. 1 e N. 2 (PP2 e PP3) e le barre batteria N. 1 e N. 2 (PP4 e PP5), mentre la PP1 non viene alimentata (fare riferimento alla Sez. IV del presente manuale e alla fig. 3-12).

3-29. **FUNZIONAMENTO IN EMERGENZA IPERSOSTENTATORI.** Per ridurre il carico elettrico complessivamente applicato al generatore a turbina ad aria dinamica, il funzionamento degli ipersostentatori del bordo di entrata e del bordo di uscita alare durante l'abbassamento dalla posizione retratta a quella di decollo è effettuato in sequenza. Quando viene selezionata la posizione TAKE OFF sulla leva di comando ipersostentatori, in questa condizione di emergenza estrema si abbassano verso la posizione di decollo soltanto gli ipersostentatori del bordo di uscita. Appena essi hanno raggiunto tale posizione e si sono fermati viene trasferita l'alimentazione in modo che gli ipersostentatori del bordo di entrata si spostano dalla posizione retratta a quella di decollo. Questo previene un funzionamento simultaneo di tutti e quattro gli azionatori; in tal modo viene ridotto il picco di carico richiesto al generatore a turbina ad aria dinamica. Non esiste alcuna predisposizione per il funzionamento in sequenza degli ipersostentatori per le posizioni LAND o UP, pertanto queste posizioni non devono essere selezionate durante le condizioni di emergenza in cui viene impiegato il generatore a turbina ad aria dinamica. Durante l'abbassamento in emergenza degli ipersostentatori viene anche scollegata l'energia alla barra di emergenza c.c. N. 1 (PP2) tramite i contattori RAT STATUS e FLAP STATUS. Tali limitazioni intervengono solo se si è in condizioni di emergenza elettrica. Qualora la RAT venga estesa per sopperire ad una emergenza solo idraulica, e l'impianto elettrico è perfettamente funzionante, non ci sono limitazioni per l'impianto elettrico durante l'azionamento degli ipersostentatori.



GEN 1	GENERATORE N.1 C.A. FREQ. VARIABILE 20 KVA
GEN 2	GENERATORE N.2 C.A. FREQ. VARIABILE 20 KVA
GEN 3	GENERATORE N.3 C.A. FREQ. FISSA 5 KVA
RAT	GENERATORE DI EMERGENZA 4,5 KVA
GCU1	UNITA' DI CONTROLLO GENERATORE N.1 FREQ. VARIABILE
GCU2	UNITA' DI CONTROLLO GENERATORE N.2 FREQ. VARIABILE
GCU3	UNITA' DI CONTROLLO GENERATORE FREQ. FISSA
TRU1	TRASFORMATORE-RADDRIZZATORE DA 120 A
TRU2	TRASFORMATORE-RADDRIZZATORE DA 20 A
VT	TRASFORMATORE ALIMENTAZIONE STRUMENTI
BATT1	BATTERIA N.1 24 V 36 Ah
BATT2	BATTERIA N.2 24 V 36 Ah
EXT PWR	PRESA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA ESTERNA
TC	CONTATTORE EXT PWR
GC1	CONTATTORE N.1 GEN
GC2	CONTATTORE N.2 GEN
GC3	CONTATTORE HYDRAULIC GENERATOR
GC4	CONTATTORE EMERG AC BUS
BC1	CONTATTORE XP3 SECONDARY AC BUS
BC2	CONTATTORE XP7 BUS
BC3	CONTATTORE PP2-PP3 BUS

⚠ CONTATTORE DISEGNATO ECCITATO CON LA RAT ESTESA.
 ⚠ LA BARRA PP2 VIENE INIBITA DURANTE IL FUNZIONAMENTO DEGLI IPERSOSTENTATORI TRAMITE I CONTATTORI RAT STATUS E FLAP STATUS (vedere fig. 5-1).

□ BARRA NON ALIMENTATA
 ■ BARRA ALIMENTATA

CONDIZIONI:

GEN N.1 OUT
 GEN.N.2 OUT
 GEN N.3 OUT
 GEN EMER (RAT) IN LINEA

Fig. 3-12. Schema di alimentazione elettrica di emergenza.

3-30. ALIMENTAZIONE ESTERNA

3-31. Tramite la presa di alimentazione elettrica esterna è possibile alimentare tutte le barre del velivolo. I due generatori a frequenza variabile ed il generatore a frequenza fissa hanno priorità nella logica del circuito, pertanto quando il velivolo è alimentato tramite l'alimentazione elettrica esterna è possibile, dopo aver avviato il turbogetto, alimentare il velivolo tramite i generatori a frequenza variabile ed il generatore a frequenza fissa senza dover prima rimuovere l'alimentazione elettrica esterna.

3-32. Nel vano presa alimentazione elettrica esterna sono installati un pulsante denominato EXT PWR RESET ed una luce spia denominata EXT PWR OUT. Per l'alimentazione del velivolo tramite il carrellino di alimentazione elettrica esterna fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1. Premendo il pulsante EXT PWR RESET situato nel vano presa esterna, il GCU1 viene abilitato ad analizzare i parametri della alimentazione fornita dal carrellino di alimentazione esterna. Se tensione, frequenza e sequenza fasi risultano corretti, il GCU1 comanda l'eccitazione della bobina G del contattore N. 1 GEN e della bobina E del contattore EXT PWR tramite l'eccitazione del relè EXT PWR STATUS. In tal modo, vengono alimentate le barre XP1 e XP2 e di conseguenza tutte le barre velivolo i cui interruttori automatici siano stati inseriti.

La barra XP1 alimenta la barra XP2 tramite il contattore N. 2 GEN e la barra XP3 tramite il contattore XP3 SECONDARY BUS.

La barra XP2 alimenta la barra XP4 tramite il contattore EMERG AC BUS.

La barra XP4 alimenta la barra XP5 tramite il contattore HYDRAULIC GENERATOR la quale a sua volta tramite il contattore XP7 BUS alimenta la barra XP7 ed attraverso il trasformatore alimentazione strumenti alimenta la barra XP6.

La barra XP2 alimenta il TRU1 mentre la barra XP4 alimenta il TRU2 i quali a loro volta alimentano tutte le barre in c.c. (fare riferimento alla Sez. V del presente manuale).

3-33. In caso di anomalie nei parametri dell'alimentazione esterna, il GCU1 interrompe l'alimentazione alla barra XP1 e di conseguenza a tutte le barre del velivolo comandando la diseccitazione del relè EXT PWR STATUS. In tale condizione si accende la luce spia EXT PWR OUT. E' possibile ripristinare l'alimentazione premendo il pulsante EXT PWR RESET. Per escludere l'alimentazione elettrica esterna occorre disinserire l'interruttore automatico EXT PWR SENSOR.

3-34. COLLEGAMENTO A MASSA DEL VELIVOLO

3-35. GENERALITÀ. Per informazioni circa lo scaricatore elettrostatico e le appropriate procedure di collegamento a massa del velivolo fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1.

3-36. DATI SUI COLLEGAMENTI E LE APPARECCHIATURE ELETTRICHE**3-37. SCHEMI DEI COLLEGAMENTI.**

3-38. GENERALITÀ. Uno schema particolareggiato dei collegamenti è di particolare ausilio in tutti i lavori di manutenzione e di ricerca. Il manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13 contiene gli schemi dettagliati e completi di tutti i circuiti elettrici del velivolo. Lo schema di un particolare circuito può essere localizzato facendo riferimento all'indice che precede gli schemi elettrici. Quando lo schema è stato localizzato le informazioni contenute nel medesimo devono essere usate congiuntamente a quelle di manutenzione del presente manuale, per cui il personale addetto alla manutenzione è in grado di comprendere il modo di funzionamento dell'impianto. In ogni lavoro di ricerca difetti il primo e più importante fattore è la conoscenza del funzionamento dell'impianto. L'impiego degli schemi particolareggiati dei collegamenti presuppone la conoscenza dei metodi usati per identificare i conduttori e le apparecchiature sugli schemi in modo da poter correlare gli schemi con i conduttori e le apparecchiature sul velivolo. Nei paragrafi seguenti è descritto il sistema di identificazione dei conduttori e delle apparecchiature.

3-39. IDENTIFICAZIONE DEI CONDUTTORI.

3-40. GENERALITÀ. Ogni conduttore del velivolo è identificato da una combinazione lettera-numero stampata a brevi intervalli lungo la intera estensione del conduttore. Il codice per l'identificazione dei conduttori è illustrato nella fig. 3-14.

3-41. NUMERO DEL GRUPPO. Serve a distinguere i conduttori o i cavi quando particolari identici di apparecchiature hanno la stessa identificazione dei cavi.

3-42. LETTERA DI FUNZIONE DEL CIRCUITO. Identifica la funzione del circuito in accordo con il codice derivato della MIL-W-5088 (ASG) come segue:

- a. A Armamento
- b. C Comandi di volo
- c. D Strumenti
- d. E Strumenti turbogetto
- e. F Strumenti di volo
- f. FN GPS
- g. G Carrello di atterramento
- h. H Riscaldamento ventilazione ed antighiaccio
- i. J Avviamento ed accensione turbogetto
- j. K Comando turbogetto
- k. L Illuminazione
- l. M Apparecchiature elettriche varie
- m. P Alimentazione c.c.
- n. Q Combustibile ed olio
- o. RN TACAN
- p. RU Radio comunicazioni UHF e Data Link
- q. SA Radar Altimetro
- r. SF Radar di intercettazione
- s. SN Radar comando sparo
- t. SX IFF
- u. TN Navigazione inerziale e HSI
- v. U Miscellanea

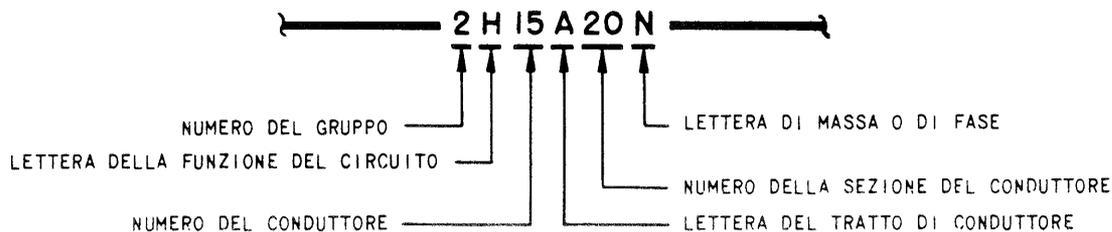


Fig. 3-13. Identificazione dei conduttori.

- w. V Generatori
- x. W Spie e segnalazioni di emergenza
- y. X Alimentazione c.a.

3-43. **NUMERO DEL CONDUTTORE.** Il numero del conduttore serve a distinguere tra loro i conduttori di un determinato circuito.

3-44. **LETTERA DEL TRATTO DI CONDUTTORE.** La lettera del tratto di conduttore, serve a distinguere i tratti di conduttore in un dato circuito. Un tratto di conduttore è quella parte di conduttore compresa tra due terminali o connessioni. I tratti di conduttore sono identificati dove possibile secondo l'ordine alfabetico. Due conduttori permanentemente uniti mediante giunzione a freddo (SPLICE) non richiedono una siglatura per ogni tratto di conduttore.

Nota

I conduttori collegati agli spinotti di riserva dei connettori sigillati, sono identificati mediante la denominazione dello spinotto stesso e del tipo di conduttore (A16, B16, L16, ecc.). Quando lo spinotto di un connettore è identificato da una "a" o una "b" minuscola, ecc., il conduttore ad esso connesso è contrassegnato con "ZA16", "ZB16", ecc.

3-45. **NUMERO DI SEZIONE DEL CONDUTTORE.** Serve ad identificare la sezione del conduttore secondo la norma Spec. MIL-W-5086 conduttori standard o Spec. MIL-W-16878 per i conduttori tipo miniatura.

3-46. **LETTERA DI MASSA O DI FASE.** La lettera N è usata per identificare ogni conduttore o cavo che chiuda il circuito con la struttura del velivolo (massa). Le lettere A, B e C sono usate per identificare le varie fasi dei conduttori che fanno parte dei cablaggi dell'impianto di alimentazione a c.a. trifase.

3-47. **CODICE DEI COLORI.** Tutti i conduttori del velivolo le cui sigle di identificazione terminano con una lettera di fase sono codificati con un colore che permette una rapida identificazione a vista dei circuiti di potenza. I conduttori della fase A sono rossi, della fase B sono gialli e della fase C sono blu. Questi colori non sono usati altrove eccetto che su alcuni corti conduttori incorporati all'interno di alcuni elementi delle apparecchiature.

3-48. **IDENTIFICAZIONE DELLE APPARECCHIATURE.**

3-49. **GENERALITÀ.** Tutti i particolari di un impianto elettrico o elettronico sono identificati sullo schema elettrico con una sigla che consiste in una o due lettere seguite da un numero. L'insieme lettera-numero è racchiuso con un anello ovale. La lettera indica il gruppo generale di apparecchiatura cui il particolare appartiene come specificato nella MIL-STD-16, DESIGNAZIONE DEI RIFERIMENTI ELETTRICI ED ELETTRONICI. Il numero designa un particolare del gruppo generale. La lista delle apparecchiature inserita nel manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13 elenca in sequenza alfa-numerico, tutti i numeri dei particolari che appaiono nel manuale con informazioni descrittive di ausilio per la consultazione degli schemi.

3-50. CONDUTTORI.

3-51. **GENERALITÀ.** Le sezioni dei conduttori usati nell'impianto elettrico vanno dal N. 6 al N. 22. Il tipo e la sezione dei conduttori usati nei circuiti dipende dal tipo di protezione usata per il circuito, dalla funzione del circuito e dalla posizione del circuito sul velivolo. Il conduttore deve essere di sezione adeguata per sopportare il carico di corrente e non troppo sottile per l'interruttore automatico o il fusibile posto a protezione in caso di eventuale surriscaldamento per corto circuito del conduttore. L'isolamento del conduttore deve essere adeguato dal momento che il tipo di isolamento determina la massima temperatura e tensione di perforazione sopportabili dal conduttore. I conduttori schermati sono usati negli impianti elettrici per ridurre i disturbi radio dovuti a campi elettrostatica e interazioni prodotte da campi magnetici generati dal funzionamento dei circuiti. I conduttori schermati possono essere del tipo a conduttore semplice o multiplo, a seconda dell'installazione.

3-52. Quando si rende necessario sostituire un conduttore occorre consultare lo schema di collegamento applicabile e le procedure di cui al paragrafo RIPARAZIONE DEI CONDUTTORI.

3-53. PROTEZIONE DEL CIRCUITO.

3-54. **GENERALITÀ.** Tutti i circuiti del velivolo sono protetti mediante interruttori automatici. Il tipo di interruttore automatico è scelto in modo che la continuità del circuito sia interrotta prima che il conduttore risulti danneggiato a causa di una sovracorrente. I dispositivi di protezione del circuito interrompono il medesimo soltanto quando vi è un sovraccarico oppure in caso di intervento manuale o di anormale funzionamento del particolare. Tutti gli interruttori automatici facenti parte del cablaggio del velivolo sono dislocati su sei pannelli interruttori automatici; per la dislocazione e l'identificazione degli interruttori automatici su ciascun pannello vedere figg. 3-5, 3-6 e 3-7. Un interruttore automatico non dovrebbe essere reinserito sino a che la causa del sovraccarico non è stata individuata ed eliminata.

Nota

- Se, con il generatore idraulico a frequenza fissa fuori linea, interviene l'interruttore automatico XP4 PWR SUPPLY/XP2 TEST a seguito di un cortocircuito, si dovrà procedere alla sostituzione dei contattori HYDRAULIC GENERATOR e XP7 BUS.
- Gli interruttori automatici usati nei circuiti trifasi sono costituiti da tre interruttori automatici separati, uno per ogni fase, le cui levette di manovra sono collegate assieme mediante un perno trasversale di unione. Quando gli interruttori automatici trifasi sono aperti o chiusi manualmente è opportuno che le levette dei tre interruttori siano azionate contemporaneamente e si blocchino tutte nella posizione desiderata.

3-55. La deformazione delle piastre di montaggio può causare il difettoso funzionamento dell'interruttore automatico.

AVVERTENZA

Non superare il valore di 25 (\pm 5) lbs in nel serraggio delle viti di fissaggio degli interruttori automatici della MECHANICAL PRODUCTS INC.

3-56. SIMBOLI ELETTRICI.

3-57. **GENERALITÀ.** Gli schemi elettrici semplificati e gli schemi elettrici dettagliati utilizzano i simboli elettrici illustrati nel manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1.

PROVE FUNZIONALI**3-58. PROVA FUNZIONALE DELL'IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE C.A.**

3-59. Nella Sez. IV del presente manuale sono descritte le procedure per la prova degli impianti di alimentazione c.a. a frequenza fissa ed a frequenza variabile. Per ridurre il tempo di funzionamento a terra del turbogetto, tali impianti (esclusi i generatori a frequenza variabile da 20 KVA, il generatore a frequenza fissa da 5 KVA, la valvola d'intercettazione del generatore idraulico ed alcune funzioni dei GCU a frequenza variabile e fissa) possono essere provati alimentando il velivolo tramite la presa di alimentazione elettrica esterna. È comunque prevista anche una prova con turbogetto avviato per la verifica del corretto funzionamento dell'impianto compresi i particolari sopracitati.

3-60. PROVA FUNZIONALE DELL'IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE C.C.

3-61. Nella Sez. V del presente manuale sono descritte le procedure per la prova dell'impianto di alimentazione a c.c. Tale prova viene eseguita alimentando il velivolo tramite la presa di alimentazione elettrica esterna. Nella stessa sezione vengono inoltre descritte le procedure per l'apposita verifica del trasformatore-raddrizzatore da 20 A (TRU2), del corretto collegamento e funzionamento delle batterie e la prova di carica delle batterie. Tali prove devono essere eseguite con scadenze previste dal manuale AER.1F-104S/ASAM-6.

3-62. PROVA FUNZIONALE DELL'IMPIANTO LUCI

3-63. Nella Sez. VI del presente manuale sono descritte le procedure per la prova dell'impianto luci. Tale prova viene eseguita alimentando il velivolo tramite la presa di alimentazione elettrica esterna e consente di verificare il corretto funzionamento e l'integrità delle lampade di tutto l'impianto luci.

3-64. PROVA FUNZIONALE DELL'IMPIANTO LUCI SPIA E DI INDICAZIONE

3-65. Nella Sez. VII del presente manuale sono descritte le procedure per la prova delle luci spia e di indi-

cazione. Tale prova viene eseguita alimentando il velivolo tramite la presa di alimentazione elettrica esterna. Per l'esecuzione della prova si presuppone che tutti i relativi impianti di comando delle luci spia funzionino perfettamente. In tale sezione non sono trattate le seguenti luci spia le quali sono dettagliatamente descritte nei relativi manuali di manutenzione: SLOW; TAKE-OFF TRIM LTS; AILERON & RUDDER UNLIMITED; IFF MOD 4; IN/TAC; GPS; RADAR ALTIMETER WARNING LIGHT REPEATER; LG INDICATOR; ANTISKID E EMG RPM LOCKUP PWR ON.

ELIMINAZIONE DIFETTI

3-66. PROCEDURA GENERALE

3-67. Le procedure di ricerca ed eliminazione dei difetti illustrate nelle varie sezioni del presente manuale, hanno la priorità sulle norme generali relative alla ricerca dei difetti. La procedura seguente può essere considerata un sistema semplice e rapido per individuare le avarie. Dopo che un velivolo è stato in servizio per più di 50 ore generalmente si può presumere che l'avaria sia nell'apparecchiatura piuttosto che nel cablaggio del velivolo; pertanto i particolari dell'apparecchiatura devono essere controllati prima di rivolgere l'attenzione al cablaggio. In molti casi eseguendo le semplici prove che seguono risulterà facile determinare quale particolare è difettoso e richiede la sostituzione.

Nota

Per informazioni dettagliate circa la ricerca dei difetti nei circuiti del velivolo fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13.

ATTENZIONE

Fare la massima attenzione quando si effettuano operazioni di manutenzione sul velivolo. Le alte tensioni presenti nell'impianto sono estremamente pericolose e possono essere letali per il personale addetto alla manutenzione.

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

Nota

L'impiego di energia elettrica esterna non permette di verificare il funzionamento di alcuni particolari dell'impianto di alimentazione a c.a., tuttavia facilita la procedura di ricerca difetti dell'impianto di distribuzione a c.a. e dell'impianto di alimentazione e distribuzione energia a c.c.

b. Verificare che gli interruttori automatici interessanti l'apparecchiatura e la distribuzione di energia siano inseriti.

c. Individuare l'apparecchiatura alimentata. Facendo riferimento allo schema elettrico applicabile e servendosi di un qualunque dispositivo cercaguasti, controllare che vi sia tensione sugli spinotti del connettore che fornisce alimentazione all'apparato.

d. Se vi è tensione sul connettore, di solito non devono essere fatte altre prove sull'apparecchiatura in questione mentre questa è installata sul velivolo; in questo caso l'apparecchiatura deve essere sostituita con un'altra di provato e sicuro funzionamento. Le eccezioni a quanto detto sopra sono indicate nelle istruzioni specifiche del particolare impianto.

e. Se non vi è tensione sul connettore, controllare che non vi siano interruttori automatici disinseriti, fusibili interrotti o interruttori di comando in posizione errata.

f. Se gli interruttori automatici, i fusibili e gli interruttori funzionano correttamente ma il particolare in prova continua a non avere tensione è necessario controllare che il carrellino di alimentazione esterna sia efficiente e la barra in esame sia alimentata.

g. Togliere alimentazione a tutti i circuiti del velivolo. Ciò si ottiene scollegando il carrellino di alimentazione esterna e le batterie dal velivolo.

h. Scollegare tutti i connettori elettrici dai particolari sotto controllo.

AVVERTENZA

I controlli di continuità devono essere effettuati solo sui punti di scollegamento. L'isolamento nei punti intermedi di un conduttore non deve essere danneggiato con punte a tracciare od altri attrezzi appuntiti. Piccole perforazioni dell'isolante possono provocare gravi inconvenienti nei conduttori durante il normale funzionamento.

i. Controllare la continuità tra un connettore e l'altro posto dalla parte opposta del cablaggio. Controllare che sui connettori vi sia continuità tra spinotto e spinotto, che non vi siano cortocircuiti tra gli spinotti di uno stesso connettore o tra gli spinotti di connettori connessi alla massa del velivolo. Fare riferimento allo schema di collegamento applicabile ogni volta che viene controllato il cablaggio del velivolo.

MANUTENZIONE

3-68. GENERALITÀ

3-69. Nella presente sezione sono illustrati i principi generali di manutenzione delle apparecchiature elettriche e dei cablaggi. Le procedure di manutenzione per i componenti specifici e i complessivi dell'impianto elettrico del velivolo, sono contenute nelle sezioni applicabili del presente manuale. Le procedure di manutenzione incluse in tali sezioni sono:

a. Procedure di rimozione ed installazione di componenti e di complessivi quando tali procedure non sono ovvie.

b. Procedure di regolazione se richieste.

c. Procedure di riparazione se richieste.

3-70. Quando si rimuovono delle apparecchiature dal velivolo per effettuarne la manutenzione si può modificare la stabilità del velivolo al suolo.

AVVERTENZA

Con i serbatoi interni pieni, si possono rimuovere dal velivolo dei particolari pesanti quali il radome, le apparecchiature radar di prua, il seggiolino, il boccaporto abitacolo e gli apparati elettronici posti nel comparto elettronico senza che sia necessario ancorare la prua del velivolo al suolo. Se i serbatoi interni sono vuoti, e si prevede di rimuovere un peso superiore a 400 lb dalle aree del velivolo poste avanti al carrello principale, ancorare la prua del velivolo al terreno in corrispondenza della FS184 (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2 per le procedure di ancoraggio).

3-71. ISPEZIONE VISIVA

3-72. L'ispezione generale all'impianto elettrico del velivolo deve essere eseguita a scopo di prevenzione ed anticipazione dei difetti. Quanto segue è proposto come metodo per l'esecuzione dell'ispezione:

a. Iniziando dalla prua ed andando verso la parte posteriore e dalla estremità delle semiali andando verso l'interno controllare tutti i cablaggi elettrici per evidenti danni come, sfregamento, interferenza, tagli o screpolatura dell'isolante. Riparare o sostituire i cablaggi a seconda delle necessità. Assicurarsi che tutti i conduttori siano fissati lontani da bordi taglienti delle apparecchiature e della struttura e che tutti gli organi di supporto siano saldamente ancorati.

b. Controllare tutti i cablaggi per evidente impregnazione di olio e combustibile. Eliminare il difetto quando viene riscontrato.

c. Controllare che su tutti i quadretti i dadi dei morsetti siano serrati e che tra i capicorda di morsetti adiacenti non vi sia contatto reciproco. Controllare inoltre che non vi siano oggetti metallici estranei in posizione tale da provocare cortocircuiti tra i morsetti.

d. Riparare o sostituire i connettori elettrici che presentano una evidente corrosione, surriscaldamento o altri danni elettrici, sostituire il composto sigillante dei connettori sigillati se il composto si deteriora (criccato o poroso) o non è aderente all'involucro del connettore. Assicurarsi che tutti i connettori siano rigidamente fissati e correttamente inseriti.

e. Controllare tutte le apparecchiature elettriche per rigidità di montaggio e che i collegamenti dei morsetti siano serrati. Riparare o sostituire tutti i particolari che presentano evidenza di surriscaldamento e danni.

f. Controllare i tamponi ammortizzati in gomma posti sui supporti e telai di montaggio per evidenza di deterioramento. Sostituire i tamponi difettosi.

g. Controllare la scatola di giunzione del comparto elettronico per verificare se le parti interne sono

pulite e serrate. Pulire completamente le parti interne se necessario. Verificare che il coperchio si adatti completamente.

h. Controllare tutti i collegamenti elettrici di massa per fissaggio. Sostituire tutti i ponticelli di collegamento sfilacciati o rotti. Controllare se vi è corrosione.

i. Per gli impianti elettrici particolari seguire le procedure di manutenzione stabilite per l'impianto interessato.

j. Controllare gli interruttori automatici per verificarne il corretto funzionamento e lo sforzo richiesto per l'inserimento manuale. Tale sforzo massimo richiesto dovrà essere:

1. Per il disinserimento: 8 lbs, valido per tutti gli interruttori automatici.

2. Per l'inserimento: 12 lbs, fatta eccezione per l'interruttore automatico P/N MS 21984-35 per il quale il valore deve essere di 15 lbs.

3-73. COLLEGAMENTI A MASSA

3-74. GENERALITÀ. Un collegamento a massa è una connessione tra due apparecchiature o componenti elettrici isolati effettuata allo scopo di mantenerli al medesimo potenziale elettrico. Nell'impianto elettrico del velivolo questo potenziale è quello della struttura della fusoliera. Il valore della resistenza determina il grado di collegamento a massa; più bassa è la resistenza migliore è il collegamento. Il collegamento a massa è necessario per prevenire la formazione di scariche e disturbi nell'impianto radio, per provvedere adeguate vie di ritorno a massa per i carichi elettrici e per provvedere vie di collegamento a bassa impedenza per i cavi schermati e le apparecchiature ed infine per provvedere un mezzo sicuro di protezione contro la scarica da fulmine.

Nota

Quando un particolare elettrico o strutturale del velivolo viene rimosso per essere sostituito, il particolare deve essere reinstallato in modo corretto non solo rispetto ai collegamenti meccanici, ma anche per quanto riguarda il collegamento elettrico di massa.

3-75. SISTEMI DI COLLEGAMENTO A MASSA. Un buon collegamento elettrico di massa può essere ottenuto assicurando un perfetto contatto metallo-metallo tra le varie parti, oppure usando un adatto ponticello di massa. Quando viene eseguito un collegamento metallo-metallo tra parti a contatto, si presentano di solito tre differenti condizioni: parti a contatto aventi finiture conduttrici oppure parti che possono essere connesse a massa senza doverne rimuovere lo strato di superficie; parti a contatto aventi finiture isolanti o protettive che devono essere rimosse; parti a contatto costituite da metalli differenti che possono provocare dei fenomeni di corrosione.

a. Parti aventi finiture conduttrici. Una superficie metallica non rivestita oppure cromata, cadmiata, ramata, stagnata o zincata è di solito soddisfacente per un contatto metallo-metallo e non necessita di collegamenti a massa supplementari.

Nota

Quando le giunzioni metalliche permanenti sono realizzate con saldatura, brasatura, rivettatura, imbullonatura o fissaggio con spine di accoppiamento, l'insieme non necessita di essere collegato a massa indipendentemente dalla finitura esterna.

b. Parti aventi finiture con conduttrici. Alcune finiture e trattamenti superficiali come vernici, colori, tinture, rivestimenti anodizzati, ossidati o fosfatizzati, non sono conduttori, pertanto devono essere rimossi ed è necessario l'impiego di un ponticello di collegamento a massa. Usare solvente per vernici o altri solventi per rimuovere le vernici ed i coloranti; non impiegare tela smeriglio, lana metallica, spazzole metalliche o lime. Impiegare carta vetrata fine per rimuovere i rivestimenti anodizzati e le finiture al fosfato.

AVVERTENZA

Non rimuovere troppo materiale sotto il rivestimento e non impiegare abrasivi metallici che potrebbero causare azioni corrosive se le particelle metalliche restano incastrate nella superficie.

c. Parti a contatto costruite con metalli differenti. Metalli diversi a contatto tra loro possono dare origine ad una azione elettrochimica che ne provoca la corrosione. La corrosione può essere prevenuta ricorrendo entrambe le superfici con cromato di zinco e dopo la completa eccitazione, il particolare può essere installato. Se è richiesto un collegamento a massa è necessario che esso sia realizzato mediante un appropriato ponticello di collegamento. Ogni volta che è possibile i metalli dovrebbero essere separati tra loro nel punto di contatto mediante rondelle od altri adatti separatori.

d. I ponticelli di collegamento a massa devono essere tenuti quanto più è possibile corti (possibilmente 3 inch max) e devono essere installati in modo da non interferire assolutamente durante lo spostamento delle superfici mobili.

3-76. CONTROLLO DEL COLLEGAMENTO A MASSA. Ad intervalli periodici sul velivolo deve essere eseguito un controllo dei collegamenti elettrici di massa. Può essere eseguita una ispezione visiva per controllare il fissaggio delle connessioni, per eventuali ponticelli di collegamento rotti o usurati e per evidenza di corrosione. Quando viene rimosso e successivamente installato un particolare che richiede un collegamento a massa a parte oltre a quello già realizzato con l'installazione, deve essere eseguita una misura della resistenza allo scopo di accertare che il collegamento a massa risponda a tutti i requisiti stabiliti dalla MIL-B-5087. Per ulteriori e più dettagliate informazioni circa l'esecuzione dei controlli sui collegamenti a massa fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1.

3-77. CONNETTORI ELETTRICI

3-78. GENERALITÀ. Quando si rivela che un inconveniente ha sede nei connettori elettrici, i connettori debbono essere verificati per pulizia degli spinotti, delle boccole di contatto e per appropriato accoppiamento dei due componenti della connessione. Se si riscontrano evidenze di deterioramento o danni ai particolari del connettore (come spinotti o boccole surriscaldate o corrose, spinotti piegati, inserti criccati, cavi danneggiati o filettatura del raccordo di accoppiamento usurata) è necessario riparare o sostituire il connettore o i relativi particolari.

3-79. PULIZIA DEI CONNETTORI. Per la pulizia dei connettori, osservare le precauzioni che seguono:

ATTENZIONE

I vapori di solvente sono nocivi al personale. Usare solvente per la pulizia solamente in aree ben ventilate evitando di respirarne i vapori. La maggior parte dei solventi è infiammabile - mantenere i solventi lontano dalle fiamme - il personale può essere ferito o morire per effetto dell'incendio o dell'esplosione dei solventi. Non usare aria compressa per essiccare o pulire i particolari. Il personale può essere colpito da particolari liberi investiti dal getto d'aria. Non usare materiale abrasivo per pulire gli spinotti di collegamento; tale materiale degrada le proprietà anticorrosive dei contatti per cui si possono in seguito verificare delle corrosioni.

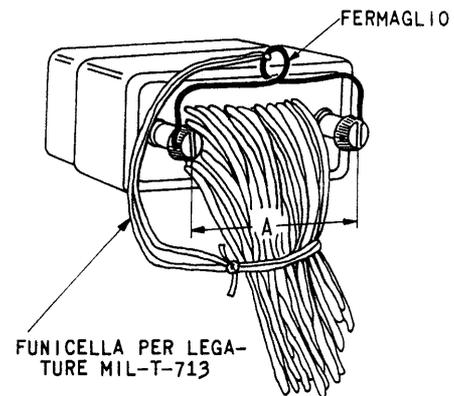
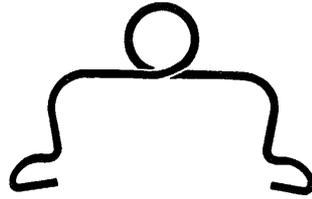
3-80. Se nei connettori vi è della sporcizia, essa deve essere rimossa con uno straccio pulito senza sfilacciate o con una spazzola soffice leggermente imbevuta con un detergente o solvente di tipo approvato. Generalmente è impiegato per questo scopo alcool etilico denaturato per impiego sui velivoli Spec. MIL-A-6091.

3-81. ACCOPIAMENTO DEI CONNETTORI. Alcuni tipi di connettori elettrici, richiedono una particolare attenzione per effettuare il collegamento o lo scollegamento. Nei paragrafi 3-82 e 3-83 sono illustrati due tipi di connettori specialmente suscettibili di danni dovuti a collegamento o scollegamento non appropriato.

3-82. CONNETTORI RETTANGOLARI (WINCHESTER). I connettori di tipo rettangolare recano un inserto per cui è impossibile collegarli in posizione capovolta. La protezione della presa e della spina può avere una combinazione spina di riferimento e asola di orientamento. Tale combinazione ha lo scopo di identificare i connettori delle medesime dimensioni in un gruppo di due o più connettori. Per collegare o scollegare i connettori rettangolari procedere come segue:

a. Connettori con meno di 34 contatti che sono dotati di due spine di guida con relative sedi di inserimento onde facilitarne l'allineamento. Il connettore deve essere innestato con un lieve movimento oscil-

FERMAGLIO PER FRENATURA VITI
SUI CONNETTORI WINCHESTER



P/N FERMAGLIO

LS 9120-1
LS 9120-2
LS 9120-3
LS 9120-4
LS 9120-5

DISTANZA A (Inch) TRA LE VITI
DI SERRAGGIO DEL CONNETTORE

0,88 - 1,12
1,13 - 1,50
1,51 - 1,88
1,89 - 2,18
2,19 - 2,50

Fig. 3-14. Installazione fermagli sui connettori Winchester.

lante e applicando una pressione sufficiente in modo da assicurare che gli spinotti siano completamente inseriti. Frenare strettamente le alette del connettore con le viti di fissaggio a testa cilindrica in modo da prevenire ogni allentamento. Per scollegare i connettori esercitare la forza di trazione sulle alette effettuando contemporaneamente un lieve movimento oscillante.

b. Connettori con più di 34 spinotti che sono dotati di spine di riferimento a vite che permettono di effettuare un corretto allineamento degli spinotti con le prese e di applicare una sufficiente forza per il completo inserimento degli spinotti. Per innestare il connettore, ruotare alternativamente le spine a vite di riferimento di uno o due giri alla volta allo scopo di evitare inceppamento e danni al connettore. Dopo l'innesto completo del connettore le spine a vite di riferimento sono bloccate onde evitarne l'allentamento mediante un fermaglio tipo LS9120 come indicato nella fig. 3-15. In alternativa, le spine a vite possono essere frenate con filo di frenatura alle viti a testa cilindrica di fissaggio del connettore. Analogamente a quanto precisato per l'inserimento, anche per il disinnesto del connettore le spine di riferimento a vite devono essere ruotate alternativamente.

3-83. **CONNETTORI DEUTSCH.** Speciali precauzioni devono essere usate per i connettori DEUTSCH provvisti di anelli di accoppiamento con blocco a sfera. Tale tipo di connettore ha un anello colorato che quando è esposto in uguale misura su tutta la circonferenza indica che il completo accoppiamento è avvenuto. L'impiego di utensili su questo tipo di connettore danneggia l'anello di accoppiamento con blocco a sfera e fa in modo che l'anello colorato risulti solo parzialmente esposto indicando erroneamente un completo accoppiamento.

AVVERTENZA

- Durante le operazioni di innesto e disinnesto dei connettori DEUTSCH non impiegare mai utensili ma solo ed esclusivamente le mani. In caso contrario può essere danneggiato il connettore.
- Usare uno specchio orientabile per assicurarsi che, dopo l'innesto del connettore, l'anello colorato sia visibile in uguale misura su tutta la circonferenza confermando così una completa connessione. Un connettore non collegato appropriatamente può determinare il funzionamento intermittente dell'apparato ad esso collegato.

3-84. **RIPARAZIONI DEI CONNETTORI.** Certi tipi e classi di connettori elettrici standards MS necessitano di particolari attenzioni per l'installazione e la rimozione durante le operazioni di riparazione e manutenzione delle parti componenti. Per le procedure raccomandate di riparazione e manutenzione dei particolari MS e altri tipi di connettori per velivolo, fare riferimento al T.O.1-1A-14, **INSTALLATION PRACTICES FOR AIRCRAFT ELECTRIC AND ELECTRONIC WIRING.**

AVVERTENZA

Le caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici o altre caratteristiche particolari dei connettori elettrici possono essere anche completamente annullate se i componenti sono smontati in modo non corretto. I connettori difettosi possono a loro volta causare funzionamento anomalo delle apparecchiature elettriche e elettroniche.

3-85. RIPARAZIONE DEI CONDUTTORI

3-86. Prima di effettuare la rimozione e la sostituzione di un qualsiasi conduttore sul velivolo fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13 per lo schema applicabile e per le informazioni generali in modo da ricavare misura, tipo e numero del conduttore. Per le procedure di riparazione dei cablaggi e di manutenzione fare riferimento al T.O.1-1A-14, **INSTALLATION PRACTICES FOR AIRCRAFT ELECTRIC AND ELECTRONIC WIRING.**

3-87. Il tipo e la misura del conduttore usata sul velivolo dipende dal dispositivo di protezione impiegato sul circuito, dalla natura del circuito e dalla posizione del circuito sul velivolo. E' perciò di estrema importanza che un conduttore sia sostituito con un altro dello stesso tipo, misura e numero quando ne sia ritenuta opportuna la sostituzione. E' necessario usare un conduttore della medesima misura per assicurare che il conduttore sostituito risulti di sezione tale da sopportare il carico di corrente e non troppo sottile per l'interruttore automatico od il fusibile di protezione contro le sovracorrenti. E' necessario usare un conduttore del medesimo tipo in quanto, il tipo di isolamento determina la massima temperatura di funzionamento e la tensione di perforazione del conduttore.

SEZIONE IV

ALIMENTAZIONE E DISTRIBUZIONE C.A.

<i>Indice</i>	<i>Pag.</i>
DESCRIZIONE	4-1
Alimentazione a frequenza variabile	4-1
Alimentazione a frequenza fissa	4-13
Alimentazione di emergenza	4-20
Alimentazione esterna	4-21
PROVE FUNZIONALI	4-22
Apparecchiature di prova	4-22
Alimentazione a frequenza variabile	4-22
Alimentazione a frequenza fissa	4-26
Turbina ad aria dinamica (impianto di ali- mentazione elettrica ed idraulica di emer- genza)	4-31
Alimentazione esterna	4-32
ELIMINAZIONE DIFETTI	4-32
Apparecchiature di prova	4-32
Alimentazione a frequenza variabile	4-32
Alimentazione a frequenza fissa	4-32
Alimentazione di emergenza	4-32
Alimentazione esterna	4-32
MANUTENZIONE	4-34
Apparecchiature di prova	4-34
Rimozione ed installazioni	4-34
Ispezioni	4-39
Collegamenti a massa	4-40

DESCRIZIONE

4-1. ALIMENTAZIONE A FREQUENZA VARIABILE

4-2. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (vedere fig. 4-1). In condizioni normali l'energia a frequenza variabile è fornita al velivolo dai generatori trifase N.1 e N.2 da 20 KVA a 115/200 V, azionati dal turbogetto e montati all'estremità anteriore del turbogetto stesso. L'impianto di alimentazione a c.a. a frequenza variabile è costituito dai due generatori azionati dal turbogetto, due unità di controllo generatore (GCU 1 freq. var. e GCU 2 freq. var.), due terne di trasformatori di corrente, dei relè/contattori per trasferire automaticamente le barre di alimentazione da un generatore all'altro e due interruttori a due posizioni GEN NO 1 e GEN NO 2 per accensione/reset e spegnimento di ciascun generatore. La frequenza nominale è 400 Hz ma può variare da 320 a 522 Hz in funzione del numero di giri del turbogetto. I generatori sono installati sulla scatola ingranaggi intermedia del turbogetto, sotto l'incastellatura anteriore del compressore.

Il generatore N. 1 è montato sul lato sinistro ed il N. 2 sul lato destro. I GCU N. 1 e N. 2 i trasformatori di corrente, le barre primarie in c.a. frequenza variabile e i relè di controllo sono installati nella centralina a c.a.. Gli interruttori di scollegamento e ripristino del generatore denominati GEN NO 1 e GEN NO 2 sono posti in abitacolo sul cruscotto laterale destro. La tensione sulle barre di alimentazione può essere controllata tramite il connettore di prova posto nella centralina C.A.

4-3. Quando il generatore da 20 KVA inizia a ruotare, l'eccitatrice pilota a magnete permanente (part. 5) e (part. 6) (vedere fig. 4-2) genera una tensione alternata di uscita che, raddrizzata nelle due semionde mediante un circuito raddrizzatore, è applicata all'induttore (part. 4) della eccitatrice principale. L'uscita dell'indotto rotante (part. 6) dell'eccitatrice principale dopo essere passata attraverso un circuito raddrizzatore ad una semionda è applicata all'induttore rotante (part. 2) dell'alternatore per la generazione della energia elettrica di alimentazione delle barre del velivolo. In condizioni di avviamento, la corrente di uscita dell'eccitatrice pilota (a magnete permanente) applicata all'induttore (part. 4) della eccitatrice principale non è regolata; appena la tensione di uscita dell'alternatore da 20 KVA supera circa 50 V (misurati tra fase e fase) il GCU entra in funzione regolando la corrente di alimentazione dell'induttore (part. 4) dell'eccitatrice principale in modo da portare e mantenere la tensione trifase di uscita al valore corretto.

4-4. In serie a ciascuna fase in uscita dal generatore, è collegato un trasformatore di corrente (vedere fig. 4-1), il quale invia al GCU un segnale di corrente proporzionale all'entità della corrente erogata. Dai generatori N. 1 e N. 2 l'alimentazione attraversa i rispettivi trasformatori di corrente e giunge rispettivamente ai contattori EXT PWR e NO. 2 GEN. Tali contattori sono a tre vie e due posizioni con due bobine di azionamento. Le due ancore di ciascun contattore sono meccanicamente intercollegate per cui, quando una delle due serie di contatti è chiusa, l'altra è aperta e viceversa. Inoltre i circuiti elettrici di comando sono collegati in modo che in ciascun contattore può essere eccitata una sola bobina di comando per volta.

4-5. Quando l'impianto è alimentato tramite la presa di alimentazione esterna, la bobina E del contattore EXT PWR viene eccitata tramite il relè EXT PWR STATUS. Con i generatori in funzione viene eccitata la bobina G del contattore EXT PWR tramite il

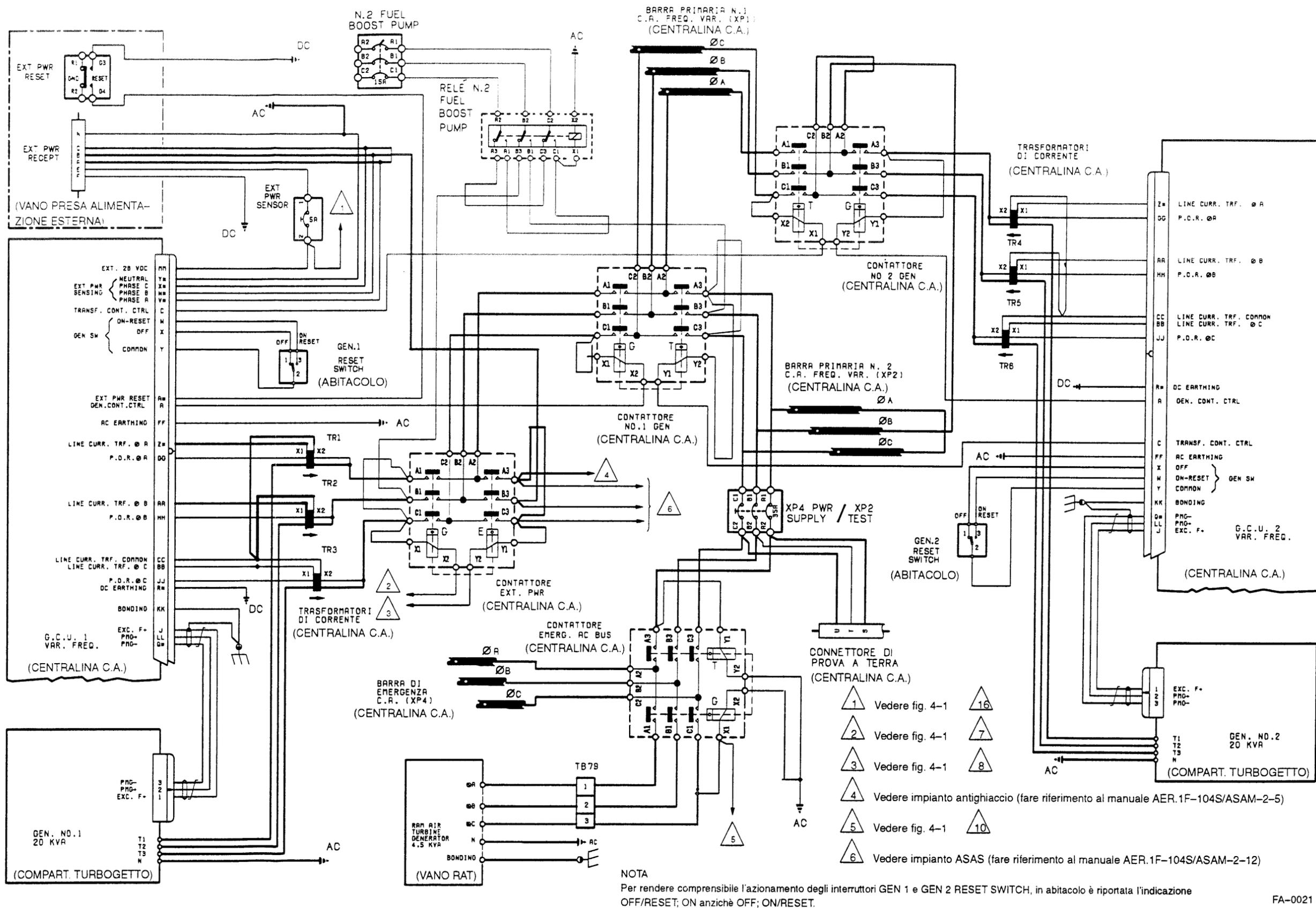
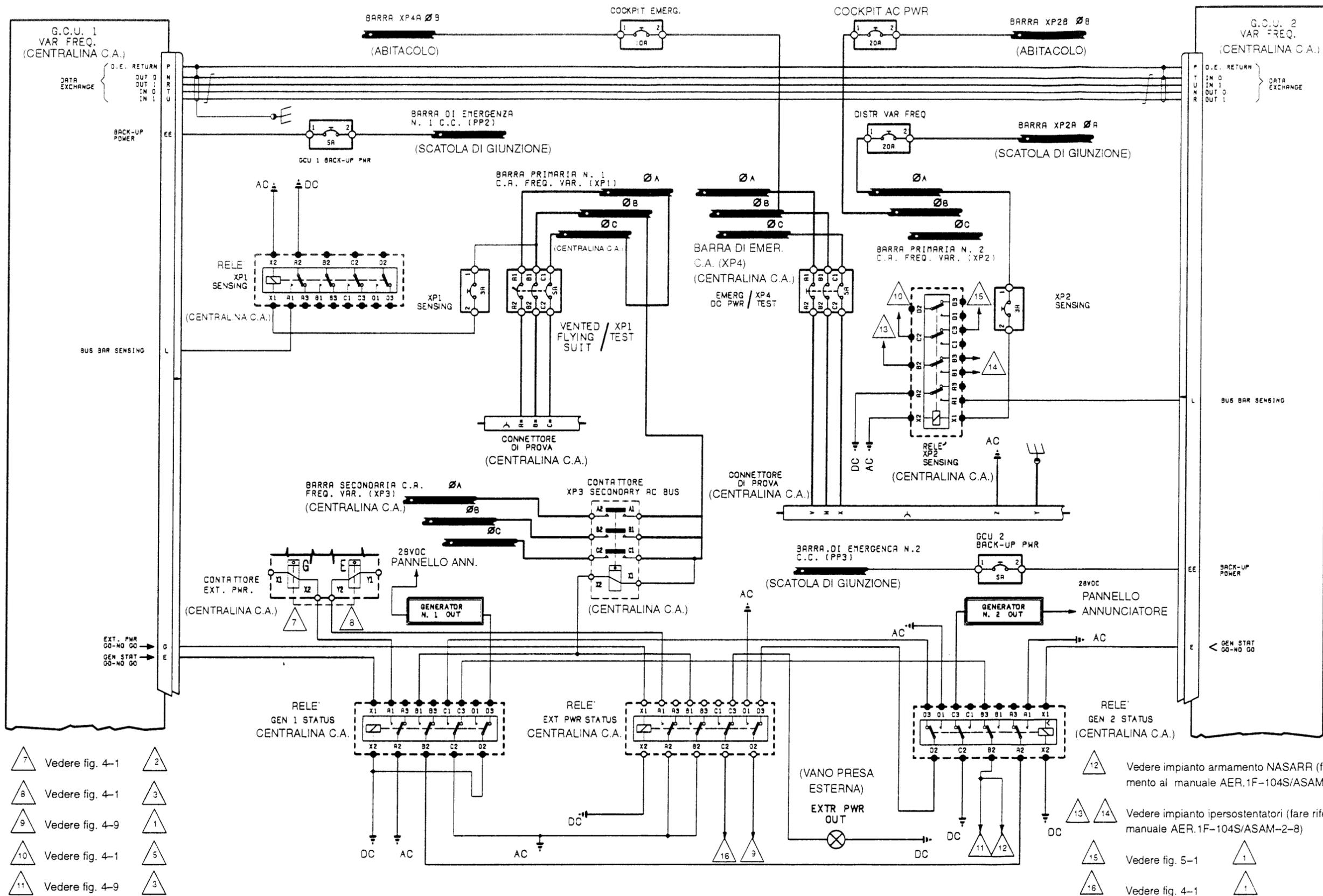


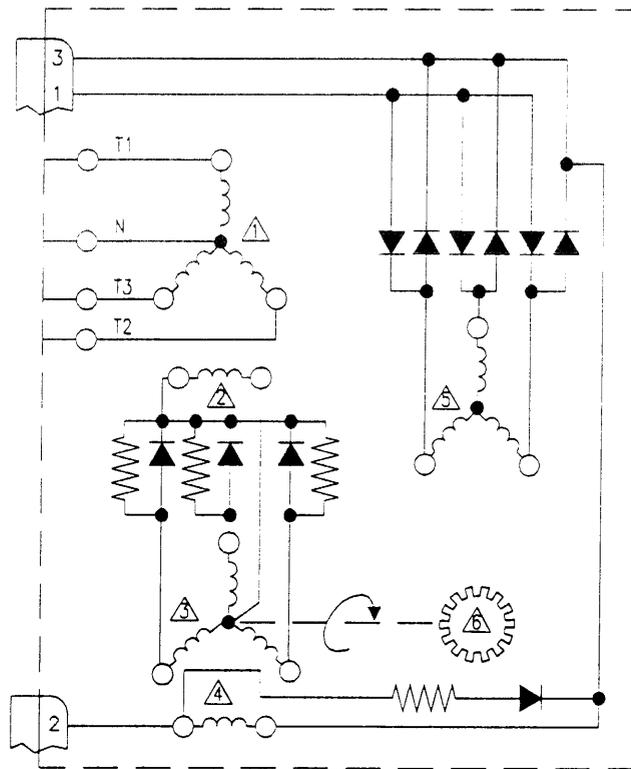
Fig. 4-1. Schema generazione/distribuzione corrente alternata frequenza variabile (foglio 1 di 2).



- 7 Vedere fig. 4-1
- 8 Vedere fig. 4-1
- 9 Vedere fig. 4-9
- 10 Vedere fig. 4-1
- 11 Vedere fig. 4-9
- 2
- 3
- 1
- 5
- 3

- 12 Vedere impianto armamento NASARR (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-12A)
- 13 Vedere impianto ipersostentatori (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-8)
- 14
- 15 Vedere fig. 5-1
- 16 Vedere fig. 4-1
- 1
- 1

Fig. 4-1. Schema generazione/distribuzione corrente alternata frequenza variabile (foglio 2 di 2).



- △ INDOTTO FISSO DELL' ALTERNATORE
- △ INDUTTORE ROTANTE DELL' ALTERNATORE
- △ INDOTTO ROTANTE DELL' ECCITATRICE PRINCIPALE
- △ INDUTTORE FISSO DELL' ECCITATRICE PRINCIPALE
- △ INDOTTO FISSO DELL' ECCITATRICE PILOTA
- △ INDUTTORE ROTANTE A MAGNETI PERMANENTI DELL'ECCITATRICE PILOTA

Fig. 4-2. Schema di funzionamento del generatore c.a. a frequenza variabile da 20 KVA.

relè GEN 1 STATUS. L'alimentazione, attraverso il contattore EXT PWR giunge al contattore GEN NO. 1. Il GCU 1 freq. var. comanda l'eccitazione della bobina G del suddetto contattore, quindi viene alimentata la barra primaria N. 1 c.a. freq. var. (XP1). Con entrambi i generatori NO. 1 e NO. 2 in funzione, la barra primaria N. 2 c.a. freq. var. (XP2) viene alimentata dal generatore N. 2 tramite il contattore NO. 2 GEN in quanto il GCU 2 freq. var. comanda l'eccitazione della bobina G del suddetto contattore.

4-6. Se il generatore N. 1 va in avaria, la barra primaria N. 1 c.a. freq. var. (XP1) viene alimentata dalla barra primaria N. 2 c.a. freq. var. (XP2) tramite il contattore NO. 1 GEN in quanto viene diseccitata dal GCU 1 freq. var. la bobina G ed eccitata dal GCU 2 freq. var. la bobina T. Se il generatore N. 2 va in avaria, la barra primaria N. 2 c.a. freq. var. (XP2) viene alimentata dalla barra primaria N. 1 c.a. freq. var. (XP1) tramite il contattore NO. 2 GEN in quanto viene diseccitata dal GCU 2 freq. var. la bobina G ed eccitata dal GCU 1 freq. var. la bobina T.

4-7. Se entrambi i generatori sono esclusi (interuttori GEN NO. 1 e GEN NO. 2 posizionati su OFF/RESET), con il turbogetto avviato, essi non forniscono alcuna tensione all'impianto; il quale può essere alimentato tramite la presa di alimentazione esterna. Se, con il turbogetto avviato ed alimentazione esterna collegata, gli interuttori GEN NO. 1 e GEN NO. 2 vengono posizionati su ON, il GCU 1 freq. var. comanda, tramite i relè GEN 1 STATUS e EXT PWR STATUS, l'eccitazione della bobina G e la diseccitazione della bobina E del contattore EXT PWR. Pertanto l'impianto risulta così alimentato dai generatori N. 1 e N. 2 iniziando l'alimentazione esterna.

4-8. DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE ALIMENTAZIONE (vedere figg. 4-1 e 4-3). L'alimentazione a frequenza variabile è distribuita dalle seguenti barre:

- Barra primaria N. 1 c.a. freq. var. (XP1)
- Barra primaria N. 2 c.a. freq. var. (XP2)
- Barra secondaria c.a. freq. var. (XP3)
- Barra di emergenza c.a. (XP4).

4-9. La barra primaria N. 1 c.a. freq. var. (XP1) viene alimentata nel modo seguente: l'uscita del generatore N. 1 è collegata ai morsetti A1 B1 C1 del contattore EXT PWR. La bobina G del suddetto contattore si eccita tramite il relè GEN 1 STATUS che si eccita (comandato dal GCU 1 freq. var.), quando il generatore N. 1 è in funzione. La tensione viene pertanto portata tramite i morsetti A2, B2 e C2 del contattore EXT PWR, ai morsetti A1, B1 e C1 del contattore NO. 1 GEN. La bobina G del contattore NO. 1 GEN viene eccitata tramite il GCU 1 freq. var., quando il generatore N. 1 è in funzione, pertanto tramite i morsetti A2, B2 e C2 del contattore stesso viene alimentata la barra XP1. In caso di avaria del generatore N. 1, la bobina G del contattore NO. 1 GEN viene diseccitata dal GCU 1 freq. var. e viene eccitata però la bobina T dello stesso contattore dal GCU2. In tal modo la barra XP1 viene alimentata in derivazione della barra XP2.

4-10. La barra primaria N. 2 c.a. freq. var. (XP2) viene alimentata dal generatore N. 2 la cui uscita è collegata ai morsetti A3, B3, C3 del contattore NO. 2 GEN. La bobina G del suddetto contattore si eccita (comandata da GCU 2 freq. var.) quando il generatore N. 2 è in funzione, pertanto la barra XP2 viene alimentata tramite i morsetti A2, B2 e C2 del contattore NO. 2 GEN: In caso di avaria del generatore N. 2, la bobina G del contattore NO. 2 GEN viene diseccitata dal GCU 2 freq. var. e viene eccitata però la bobina T dello stesso contattore dal GCU1. In tal modo la barra XP2 viene alimentata in derivazione dalla barra XP1.

4-11. La barra secondaria c.a. freq. var. (XP3) è collegata alla barra primaria N. 1 c.a. freq. var. (XP1) tramite il contattore XP3 SECONDARY AC BUS. I morsetti A1, B1, C1 del suddetto contattore sono collegati alla barra XP1. Il terminale X1 della bobina è collegato in derivazione al terminale C1 mentre, il terminale X2 della bobina, viene collegato a massa quando entrambi i relè GEN 1 STATUS e GEN 2 STATUS sono eccitati oppure il relè EXT PWR STATUS è eccitato. Pertanto, in caso di avaria di uno dei due generatori, la barra XP3 non viene più alimentata, in quanto viene interrotto il collegamento a massa della bobina del relè XP3 SECONDARY AC BUS in seguito al diseccitamento del relativo relè di stato del generatore in avaria.

4-12. La barra di emergenza c.a. (XP4) viene alimentata dalla barra XP2 tramite il contattore EMERG AC BUS. I morsetti A3, B3, C3, del contattore sono collegati alla barra XP2; i morsetti A2, B2, C2 sono collegati alla barra XP4 ed i morsetti A1, B1, C1 sono collegati al generatore di emergenza RAT. Se la barra XP2 è alimentata, la bobina T del contattore EMERG. AC BUS viene eccitata quindi la barra XP4 viene alimentata dalla barra XP2. Se la barra XP2 non è alimentata, la barra XP4 può essere alimentata tramite il generatore di emergenza RAT il quale, fornendo tensione sui morsetti A1, B1, C1 del contattore EMERG. AC BUS, comanda l'eccitazione della bobina G, i cui contatti, chiudendosi, collegano i morsetti A1, B1, C1 ai morsetti A2, B2, C2 e di conseguenza il generatore di emergenza RAT alla barra XP4.

4-13. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI (vedere fig. 4-4).

4-14. GENERATORE DA 20 KVA. I due generatori a frequenza variabile da 20 KVA sono trascinati dal turbogetto ed installati sulla scatola ingranaggi intermedia sotto l'incastellatura anteriore del compressore. Il generatore N. 1 è sul lato sinistro, il N. 2 sul lato destro. I generatori possono essere ispezionati a vista attraverso pannelli posti su entrambi i lati della fusoliera. La rotazione è in senso antiorario guardando il generatore dal lato presa di moto (guardando verso la prua del velivolo). Il rapporto tra la velocità del generatore e quella del turbogetto è 0,9535: 1. Ogni generatore è in grado di fornire una potenza di 20 KVA a 115/200 V all' impianto elettrico del velivolo. La frequenza è funzione del numero di giri del turbogetto e varia tra 320 + 522 Hz. Il valore di frequenza del generatore in funzione del numero di giri del turbogetto, indicato in percento del massimo dei giri è il seguente:

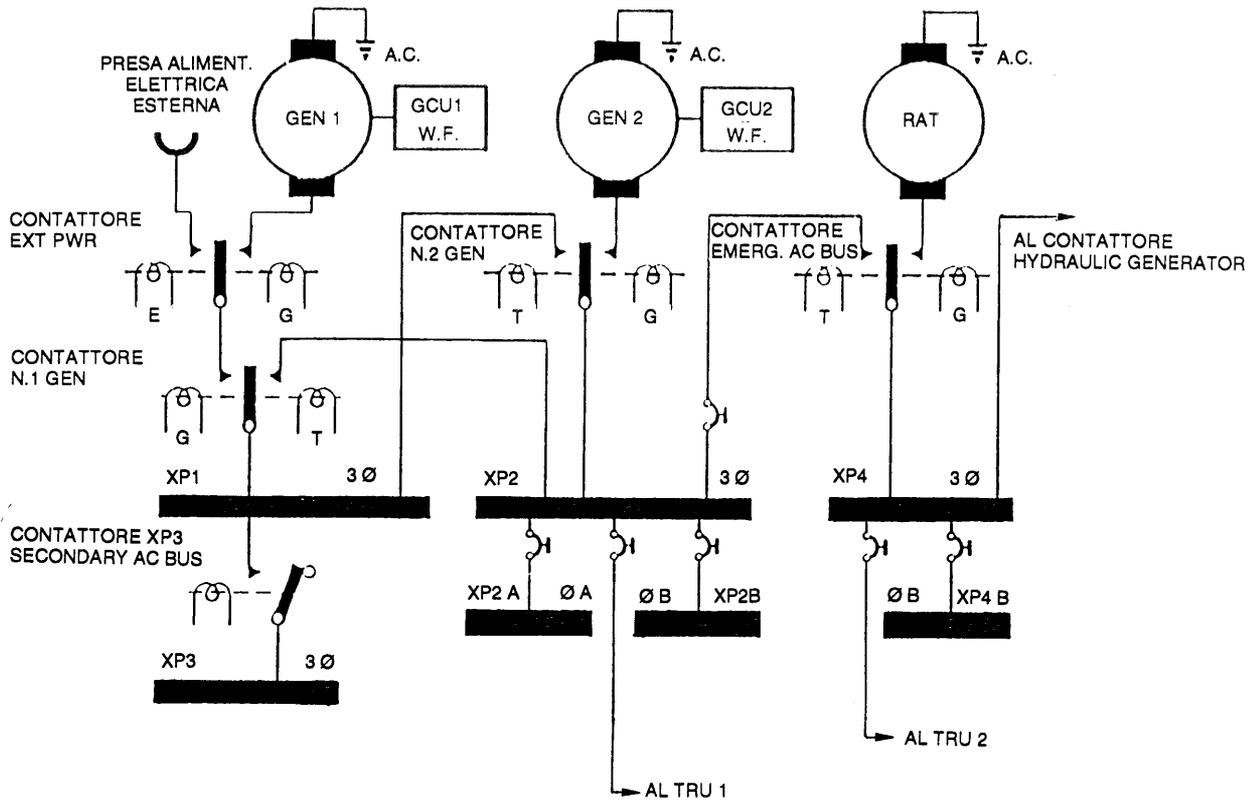


Fig. 4-3. Schema di distribuzione dell'alimentazione c.a. frequenza variabile.

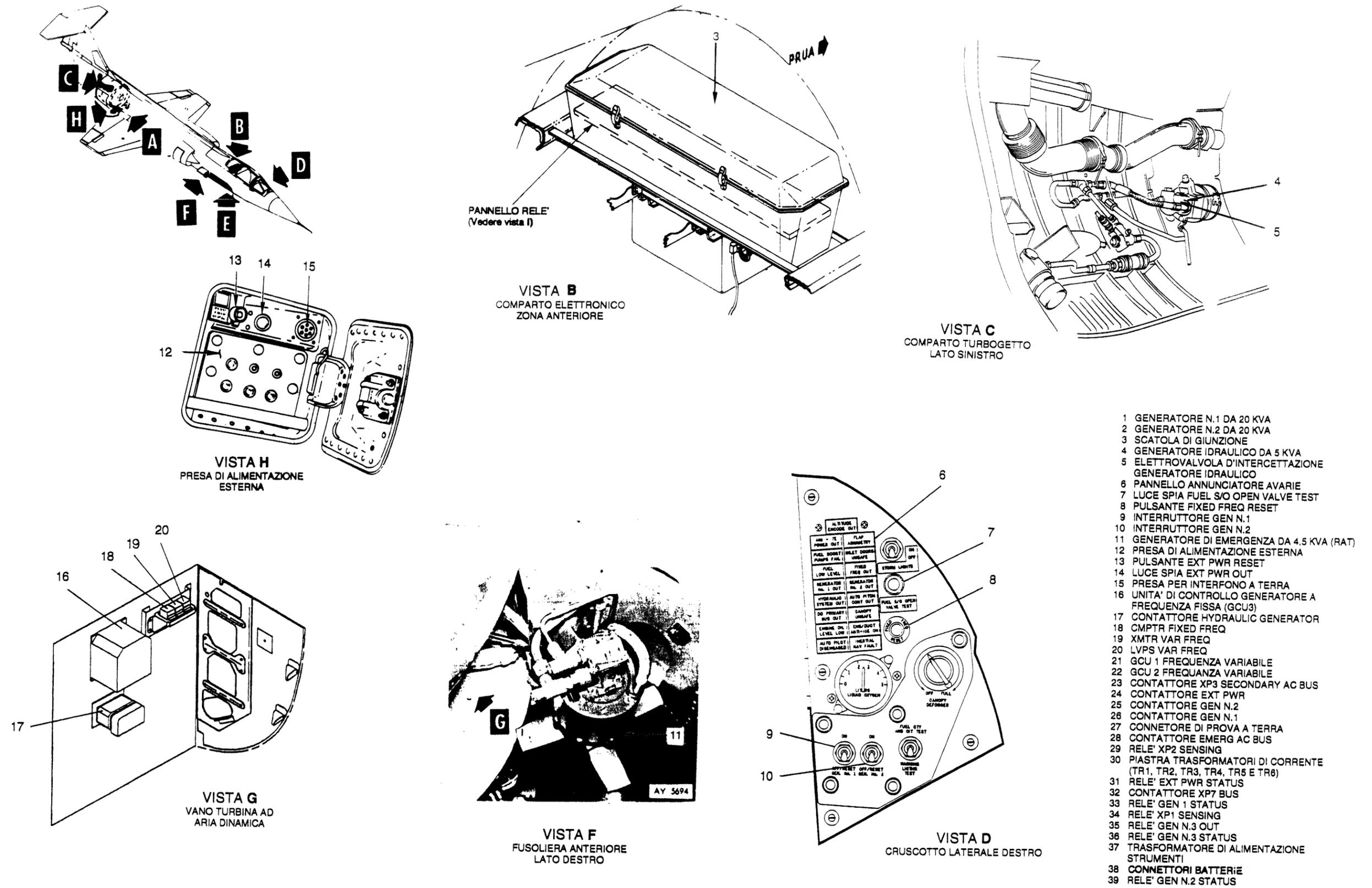
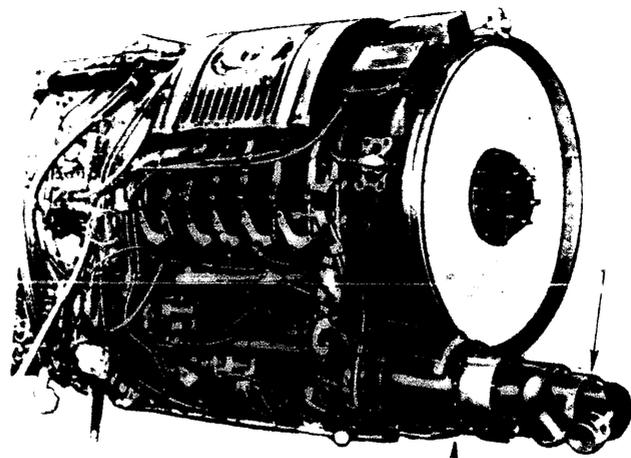
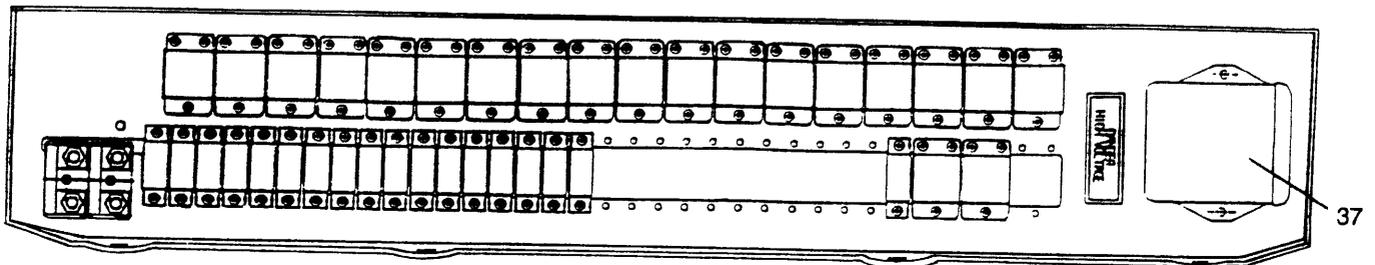


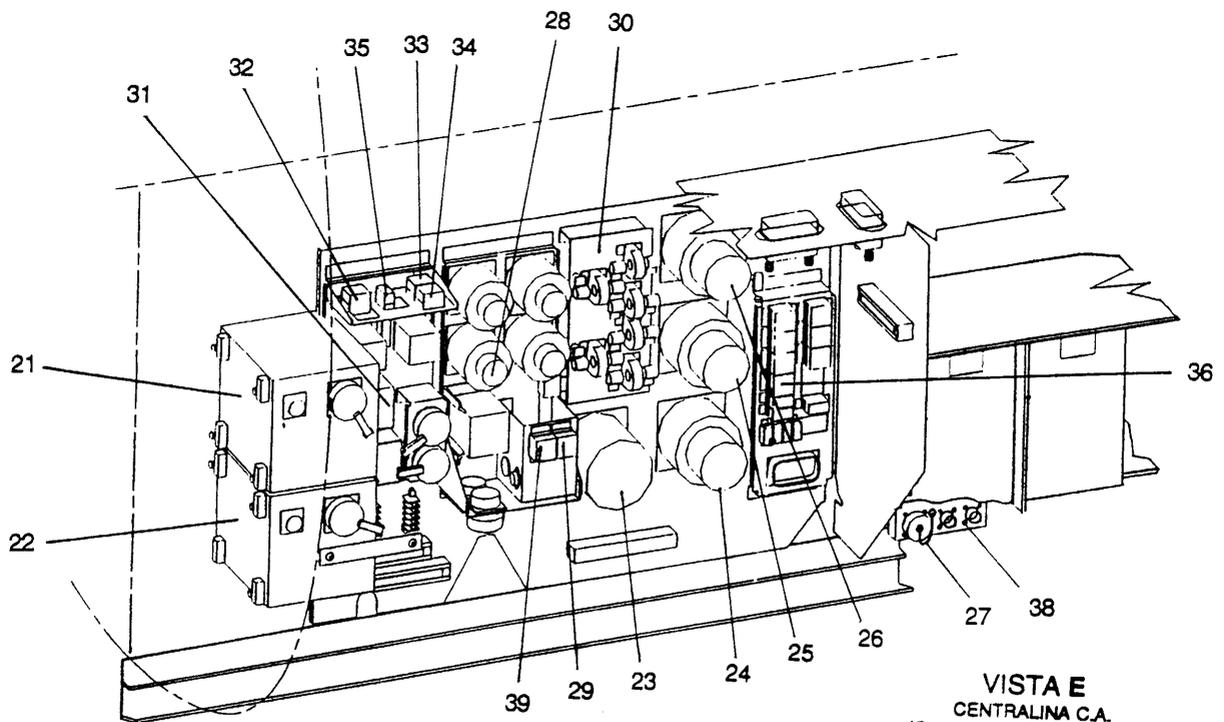
Fig. 4-4. Dislocazione apparecchiature impianto alimentazione c.a. (foglio 1 di 2).



VISTA A
TURBOGETTO J79-GE-19



VISTA I
PANNELLO RELE' SCATOLA DI GIUNZIONE
COMPARTO ELETTRONICO (Vista lato apparati)



VISTA E
CENTRALINA C.A.
(Coperchio frontale e pannello
interruttori automatici)

Fig. 4-4. Dislocazione apparecchiature impianto alimentazione c.a. (foglio 2 di 2).

- Giri turbogetto 68% - frequenza generatore 324 Hz.
- Giri turbogetto 90% - frequenza generatore 427 Hz.
- Giri turbogetto 100% - frequenza generatore 474 Hz.

I generatori sono del tipo senza spazzole, collettore ad anelli poichè l'accoppiamento tra gli avvolgimenti fissi e quelli rotanti è unicamente magnetico. Ciascun generatore è costituito in pratica da tre alternatori di cui due recano alle estremità degli avvolgimenti indotti e diodi raddrizzatori per la conversione della c.a. prodotta in c.c. raddrizzata a semionda o ad onda intera. L'induttore rotante a magnete permanente (part. 6) (vedere fig. 4-2) e l'avvolgimento indotto (part. 5) fisso costituiscono il primo alternatore (eccitatrice pilota). I diodi collegati all'uscita dell'avvolgimento (part. 5) forniscono corrente continua raddrizzata ad onda intera all'avvolgimento induttore fisso (part. 4) contatti 1 e 2 dell'eccitatrice principale attraverso il GCU freq. var.

Nota

La corrente applicata all'avvolgimento (part. 4) viene controllata dal GCU freq. var. onde regolare la tensione di uscita dell'alternatore da 20 KVA. L'induttore fisso (part. 4) e l'induttore rotante (part. 3) costituiscono il secondo alternatore (eccitatrice principale) la cui uscita è applicata all'avvolgimento induttore rotante (part. 2) dell'alternatore finale di potenza. Questo è costituito dall'avvolgimento induttore rotante (part. 2) e dall'avvolgimento indotto fisso (part. 1). Il generatore completo è formato pertanto da una parte fissa che comprende gli avvolgimenti (part. 5) (part. 4) e (part. 1) ed i diodi connessi agli avvolgimenti (part. 4) e (part. 5) e da un rotore formato dagli avvolgimenti (part. 3) e (part. 2) dal magnete permanente a 12 poli 6 e dai diodi con le relative resistenze di protezione poste ai capi dell'avvolgimento (part. 3).

4-15. Le connessioni elettriche ai generatori N. 1 e N. 2 possono essere distinte in connessione di potenza (uscita delle tre fasi concatenate più il neutro) e ausiliarie (per il controllo). Le connessioni di potenza vengono effettuate ai morsetti prigionieri sul generatore. I relativi cavi sono indirizzati verso la centralina C.A. dove vengono collegati ai trasformatori di corrente. Le connessioni ausiliarie sono effettuate tramite connettore posto sul generatore. I relativi cavi sono indirizzati verso la centralina C.A. dove sono collegati ai GCU freq. var.

4-16. RAFFREDDAMENTO DEI GENERATORI (vedere fig. 4-5). Le tubazioni di raffreddamento dei generatori, durante il volo prelevano aria dai condotti principali di ingresso aria del turbogetto ed a terra dal vano turbogetto. Le tubazioni che sono accessibili attraverso i pannelli di ispezione dei generatori, recano nel punto di raccordo tra di loro una valvola controbilanciata a piattello. La valvola ha lo scopo di selezionare la sorgente di alimentazione dell'aria ai generatori in funzione della pressione differenziale esistente tra il condotto ingresso aria e il vano turbogetto.

4-17. UNITÀ DI CONTROLLO DEL GENERATORE A FREQUENZA VARIABILE (GCU freq. var.). Ciascun generatore a frequenza variabile è controllato dal proprio GCU freq. var. il quale ha il compito di regolare la tensione in uscita, proteggere e controllare l'impianto se alimentato dal generatore. Il GCU installato nella posizione 1 (GCU1) viene inoltre abilitato al controllo dei parametri elettrici del carrellino di alimentazione esterna. Inoltre provvedono all'interscambio tra alimentazione esterna e generatore o tra i generatori stessi quando uno dei due va in avaria. I GCU freq. var. sono installati nella centralina C.A. (vedere fig. 4-4) e fissati con quattro viti alla struttura; mentre elettricamente sono interconnessi all'impianto elettrico ciascuno tramite due connettori. I GCU freq. var. vengono alimentati dai generatori N. 1 e N. 2 o dalla alimentazione esterna. Inoltre viene fornita loro una tensione di 28 c.c. per il segnale di backup.

4-18. I parametri dell'alimentazione in uscita dei generatori N. 1 e N. 2, vengono controllati dai GCU freq. var. tramite i segnali inviati dai trasformatori di corrente i quali analizzano ciascuna fase. I GCU freq. var. svolgono le seguenti funzioni:

- Regolazione della tensione
- Protezione di sottotensione
- Protezione di sovratensione
- Protezione di sottofrequenza
- Protezione di sovracorrente.

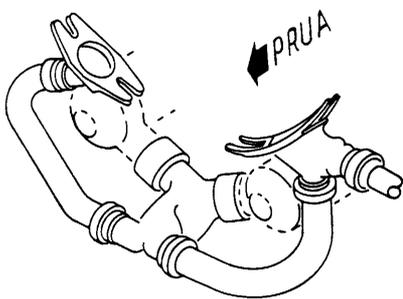
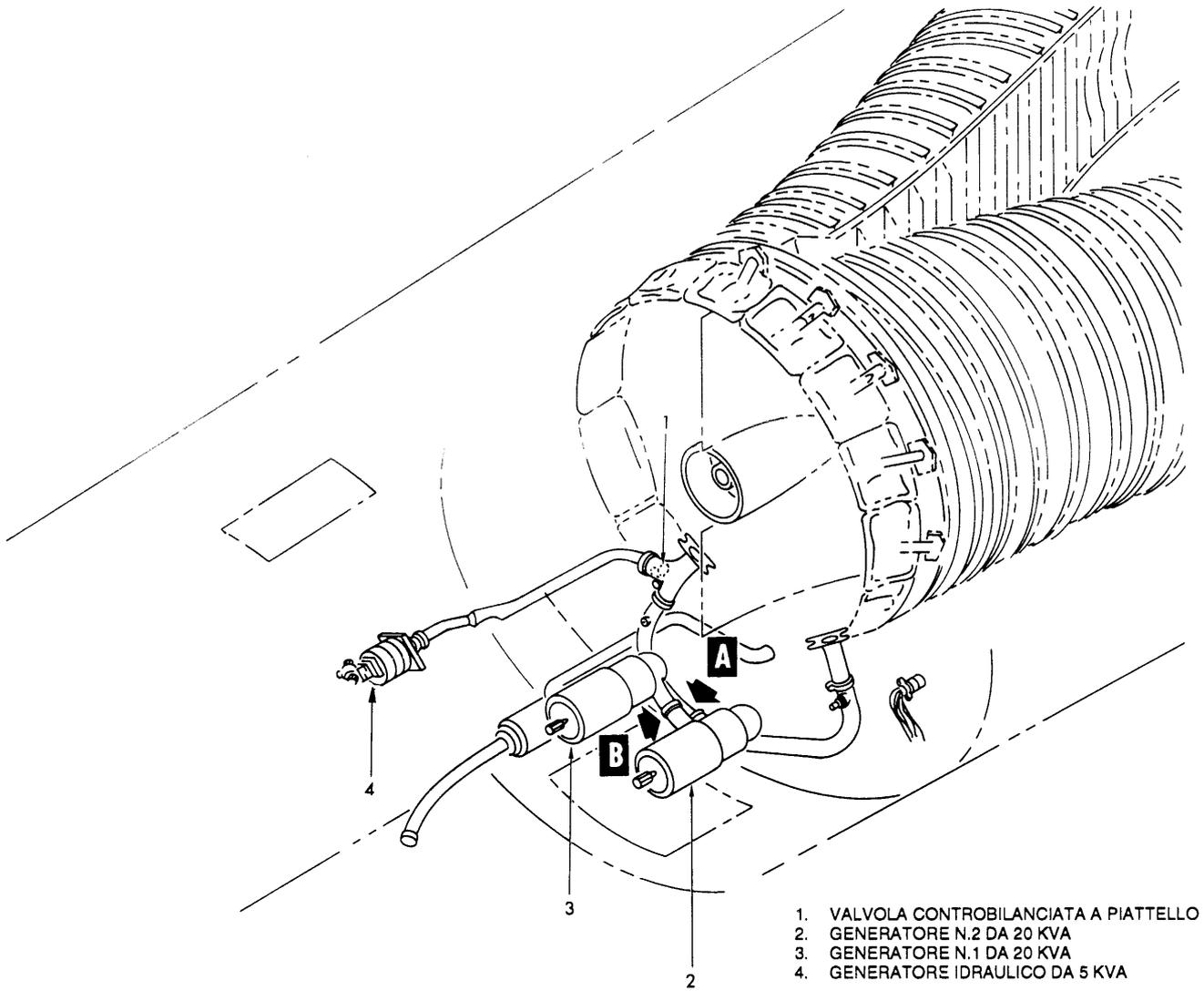
Quando un GCU freq. var. rileva una anomalia nei sopra citati parametri, provvede all'esclusione del proprio generatore ed al comando dei relè atti al trasferimento della alimentazione dal generatore funzionante alla barra del generatore in avaria.

4-19. Quando è collegata al velivolo l'alimentazione elettrica esterna, il GCU 1 freq. var. è abilitato al controllo dei parametri elettrici della stessa. A tale scopo incorpora le seguenti funzioni:

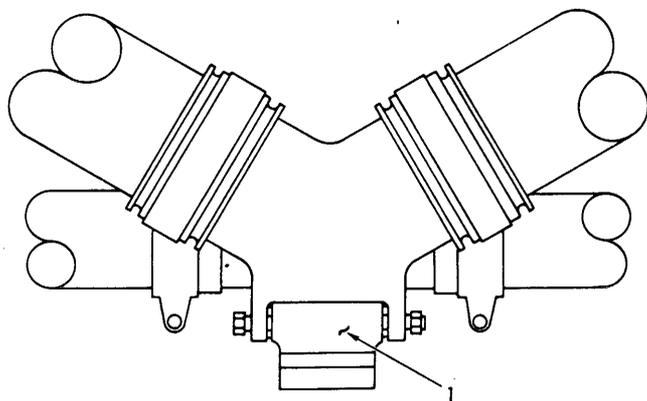
- Controllo della sequenza fasi
- Controllo della continuità del neutro
- Protezione di sottotensione
- Protezione di sovratensione
- Protezione di sottofrequenza
- Protezione di sovralfrequenza.

Quando il GCU 1 freq. var. rileva una anomalia nei parametri di cui sopra comanda il diseccitamento del relè EXT PWR STATUS con conseguente inibizione della alimentazione esterna. In tale situazione si accende la luce spia EXT PWR OUT posta accanto alla presa alimentazione esterna. Il ripristino viene effettuato premendo il pulsante EXTERNAL POWER RESET posto accanto alle luci spia di cui sopra.

4-20. TRASFORMATORI DI CORRENTE I Trasformatori di corrente, uno per ogni singola fase dei due generatori N. 1 e N. 2, inviano dei segnali direttamente proporzionali all'entità della corrente erogata. Tali segnali vengono processati dai GCU freq. var. per il controllo dei generatori. Ciascun trasformatore di corrente è dotato di quattro fori per il fissaggio dello stesso nella centralina c.a. (vedere fig. 4-4).



VISTA A



VISTA B

Fig. 4-5. Impianto raffreddamento generatori c.a.

4-21. **INTERRUTTORI GEN NO. 1 E GEN NO. 2.** Per l'inserzione, lo scollegamento ed il ripristino dei generatori a frequenza variabile, in abitacolo, sul cruscotto laterale destro, sono posizionati due interruttori a due posizioni (ON e OFF/RESET) denominati GEN. NO. 1 e GEN. NO. 2. Con l'interruttore posizionato su ON il generatore (se correttamente funzionante e con turbogetto in moto) è collegato alla relativa barra di alimentazione. Con l'interruttore posizionato su OFF/RESET, il generatore è disinserito. Quando con l'interruttore sulla posizione ON, si accende la relativa luce spia GENERATOR NO. 1 OUT o GENERATOR NO. 2 OUT, l'impianto può essere ripristinato posizionando l'interruttore sulla posizione OFF/RESET e quindi riportato sulla posizione ON. Se dopo tale operazione di ripristino la luce spia resta accesa, il generatore è da considerarsi fuori uso.

4-22. **LUCI SPIA GENERATOR NO. 1 OUT E GEN NO. 2 OUT.** Tali luci spia sono installate nel pannello annunciatore posto sul cruscotto laterale destro ed indicano al pilota che il relativo generatore è fuori linea. Quando un generatore non fornisce tensione o i parametri elettrici della alimentazione fornita, non rientrano nei limiti accettabili, il relativo GCU freq. var. comanda il diseccitamento del relè GEN 1 STATUS o GEN 2 STATUS. In questo caso la rispettiva luce spia GENERATOR No. 1 OUT o GENERATOR No. 2 OUT viene collegata a massa e quindi si illumina.

4-23. **CONTATTORE NO. 1 GEN.** Il contattore NO. 1 GEN è installato nella centralina C.A. Il contattore è del tipo a bilanciere, tre vie, due posizioni e due bobine di azionamento. Le due serie di contatti, uno per ogni bobina, sono meccanicamente intercollegate in modo che quando una serie è chiusa l'altra è aperta. Con l'eccitazione della bobina G, comandata dal GCU 1 freq. var., viene collegato alla barra primaria N. 1 c.a. freq. var. (XP1) il generatore NO. 1 o l'alimentazione esterna. Con l'eccitazione della bobina T, comandata dal GCU 2 freq. var. viene alimentata la barra primaria N. 1 c.a. freq. var. (XP1) dalla barra primaria N. 2 c.a. freq. var. (XP2) in caso di avaria del generatore NO. 1.

4-24. **CONTATTORE NO. 2 GEN.** Il contattore NO. 2 GEN è installato nella centralina C.A. Il contattore è del tipo a bilanciere, tre vie, due posizioni e due bobine di azionamento. Le due serie di contatti, una per ogni bobina, sono meccanicamente intercollegate in modo che quando una serie è chiusa l'altra è aperta. Con l'eccitazione della bobina G, comandata dal GCU 2 freq. var., viene collegato alla barra primaria N. 2 c.a. freq. var. (XP2), il generatore NO. 2. Con l'eccitazione della bobina T, comandata dal GCU 1 freq. var., viene alimentata la barra primaria N. 2 c.a. freq. var. (XP2) dalla barra primaria N. 1 c.a. freq. var. (XP1) in caso di avaria del generatore NO. 2.

4-25. **RELÈ GEN 1 STATUS.** Il relè GEN 1 STATUS è del tipo a 4 poli, due posizioni ed è installato nella scatola relè 3A (centralina c.a.). Il relè viene comandato da un segnale di GO/NO - GO proveniente dal GCU 1 freq. var. indicante lo stato del generatore NO.

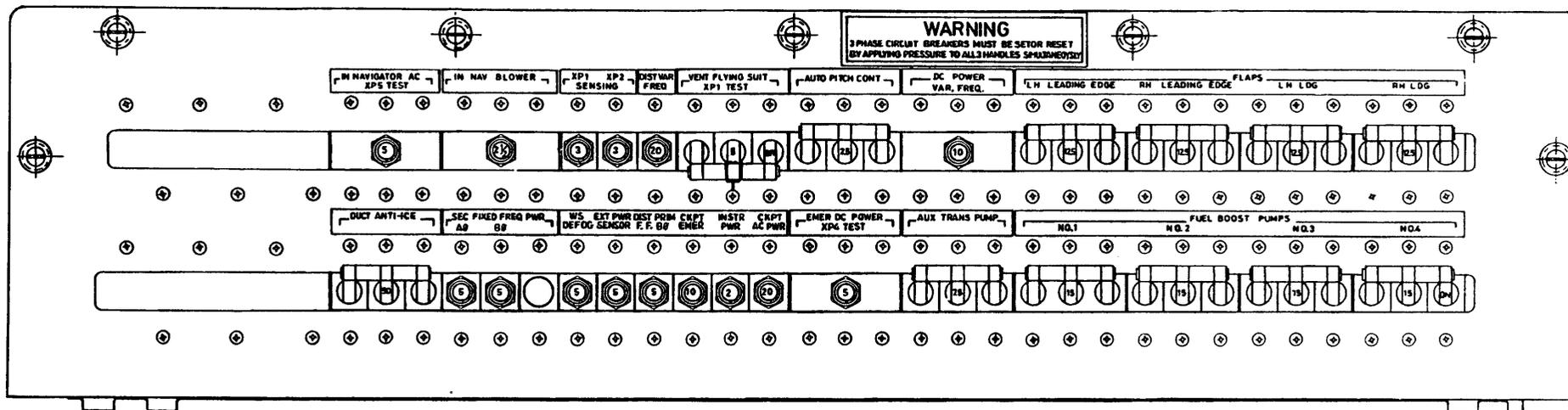
1. Con il generatore NO. 1 in linea, il relè si eccita e tramite i contatti A1, A2, A3 comanda l'eccitazione della bobina G del contattore EXT PWR. Con la seconda serie di contatti B1, B2, B3, nella condizione di relè eccitato, congiuntamente al consenso del relè GEN NO. 2 STATUS, viene eccitata la bobina del relè XP3 SECONDARY AC BUS. Con la terza serie di contatti C1, C2, C3 nella condizione di relè diseccitato congiuntamente al consenso del relè GEN 2 STATUS, viene fornito un segnale di massa all'impianto NASARR. Con il relè eccitato congiuntamente al consenso del relè GEN 2 STATUS e del contattore EXT PWR STATUS, viene eccitata la bobina del relè XP7 BUS. Con la quarta serie di contatti D1, D2, D3, nella condizione di relè diseccitato, viene comandata l'accensione della luce spia NO. 1 GENERATOR OUT.

4-26. **RELÈ GEN 2 STATUS.** Il relè GEN 2 STATUS è del tipo a 4 poli, due posizioni ed è installato nella scatola relè 2A (centralina c.a.). Il relè viene comandato da un segnale di GO/NO - GO proveniente dal GCU 2 freq. var. indicante lo stato del generatore NO. 2. Con il generatore NO. 2 in linea, il relè si eccita e tramite i contatti A1, A2, A3 e con il consenso del relè GEN 1 STATUS viene eccitato il contattore XP3 SECONDARY AC BUS. Con la seconda serie di contatti B1, B2, B3, nella condizione di relè diseccitato, e con il consenso del relè GEN 1 STATUS, viene fornito un segnale di massa all'impianto NASARR. Con la terza serie di contatti C1, C2, C3, nella condizione di relè diseccitato, viene comandata l'accensione della luce spia NO. 2 GENERATOR OUT. Con la quarta serie di contatti D1, D2, D3, nella condizione di relè eccitato e con il consenso del relè EXT PWR STATUS, viene eccitata la bobina del contattore XP7 BUS.

4-27. **CONTATTORE XP3 SECONDARY AC BUS.** Il contattore XP3 SECONDARY AC BUS è installato nella Centralina C.A. Esso quando eccitato collega la barra secondaria c.a. freq. var. (XP3) alla barra primaria N. 1 c.a. freq. var. (XP1). Il contattore risulta eccitato quando entrambi i generatori a frequenza variabile sono in linea o quando il velivolo è alimentato dall'alimentazione esterna.

4-28. **RELÈ XP1 SENSING.** Il relè XP1 SENSING è del tipo a 4 poli, due posizioni ed è installato nella scatola relè 3A (centralina c.a.). Il relè è eccitato quando la barra XP1 è alimentata. In questo caso il relè fornisce un segnale di massa al GCU 1 freq. var. per indicare la corretta alimentazione della barra XP1.

4-29. **RELÈ XP2 SENSING.** Il relè XP2 SENSING è del tipo a 4 poli, due posizioni ed è installato nella scatola relè 2A (centralina c.a.). Il relè è eccitato quando la barra XP2 è alimentata. In questo caso il relè fornisce attraverso i contatti A1, A2, A3, un segnale di massa al GCU 2 freq. var. per indicare la corretta alimentazione della barra XP2. Con la seconda serie di contatti B1, B2, B3, controlla il funzionamento dell'impianto ipersostentatori in condizioni normali o di emergenza elettrica. Con la terza serie di contatti C1, C2, C3 quando diseccitato consente l'eccitazione del contattore RAT STATUS da parte della RAT.



VISTA A

PANNELLI INTERRUPTORI AUTOMATICI DELLA CENTRALINA C.A.

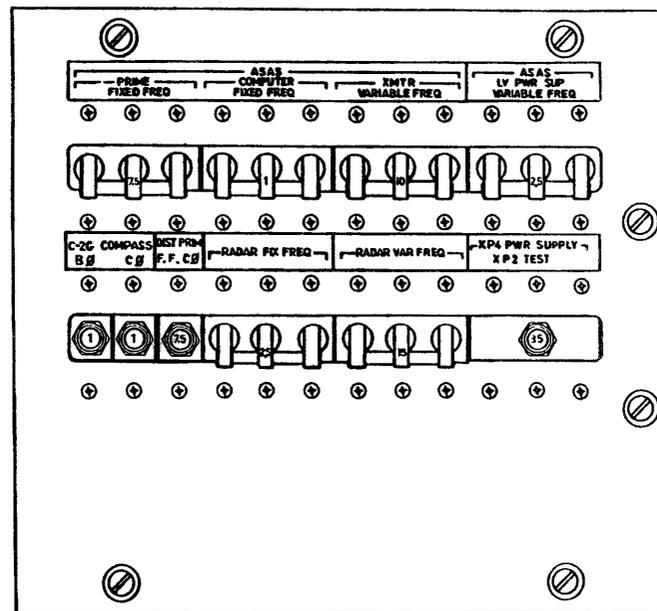
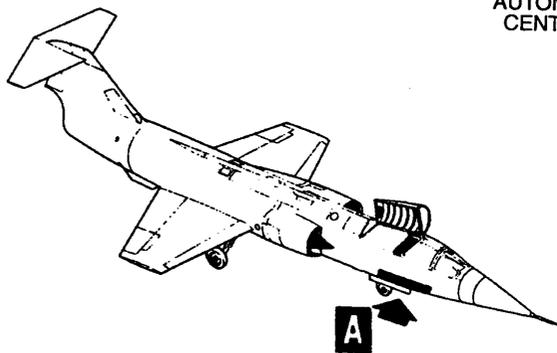


Fig. 4-6. Interruttori automatici della centralina c.a.

4-30. **INTERRUTTORI AUTOMATICI DELLA CENTRALINA C.A.** (vedere fig. 4-6). La centralina c.a. è posta sulla fiancata destra del velivolo sotto il comparto elettronico. Il vano è accessibile attraverso uno sportello incernierato alla parte inferiore. Il vano contiene la maggior parte dei componenti più importanti dell'impianto di alimentazione e distribuzione. Gli interruttori automatici della centralina c.a. sono installati su un pannello incernierato nella sua parte inferiore e su un pannello situato nella parte destra inferiore del comparto. Il pannello incernierato, quando è ribaltato verso l'esterno, permette l'accesso ai relè installati dietro il medesimo. L'accesso ai componenti posti all'interno dello sportello è possibile agendo sui sei fermagli ad apertura rapida posti alla periferia dello sportello stesso.

4-31. **INTERRUTTORI AUTOMATICI DEL COMPARTO ELETTRONICO** (vedere fig. 4-7). Nel comparto elettronico sono montati diversi interruttori automatici. Essi sono conglobati nella scatola di giunzione del comparto elettronico e su un pannello posto sul portellone del comparto (lato interno). La scatola di giunzione del comparto elettronico è posta all'estremità anteriore del comparto appena dietro la stazione di fusoliera FS255. Il pannello interruttori automatici è posto sul portellone del comparto elettronico in prossimità dell'estremità posteriore.

4-32. **INTERRUTTORI AUTOMATICI IN ABITACOLO** (vedere fig. 4-8). In abitacolo gli interruttori automatici sono disposti su una striscia adiacente al pannello laterale sinistro e sui quadretti relativi del pannello laterale sinistro e destro.

AVVERTENZA

Quando si rimuove o si installa il pannello a striscia degli interruttori automatici oppure la protezione sottostante, assicurarsi che il cavo superiore della manetta turbogetto sia disposto all'esterno e sopra la parte inferiore della protezione degli interruttori automatici. Il cavo della manetta può essere danneggiato da cortocircuiti se rimane incastrato tra la protezione e gli interruttori automatici.

4-33. ALIMENTAZIONE A FREQUENZA FISSA

4-34. **DESCRIZIONE DEL CIRCUITO** (vedere fig. 4-9). L'impianto di alimentazione a c.a. a frequenza fissa ha lo scopo di alimentare con energia a frequenza costante i sistemi avionici e di armamento. Il generatore da 5 KVA (GEN 3) è trascinato da un motore idraulico di tipo a piastra variabile ed è alimentato dall'impianto idraulico N. 2 tramite una valvola di intercettazione. L'impianto fornisce una alimentazione elettrica di 115/200 V \pm 5% ad una frequenza di 400 (\pm 5) Hz ed è controllato dall'unità di controllo generatore (GCU 3 frequenza fissa) che consente l'inserimento del generatore alle barre, quando i parametri di tensione e frequenza rientrano nelle tolleranze richie-

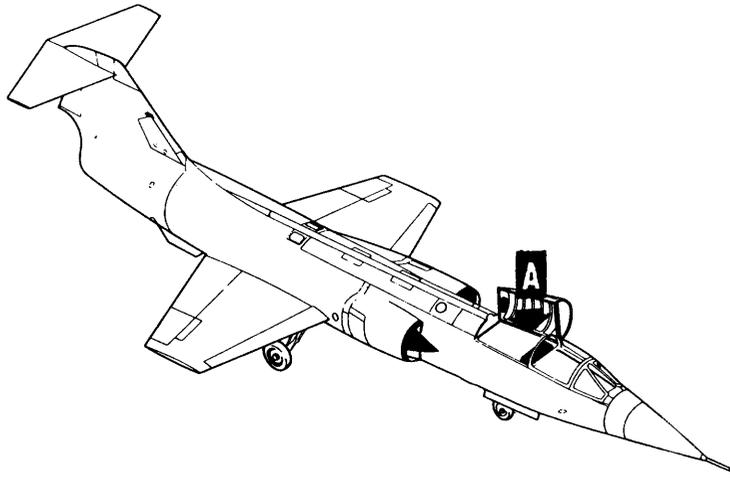
ste. Il generatore idraulico (GEN 3), la valvola di intercettazione, il filtro idraulico e le relative tubazioni sono montati nel vano turbogetto lato sinistro. Il GCU frequenza fissa ed il contattore HYDRAULIC GENERATOR sono installati nel vano turbina ad aria dinamica. I relè GEN N. 3 STATUS e GEN N. 3 OUT sono installati nella scatola relè 3A. Il pulsante FIXED FREQ. RESET e la luce spia FIXED FREQ. OUT sono installati in abitacolo sul cruscotto laterale destro. Il trasformatore di alimentazione strumenti è installato nel comparto elettronico.

4-35. Le tre fasi in uscita del generatore NO. 3 sono collegate ai morsetti A1, B1, C1 del contattore HYDRAULIC GENERATOR mentre ai contatti A3, B3, C3 dello stesso contattore, è collegata la barra di emergenza c.a. (XP4). Il contattore è del tipo a tre vie, due posizioni, due bobine di comando ed è meccanicamente intercollegato in modo che può essere chiusa una sola serie di contatti per volta. Il circuito di comando inoltre è realizzato in modo che può essere eccitata una sola bobina per volta. L'avvio del generatore NO. 3, viene comandata premendo il pulsante FIXED FREQ RESET per almeno 5 secondi. Con tale operazione viene eccitata la bobina del relè GEN N. 3 STATUS e tramite i contatti B1 e B2 normalmente aperti del suddetto relè, viene alimentata la valvola d'intercettazione. Con il fluire del liquido idraulico il generatore si mette in movimento ed il GCU 3 frequenza fissa ne analizza i parametri di tensione e frequenza. Se tali parametri rientrano nei limiti richiesti, il GCU 3 frequenza fissa provvede a mantenere eccitata la bobina del relè GEN N. 3 STATUS ed alimentata la valvola d'intercettazione. Il GCU 3 frequenza fissa comanda l'eccitazione della bobina del relè GEN N. 3 OUT il quale chiudendosi, eccita la bobina G del contattore HYDRAULIC GENERATOR fornendo così alimentazione alla barra primaria c.a. frequenza fissa (XP5).

4-36. Quando la luce spia FIXED FREQ OUT sul pannello avaria è illuminata, indica che il generatore a frequenza fissa è fuori linea. E' possibile effettuare un reset dell'impianto premendo per almeno 5 secondi, il pulsante FIXED FREQ RESET attraverso il quale si eccita il relè GEN N. 3 STATUS e si fornisce tensione alla valvola d'intercettazione oltre ad un segnale di reset al GCU 3.

4-37. Quando il velivolo è alimentato tramite la presa di alimentazione esterna, la barra primaria c.a. freq. fissa (XP5) viene alimentata tramite la barra di emergenza c.a. (XP4) in quanto, il relè GEN N. 3 OUT rimane diseccitato e tramite i suoi contatti B2 e B3 viene messo a massa il terminale Y2 della bobina T del contattore HYDRAULIC GENERATOR. La bobina T di cui sopra si eccita collegando la barra XP5 alla barra XP4. Dalla barra primaria c.a. frequenza fissa (XP5) viene alimentato il trasformatore di alimentazione strumenti. L'uscita del trasformatore a 26 V c.a. alimenta la barra strumenti c.a. frequenza fissa (XP6).

4-38. **DISTRIBUZIONE ALIMENTAZIONE A FREQUENZA FISSA GENERATORE IDRAULICO** (vedere figg. 4-9 e 4-10).



DETTAGLIO A

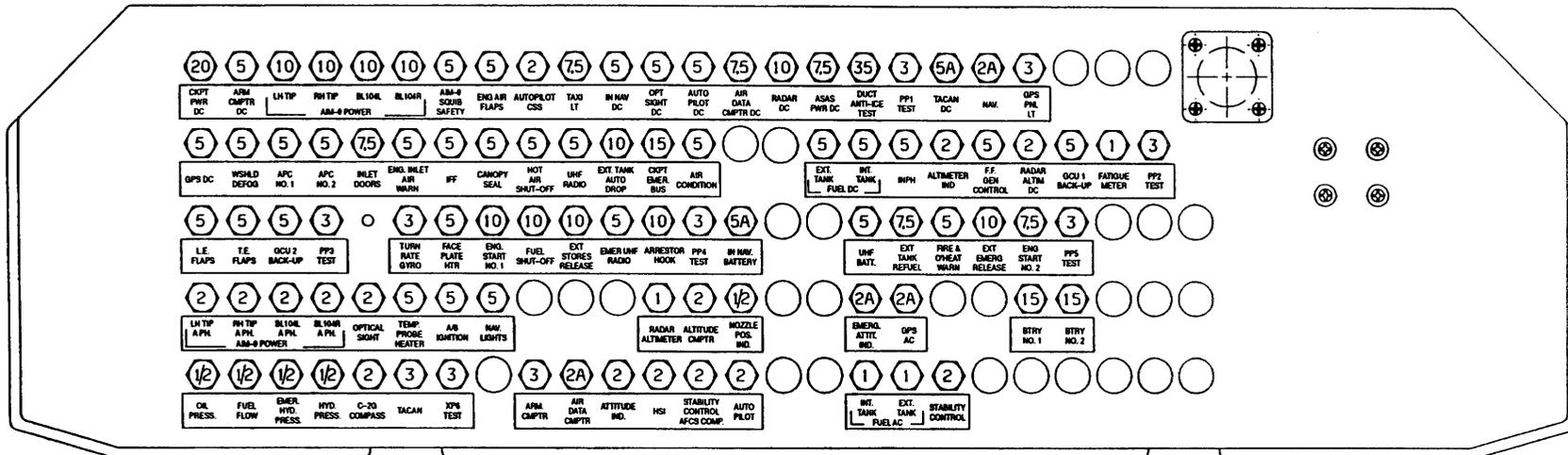
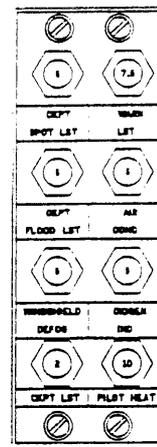
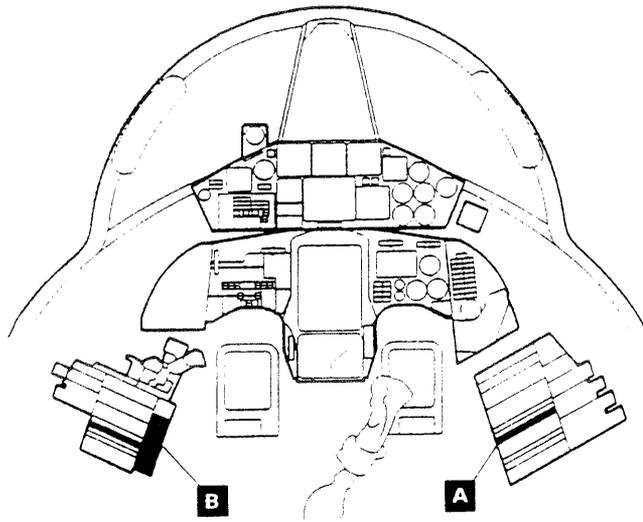
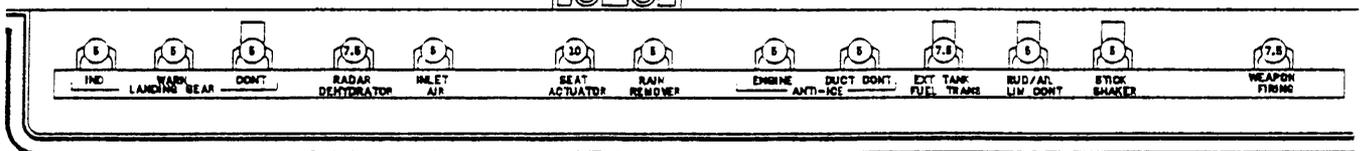
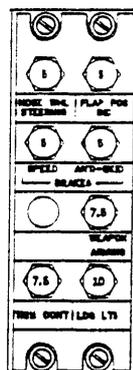


Fig. 4-7. Interruttori automatici su scatola di giunzione del comparto elettronico.



DETTAGLIO A
 INTERRUTTORI AUTOMATICI
 SU PANNELLO LATERALE DESTRO



DETTAGLIO B
 INTERRUTTORI AUTOMATICI
 SU PANNELLO LATERALE SINISTRO

Fig. 4-8. Interruttori automatici in abitacolo.

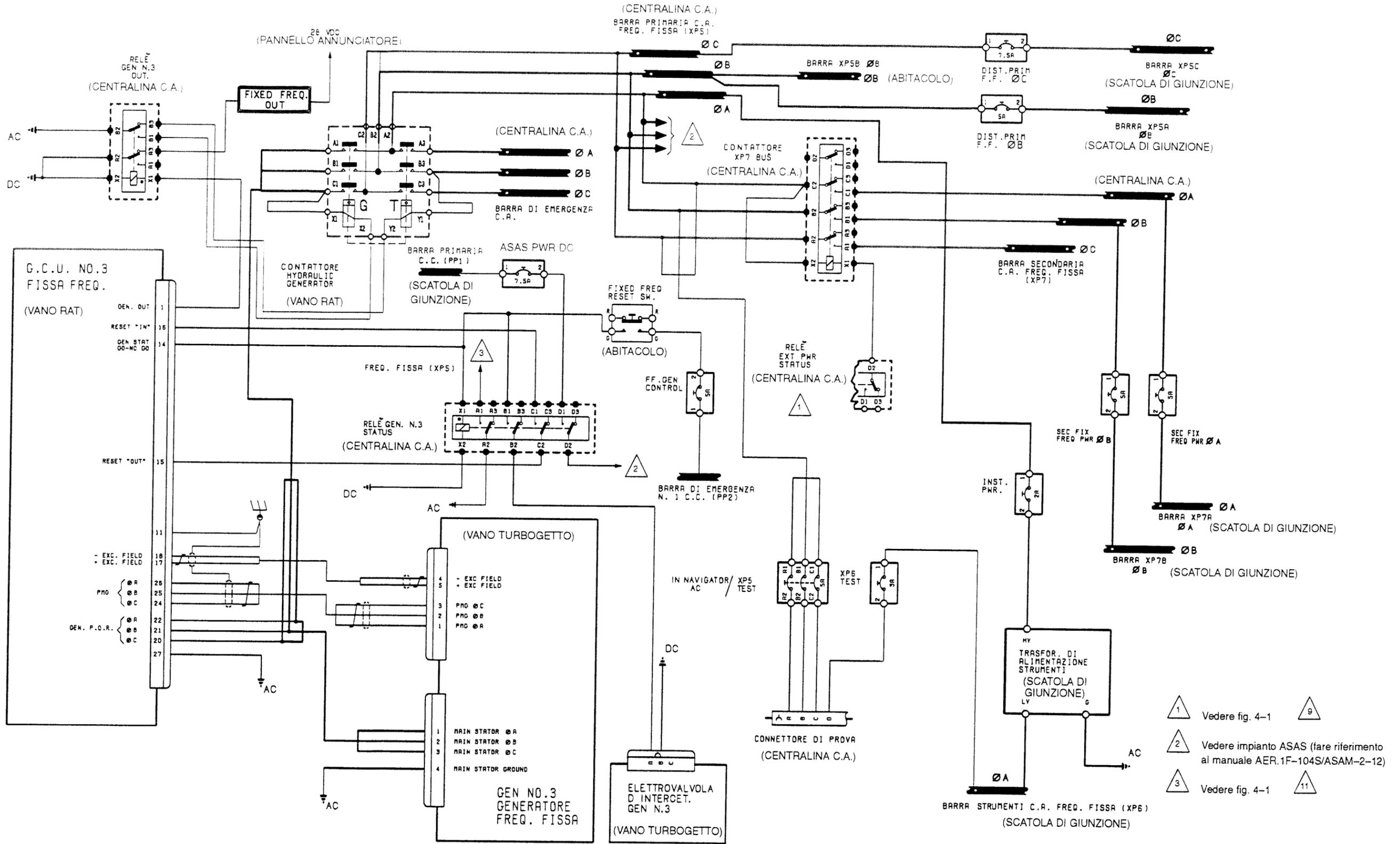


Fig. 4-9. Schema generazione/distribuzione corrente alternata frequenza fissa.

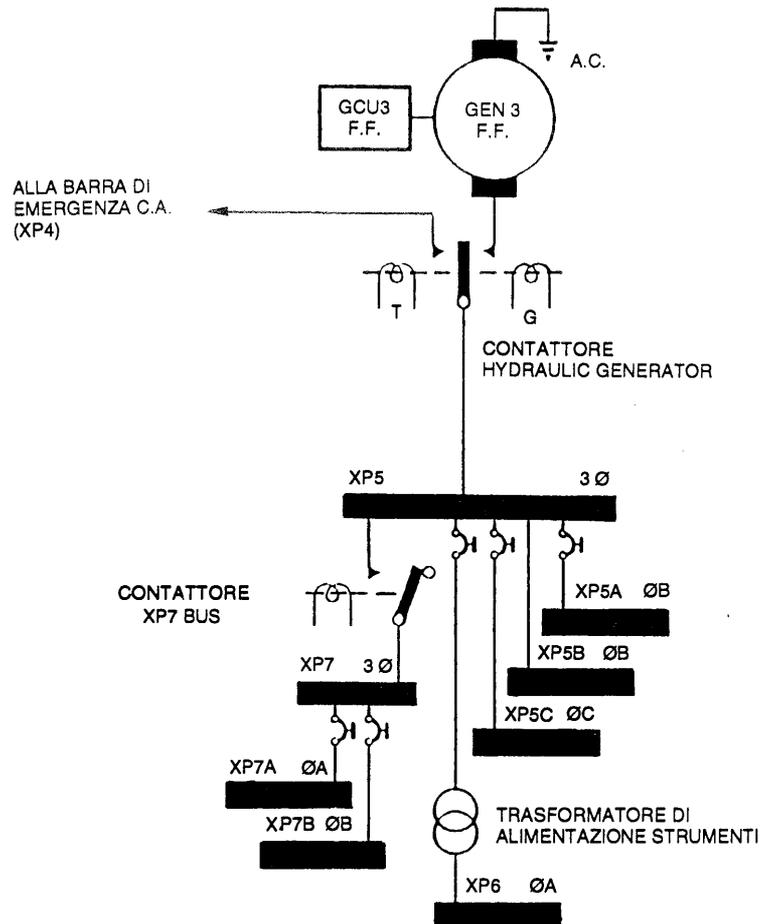


Fig. 4-10. Schema di distribuzione dell'alimentazione c.a. frequenza fissa.

4-39. L'alimentazione a frequenza fissa è distribuita dalle seguenti barre:

- Barra primaria c.a. freq. fissa (XP5)
- Barra strumenti c.a. freq. fissa (XP6)
- Barra secondaria c.a. freq. fissa (XP7).

4-40. La barra primaria c.a. frequenza fissa (XP5) viene alimentata dal generatore a frequenza fissa. Dopo aver analizzato che tensione e frequenza del generatore rientrano nei limiti richiesti, il GCU 3 frequenza fissa da un segnale di GO eccitando così la bobina del relè GEN N. 3 OUT. Attraverso i contatti B1, B2 del suddetto relè, viene dato il consenso alla bobina G del contattore HYDRAULIC GENERATOR, il quale eccitandosi permette l'alimentazione della barra XP5 dal generatore a frequenza fissa.

4-41. Dalla barra c.a. frequenza fissa (XP5) sono effettuate alcune derivazioni.

1. Attraverso l'interruttore automatico trifase IN NAVIGATOR AC/XP5 TEST si collega la barra al connettore di prova AC/DC.

2. Dalla fase B si deriva la sottobarra XP5B in abitacolo e tramite l'interruttore automatico DIST. PRIM FF ØB, la sottobarra XP5A nel comparto elettronico.

3. Dalla fase C si deriva la sottobarra XP5C nel comparto elettronico tramite l'interruttore automatico DIST. PRIM FF ØC.

4. Alla fase A è collegato tramite l'interruttore automatico INST. PWR il trasformatore di alimentazione strumenti 115/26V a.c. alla cui uscita LV è collegata la barra strumenti c.a. freq. fissa (XP6). Inoltre, attraverso il contattore XP7 BUS, si collega la barra secondaria c.a. freq. fissa (XP7) alla barra XP5 quando questo è eccitato. Il terminale X2 della bobina del contattore XP7 BUS è collegato al morsetto C2 del contattore stesso, mentre il terminale X1 è collegato al morsetto D2 del relè EXT PWR STATUS il quale, se è eccitato (carrello di alimentazione elettrica esterna collegato) tramite i contatti D1 e D2 fornisce un segnale di massa al suddetto contattore. Se il relè EXT PWR STATUS è diseccitato, tramite i contatti D2 e D3 il segnale di massa al terminale X1 del contattore di cui sopra, viene fornito se almeno uno dei due relè GEN NO. 1 STATUS e GEN 2 STATUS è eccitato. Pertanto la barra XP7 risulta alimentata quando al velivolo è collegato il carrello di alimentazione elettrica esterna o quando uno od entrambi i generatori a frequenza variabile sono in linea.

4-42. In caso di avaria del generatore NO. 3, la barra primaria c.a. frequenza fissa (XP5) viene alimentata dalla barra di emergenza c.a. (XP4) nel seguente modo. Il GCU 3 frequenza fissa rileva l'avaria del generatore quindi comanda la diseccitazione della bobina del relè GEN N. 3 OUT. Tale relè diseccitandosi, tramite i suoi contatti B2 e B3, fornisce un segnale di massa alla bobina T del contattore HYDRAULIC GENERATOR. In tal modo la barra XP5 viene alimentata dalla barra XP4.

4-43. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI (vedere fig. 4-4).

4-44. GENERATORE IDRAULICO (GEN NO. 3) (vedere fig. 4-11). Il generatore, azionato idraulicamente da un blocco motore integrato al generatore stesso, è del tipo BRUSHLESS, capace di erogare una potenza di 5 KVA, 115/200 V 400 Hz. Il generatore si compone di tre stadi. Il primo stadio a magneti permanenti, fornisce una energia di circa 21 V c.a. che viene poi raddrizzata ed inviata al GCU 3 frequenza fissa. Lo stadio eccitatore, il cui circuito di campo è alimentato dal GCU 3 frequenza fissa, fornisce l'energia necessaria al circuito di campo del generatore principale. Lo stadio finale, definito di potenza, fornisce l'energia necessaria per alimentare l'impianto. Sull'albero di rotazione del generatore, sono calettati le parti ed i circuiti rotorici dei tre stadi componenti il generatore. La tensione di uscita del generatore va alle utenze e al GCU 3 frequenza fissa che ne controlla il valore mantenendolo nelle giuste tolleranze. Il motore, del tipo a piastra variabile, per consentire una velocità di rotazione costante al generatore stesso, è mosso dal flusso idraulico ad una pressione di 3000 psi proveniente dall'impianto idraulico N. 2 attraverso una elettrovalvola di intercettazione. Il generatore con il relativo blocco motore idraulico è posto nel vano motore lato sinistro.

4-45. UNITÀ DI CONTROLLO GENERATORE A FREQUENZA FISSA (GCU 3). Il GCU 3 a frequenza fissa provvede a regolare la tensione, controllare e proteggere il circuito del generatore. Il GCU 3 frequenza fissa svolge le seguenti funzioni:

- Regolazione della tensione
- Protezione di sottotensione
- Protezione di sovratensione
- Protezione di sovralfrequenza
- Protezione di sottofrequenza.

Inoltre provvede all'alimentazione della valvola d'intercettazione e a collegare la barra primaria c.a. frequenza fissa (XP5) alla barra emergenza c.a. (XP4) quando rileva una avaria nel generatore idraulico a frequenza fissa. L'unità di controllo generatore idraulico è installato nel vano turbina ad aria dinamica (RAT).

4-46. ELETTROVALVOLA DI INTERCETTAZIONE GENERATORE IDRAULICO. L'elettrovalvola di intercettazione generatore NO. 3 è alimentata a 28 V c.c.. In condizioni normali l'elettrovalvola viene alimentata dal GCU 3 frequenza fissa tramite i contatti B1, B2 del relè GEN N. 3 STATUS. In caso di avaria del generatore idraulico o prima dell'avvio dello stesso, il GCU 3 frequenza fissa non alimenta l'elettrovalvola d'intercettazione che pertanto è chiusa. Premendo il pulsante FIXED FREQ RESET per almeno 5 secondi, l'elettrovalvola d'intercettazione viene alimentata dalla barra di emergenza N. 1 c.c. (PP2) tramite l'interruttore automatico FF GEN CONTROL. Al rilascio del pulsante, l'elettrovalvola viene alimentata dal GCU 3 se il generatore idraulico è perfettamente funzionante, altrimenti si richiude. L'elettrovalvola è installata nel comparto turbogetto lato sinistro. Essa consente al flusso dell'impianto idraulico N. 2, di mettere in rotazione il motore idraulico e conseguentemente l'annesso generatore da 5 KVA.

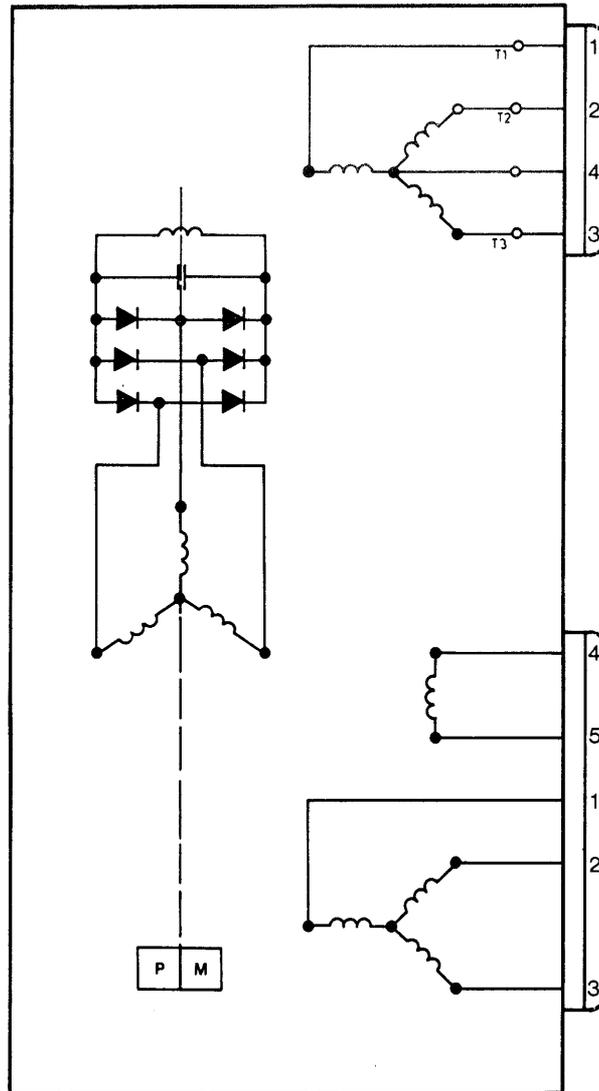


Fig. 4-11. Schema di funzionamento del generatore idraulico a frequenza fissa da 5 KVA.

4-47. **CONTATTORE HYDRAULIC GENERATOR.** Il contattore HYDRAULIC GENERATOR è installato nel vano turbina ad aria dinamica (RAT). E' del tipo a bilanciere, tre vie, due posizioni e due bobine di azionamento. Le due serie di contatti, una per ogni bobina, sono meccanicamente intercollegate in modo che quando una serie è chiusa l'altra è aperta. L'eccitazione della bobina G del contattore determina il collegamento della barra primaria c.a. frequenza fissa (XP5) al generatore idraulico. In caso di avaria del generatore idraulico, viene eccitata la bobina T del contattore HYDRAULIC GENERATOR. In tal modo la barra primaria c.a. frequenza fissa (XP5) viene alimentata dalla barra di emergenza c.a. (XP4). L'eccitazione delle due bobine è comandata dal relè GEN N. 3 OUT il quale, tramite i contatti B2, B3 permette l'eccitazione della bobina T e tramite i contatti B1, B2 permette l'eccitazione della bobina G.

4-48. **RELÈ GEN N. 3 OUT** Il relè GEN N. 3 OUT è installato nella scatola relè 3A (centralina c.a.). E' un relè a due posizioni due poli. La sua eccitazione è legata al funzionamento del generatore idraulico ed è comandato dal GCU 3. Quando eccitato consente l'eccitazione della bobina G del contattore HYDRAULIC GENERATOR. Quando diseccitato consente l'eccitazione della bobina T del contattore HYDRAULIC GENERATOR e l'accensione della luce spia FIXED FREQUENCY OUT.

4-49. **RELÈ GEN N. 3 STATUS.** Il relè GEN N. 3 STATUS è installato nella scatola relè 4A (centralina c.a.). Il relè viene comandato da un segnale di GO/NO - GO indicante lo stato del generatore idraulico proveniente dal GCU 3 frequenza fissa. Inoltre il relè può essere eccitato premendo il pulsante FIXED FREQ RESET in quanto risulta collegato alla barra di emergenza N. 1 c.c. (PP2) attraverso l'interruttore automatico monofase FF GEN CONTROL. Con la prima serie di contatti A1, A2, A3, con relè eccitato viene fornito un segnale di massa all'impianto NASARR quando i relè GEN 1 STATUS e GEN 2 STATUS sono eccitati. Tramite la seconda serie di contatti B1, B2, B3 con relè eccitato viene alimentata l'elettrovalvola d'intercettazione del GCU3. Tramite la terza serie di contatti C1, C2, C3, con relè eccitato viene chiuso il circuito di reset automatico del GCU 3 frequenza fissa. Tramite l'ultima serie di contatti D1, D2, D3, con relè eccitato, viene alimentato l'impianto ASAS dall'interruttore automatico ASAS POWER DC.

4-50. **CONTATTORE XP7 BUS.** Il contattore XP7 BUS è installato nella scatola contattore 3A (centralina c.a.). Tale contattore quando eccitato, collega la barra secondaria c.a. frequenza fissa (XP7) alla barra primaria c.a. frequenza fissa (XP5). Il contattore viene eccitato tramite il relè EXT PWR STATUS quando viene collegata al velivolo l'alimentazione esterna o tramite una logica dettata dai relè EXT PWR STATUS, GEN N. 1 STATUS e GEN N. 2 STATUS quando uno o entrambi i generatori a frequenza variabile N. 1 e N. 2 sono in funzione.

4-51. **PULSANTE FIXED FREQ RESET.** Il pulsante FIXED FREQ RESET è posto in abitacolo sul cruscotto

laterale destro. Il pulsante ha lo scopo di avviare il generatore idraulico a frequenza fissa e di eseguire il reset dell'impianto in caso di temporanea avaria. Esso è collegato tramite l'interruttore automatico FF GEN CONTROL alla barra di emergenza N. 1 c.c. (PP2) (vedere fig. 4-9). Quando si vuole avviare il generatore idraulico occorre premere per almeno 5 secondi il pulsante FF GEN CONTROL. In tal modo viene eccitato il relè GEN N. 3 STATUS e attraverso lo stesso viene alimentata l'elettrovalvola d'intercettazione che si apre, quindi il liquido dell'impianto idraulico N. 2 aziona il generatore idraulico. Il GCU 3 frequenza fissa ne analizza i parametri di tensione e frequenza e, se nelle tolleranze richieste, provvede esso stesso attraverso il segnale GEN STATUS GO all'eccitazione del relè GEN N. 3 STATUS e dell'elettrovalvola d'intercettazione dopo il rilascio del pulsante FF GEN CONTROL. In caso di avaria del generatore idraulico, segnalata con l'accensione della luce spia FIXED FREQ OUT, è possibile effettuare un reset dell'impianto premendo per almeno 5 secondi il pulsante FF GEN CONTROL. Se l'avaria era temporanea, al rilascio del pulsante il generatore idraulico riprenderà ad erogare energia e la luce spia FIXED FREQ OUT si spegnerà. In caso contrario la luce spia resta accesa segnalando la perdita del generatore a frequenza fissa.

4-52. **TRASFORMATORE DI ALIMENTAZIONE STRUMENTI.** Il trasformatore di alimentazione strumenti è installato nella scatola di giunzione del comparto elettronico. Esso riceve 115 V c.a. dalla fase A della barra primaria c.a. frequenza fissa (XP5) attraverso l'interruttore automatico INST. PWR. e fornisce tensione a 26 V c.a. alla barra strumenti c.a. frequenza fissa (XP6). L'autotrasformatore ha una potenza di 100 VA.

4-53. **LUCE SPIA FIXED FREQ OUT.** La luce spia FIXED FREQ OUT è installata nel pannello annunciatore avarie sul cruscotto laterale destro. La sua accensione è comandata dal GCU3 per mezzo del relè GEN. N. 3 OUT ed indica che il generatore idraulico a frequenza fissa è fuori linea.

4-54. ALIMENTAZIONE DI EMERGENZA

4-55. **DESCRIZIONE DEL CIRCUITO** (vedere fig. 4-1). L'energia elettrica a c.a. di emergenza è ottenuta con un generatore trifase da 4,5 KVA, 115/200 V collegato a stella avente il centro stella connesso a massa. Il generatore è azionato da una turbina ad aria dinamica (RAT) ed è installato su uno sportello incernierato sul lato destro della fusoliera dietro la centralina c.a. Il generatore viene estratto tirando la maniglia RAM AIR TURBINE posta sul cruscotto inferiore. In condizioni di emergenza per avaria di entrambi i generatori a frequenza variabile N. 1 e N. 2, il generatore RAT deve essere estratto per fornire energia elettrica di emergenza. Il generatore RAT, mosso dal flusso d'aria dinamica fornisce tensione ai morsetti A1, B1, C1 del contattore EMERG AC BUS. In tal modo la bobina G del contattore EMERG AC BUS si eccita e collega la barra di emergenza c.a. (XP4) al generatore RAT.

4-56. In condizione di emergenza elettrica, la barra primaria N. 1 c.a. freq. var. (XP1) e la barra primaria N.

2 c.a. freq. var. (XP2) non sono alimentate. La barra di emergenza c.a. (XP4) viene alimentata dal generatore RAT mentre la barra primaria c.a. freq. fissa (XP5) continua ad essere alimentata dal generatore idraulico a frequenza fissa, se funzionante. Se il generatore idraulico va in avaria, il GCU freq. fissa comanda la diseccitazione del relè GEN N. 3 OUT e quindi, tramite i suoi contatti B2 e B3, viene diseccitata la bobina G ed eccitata la bobina T del contattore HYDRAULIC GENERATOR. In tal modo la barra primaria c.a. freq. fissa (XP5) viene alimentata dal generatore RAT tramite la barra XP4 (vedere fig. 4-9).

4-57. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI (vedere fig. 4-4).

4-58. GENERATORE A TURBINA AD ARIA DINAMICA. Il generatore azionato dalla turbina ad aria dinamica (RAT) è di tipo trifase 115/200 V collegato a stella con centro stella a massa. Esso ha una potenza di 4,5 KVA ed è installato su uno sportello incernierato sul lato destro di fusoliera dietro la centralina di alimentazione a c.a. Il generatore viene posto in funzione in volo estraendo la maniglia RAM AIR TURBINE installata sul cruscotto centrale inferiore. Il generatore RAT è impiegato quando non funzionano i due generatori mossi dal turbogetto. Il generatore RAT è autoeccitato avendo il rotore costituito da un magnete permanente ed è provvisto inoltre di un regolatore di tensione a stato solido integrato nel complesso generatore che permette di mantenere la tensione di uscita stabile tra 108 e 124 V (misurati fra fase e neutro) con qualsiasi condizione di carico. Il numero di giri della turbina può variare tra 11400 e 12900 a seconda della velocità del velivolo mentre la frequenza varia rispettivamente da 380 a 430 Hz; tuttavia alla velocità di crociera del velivolo la frequenza della tensione di uscita è circa 400 Hz.

4-59. CONTATTORE EMERG AC BUS. Il contattore EMERG AC BUS è installato nella scatola relè 2A (centralina c.a.). Il contattore è del tipo a bilanciare, tre vie, due posizioni e due bobine di azionamento. Le due serie di contatti, uno per ogni bobina, sono meccanicamente intercollegate in modo che quando una serie è chiusa l'altra è aperta. L'eccitazione della bobina G avviene quando il generatore RAT è in funzione mentre, la bobina T, viene eccitata quando la barra primaria N. 2 c.a. freq. var. XP2 è in tensione.

4-60. BARRA DI EMERGENZA C.A. (XP4). La barra di emergenza c.a. (XP4) è posta nella centralina C.A. In condizioni normali la barra XP4 è alimentata dalla barra primaria N. 2 c.a. freq. var. (XP2) tramite il contattore EMERG AC BUS. In condizioni di emergenza la barra di emergenza c.a. (XP4) viene alimentata dal generatore a turbina ad aria dinamica (RAT).

4-61. INTERRUPTORI AUTOMATICI DI DISTRIBUZIONE ALIMENTAZIONE DI EMERGENZA. Gli interruttori automatici di distribuzione dell'alimentazione d'emergenza, sono installati nella centralina c.a.

4-62. ALIMENTAZIONE ESTERNA

4-63. DESCRIZIONE DEL CIRCUITO (vedere fig. 4-1). Nel comparto turbogetto, accessibile attraverso uno sportello ubicato dietro il B.U. della semiala destra è installata una presa a sei spinotti che permette di fornire al velivolo energia esterna in c.a. e c.c. Nel vano sono inoltre installati la luce spia EXT PWR OUT ed il pulsante EXT PWR RESET. Alla presa viene collegato un carrellino di alimentazione esterna il quale fornisce alimentazione in corrente continua 28 V per il controllo dell'impianto e alimentazione in corrente alternata 115/200 V 400 Hz, per l'alimentazione del velivolo.

4-64. Quando si inserisce la presa di alimentazione esterna ed il carrellino di alimentazione è acceso, la luce spia EXT PWR OUT si illumina. Per alimentare il velivolo occorre premere il pulsante EXT PWR RESET. In tal modo viene alimentato a 28 V c.c. il GCU1 frequenza variabile il quale, dopo aver analizzato i parametri elettrici della alimentazione e la corretta sequenza delle fasi, comanda l'eccitazione del relè EXT PWR STATUS. Quest'ultimo eccitandosi, consente l'eccitazione della bobina E del contattore EXT PWR tramite i suoi contatti A1 - A2 e lo spegnimento della luce spia EXT PWR OUT tramite i contatti D2 - D1. Con l'eccitazione della bobina E del contattore EXT PWR viene portata tensione sui morsetti A1, B1, C1 del contattore NO. 1 GEN la cui bobina G a sua volta si eccita. Le barre XP1, XP2, XP3 e XP4 vengono pertanto alimentate seguendo la logica dell'alimentazione a frequenza variabile (vedere paragrafo 4-8) e conseguentemente è fornita anche l'alimentazione a corrente continua. Le barre a frequenza fissa XP5, XP6 e XP7 vengono alimentate dalla barra XP4 tramite il contattore HYDRAULIC GENERATOR la cui bobina T risulta eccitata.

Nota

Quando il velivolo è alimentato dalla presa di alimentazione esterna, la luce spia EXT PWR OUT è spenta mentre risultano accese, le luci spia FIXED FREQ OUT, GENERATOR No. 1 OUT e GENERATOR No. 2 OUT del pannello annunciatore posto sul pannello laterale destro.

4-65. Durante l'alimentazione del velivolo tramite la presa esterna, è possibile, dopo aver avviato il turbogetto, inserire i generatori a frequenza variabile N. 1 e N. 2 ed il generatore idraulico a frequenza fissa eseguendo le normali procedure d'inserimento di ciascun generatore senza dover rimuovere la alimentazione esterna. I tre generatori hanno infatti, nella logica dell'impianto, la priorità rispetto alla alimentazione elettrica esterna.

4-66. Se, durante l'alimentazione del velivolo tramite il carrellino di alimentazione esterna, il GCU 1 frequenza variabile riscontra anomalie nei parametri di tensione, frequenza o sequenza fasi, inibisce l'alimentazione esterna diseccitando il relè EXT PWR STATUS e di conseguenza la bobina E del contattore EXT PWR. In tale condizione la luce spia EXT PWR OUT risulta accesa. E' possibile effettuare un reset dell'impianto premendo il pulsante EXT PWR RESET.

4-67. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO (vedere fig. 4-4).

4-68. PRESA DI ALIMENTAZIONE ESTERNA. La presa di alimentazione esterna, che ha lo scopo di permettere il collegamento del velivolo con un carrellino di alimentazione elettrica esterna, è del tipo a 6 spinotti, ed è posta nel comparto turbogetto ma accessibile attraverso uno sportellino ubicato appena sotto la radice del B.U. della semiala destra.

Nota

Prima di rimuovere il collegamento tra il carrellino di alimentazione elettrica esterna e la presa di alimentazione del velivolo, assicurarsi che il carrellino sia spento.

4-69. PULSANTE EXTERNAL POWER RESET. Il pulsante EXTERNAL POWER RESET è posto nel vano presa alimentazione esterna. Esso ha lo scopo di comandare il collegamento dell'alimentazione esterna alle barre di alimentazione del velivolo o di eseguire il reset dell'impianto. Lo scollegamento della alimentazione elettrica esterna viene effettuata disinserendo l'interruttore automatico EXT PWR SENSOR.

4-70. LUCE SPIA EXTERNAL POWER OUT. La luce spia EXTERNAL POWER OUT è installata nel vano presa esterna. Essa risulta illuminata quando il carrellino di alimentazione elettrica esterna è acceso e collegato alla presa di alimentazione esterna del velivolo ma, il velivolo non risulta alimentato. Tale condizione può verificarsi prima che sia stato premuto il pulsante EXT PWR RESET che comanda il collegamento dell'alimentazione esterna alle barre di alimentazione del velivolo o in caso di una anomalia dei parametri di frequenza, tensione o sequenza fasi della energia fornita del carrellino.

4-71. CONTATTORE EXTERNAL POWER. Il contattore EXTERNAL POWER è installato nella centralina c.a. Il contattore è del tipo a bilanciere, tre vie, due posizioni e due bobine di azionamento. Le due serie di contatti, uno per ogni bobina, sono meccanicamente intercollegate in modo che quando una serie è chiusa l'altra è aperta. L'eccitazione delle due bobine E e G, sono comandate rispettivamente dai relè EXT PWR STATUS e GEN 1 STATUS i quali sono a loro volta comandati dal GCU 1 frequenza variabile in funzione delle alimentazioni disponibili da collegare alle barre di alimentazione.

4-72. RELÈ EXTERNAL POWER STATUS. Il relè EXTERNAL POWER STATUS è a 4 poli 2 posizioni ed è installato nella scatola relè A3 (centralina c.a.). L'eccitazione del relè è comandata dal GCU 1 frequenza

variabile. Con l'alimentazione elettrica esterna collegata al velivolo, il relè si eccita e, tramite la prima serie di contatti A1, A2, A3 viene eccitata la bobina E del contattore EXTERNAL POWER. Con la seconda serie di contatti B1, B2, B3 viene eccitata la bobina del contattore XP3 SECONDARY AC BUS. Tramite la terza serie di contatti C1, C2, C3, quando il relay è diseccitato, viene fornito un segnale di 28 V c.c. alla luce spia EXTERNAL POWER OUT. Con l'ultima serie di contatti D1, D2, D3, con il relè eccitato viene eccitata la bobina del contattore XP7 BUS mentre, quando il relè è diseccitato la stessa bobina viene eccitata tramite i relè GEN NO. 1 STATUS e GEN NO. 2 STATUS.

PROVE FUNZIONALI

4-73. APPARECCHIATURE DI PROVA

4-74. Per il controllo dell'impianto di alimentazione e distribuzione energia a c.a., in aggiunta al carrellino di alimentazione elettrica (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1), sono necessari gli strumenti ed apparati di prova e di cui alla tabella 4-1.

AVVERTENZA

Prima di operare sul velivolo assicurarsi che siano state rispettate tutte le precauzioni di sicurezza. Inoltre tutte le cautele devono essere adottate poichè il controllo sulle barre in alternata includono tensioni di 115 V e 200 V.

4-75. ALIMENTAZIONE A FREQUENZA VARIABILE

4-76. GENERALITÀ. Il funzionamento dell'impianto di alimentazione elettrica, a frequenza variabile esclusi i generatori azionati dal turbogetto, e alcune funzioni dei GCU freq. var. può essere controllato con il turbogetto fermo e con il carrellino di alimentazione elettrica. Questo metodo permette di ridurre al minimo il tempo di funzionamento del turbogetto a terra.

Nota

Se eseguendo una prova risulta che l'impianto non funziona correttamente, fare riferimento alle procedure di ricerca difetti, riparare l'avaria e continuare la prova dell'impianto.

4-77. CONTROLLO DELL'IMPIANTO CON ENERGIA ESTERNA. Per controllare l'impianto con carrellino di alimentazione esterna procedere nel modo che segue:

Tabella 4-1. Apparati di prova dell'impianto di alimentazione e distribuzione energia a c.a.

N.	DENOMINAZIONE	P/N	USO E APPLICAZIONE
1	Checker controllo tensioni	790391-99U-152F	Misurare tensioni e frequenze
2	Adattatore per checker controllo tensioni	99U-B2190	Collegare il checker controllo tensioni al connettore di prova a terra del velivolo
3	Voltmetro elettronico	410B	Misurare tensioni in c.a. e c.c.

a. Aprire il tettuccio e il capottone del comparto elettronico, il coperchio della scatola di giunzione, lo sportello della centralina c.a. con i pannelli degli interruttori automatici.

b. Disinserire tutti gli apparati elettronici mediante i relativi comandi in abitacolo.

ATTENZIONE

Non inserire il radar durante questa prova onde evitare che il personale sia colpito da radiazioni. Assicurarsi che tutti gli interruttori automatici siano disinseriti e che tutti gli interruttori in abitacolo siano posizionati su OFF o nella loro posizione neutra. Assicurarsi che le due batterie non vengano alimentate durante l'esecuzione dell'intera prova.

c. Collegare il checker controllo tensioni al connettore di prova a terra del velivolo utilizzando l'adattatore per checker controllo tensioni. Controllare sul checker le seguenti condizioni:

- SELETT. FASI su AB
- SELETT. LINEE su L1 (corrente continua)
- SELETT. LINEE su L1 (corrente alternata)
- FREQ. su DIS

d. Collegare il carrellino di alimentazione elettrica esterna al velivolo ed accenderlo (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1).

e. Inserire l'interruttore automatico EXT PWR SENSOR installato nella centralina c.a.

f. Verificare l'accensione della luce spia EXT PWR OUT nel vano presa alimentazione esterna.

g. Inserire gli interruttori automatici XP1 SENSING e VENTED FLYING SUIT/XP1 TEST posti nella centralina c.a.

h. Premere il pulsante EXT PWR RESET situato nel vano presa esterna.

i. Verificare che la luce spia EXT PWR OUT si spenga.

j. Sul checker, ruotare in sequenza il selettore fasi su AB, AC, BC e per ogni posizione verificare quanto segue:

- Lampada ABC SEQUENZA FASI illuminata
- Tensione 200 ± 2 V c.a.
- Frequenza 400 ± 4 Hz

k. Sul checker ruotare in sequenza il selettore fasi su AN, BN, CN e per ogni posizione verificare quanto segue:

- Tensioni 115 ± 2 V c.a.

l. Posizionare il selettore fasi su AB e il selettore linee (corrente alternata) su L2 (XP2)

m. Inserire l'interruttore automatico XP4 PWR SUPPLY/XP2 TEST installato nella centralina c.a.

n. Sul checker ruotare in sequenza il selettore fasi su AB, AC, BC e per ogni posizione, verificare quanto segue:

- Lampada ABC SEQUENZA FASI illuminata
- Tensione 200 ± 2 V c.a.

- Frequenza 400 ± 4 Hz

o. Sul checker ruotare in sequenza il selettore fasi su AN, BN, CN e per ogni posizione, verificare quanto segue:

- Tensione 115 ± 2 V c.a.

p. Posizionare il selettore fasi su AB e il selettore linee su L3.

q. Sull'adattatore posizionare l'interruttore su XP4.

r. Sul checker verificare che la tensione sia 0 V.

s. Inserire l'interruttore automatico EMERG DC PWR/XP4 TEST installato nella centralina c.a.

t. Sul checker ruotare in sequenza il selettore fasi su AB, AC, BC e per ogni posizione, verificare quanto segue:

- Lampada ABC SEQUENZA FASI illuminata
- Tensione 200 ± 2 V c.a.
- Frequenza 400 ± 4 Hz.

u. Sul checker ruotare in sequenza il selettore fasi su AN, BN, CN e per ogni posizione, verificare quanto segue:

- Tensione 115 ± 2 V c.a.

v. Disinserire l'interruttore automatico EMERG DC PWR XP4 TEST.

w. Verificare la presenza di tensione sulla barra XP3, misurando 200 ± 2 V c.a. tra fase e fase e 115 ± 2 V c.a. tra massa e fase dell'interruttore automatico trifase AUX TRANS PUMP situato nella centralina c.a.

x. Inserire l'interruttore automatico DIST VAR FREQ e verificare la presenza di tensione sulla barra XP2A, misurando 115 ± 2 V c.a. tra massa e l'interruttore automatico NAV LIGHTS situato nella scatola di giunzione del comparto elettronico.

y. Inserire l'interruttore automatico CKPT AC PWR e verificare la presenza di tensione sulla barra XP2B misurando 115 ± 2 V c.a. tra massa e l'interruttore automatico PITOT HEATER situato nel cruscotto laterale destro.

z. Inserire l'interruttore automatico CKPT EMERG e verificare la presenza di tensione sulla barra XP4A misurando 115 ± 2 V c.a. tra massa e l'interruttore automatico WIND SHIELD DEFOG situato nel cruscotto laterale destro.

aa. Spegnere e disinserire il carrellino di alimentazione elettrica esterna e scollegare l'adattatore checker controllo tensioni dal connettore di prova a terra.

AVVERTENZA

Quando si installa il quadretto degli interruttori automatici, adiacente al pannello laterale sinistro, o la sua protezione, assicurarsi che il cavo superiore della manetta di comando turbogetto sia disposto sopra ed all'esterno della parte inferiore della protezione degli automatici. Se il cavo si inserisce tra la protezione degli interruttori automatici e gli automatici stessi si può verificare un corto circuito con conseguente danneggiamento del cavo stesso.

ab. Installare tutti i quadretti interruttori automatici ed inserire tutti gli automatici.

ac. Chiudere il coperchio della scatola di giunzione nel comparto elettronico.

ad. Chiudere i pannelli degli interruttori automatici nella centralina c.a. e lo sportello della centralina stessa, lo sportellone del comparto elettronico ed il tettuccio.

4-78. CONTROLLO DEL GENERATORE C.A. DA 20 KVA. Il controllo dei generatori da 20 KVA deve essere eseguita quando è necessario stabilire se i generatori azionati dal turbogetto e le relative protezioni funzionano correttamente. Il presente controllo deve essere eseguito solo dopo aver stabilito che l'impianto di alimentazione a frequenza variabile è correttamente funzionante in accordo al controllo con energia esterna descritto al paragrafo 4-77. La prova dei generatori da 20 KVA deve essere eseguita seguendo la procedura seguente:

a. Assicurarsi che tutti gli interruttori automatici del velivolo siano inseriti.

b. Verificare che tutti gli interruttori in abitacolo siano in posizione OFF o nella loro posizione neutra.

c. Collegare l'adattatore per checker controllo tensioni al checker ed al connettore di prova a terra del velivolo.

d. Verificare sul checker controllo tensioni la posizione dei seguenti selettori:

- SELETT. FASI su AB
- SELETT. LINEE su L1 (corrente alternata)
- SELETT. LINEE su L1 (corrente continua)
- FREQ. su DIS

e. Alimentare il velivolo con il carrellino di alimentazione elettrica esterna.

f. Avviare il turbogetto (fare riferimento al manuale AER-1F-104S/ASAM-2-5)

g. Portare la manetta di comando turbogetto su IDLE.

h. Verificare le seguenti lampade, relative alla generazione elettrica, sul pannello annunciatore:

- DC PRIMARY BUS OUT = spenta
- FIXED FREQ OUT = accesa
- GENERATOR No 1 OUT = accesa
- GENERATOR No 2 OUT = accesa.

i. Con il motopropulsore al regime di IDLE, attivare il generatore No 1 principale a frequenza variabile, posizionando l'interruttore GEN 1, posto sul pannello laterale destro, su ON.

j. Verificare che la luce spia GENERATOR No 1 OUT sul pannello annunciatore si spenga. Effettuare le misurazioni in c.a. e in c.c. come da tabelle 4-2 e 4-3 e registrarne il valore ottenuto agendo sul selettore linee e selettore fasi per la c.a. e sul selettore linee per la c.c.

Nota

Tenere presente che quando il selettore linee in c.a. è su L3, si può leggere il valore di tensione sia su XP4 che su XP5 a seconda della posizione del relativo interruttore posto sull'adattatore. Il valore di frequenza relativo alla tensione di fase, durante le misurazioni che seguono, non viene letto a causa di una limitazione del checker controllo tensioni.

Tabella 4-2. Misurazioni in c.a. con GEN 1.

SELETTORE LINEE	SELETTORE FASI	TENSIONE (V C.A.)	FREQUENZA (Hz)
L1 (XP1)	AB	200 ± 5	317 ± 6
	AC		
L2 (XP2)	BC	200 ± 5	317 ± 6
	AN		
	BN		
	CN		
L3 (XP4)	AB	200 ± 5	317 ± 6
	AC		
L3 (XP5)	BC	200 ± 5	317 ± 6
	AN		
	BN		
	CN		
30V (XP6)	AN	26 ± 1	

Tabella 4-3. Misurazioni in c.c. con GEN 1.

SELETTORE LINEE	TENSIONE (V C.C.)
L1 (PP1)	26 + 30
L2 (PP2)	26 + 30
L3 (PP3)	26 + 30
L4 (PP4)	26 + 30
L5 (PP5)	26 + 30

- k. Portare il regime motore a MILITARY.
- l. Con il selettore linee posizionato su L1 (XP1) ruotare, in sequenza, il selettore fasi su AB, AC, BC e, per ogni posizione, verificare sul checker quanto segue:
- Tensione. 200 ± 5 V c.a.
 - Frequenza: 480 ± 10 Hz.
- m. Riportare il regime motore ad IDLE.
- n. Attivare il generatore No. 2 principale a frequenza variabile, posizionando l'interruttore GEN 2, posto sul pannello laterale destro, su ON.
- o. Verificare che la luce spia GENERATOR No. 2 OUT sul pannello annunciatore si spenga.

p. Posizionare l'interruttore GEN 1 su OFF/RESET e verificare che la luce spia GENERATOR No. 1 OUT sul pannello annunciatore si illumini.

q. Effettuare le misurazioni in c.a. e in c.c. come da tabelle 4-4 e 4-5 e registrarne il valore ottenuto agendo sul selettore linee e selettore fasi per la c.a. e sul selettore linee per la c.c.

r. Portare il regime motore a MILITARY.

s. Con il selettore linee posizionato su L1 (XP1) ruotare, in sequenza, il selettore fasi su AB, AC, BC e, per ogni posizione, verificare sul checker quanto segue:

- Tensione: 200 ± 5 V c.a.
- Frequenza: 480 ± 10 Hz.

t. Riportare il regime motore ad IDLE.

u. Posizionare l'interruttore GEN 1 su ON e verificare che la luce spia GENERATOR No. 1 OUT sul pannello annunciatore si spenga.

v. Effettuare le misurazioni in c.a. e in c.c. come da tabelle 4-6 e 4-7 e registrarne il valore ottenuto agendo sul selettore linee e selettore fasi per la c.a. e sul selettore linee per la c.c.

Tabella 4-4. Misurazioni in c.a. con GEN 2.

SELETTORE LINEE	SELETTORE FASI	TENSIONE (V C.A.)	FREQUENZA (Hz)
L1 (XP1)	AB	200 ± 5	317 ± 6
	AC		
	BC		
	AN		
	BN		
	CN		
L2 (XP2)	AB	200 ± 5	317 ± 6
	AC		
	BC		
	AN		
	BN		
	CN		
L3 (XP4)	AB	200 ± 5	317 ± 6
	AC		
	BC		
	AN		
	BN		
	CN		
L3 (XP5)	AB	200 ± 5	317 ± 6
	AC		
	BC		
	AN		
	BN		
	CN		
30V (XP6)	AN	26 ± 1	

Tabella 4-5. Misurazioni in c.c. con GEN 2.

SELETTORE LINEE	TENSIONE (V C.C.)
L1 (PP1)	26 + 30
L2 (PP2)	26 + 30
L3 (PP3)	26 + 30
L4 (PP4)	26 + 30
L5 (PP5)	26 + 30

w. Portare il regime motore a MILITARY.

x. Con il selettore linee posizionato su L1 (XP1) ruotare, in sequenza, il selettore fasi su AB, AC, BC e, per ogni posizione, verificare sul checker quanto segue:

- Tensione: 200 ± 5 V c.a.
- Frequenza: 480 ± 10 Hz.

y. Riportare il regime motore ad IDLE.

z. Spegnerne entrambi i generatori portando gli interruttori GEN 1 e GEN 2 su OFF/RESET.

aa. Spegnere il turbogetto (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-5).

ab. Spegnere e scollegare il carrellino di alimentazione elettrica esterna.

4-79. VERIFICA DI CONTINUITÀ DEI TRASFORMATORI DI CORRENTE TR1, TR2 E TR3. Per la prova di continuità dei trasformatori di corrente TR1, TR2 e TR3 procedere come segue:

AVVERTENZA

Prima di eseguire la procedura di prova assicurarsi che il velivolo non sia alimentato da nessuna fonte di energia elettrica.

a. Scollegare il connettore principale dal GCU1 frequenza variabile.

b. Utilizzando un adeguato strumento per la misura delle resistenze, verificare che il valore di resistenza tra gli spinotti sotto indicati del connettore scollegato sia compreso tra 5 e 10 ohm:

- tra spinotto CC e spinotto Z
- tra spinotto CC e spinotto AA
- tra spinotto CC e spinotto BB.

c. Ricollegare il connettore principale del GCU1.

4-80. VERIFICA DI CONTINUITÀ DEI TRASFORMATORI DI CORRENTE TR4, TR5 E TR6. Per la prova di continuità dei trasformatori TR4, TR5 e TR6 procedere come segue:

AVVERTENZA

Prima di eseguire la procedura di prova assicurarsi che il velivolo non sia alimentato da nessuna fonte di energia elettrica.

a. Scollegare il connettore principale dal GCU2 frequenza variabile.

b. Utilizzando un adeguato strumento per la misura delle resistenze, verificare che il valore di resistenza tra gli spinotti sotto indicati del connettore

scollegato sia compreso tra 5 e 10 ohm:

- tra spinotto CC e spinotto Z
- tra spinotto CC e spinotto AA
- tra spinotto CC e spinotto BB.

c. Ricollegare il connettore principale del GCU2.

4-81. ALIMENTAZIONE A FREQUENZA FISSA

4-82. GENERALITÀ. Il funzionamento dell'impianto di alimentazione elettrica a frequenza fissa esclusi il generatore idraulico, il GCU freq. fissa e la valvola d'intercettazione, può essere controllato utilizzando il carrellino di alimentazione elettrica. Questo metodo permette di ridurre al minimo il tempo di funzionamento del turbogetto a terra.

Nota

Se eseguendo una prova risulta che l'impianto non funziona correttamente, fare riferimento alle procedure di ricerca difetti, riparare l'avaria e continuare la prova dell'impianto.

4-83. CONTROLLO DELL'IMPIANTO CON ENERGIA ESTERNA. Per controllare l'impianto con carrellino di alimentazione esterna procedere nel modo che segue:

a. Aprire il tettuccio e il capottone del comparto elettronico, il coperchio della scatola di giunzione, lo sportello della centralina c.a. con i pannelli degli interruttori automatici.

b. Disinserire tutti gli apparati elettronici mediante i relativi comandi in abitacolo.

ATTENZIONE

Non inserire il radar durante questa prova onde evitare che il personale sia colpito da radiazioni. Assicurarsi che tutti gli interruttori in abitacolo siano su OFF. Assicurarsi che tutti gli interruttori automatici siano disinseriti. Assicurarsi che le due batterie non vengano alimentate durante tutta l'esecuzione della prova.

Tabella 4-6. Misurazioni in c.a. con GEN 1 e GEN 2 (foglio 1 di 2).

SELETTORE LINEE	SELETTORE FASI	TENSIONE (V C.A.)	FREQUENZA (Hz)
L1 (XP1)	AB	200 ± 5	317 ± 6
	AC		
	BC		
	AN	115 ± 3	
	BN		
	CN		
L2 (XP2)	AB	200 ± 5	317 ± 6
	AC		
	BC		
	AN	115 ± 3	
	BN		
	CN		

Tabella 4-6. Misurazioni in c.a. con GEN 1 e GEN 2 (foglio 2 di 2).

SELETTORE LINEE	SELETTORE FASI	TENSIONE (V C.A.)	FREQUENZA (Hz)
L3 (XP4)	AB	200 ± 5	317 ± 6
	AC		
	BC		
	AN	115 ± 3	
	BN		
	CN		
L3 (XP5)	AB	200 ± 5	317 ± 6
	AC		
	BC		
	AN	115 ± 3	
	BN		
	CN		
30V (XP6)	AN	26 ± 1	

Tabella 4-7. Misurazioni in c.c. con GEN 1 e GEN 2.

SELETTORE LINEE	TENSIONE (V C.C.)
L1 (PP1)	26 + 30
L2 (PP2)	26 + 30
L3 (PP3)	26 + 30
L4 (PP4)	26 + 30
L5 (PP5)	26 + 30

c. Collegare il checker controllo tensioni al connettore di prova a terra del velivolo utilizzando l'adattatore del checker controllo tensioni (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1)

d. Controllare sul Checker le seguenti posizioni:

- SELETT. FASI AB
- SELETT. LINEE su L1 (corrente alternata)
- SELETT. LINEE su L1 (corrente continua)
- FREQ. su DIS

e. Collegare ed accendere il carrellino di alimentazione elettrica esterna.

f. Inserire l'interruttore automatico EXT PWR SENSOR installato nella centralina c.a.

g. Verificare l'accensione della luce spia EXT PWR OUT nel vano presa alimentazione esterna.

h. Inserire gli interruttori automatici XP4 PWR SUPPLY/XP2 TEST e XP1 SENSING posti nella centralina c.a.

i. Premere il pulsante EXT PWR RESET e verificare che la luce spia EXT PWR OUT si spenga.

j. Sull'adattatore posizionare l'interruttore in posizione XP5.

k. Sul checker verificare che la tensione sia 0 V.

l. Sul velivolo inserire l'interruttore automatico IN NAVIGATOR AC/XP5 TEST.

m. Sul checker ruotare, in sequenza il selettore fasi AB, AC, BC e, per ogni posizione, verificare quanto segue:

- Lampada ABC SEQUENZA FASI illuminata.
- Tensione: 200 ± 2 V c.a.
- Frequenza: 400 ± 4 Hz.

n. Sul checker ruotare, in sequenza, il selettore fasi su AN, BN, CN e, per ogni posizione, verificare quanto segue:

- Tensione: 115 ± 2 V c.a.

o. Inserire l'interruttore automatico INST. PWR installato nella centralina c.a.

p. Sul checker ruotare il selettore linea su 30 V e il selettore fasi su AN.

q. Verificare che la tensione indicata sia OV.

r. Inserire l'interruttore XP6 TEST installato nella scatola di giunzione del comparto elettronico.

s. Verificare che la tensione sia 26 ± 1 V c.a.

t. Inserire l'interruttore automatico DIST PRIM F.F. Ø B e verificare la presenza di tensione sulla barra XP5A, misurando 115 ± 2 V c.a. tra massa e l'interruttore automatico INTERNAL TANK FUEL AC situato nel comparto elettronico.

u. Verificare la presenza di tensione sulla barra XP5B, misurando 115 ± 2 V c.a. tra massa e l'interruttore automatico CKPT LTS.

v. Inserire l'interruttore automatico DIST PRIM F.F. Ø C e verificare la presenza di tensione sulla barra XP5C, misurando 115 ± 2 V c.a. tra massa e l'interruttore automatico EMERG ATTTT IND situato nel comparto elettronico.

w. Verificare la presenza di tensione sulla barra XP7, misurando 200 ± 2 V c.a. tra fase e fase 115 ± 2 V c.a. tra massa e fase dell'interruttore automatico trifase ASAS COMPUTER FIXED FREQ situato nella centralina c.a.

x. Inserire l'interruttore automatico SEC FIXED FREQ PWR Ø A e verificare la presenza di tensione sulla barra XP7A, misurando 115 ± 2 V c.a. tra massa e l'interruttore automatico AUTO PILOT installato nel comparto elettronico.

y. Inserire l'interruttore automatico SEC FIXED FREQ PWR Ø B e verificare la presenza di tensione sulla barra XP7B, misurando 115 ± 2 V c.a. tra massa e l'interruttore automatico STABILITY CONTROL situato nel comparto elettronico.

z. Spegnerne il carrellino di alimentazione elettrica esterna e scollegare la spina della presa di alimentazione del velivolo.

aa. Scollegare l'adattatore checker controllo tensione dal connettore di prova a terra del velivolo.

AVVERTENZA

Quando si installa il quadretto degli interruttori automatici, adiacente al pannello laterale sinistro, o la sua protezione, assicurarsi che il cavo superiore della manetta di comando turbogetto sia disposto sopra ed all'esterno della parte inferiore della protezione degli automatici. Se il cavo si inserisce tra la protezione degli interruttori automatici e gli automatici stessi si può verificare un cortocircuito con conseguente danneggiamento del cavo stesso.

ab. Installare tutti i quadretti interruttori automatici ed inserire tutti gli automatici.

ac. Chiudere il coperchio della scatola di giunzione nel comparto elettronico.

ad. Chiudere i pannelli degli interruttori automatici della centralina c.a. e lo sportello della centralina stessa, lo sportellone del comparto elettronico ed il tettuccio.

4-84. CONTROLLO DEL GENERATORE IDRAULICO A FREQUENZA FISSA. Il controllo del generatore idraulico deve essere eseguito quando è necessario stabilire se il generatore, la valvola d'intercettazione ed il GCU freq. fissa funzionano perfettamente. Il presente controllo deve essere eseguito solo dopo aver stabilito che l'impianto di alimentazione a frequenza fissa è correttamente funzionante in accordo al controllo con energia esterna descritto al paragrafo 4-83. La prova del generatore idraulico a frequenza fissa deve essere eseguita seguendo la procedura seguente:

a. Assicurarsi che tutti gli interruttori automatici del velivolo siano inseriti.

b. Verificare che tutti gli interruttori in abitacolo siano in posizione OFF o nella posizione neutra.

c. Collegare l'adattatore per checker controllo tensioni al checker ed al connettore di prova a terra del velivolo.

d. Verificare sul checker controllo tensioni le posizioni dei seguenti selettori:

- SELETT. FASI su AB
- SELETT. LINEE su L1 (corrente alternata)
- SELETT. LINEE su L1 (corrente continua)
- FREQ su DIS

e. Alimentare il velivolo con il carrellino di alimentazione elettrica esterna.

f. Avviare il turbogetto (fare riferimento al manuale AER. IF-104S/ASAM-2-5).

g. Portare la manetta di comando turbogetto su IDLE.

h. Verificare le seguenti lampade relative alla generazione elettrica, sul pannello annunciatore:

- DC PRIMARY BUS = spenta
- FIXED FREQ OUT = accesa
- GENERATOR NO. 1 OUT = accesa
- GENERATOR NO. 2 OUT = accesa

i. Avviare entrambi i generatori a frequenza variabile posizionando gli interruttori GEN No. 1 e GEN No. 2 su ON.

j. Verificare che le luci spia GENERATOR No. 1 OUT e GENERATOR No. 2 OUT sul pannello annunciatore si spengono.

k. Attivare il generatore a frequenza fissa premendo, per almeno 5 secondi, il pulsante FIXED FREQ RESET posto sul pannello laterale destro.

l. Verificare che la luce spia FIXED FREQ OUT sul pannello annunciatore si spenga.

m. Effettuare le misurazioni in c.a. e in c.c. come da tabelle 4-8 e 4-9 e registrarne il valore ottenuto agendo sul selettore linee e selettore fasi per la c.a. e sul selettore linee per la c.c.

Tabella 4-8. Misurazioni in c.a. con GEN 1, GEN 2 e GEN 3 (foglio 1 di 2).

SELETTORE LINEE	SELETTORE FASI	TENSIONE (V C.A.)	FREQUENZA (Hz)
L1 (XP1)	AB	200 ± 5	317 ± 6
	AC		
L2 (XP2)	BC	200 ± 5	317 ± 6
	AN		
	BN		
	CN		
L3 (XP4)	AB	200 ± 5	317 ± 6
	AC		
	BC	200 ± 5	317 ± 6
	AN		
	BN		
	CN		
		115 ± 3	

Tabella 4-8. Misurazioni in c.a. con GEN 1, GEN 2 e GEN 3 (foglio 2 di 2).

SELETTORE LINEE	SELETTORE FASI	TENSIONE (V C.A.)	FREQUENZA (Hz)
L3 (XP5)	AB	200 ± 5	400 ± 15
	AC		
	BC		
	AN		
	BN		
	CN	115 ± 3	
30V (XP6)	AN	26 ± 1	

Tabella 4-9. Misurazioni in c.c. con GEN 1, GEN 2 e GEN 3.

SELETTORE LINEE	TENSIONE (V C.C.)
L1 (PP1)	26 + 30
L2 (PP2)	26 + 30
L3 (PP3)	26 + 30
L4 (PP4)	26 + 30
L5 (PP5)	26 + 30

- n.* Portare il regime motore a MILITARY.
- o.* Con il selettore linee posizionato su L1 (XP1) ruotare, in sequenza, il selettore fasi su AB, AC, BC e per ogni posizione, verificare sul checker quanto segue:
- Tensione: 200 ± 5 V c.a.
 - frequenza: 480 ± 10 Hz.
- p.* Ruotare il selettore linee su L3 (XP5). Ruotare, in sequenza, il selettore fasi su AB, AC, BC e, per ogni posizione, verificare sul checker quanto segue:

- Tensione: 200 ± 5 V c.a.
 - frequenza: 400 ± 15 Hz.
- q.* Riportare il regime motore ad IDLE.
- r.* Posizionare l'interruttore GEN 2 su OFF/RESET e verificare che la luce spia GENERATOR No 2 OUT sul pannello annunciatore si illumini.
- s.* Effettuare le misurazioni in c.a. e in c.c. come da tabelle SENZA CODICE e SENZA CODICE e registrarne il valore ottenuto agendo sul selettore linee e selettore fasi per la c.a. e sul selettore linee per la c.c.
- t.* Portare il regime motore a MILITARY.
- u.* Con il selettore linee posizionato su L1 (XP1) ruotare, in sequenza, il selettore fasi su AB, AC, BC e, per ogni posizione, verificare sul checker quanto segue:
- Tensione: 200 ± 5 V c.a.
 - Frequenza: 480 ± 10 Hz.
- v.* Ruotare il selettore linee su L3 (XP5). Ruotare, in sequenza, il selettore fasi su AB, AC, BC e, per ogni posizione, verificare sul checker quanto segue:
- Tensione: 200 ± 5 V c.a.
 - Frequenza: 400 ± 15 Hz.

Tabella 4-10. Misurazioni in c.a. con GEN 1 e GEN 3 (foglio 1 di 2).

SELETTORE LINEE	SELETTORE FASI	TENSIONE (V C.A.)	FREQUENZA (Hz)
L1 (XP1)	AB	200 ± 5	317 ± 6
	AC		
	BC		
	AN		
	BN		
	CN	115 ± 3	
L2 (XP2)	AB	200 ± 5	317 ± 6
	AC		
	BC		
	AN		
	BN		
	CN	115 ± 3	
L3 (XP4)	AB	200 ± 5	317 ± 6
	AC		
	BC		
	AN		
	BN		
	CN	115 ± 3	
L3 (XP5)	AB	200 ± 5	400 ± 15
	AC		
	BC		

Tabella 4-10. Misurazioni in c.a. con GEN 1 e GEN 3 (foglio 2 di 2).

SELETTORE LINEE	SELETTORE FASI	TENSIONE (V C.A.)	FREQUENZA (Hz)
	AN BN CN	115 ± 3	
30V (XP6)	AN	26 ± 1	

Tabella 4-11. Misurazioni in c.c. con GEN 1 e GEN 3.

SELETTORE LINEE	TENSIONE (V C.C.)
L1 (PP1)	26 + 30
L2 (PP2)	26 + 30
L3 (PP3)	26 + 30
L4 (PP4)	26 + 30
L5 (PP5)	26 + 30

w. Riportare il regime motore ad IDLE.

x. Posizionare l'interruttore GEN 2 su ON e verificare che la luce spia GENERATOR No 2 OUT sul pannello annunciatore si spenga.

y. Posizionare l'interruttore GEN 1 su OFF/RESET e verificare che la luce spia GENERATOR No 1 OUT sul pannello annunciatore si illumini.

z. Effettuare le misurazioni in c.a. e in c.c. come da tabelle SENZA CODICE e SENZA CODICE e registrarne il valore ottenuto agendo sul selettore linee e selettore fasi per la c.a. e sul selettore linee per la c.c.

aa. Portare il regime motore a MILITARY.

ab. Con il selettore linee posizionato su L1 (XP1) ruotare, in sequenza, il selettore fasi su AB, AC, BC e, per ogni posizione, verificare sul checker quanto segue:

- Tensione: 200 ± 5 V c.a.
- Frequenza: 480 ± 10 Hz.

ac. Ruotare il selettore linee su L3 (XP5). Ruotare, in sequenza, il selettore fasi su AB, AC, BC e, per ogni posizione, verificare sul checker quanto segue:

Tabella 4-12. Misurazioni in c.a. con GEN. 2 e GEN. 3.

SELETTORE LINEE	SELETTORE FASI	TENSIONE (V C.A.)	FREQUENZA (Hz)
L1 (XP1)	AB AC BC AN BN CN	200 ± 5 115 ± 3	317 ± 6
L2 (XP2)	AB AC BC AN BN CN	200 ± 5 115 ± 3	317 ± 6
L3 (XP4)	AB AC BC AN BN CN	200 ± 5 115 ± 3	317 ± 6
L3 (XP5)	AB AC BC AN BN CN	200 ± 5 115 ± 3	400 ± 15
30V (XP6)	AN	26 ± 1	

Tabella 4-13. **Misurazioni in c.c. con GEN. 2 e GEN. 3.**

SELETTORE LINEE	TENSIONE (V C.C.)
L1 (PP1)	26 + 30
L2 (PP2)	26 + 30
L3 (PP3)	26 + 30
L4 (PP4)	26 + 30
L5 (PP5)	26 + 30

- Tensione: 200 ± 5 V c.a.

- Frequenza: 400 ± 15 Hz.

ad. Riportare il regime motore ad IDLE.

ae. Posizionare l'interruttore GEN 2 su OFF/RESET.

af. Effettuare le misurazioni in c.a. e in c.c. come da tabelle SENZA CODICE e SENZA CODICE e registrarne il valore ottenuto agendo sul selettore linee e selettore fasi per la c.a. e sul selettore linee per la c.c.

ag. Portare il regime motore a MILITARY.

ah. Ruotare il selettore linee su L3 (XP5). Ruotare, in sequenza, il selettore fasi su AB, AC, BC e, per ogni posizione, verificare sul checker quanto segue:

- Tensione: 200 ± 5 V c.a.

- Frequenza: 400 ± 15 Hz.

ai. Riportare il regime motore ad IDLE.

aj. Spegnerne il turbogetto (fare riferimento al manuale AER. 1F-104S/ASAM-2-5).

ak. Spegnerne e scollegare il carrellino di alimentazione elettrica esterna e il checker controllo tensioni.

Tabella 4-14. **Misurazioni in c.a. con GEN. 3.**

SELETTORE LINEE	SELETTORE FASI	TENSIONE (V C.A.)	FREQUENZA (Hz)
L1 (XP1)	AB	0	0
	AC		
	BC		
L2 (XP2)	AN	0	0
	BN		
	CN		
L3 (XP4)	AB	0	0
	AC		
	BC		
L3 (XP5)	AN	0	0
	BN		
	CN		
L3 (XP5)	AB	200 ± 5	400 ± 15
	AC		
	BC		
L3 (XP5)	AN	115 ± 3	
	BN		
	CN		
30V (XP6)	AN	26 ± 1	

Tabella 4-15. **Misurazioni in c.c. con GEN 3.**

SELETTORE LINEE	TENSIONE (V C.C.)
L1 (PP1)	0
L2 (PP2)	0
L3 (PP3)	0
L4 (PP4)	25 ± 3
L5 (PP5)	25 ± 3

4-85. TURBINA AD ARIA DINAMICA (IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IDRAULICA ED ELETTRICA DI EMERGENZA)

4-86. GENERALITÀ. Il controllo dell'impianto di alimentazione di emergenza deve essere eseguito ad intervalli regolari ed inoltre ogni volta che siano effettuate riparazioni o sostituzioni che interessano il generatore od i suoi circuiti.

4-87. PROCEDURA DI PROVA. Per la prova funzionale della turbina ad aria dinamica fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-3.

4-88. ALIMENTAZIONE ESTERNA.

4-89. PROCEDURA DI CONTROLLO. La procedura di controllo per alimentazione esterna è la stessa usata per il controllo dell'impianto di alimentazione a frequenza variabile con energia esterna applicata. Vedere paragrafo 4-77.

ELIMINAZIONE DIFETTI

4-90. APPARECCHIATURE DI PROVA

4-91. Per effettuare la ricerca dei difetti dell'impianto di alimentazione a c.a. impiegando energia esterna, oltre ai carrellini di alimentazione elettrica ed idraulica esterna (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1), sono necessarie le apparecchiature di prova elencate nella tabella 4-1.

4-92. ALIMENTAZIONE A FREQUENZA VARIABILE

Nota

Prima di eseguire la presente procedura di rilevazione difetti, verificare che non vi siano difetti nell'impianto di alimentazione elettrica esterna.

4-93. PROCEDURA. Per la eliminazione dei difetti dell'impianto di alimentazione a frequenza variabile procedere come indicato nella tabella 4-16.

4-94. ALIMENTAZIONE A FREQUENZA FISSA

4-95. PROCEDURA. Per la ricerca difetti dell'impianto di alimentazione a frequenza fissa procedere come indicato nella tabella 4-17.

4-96. ALIMENTAZIONE DI EMERGENZA

4-97. PROCEDURA. Per la eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione a c.a. in emergenza procedere come indicato nella tabella 4-18.

4-98. ALIMENTAZIONE ESTERNA

4-99. PROCEDURA. Per la eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione esterna procedere come indicato nella tabella 4-19.

Tabella 4-16. Eliminazione difetti impianto alimentazione a frequenza variabile.

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
NON VI È TENSIONE SULLA BARRA PRIMARIA N. 1 C.A. FREQ. VAR. (XP1)		
Contattore EXT PWR inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il contattore, se difettoso.
Contattore NO. 1 GEN inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il contattore, se difettoso.
GCU 1 freq. var. inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il GCU 1, se difettoso.
Relè XP1 SENSING inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il relè, se difettoso.
NON VI È TENSIONE SULLA BARRA PRIMARIA N. 2 C.A. FREQ. VAR. (XP2)		
Contattore NO. 2 GEN inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il contattore, se difettoso.
Relè XP2 SENSING inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il relè, se difettoso.
NON VI È TENSIONE SULLA BARRA SECONDARIA C.A. FREQ. VAR. (XP3)		
Contattore XP3 SECOND AC BUS inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il contattore, se difettoso.
NON VI È TENSIONE SULLA BARRA DI EMERGENZA C.A. (XP4)		
Contattore EMERG. AC BUS (parte bobina T inefficiente).	Controllare il circuito.	Sostituire il contattore, se difettoso.
Interruttore automatico trifase XP4 PWR SUPPLY/XP2 TEST disinserito o inefficiente.	Controllare il circuito e l'interruttore automatico.	Inserire o sostituire l'interruttore automatico.

Tabella 4-17. Eliminazione difetti impianto alimentazione a frequenza fissa.

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
IL GENERATORE IDRAULICO 5 KVA NON SI AVVIA		
Mancanza di energia sulla barra di emergenza N. 1 c.c. (PP2).	Vedere tabella 5-3.	Vedere tabella 5-3.
Interruttore automatico FF GEN CONTROL disinserito o inefficiente.	Controllare il circuito e l'interruttore automatico.	Inserire o sostituire l'interruttore automatico, se difettoso.
Pulsante FIXED FREQ RESET inefficiente.	Controllare il pulsante.	Sostituire il pulsante, se difettoso.
Relè GEN N. 3 STATUS inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il relè, se difettoso.
Elettrovalvola d'intercettazione generatore idraulico inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire la valvola, se difettosa.
GCU freq. fissa. inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il GCU freq. fissa, se difettoso.
IL GENERATORE IDRAULICO 5 KVA RUOTA MA NON VI È TENSIONE SULLA BARRA PRIMARIA C.A. FREQ. FISSA (XP5)		
Relè GEN N. 3 OUT inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il relè, se difettoso.
Contattore HYDRAULIC GENERATOR inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il contattore, se difettoso.
GCU freq. fissa inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il GCU freq. fissa, se difettoso.
Tensione di uscita del generatore N. 3 non in tolleranza.	Verificare che la tensione di uscita tra fasi e massa abbia i seguenti valori fase A $115\text{ V} \pm 1,5\%$ fase B $115\text{ V} \pm 1,5\%$ fase C $115\text{ V} \pm 1,5\%$	Sostituire il generatore N. 3, se difettoso.
Frequenza di uscita del generatore N. 3 non in tolleranza.	Verificare che la frequenza di uscita sia pari a $400\text{ Hz} \pm 4\text{ Hz}$.	Sostituire il generatore N. 3, se difettoso.
NON VI È TENSIONE SULLA BARRA SECONDARIA C.A. FREQ. FISSA (XP7)		
Contattore XP7 BUS inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il contattore se, inefficiente.
NON VI È TENSIONE SULLA BARRA STRUMENTI C.A. FREQ FISSA (XP6)		
Interruttore automatico INS. PWR disinserito o inefficiente.	Controllare il circuito e l'interruttore automatico.	Inserire l'interruttore automatico o sostituirlo, se difettoso.
Trasformatore di alimentazione strumenti inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il trasformatore, se difettoso.

Tabella 4-18. Eliminazione difetti impianto alimentazione d'emergenza c.a.

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
NON VI È TENSIONE SULLA BARRA DI EMERGENZA C.A. (XP4)		
Contattore EMERG AC BUS (parte bobina T) inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il contattore, se difettoso.

Tabella 4-19. **Eliminazione difetti impianto alimentazione esterna.**

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
NON VI È TENSIONE SULLA BARRA PRIMARIA N. 1 C.A. FREQ. VAR. (XP1)		
Interruttore automatico EXT PWR SENSOR disinserito o inefficiente.	Controllare il circuito e l'interruttore automatico.	Inserire l'interruttore automatico o sostituirlo se difettoso.
Presa di alimentazione esterna o spina interrotta.	Controllare il circuito.	Riparare o sostituire la presa o la spina come necessario.
Pulsante EXT PWR RESET inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il pulsante, se difettoso.
Relè EXT PWR STATUS inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il relè, se difettoso.
GCU 1 freq. var. inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il GCU 1 freq. var., se inefficiente.

MANUTENZIONE

4-100. APPARECCHIATURE DI PROVA

4-101. Per la manutenzione dell'impianto di alimentazione e distribuzione a c.a. oltre al carrellino di alimentazione elettrica (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1), sono necessarie le apparecchiature elencate nella tabella 4-1.

4-102. RIMOZIONI ED INSTALLAZIONI

4-103. GENERATORE DA 20 KVA.

4-104. RIMOZIONE. Per la rimozione di uno dei generatori da 20 KVA effettuare in sequenza inversa la procedura di installazione contenuta nelle figg. 4-12 e 4-13. Periodicamente il generatore deve essere rimosso e deve essere effettuata la ispezione periodica dell'usura dell'alberino scanalato per la presa di moto. Per il controllo usura dei denti dell'alberino scanalato vedere fig. 4-14. La verifica si esegue confrontando le misure dello spessore del dente effettuate nella zona di innesto e nella zona ove non si ha contatto. Se l'usura è superiore al 33% della parte piana sul diametro esterno dell'innesto scanalato il generatore deve essere sostituito.

4-105. INSTALLAZIONE. Per l'installazione di un generatore da 20 KVA vedere figg. 4-12 e 4-13. Collegare il cablaggio del velivolo al connettore di eccitazione ed ai morsetti dell'armatura del generatore (per il collegamento fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13).

4-106. UNITÀ DI CONTROLLO GENERATORE A FREQUENZA VARIABILE (GCU 1 e GCU 2).

Nota

La presente procedura è riferita al GCU 1, ma è valida anche per il GCU 2 per il quale si procede in modo analogo.

4-107. RIMOZIONE. Per la rimozione del GCU 1 procedere nel seguente modo:

a. Aprire lo sportello di accesso alla centralina c.a.

b. Aprire lo sportello della centralina c.a. sul quale sono installati gli interruttori automatici.

c. Scollegare dal GCU 1, situato nel lato sinistro della centralina c.a., i due connettori ad esso scollegati.

d. Svitare le quattro viti di fissaggio sorreggendo il GCU 1, quindi rimuoverlo.

4-108. INSTALLAZIONE. Per l'installazione del GCU 1 eseguire la procedura di rimozione in sequenza inversa.

4-109. GENERATORE IDRAULICO (GEN NO. 3). Il generatore idraulico è installato nella zona anteriore sinistra del vano turbogetto vicino al serbatoio idraulico N. 1.

4-110. RIMOZIONE. Per la rimozione del generatore idraulico procedere nel modo seguente (vedere fig. 4-15):

a. Aprire il portellone idraulico e di accesso turbogetto.

b. Rimuovere la trecciola di collegamento a massa dal generatore e dalla struttura.

c. Scollegare il connettore di collegamento alimentazione a frequenza fissa.

d. Scollegare il connettore di collegamento unità di controllo generatore (GCU 3).

e. Scollegare le tubazioni di mandata e di ritorno dal motore idraulico.

f. Scollegare la tubazione di drenaggio del motore idraulico.

g. Allentare i due bulloni delle fascette di fissaggio e rimuovere il generatore idraulico.

4-111. INSTALLAZIONE. Per l'installazione del generatore idraulico effettuare la procedura di rimozione in senso inverso.

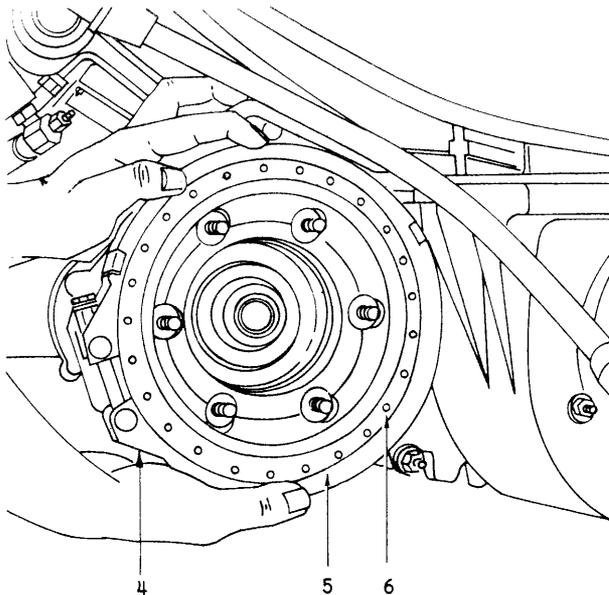
NOTA

LA PROCEDURA DESCRITTA E' VALIDA PER IL GENERATORE DESTRO. LA MEDESIMA PROCEDURA DEVE ESSERE USATA ANCHE PER L'INSTALLAZIONE DEL GENERATORE SINISTRO.

AVVERTENZA

PER AGEVOLARE L'INSTALLAZIONE O LA RIMOZIONE DEL GENERATORE DESTRO, PUO' ESSERE SCOLLEGATA UNA ESTREMITA' DELLA TUBAZIONE DI MANDATA DALLA POMPA OLIO DI RICUPERO, IN MODO DA EVITARE INTERFERENZE CON L'ADATTATORE DI MONTAGGIO DEL GENERATORE.

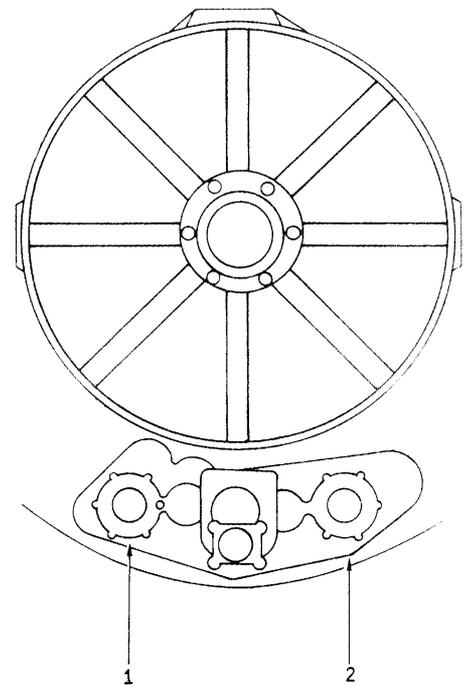
- 1 PULIRE L'INNESTO SCANALATO E LA FLANGIA DI MONTAGGIO DEL GENERATORE. INGRASSARE L'INNESTO SCANALATO CON PLASTILUBE MOLY N. 3. INSTALLARE LA GUARNIZIONE SULLA FLANGIA.



- 2 INSTALLARE L'ADATTATORE DI MONTAGGIO DEL GENERATORE E L'ANELLO DI COLLEGAMENTO/SCOLLEGAMENTO RAPIDO SULLA FLANGIA DEL GENERATORE CON LA TACCA DI RIFERIMENTO IN POSIZIONE DI "ORE 12".

NOTA

LE TACCHE DI RIFERIMENTO SULL'ADATTATORE DI MONTAGGIO SONO TOP LH E TOP RH. PER L'INSTALLAZIONE DELL'ADATTATORE SULLA FLANGIA DEL GENERATORE DESTRO, LA TACCA DI RIFERIMENTO TOP RH DEVE ESSERE IN POSIZIONE DI "ORE 12". PER L'INSTALLAZIONE DELL'ADATTATORE SULLA FLANGIA DEL GENERATORE SINISTRO, IL SEGNO DI RIFERIMENTO TOP LH DEVE ESSERE IN POSIZIONE DI "ORE 12".



VISTA FRONTALE DEL TURBOGETTO

- 1 FLANGIA DI MONTAGGIO GENERATORE D.
- 2 FLANGIA DI MONTAGGIO GENERATORE S.
- 3 GUARNIZIONE
- 4 ANELLO DI SCOLLEGAMENTO RAPIDO.
- 5 ADATTATORE DI MONTAGGIO GENERATORE
- 6 FORO DI CENTRAGGIO (Tipico)

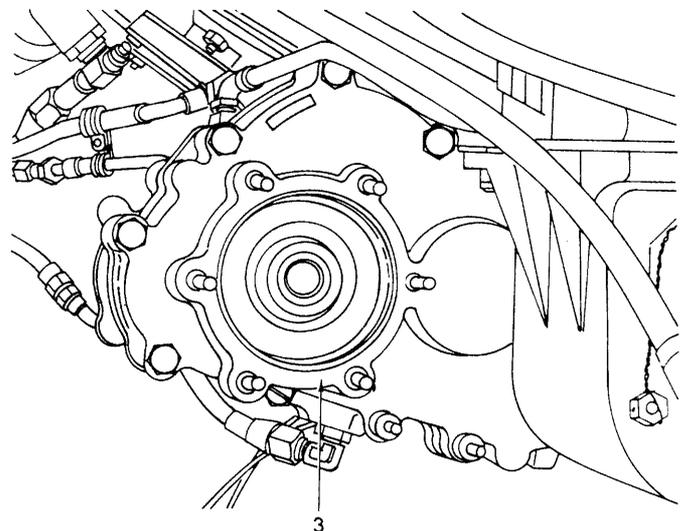
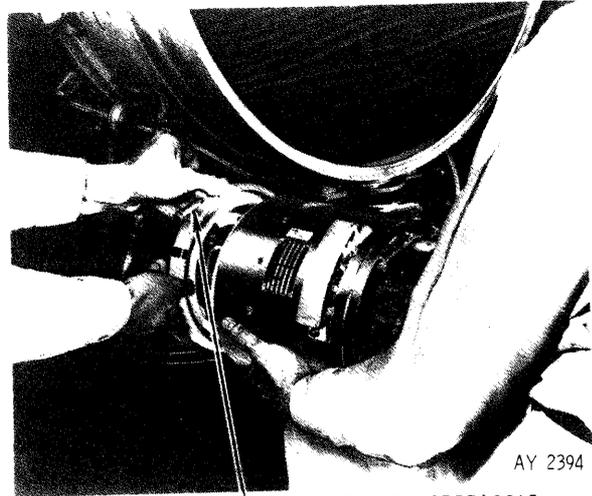


Fig. 4-12. Installazione dell'adattatore di montaggio del generatore.

- 1 ALLENTARE IL BULLONE DI SERRAGGIO DELL'ANELLO DI COLLEGAMENTO SCOLLEGAMENTO RAPIDO IN MODO DA APRIRE L'ANELLO DELL'ADATTATORE TANTO DA POTER RICEVERE LA FLANGIA DEL GENERATORE.
- 2 FAR SCORRERE IL GENERATORE ENTRO L'ANELLO DI COLLEGAMENTO SCOLLEGAMENTO RAPIDO FINCHE' LO ALBERINO SCANALATO DEL GENERATORE SI ACCOPPIA CON LA PRESA DI MOTO GENERATORE SULLA SCATOLA INGRANAGGI.
- 3 ALLINEARE I GRANI DI RIFERIMENTO DELLA FLANGIA DI MONTAGGIO DEL GENERATORE CON I FORI DI RIFERIMENTO RICAVATI SULL'ADATTATORE DI MONTAGGIO, POSIZIONANDO CORRETTAMENTE LA PRESA ARIA DI RAFFREDDAMENTO.



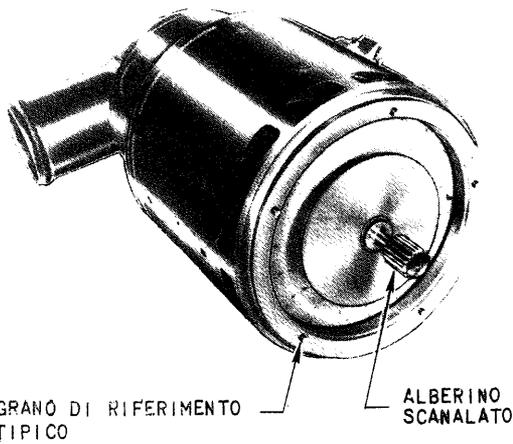
AY 2394

BULLONE DI SERRAGGIO
ANELLO DI COLLEGAMENTO
SCOLLEGAMENTO RAPIDO

- 5 COLLEGARE IL CONNETTORE DI ECCITAZIONE E I CAVI ELETTRICI AI MORSETTI DI ARMATURA DEL GENERATORE.

NOTA

LA POSIZIONE CORRETTA DELLA PRESA ARIA DI RAFFREDDAMENTO E VERSO L'INTERNO, E INCLINATA DI 30° SOTTO L'ASSE ORIZZONTALE.



GRANO DI RIFERIMENTO
TIPOICO

ALBERINO
SCANALATO

AVVERTENZA

SI DEVE CONTROLLARE CON CURA CHE LA FLANGIA DI MONTAGGIO DEL GENERATORE SIA ACCOPPIATA CORRETTAMENTE CON LA FLANGIA DELL'ADATTATORE QUANDO LO ANELLO DI COLLEGAMENTO SCOLLEGAMENTO RAPIDO E INSERITO. IN QUESTO MODO SI ASSICURA CHE I GRANI DI RIFERIMENTO E L'ANELLO METALLICO TRA FLANGIA DELL'ADATTATORE E GENERATORE NON SI DISACCOPIANO PORTANDO AD INCORRETTI ALLINEAMENTI E CONSEGUENTI DANNI AGLI INNESTI SCANALATI DELL'ALBERINO E DELLA PRESA DI MOTO.

- 4 LUBRIFICARE IL BULLONE DI SERRAGGIO DELL'ANELLO DI COLLEGAMENTO SCOLLEGAMENTO RAPIDO CON IL COMPOSTO ANTIGRIPIANTE, SPEC. NO. TT-A-580. CON IL GENERATORE CORRETTAMENTE INSTALLATO, SERRARE IL BULLONE CON UNA COPPIA DI SERRAGGIO DI 120 LB.POLL., ALLENTARE DI UN MEZZO GIRO E SERPARE NUOVAMENTE CON 120 LB.POLL. RIPETERE L'OPERAZIONE FINCHE' IL BULLONE, A PARITA' DI COPPIA DI SERRAGGIO, NON MANTIENE LA STESSA POSIZIONE.

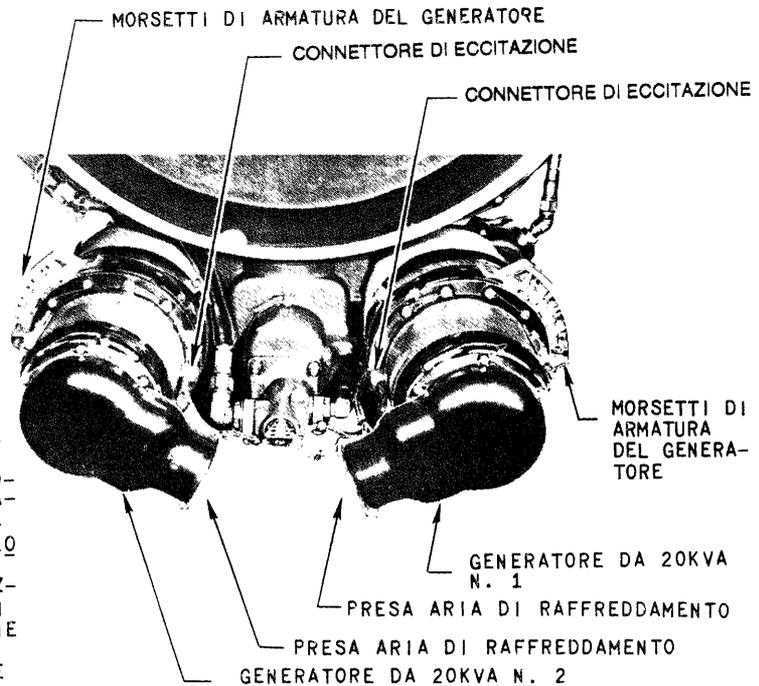
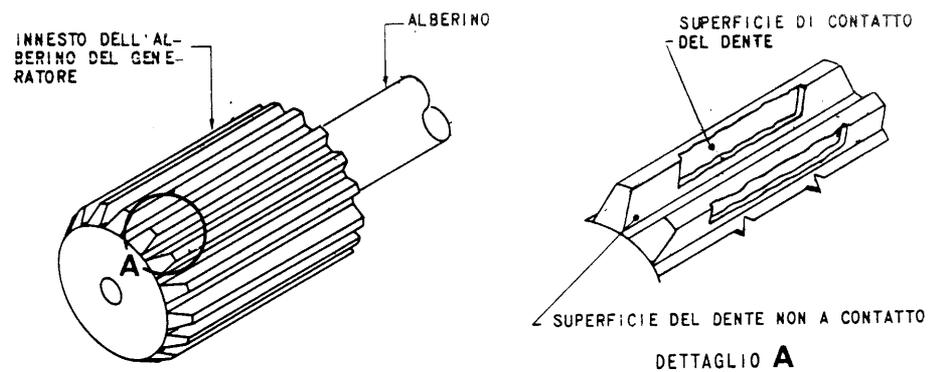
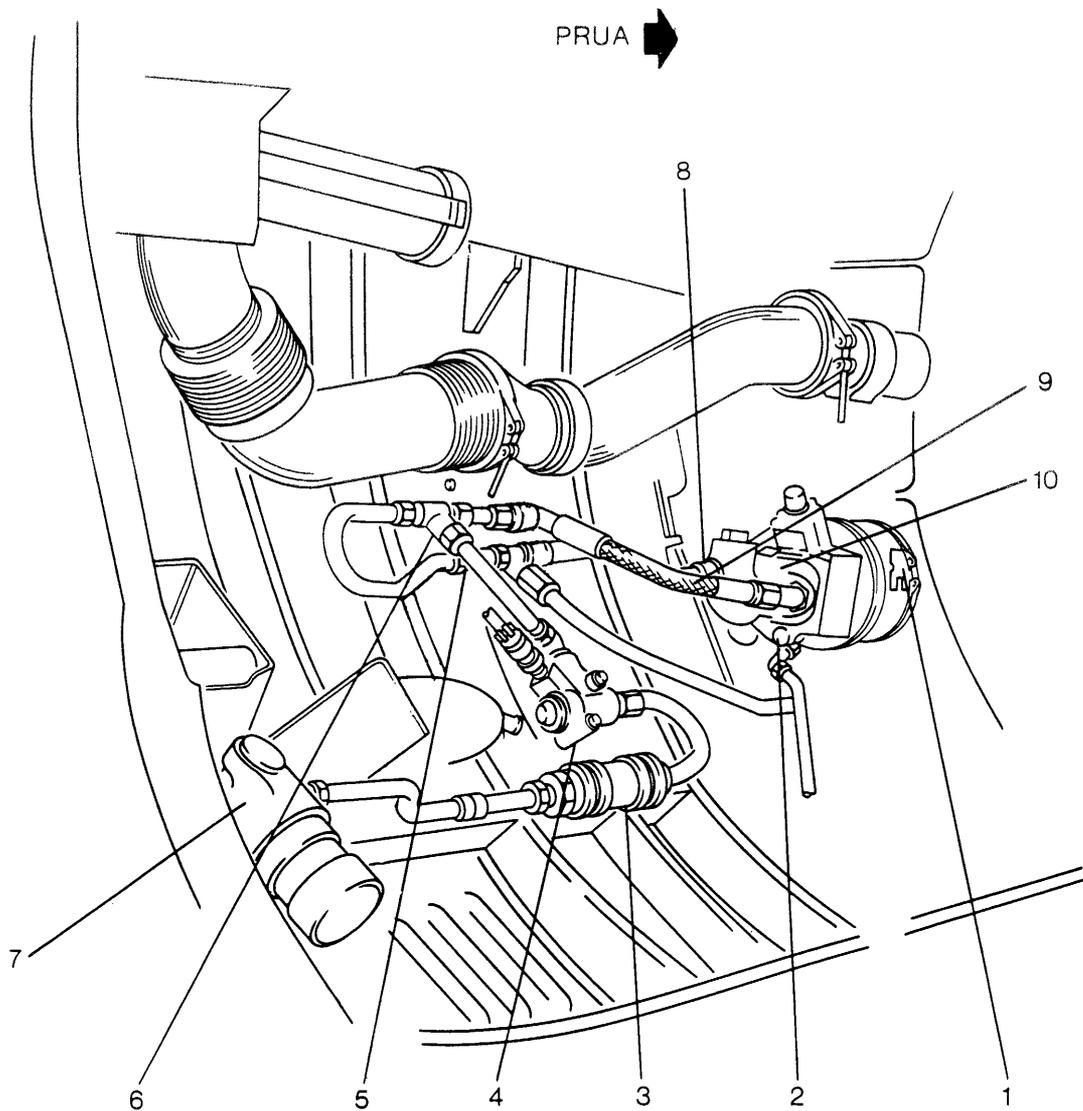


Fig. 4-13. Installazione generatori da 20 KVA.



CONTROLLARE CHE L'USURA DEI DENTI SIA UNIFORME SU TUTTA LA SUPERFICIE DI CONTATTO, QUINDI, VERIFICARE L'USURA DEI DENTI. PER LA VERIFICA EFFETTUARE LA MISURA SULLA ZONA DELL'INNESTO E SULLA ZONA OVE I DENTI NON SONO A CONTATTO. SE L'USURA E' SUPERIORE AL 33% DELLA PARTE PIANA SUL DIAMETRO ESTERNO DELL'INNESTO SCANALATO IL GENERATORE DEVE ESSERE SOSTITUITO.

Fig. 4-14. Controllo della scanalatura sull'albero dei generatori da 20 KVA.



VANO S. TURBOGETTO

- 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. 4-15. Installazione del generatore idraulico a frequenza fissa.

4-112. UNITA' DI CONTROLLO GENERATORE A FREQUENZA FISSA (GCU 3).

4-113. RIMOZIONE. Per la rimozione del GCU 3 procedere nel modo seguente:

- a. Aprire lo sportello d'accesso vano turbina ad aria dinamica (RAT).
- b. Rimuovere la frenatura e scollegare il connettore del generatore idraulico.
- c. Svitare e rimuovere le viti di fissaggio dell'unità di controllo generatore a frequenza fissa avendo cura di sostenerlo.
- d. Rimuovere l'unità di controllo generatore a frequenza fissa.

4-114. INSTALLAZIONE. Per l'installazione dell'unità di controllo generatore idraulico effettuare la procedura di rimozione in senso inverso.

4-115. ELETTROVALVOLA DI INTERCETTAZIONE GENERATORE IDRAULICO.

4-116. RIMOZIONE. Per la rimozione dell'elettrovalvola di intercettazione generatore idraulico procedere nel seguente modo (vedere fig 4-15):

- a. Porre a zero la pressione dell'impianto idraulico N. 2 (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-3)
- b. Tagliare il filo di frenatura del connettore elettrico sulla valvola.
- c. Scollegare il connettore elettrico della valvola.
- d. Rimuovere i dadi di raccordo delle tubazioni idrauliche dalla estremità anteriore e posteriore dell'elettrovalvola.
- e. Togliere le due viti di fissaggio.
- f. Rimuovere la valvola di intercettazione.

Nota

Se deve essere installata una nuova valvola rimuovere il supporto dalla valvola installata in precedenza e fissarlo sulla nuova.

4-117. INSTALLAZIONE. Per l'installazione della elettrovalvola di intercettazione a solenoide del generatore idraulico procedere nel modo seguente:

- a. Effettuare in sequenza inversa la procedura dal punto b. al punto f. del paragrafo 4-116.
- b. Effettuare lo spurgo di aria dall'impianto idraulico N. 2 (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-3).

4-118. GENERATORE AZIONATO DALLA TURBINA AD ARIA DINAMICA.

4-119. RIMOZIONE. Per la rimozione del generatore da 4,5 KVA procedere nel seguente modo:

- a. Aprire lo sportello della turbina ad aria dinamica.
- b. Scollegare i conduttori della morsettiera sulla parete anteriore del comparto e rimuovere le fascette di ritengo dei cavi.

c. Scollegare le tubazioni idrauliche dalla pompa, tapparle e spostarle delicatamente verso l'interno.

d. Rimuovere i bulloni di fissaggio del generatore al relativo supporto posto sullo sportello avendo cura di sostenere il generatore in modo che una sua imprevista caduta non danneggi i conduttori.

4-120. INSTALLAZIONE. Per l'installazione del generatore a turbina ad aria dinamica procedere nel seguente modo:

- a. Sostenere il generatore sotto lo sportello della turbina ad aria dinamica ed infilare i conduttori del generatore nel supporto posto sullo sportello.
- b. Installare i bulloni di fissaggio del generatore sullo sportello.
- c. Rimuovere i tappi dai raccordi sulla pompa idraulica e controllare che siano puliti. Rimuovere i tappi dalle tubazioni, controllare che le estremità siano pulite e collegare le tubazioni ai raccordi sulla pompa.
- d. Installare le fascette di staffaggio del cablaggio e collegare i conduttori alla morsettiera avendo cura di collegare i conduttori del generatore con quelli della morsettiera aventi lo stesso colore.
- e. Effettuare il lavaggio e l'innescò della pompa (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-3), serrare le tubazioni ed effettuare la prova elettrica ed idraulica del complesso.

AVVERTENZA

La turbina aria dinamica è posta avanti al condotto destro ingresso aria turbogetto. È pertanto essenziale che, prima della chiusura dello sportello, la turbina ed il vano relativo siano ispezionati onde assicurarsi che siano puliti e non vi siano corpi estranei o particolari non serrati.

f. Chiudere lo sportello turbina aria dinamica (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-3).

4-121. ISPEZIONI

4-122. GENERALITÀ. Nel programma di manutenzione preventiva deve essere effettuata periodicamente una ispezione visiva dell'impianto di alimentazione e distribuzione c.a.

4-123. PROCEDURA. La centralina c.a., la scatola di giunzione del comparto elettronico, il comparto elettronico ed i pannelli laterali dell'abitacolo comprendono dei componenti dell'impianto di alimentazione e distribuzione c.a. Per l'esecuzione dell'ispezione nelle zone suddette fare riferimento alla procedura che segue:

- a. Aprire il tettuccio e gli sportelli di accesso alla centralina c.a. e al comparto elettronico.
- b. Aprire il coperchio della scatola di giunzione nel comparto elettronico.

Nota

Eseguire quanto indicato ai punti da *c.* a *m.* in ogni comparto.

c. Controllare i cablaggi per sfregamento, interferenze, tagli o rotture dell'isolante.

d. Controllare i cablaggi per qualsiasi evidente impregnazione da olio o combustibile.

e. Controllare il fissaggio di tutti i cablaggi e delle fascette di serraggio cavi, controllare inoltre che i conduttori non siano fissati in prossimità di bordi taglienti.

f. Controllare l'isolante per scottature, bruciature e fragilità.

g. Controllare che i capicorda dei conduttori fissati a morsetti adiacenti non si tocchino a vicenda.

h. Controllare che nessun oggetto metallico estraneo sia a posto in posizione tale da provocare cortocircuiti sui morsetti.

i. Controllare tutti i morsetti ed i connettori per fissaggio ed evidente formazione di archi.

j. Controllare che sulle connessioni saldate siano montati e legati i tubetti isolanti in materia plastica.

k. Controllare che i componenti elettrici siano installati in modo corretto, le connessioni ai morsetti siano serrate e non vi sia sfregamento dell'isolante con particolari adiacenti o corrosione.

l. Controllare tutti i ponticelli di collegamento a massa per fissaggio, sfilacciamento dei trefoli, evidenza di archi elettrici, bruciature e corrosione.

m. Controllare per pulizia il comparto e rimuovere dall'intera zona, mediante un aspiratore, polvere, sfilacciature ed altre particelle estranee.

Nota

Dopo aver eseguito in tutti i comparti quanto descritto dal punto *c.* al punto *m.* ottemperare a quanto indicato ai punti *n.* ed *o.*

n. Chiudere il coperchio della scatola di giunzione nel comparto elettronico.

o. Chiudere il tettuccio e gli sportelli di accesso al comparto elettronico ed alla centralina c.a.

4-124. COLLEGAMENTI A MASSA

4-125. Ad intervalli periodici deve essere effettuato sul velivolo il controllo dei collegamenti elettrici di massa. Si deve eseguire un'ispezione visiva allo scopo di accertare che i collegamenti di massa siano fissati in modo opportuno e che i ponticelli di massa non siano rotti o sfilacciati o vi sia evidenza di corrosione. Quando viene rimossa e successivamente installata un'apparecchiatura che richiede un secondo collegamento a massa, in aggiunta a quello già provvisto con l'installazione, deve essere eseguito il controllo di resistenza onde accertare che il ponticello di massa soddisfi a tutti i requisiti di cui alla MIL-B-5087. Per informazioni più dettagliate circa l'esecuzione dell'ispezione dei collegamenti a massa fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1.

SEZIONE V

ALIMENTAZIONE E DISTRIBUZIONE C.C.

<i>Indice</i>	<i>Pag.</i>
DESCRIZIONE	5-1
Alimentazione normale	5-1
Alimentazione esterna	5-1
Alimentazione di emergenza	5-1
Descrizione dei componenti	5-3
PROVE FUNZIONALI	5-8
Generalità	5-8
Apparati di prova	5-8
Prova dell'impianto	5-8
Verifica del trasformatore-raddrizzatore da 20 A	5-9
Controllo del corretto collegamento e fun- zionamento delle batterie	5-9
Prova di carica delle batterie	5-10
ELIMINAZIONE DIFETTI	5-10
Generalità	5-10
Apparati di prova	5-10
Procedura	5-10
MANUTENZIONE	5-11
Rimozione ed installazioni	5-11
Ispezioni	5-13

DESCRIZIONE

5-1. ALIMENTAZIONE NORMALE

5-2. DESCRIZIONE DEL CIRCUITO (*vedere fig. 5-1*). L'energia a corrente continua è derivata dall'impianto di alimentazione a c.a. tramite due gruppi trasformatori-raddrizzatori (TRU1 e TRU2) capaci di erogare rispettivamente 120 A e 20 A. L'ingresso del TRU1 è collegato tramite l'interruttore automatico trifase DC PWR VAR. FREQ. alla barra primaria N. 2 c.a. frequenza variabile (XP2). L'ingresso del TRU2 è collegato tramite l'interruttore automatico trifase EMERG DC PWR/XP4 TEST alla barra di emergenza c.a. (XP4). In condizioni normali, il TRU1 alimenta la barra primaria c.c. (PP1), la barra di emergenza N. 1 c.c. (PP2) e la barra di emergenza N. 2 c.c. (PP3) mentre, il TRU2 alimenta la barra batteria N. 1 (PP4) e la barra batteria N. 2 (PP5) tramite le quali vengono tenute sotto carica le due batterie. In serie alla uscita del TRU1 da 120 A è installato un filtro antidisturbo radio. Tutte le barre in corrente continua possono essere monitorizzate tramite il connettore di prova a terra.

5-3. L'uscita del TRU1 è collegata alla PP1 e quindi alla bobina del contattore PP2-PP3 BUS il quale viene eccitato quando la PP1 è in tensione. Quando il contattore è eccitato viene alimentata tramite i contatti B1,

B2 la barra PP3 e tramite i contatti A1, A2 ed il consenso del contattore RAT STATUS (diseccitato) la barra PP2. Le due barre PP2 e PP3 sono protette ciascuna da un fusibile da 80 A. L'uscita del TRU2 è collegata ai contatti A3 e B3 del contattore PP2-PP3 BUS per l'alimentazione in condizioni di emergenza delle barre PP2 e PP3. Inoltre, tramite gli interruttori automatici BTRY NO. 1 e BTRY NO. 2 ed i blocchi raddrizzatori N. 1 e N. 2, l'uscita del TRU2 è collegata alle barre PP4 e PP5 per il caricamento delle batterie.

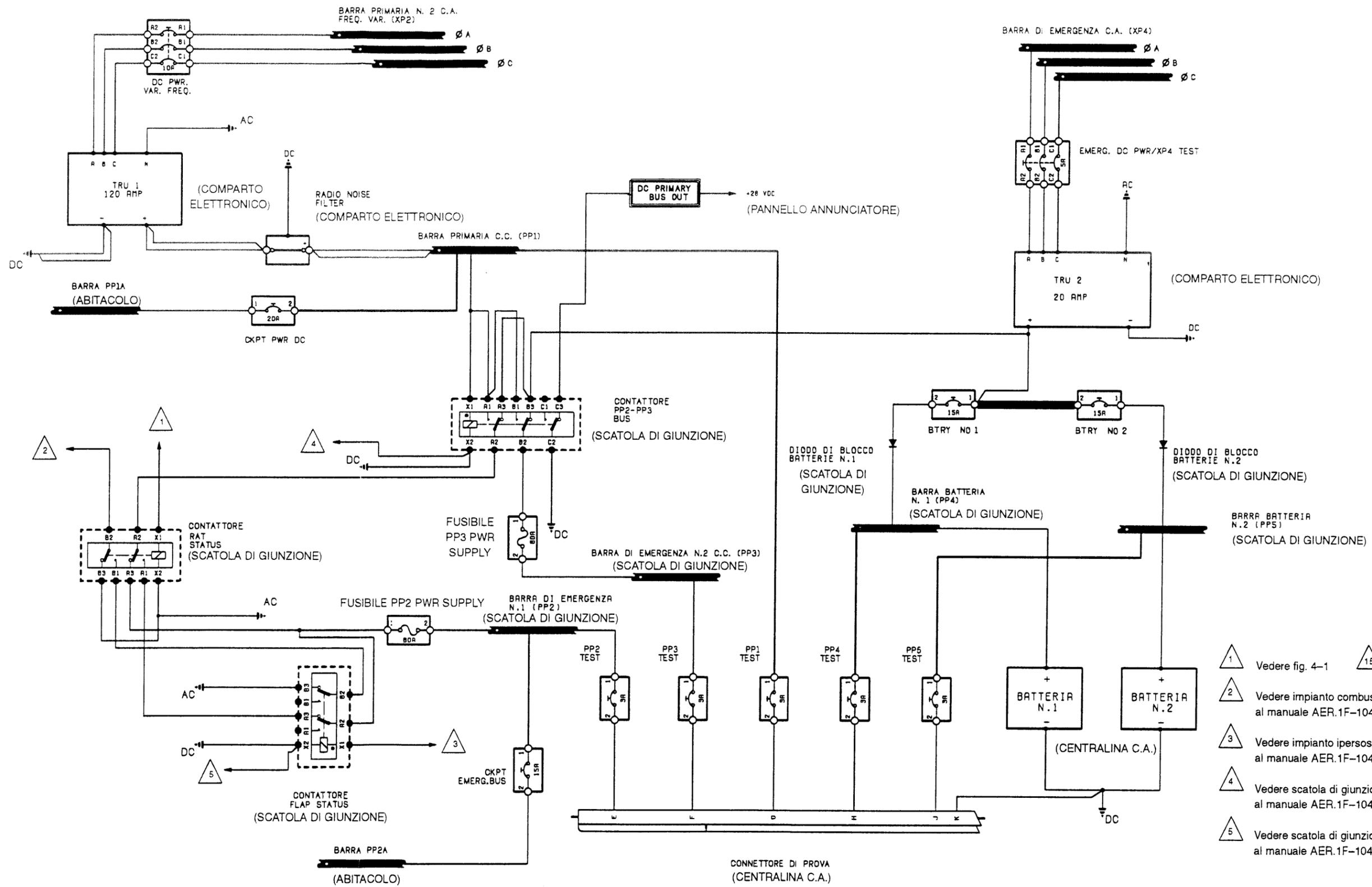
5-4. ALIMENTAZIONE ESTERNA

5-5. GENERALITÀ. Quando il velivolo viene alimentato tramite la presa di alimentazione elettrica esterna, vengono alimentate tutte le barre in corrente alternata, quindi con le barre XP2 e XP4 in tensione il TRU1 e il TRU2 vengono alimentati ed anche tutte le barre in corrente continua.

5-6. ALIMENTAZIONE DI EMERGENZA

5-7. GENERALITÀ. In caso di avaria del TRU1 la barra PP1 non viene più alimentata ed il contattore PP2-PP3 BUS si diseccita. Tramite i contatti B2, B3 del relè PP2-PP3 BUS, il TRU2 alimenta la PP3 e tramite i contatti A2, A3 ed il consenso del contattore RAT STATUS (diseccitato) viene alimentata la barra PP2 pertanto tutte le barre in c.c. tranne la PP1 continuano ad essere alimentate dal TRU2. In tali condizioni, tramite i contatti C2, C3 del sopracitato contattore PP2-PP3 BUS, viene comandata l'illuminazione della luce spia DC PRIMARY BUS OUT posta nel pannello annunciatore.

5-8. Quando entrambi i generatori a frequenza variabile sono in avaria, la barra XP2 non è alimentata e di conseguenza anche il TRU1. La barra XP4 viene invece alimentata tramite il generatore d'emergenza ad aria dinamica (RAT) quindi il TRU2 risulta alimentato. Tramite i contatti B2, B3 del contattore PP2-PP3 BUS il TRU2 alimenta la barra PP3. Tramite i contatti A2, A3 del contattore PP2-PP3 BUS, i contatti A1, A2 del contattore RAT STATUS (eccitato) e i contatti A2, A3 del contattore FLAP STATUS (diseccitato) il TRU2 alimenta la barra PP2. In tale condizione, quando vengono azionati gli ipersostentatori, il contattore FLAP STATUS si eccita e tramite i contatti A1, A2 toglie alimentazione alla barra PP2 e contemporaneamente viene inibito il funzionamento della FUEL BOOST PUMP N. 3.



- 1 Vedere fig. 4-1
- 2 Vedere impianto combustibile (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-6)
- 3 Vedere impianto ipersostentatori (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-8)
- 4 Vedere scatola di giunzione 1A (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13)
- 5 Vedere scatola di giunzione 1A (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13)

Fig. 5-1. Schema impianto alimentazione/distribuzione energia c.c.

5-9. In caso di avaria del TRU2, le barre PP1, PP2 e PP3 continuano ad essere alimentate dal TRU1. Le due batterie non vengono invece più tenute sotto carica, ma sono esse stesse ad alimentare le barre batteria N. 1 e N. 2 (PP4) e (PP5).

5-10. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI (vedere fig. 5-2)

5-11. TRASFORMATORE-RADDRIZZATORE DA 120 A. Il trasformatore-raddrizzatore da 120 A è installato nel comparto elettronico sotto la scatola di giunzione. E' alimentato con energia trifase derivata dalla barra primaria N. 2 c.a. frequenza variabile (XP2) e fornisce c.c. fino a 120 A alla tensione di 24 + 31 V (dipendentemente dal carico richiesto) quando la tensione trifase di ingresso è di 195 + 210 V con una frequenza di 320 + 522 Hz. Tra il conduttore positivo e la massa è collegato un filtro antidisturbi radio. Il trasformatore-raddrizzatore è provvisto di un ventilatore di raffreddamento azionato da un motorino a c.a. trifase.

5-12. TRASFORMATORE-RADDRIZZATORE DA 20 A. Il trasformatore-raddrizzatore da 20 A è installato sul lato sinistro del pavimento del comparto elettronico in prossimità della parete posteriore. Esso riceve energia dalla barra di emergenza c.a. (XP4) e fornisce c.c. fino a 20 A alla tensione di 24 + 31 V (dipendentemente dal carico richiesto) quando la tensione trifase di ingresso è di 195 + 210 V con una frequenza di 320 + 522 Hz. Il trasformatore-raddrizzatore è provvisto di un ventilatore di raffreddamento azionato da un motorino a c.a. trifase.

5-13. BATTERIE. Le batterie sono installate nella centralina c.a. e sono collegate, tramite un cavo, ad un connettore posto in prossimità della batteria allo scopo di renderne più agevole lo scollegamento e la rimozione. Le batterie sono installate su dei supporti fissati alla struttura mediante un complesso di unione asola-spinotto a baionetta ed inoltre con due bulloni di fissaggio alle estremità esterne.

5-14. Le batterie sono realizzate con elementi racchiusi in celle di plastica protette da un contenitore d'acciaio. Ogni cella contiene piastre di ossido di nichel e cadmio metallico con elettrolita costituito da idrossido di potassio avente peso specifico 1,32. Il materiale attivo delle piastre positive, quando sono sottoposte a carica, è l'ossido di nichel mentre quello delle piastre negative è il cadmio che si ossida durante la scarica. La composizione chimica ed il peso specifico dell'elettrolita non variano durante la scarica della batteria, pertanto con l'impiego di un densimetro non è possibile il controllo dello stato di carica della medesima. A tale scopo è usato invece il checker P/N 776323-1. Per l'impiego vedere paragrafo 5-38.

5-15. Le batterie non generano gas durante la scarica. Durante la carica non generano gas finché non sono quasi completamente cariche e solamente se la corrente di carica è relativamente alta. Poiché la corrente di carica delle batterie dipende dalla tensione di uscita del trasformatore-raddrizzatore da 20 A che non è regolata, quando le batterie sono installate sul velivolo

non si ha emissione di gas. Durante le cabrate del velivolo l'elettrolita non fuoriesce dalle aperture di sfiato delle celle a meno che il velivolo non abbia assunto un assetto tale per cui il liquido copra i fori di sfiato delle celle. Il tappo di rifornimento incorpora una speciale guarnizione in neoprene che previene le perdite di elettrolita qualunque sia la posizione della batteria a meno che la pressione all'interno della medesima sia superiore a 5 psi. La guarnizione, in condizioni normali, non richiede attenzione alcuna. Se il livello dell'elettrolita è tenuto troppo alto e quindi si ha fuoriuscita di liquido, oppure se la batteria è capovolta, l'apertura di sfiato attraverso la vite del tappo di rifornimento posta sopra la guarnizione si bagnerà. Se i tappi di riempimento sono rimossi dagli elementi della batteria e posti ad asciugare si forma nel foro di sfiato del carbonato di potassio che può rendere inefficiente la funzione di sfiato del tappo.

ATTENZIONE

Fare in modo che oggetti metallici come attrezzi, puntalini dei tester, nastri di orologio non tocchino i terminali delle batterie. La resistenza interna delle batterie al nichel-cadmio è molto bassa e si possono determinare cortocircuiti pericolosi per il personale.

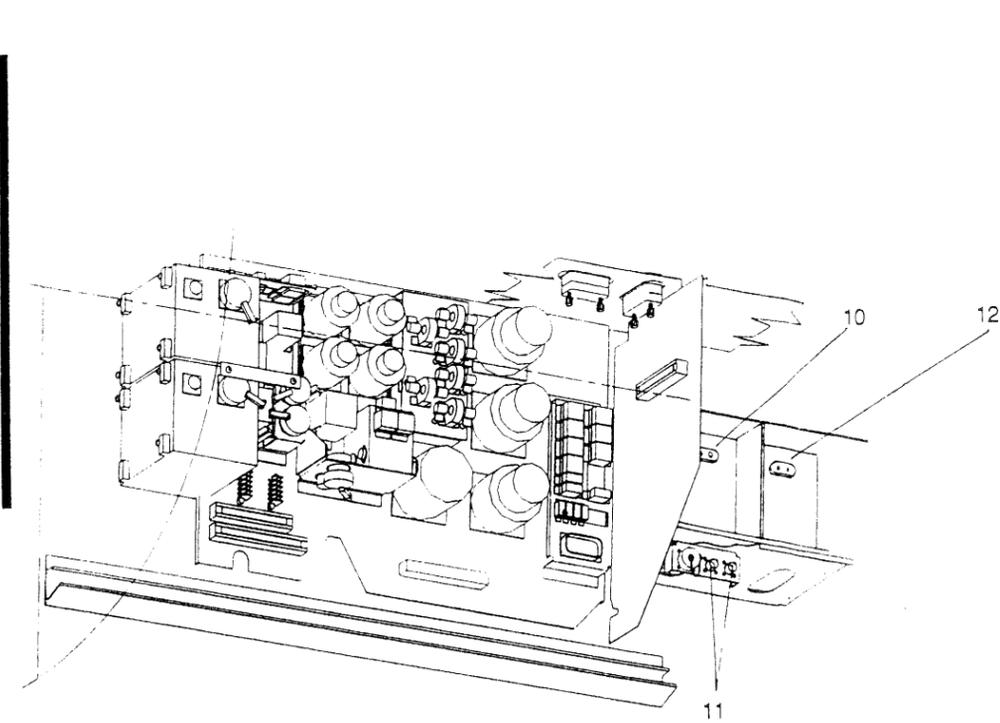
AVVERTENZA

Le batterie al nichel-cadmio non impiegano elettrolita acido pertanto possono essere danneggiate gravemente se risultano in qualunque modo contaminate dall'acido solforico. Quando viene usato un equipaggiamento simile a quello già impiegato per le batterie ad acido solforico deve essere posta la massima attenzione onde essere ben sicuri che tale equipaggiamento non sia contaminato, e che sia chimicamente pulito e privo sia di acido solforico che dei relativi sali. Se l'elettrolita cade sulle mani, sugli abiti o su altro materiale, lavare immediatamente con acqua fredda o con soluzione di acido boric.

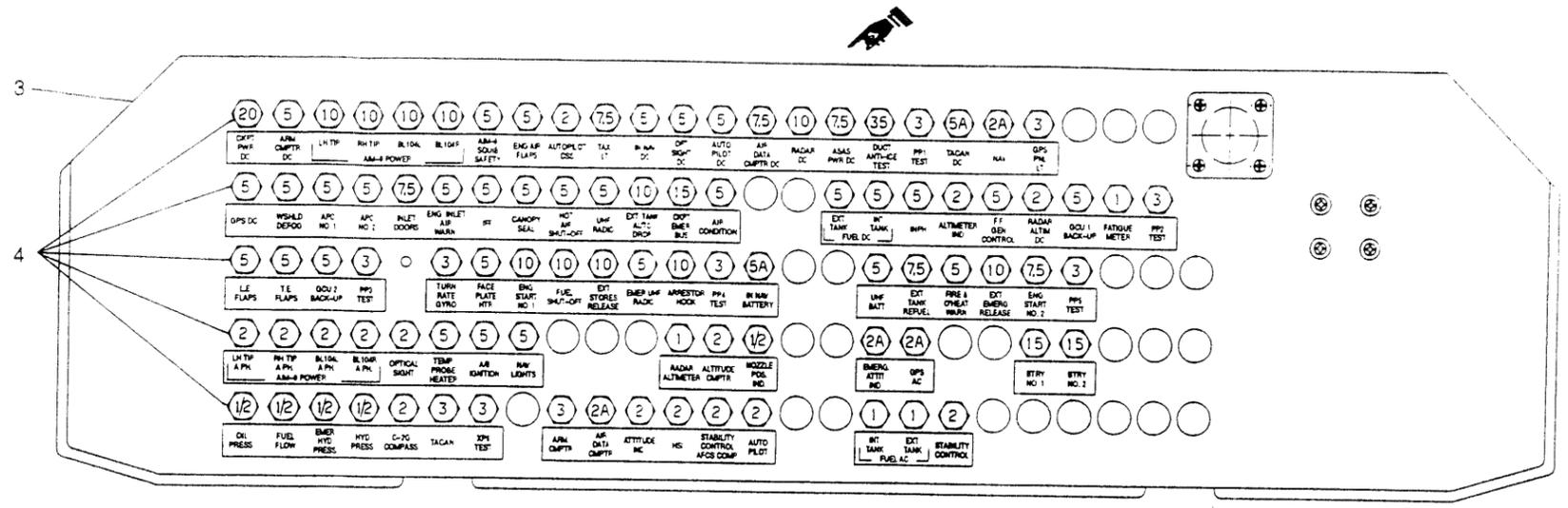
Nota

A causa della speciale costruzione a piastre sinterizzate, i singoli elementi delle batterie contengono relativamente poco elettrolita, per cui è praticamente impossibile controllare il peso specifico in ogni singolo elemento con le apparecchiature disponibili al momento.

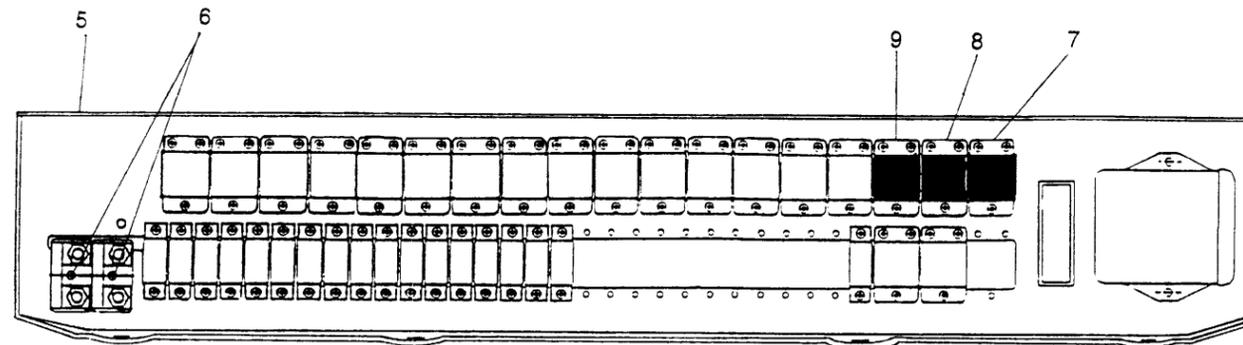
5-16. Le batterie completamente o parzialmente scariche non devono essere rifornite di acqua distillata e poi reinstallata sul velivolo. Le piastre di ossido di nichel e di cadmio, assorbono tanta più acqua quanto maggiore è l'entità di scarica per cui se si rifornisce con acqua una batteria scarica, quando questa è ricaricata, gli elementi della batteria risulteranno eccessivamente riforniti.



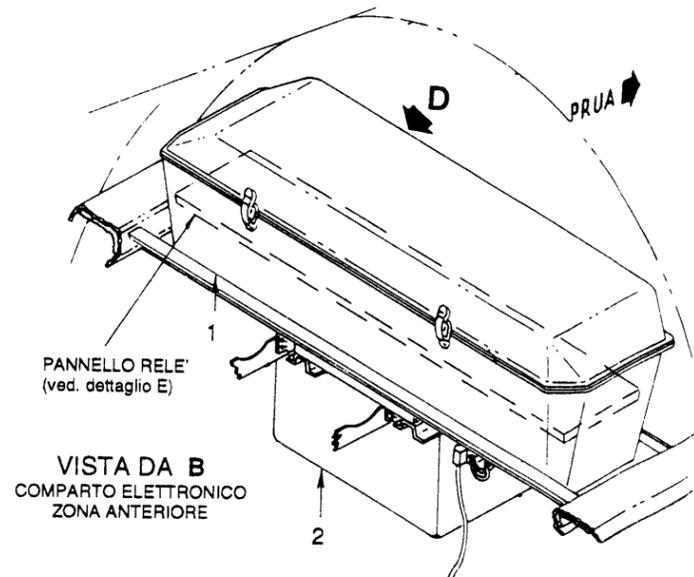
VISTA C
CENTRALINA C.A.
(Il coperchio frontale ed i pannelli interruttori automatici sono stati rimossi)



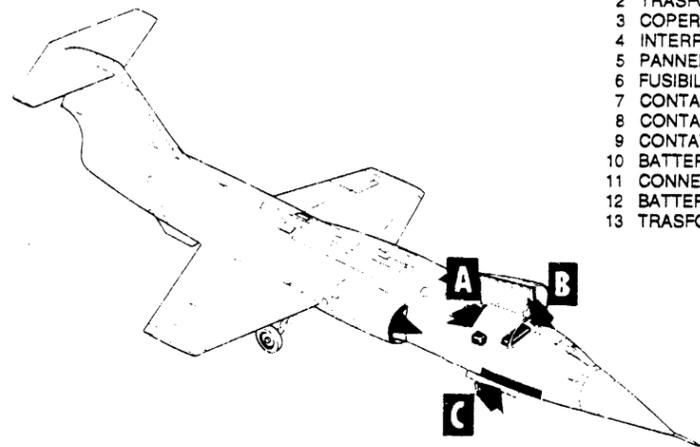
VISTA D
COPERCHIO SCATOLA DI GIUNZIONE
COMPARTO ELETTRONICO



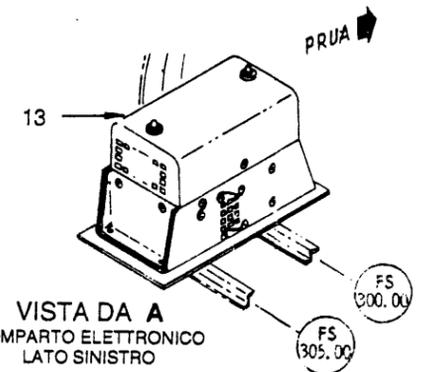
VISTA E
PANNELLO RELE' SCATOLA DI GIUNZIONE
COMPARTO ELETTRONICO
(Vista lato apparati)



VISTA DA B
COMPARTO ELETTRONICO
ZONA ANTERIORE



- 1 SCATOLA DI GIUNZIONE
- 2 TRASFORMATORE-RADDRIZZATORE DA 120 A (TRU 1)
- 3 COPERCHIO SCATOLA DI GIUNZIONE
- 4 INTERRUTTORI AUTOMATICI
- 5 PANNELLO RELE' SCATOLA DI GIUNZIONE
- 6 FUSIBILI DA 80 A
- 7 CONTATTORE FLAP STATUS
- 8 CONTATTORE RAT STATUS
- 9 CONTATTORE PP2-PP3 BUS
- 10 BATTERIA N.1
- 11 CONNETTORI BATTERIE
- 12 BATTERIA N.2
- 13 TRASFORMATORE-RADDRIZZATORE DA 20 A (TRU 1)



VISTA DA A
COMPARTO ELETTRONICO
LATO SINISTRO

Fig. 5-2. Dislocazione apparecchiature impianto alimentazione c.c.

5-17. **DIODI DI BLOCCO BATTERIE.** I diodi di blocco N. 1 e N. 2 delle batterie sono installati su un radiatore di raffreddamento in rame e sono posti nella scatola di giunzione del comparto elettronico. Essi rendono possibile il passaggio della corrente del trasformatore-raddrizzatore da 20 A per la carica della batteria e impediscono alla batteria di alimentare qualunque altra utenza non collegata alle barre batteria N. 1 e N. 2 (PP4) e (PP5).

5-18. **CONTATTORE PP2-PP3 BUS.** Il relè è del tipo a 3 poli 2 posizioni ed è installato nella scatola di giunzione del comparto elettronico. Il contattore si eccita quando la barra primaria c.c. (PP1) è alimentata. In tale condizione viene alimentata dal TRU1 la barra di emergenza N. 2 c.c. (PP3) tramite i contatti B1, B2 e con il consenso del relè RAT STATUS (disseccitato), viene alimentata la barra di emergenza N. 1 c.c. (PP2) tramite i contatti A1, A2. Quando il contattore è disseccitato la barra di emergenza N. 2 c.c. (PP3) viene alimentata dal TRU2 tramite i contatti B2, B3. In tale condizione e con RAT non estesa il TRU2 alimenta anche la barra di emergenza N. 1 c.c. (PP2) tramite i contatti A2, A3, Con la terza serie di contatti C1, C2, C3 quando è disseccitato il contattore fornisce un segnale di massa alla luce spia DC PRIMARY BUS OUT

5-19. **CONTATTORE RAT STATUS.** Il contattore è del tipo a 2 poli, 2 posizioni ed è installato nella scatola di giunzione del comparto elettronico. Il contattore si eccita quando viene estesa la RAT e non vi è tensione sulla barra XP2 e quindi il relè XP2 SENSING è disseccitato.

5-20. **CONTATTORE FLAP STATUS.** Il contattore FLAP STATUS è del tipo a 2 poli, 2 posizioni ed è installato nella scatola di giunzione del comparto elettronico. Il contattore si eccita quando viene azionato l'impianto ipersostentatori tramite i contatti A1, A2, A3 del relè FLAP EMERGENCY BUS CUT OUT. La funzione principale dei contattori RAT STATUS e FLAP STATUS è quella di escludere la barra PP2 quando il velivolo è in emergenza elettrica (RAT estesa) e l'impianto ipersostentatore funzionante. I contatti interessati dei due contattori sono A1, A2, A3 mentre i contatti B1, B2, B3 sono dedicati per eccitare o disseccitare la bobina X1 del contattore N. 3 FUEL BOOST PUMP, in quanto anche la pompa combustibile N. 3 deve essere esclusa quando, in emergenza elettrica, l'impianto ipersostentatori è funzionante.

5-21. **LUCE SPIA DC PRIMARY BUS OUT.** La luce spia DC PRIMARY BUS OUT è installata nel pannello annunciatore posto sul cruscotto laterale destro. Tale luce spia si accende, comandata dal contattore PP2-PP3 BUS, quando la barra primaria c.c. (PP1) non è alimentata. In questo caso il contattore è disseccitato e chiude il circuito di massa della luce spia che si accende.

5-22. **BARRA PRIMARIA C.C. (PP1).** La barra primaria c.c. (PP1) è installata nella scatola di giunzione del comparto elettronico ed è alimentata a 28V c.c. dal TRU1. Tramite l'interruttore automatico PP1 TEST è collegata al connettore di prova a terra. Essa fornisce

energia ai principali apparati a c.c. non aventi caratteristiche di emergenza. Alla barra, tramite l'interruttore automatico CKPT PWR DC, è collegata la sottobarra PP1A installata in abitacolo.

5-23. **BARRA DI EMERGENZA N. 1 C.C. (PP2).** La barra di emergenza N. 1 (PP2) è installata nella scatola di giunzione del comparto elettronico. In condizioni normali viene alimentata dal TRU1 mentre, in condizioni di emergenza viene alimentata dal TRU2. Quando il velivolo è alimentato con il generatore ad aria dinamica (RAT), la barra PP2 viene inibita durante il funzionamento dell'impianto ipersostentatori per ridurre il carico elettrico sul generatore RAT. Alla barra PP2, tramite l'interruttore automatico CKPT EMERG BUS, è collegata la sottobarra PP2A in abitacolo. Tramite l'interruttore automatico PP2 TEST la barra di emergenza N. 2 c.c. (PP2) è collegata al connettore di prova a terra. Un fusibile da 80 A serve per isolare un eventuale corto circuito sulla barra.

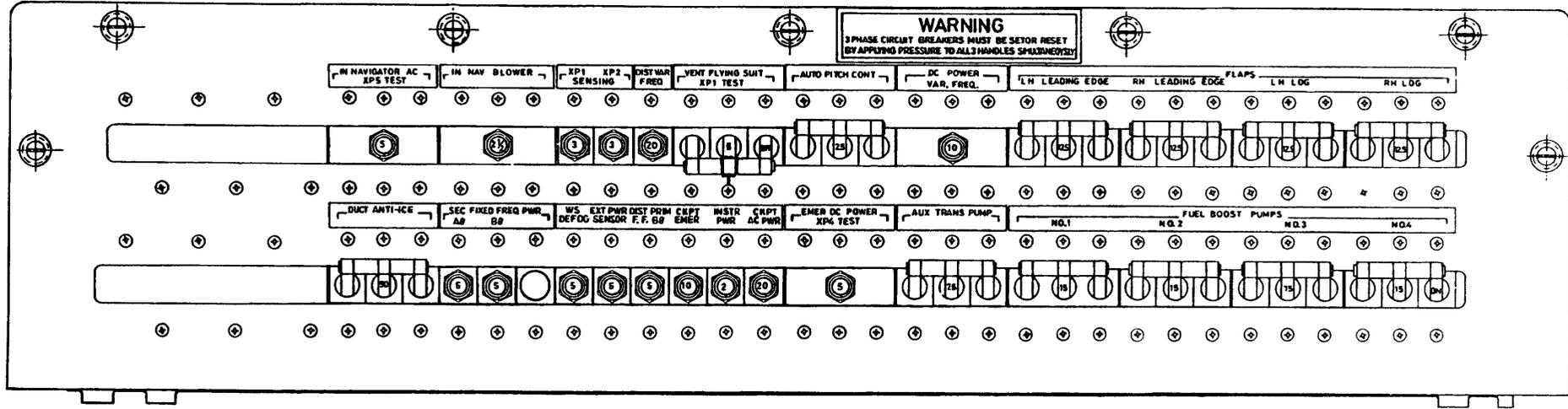
5-24. **BARRA D'EMERGENZA N. 2 C.C. (PP3).** La barra di emergenza N. 2 c.c. (PP3) è installata nella scatola di giunzione del comparto elettronico. Essa è alimentata dal TRU1 in condizioni normali mentre in condizioni di emergenza è alimentata dal TRU2. La barra è collegata al connettore di prova a terra tramite l'interruttore automatico PP3 TEST. Un fusibile da 80 A serve per isolare eventuali corto circuiti sulla barra.

5-25. **BARRE BATTERIE N. 1 E N. 2 C.C. (PP4) E (PP5).** Le barre batterie N. 1 e N. 2 c.c. (PP4) e (PP5) sono installate nella scatola di giunzione del comparto elettronico. Esse sono alimentate in condizioni normali dal TRU2 tramite gli interruttori automatici BTRY NO. 1 e BTRY NO. 2. In queste condizioni le due batterie vengono tenute sotto carica dal TRU2. In caso di avaria del TRU2 le due batterie alimentano le barre PP4 e PP5. Due diodi di blocco impediscono ad esse di alimentare altre utenze non collegate alle suddette barre. Alle barre PP4 e PP5 sono collegati gli equipaggiamenti indispensabili in condizioni di estrema emergenza. Le due barre sono collegate al connettore di prova a terra tramite gli interruttori automatici PP4 TEST e PP5 TEST.

5-26. **QUADRETTI INTERRUTTORI AUTOMATICI** (vedere figg. 5-3 e 5-4). I quadretti per gli interruttori automatici di alimentazione c.c. sono dislocati nella centralina di alimentazione c.a., nella scatola di giunzione del comparto elettronico e sui pannelli laterali dell'abitacolo.

AVVERTENZA

Durante l'esecuzione di lavori di manutenzione nel vano o nelle adiacenze del quadretto interruttori automatici del pannello laterale sinistro assicurarsi che i cavi della manetta siano disposti correttamente nel vano stesso e non a contatto della protezione degli interruttori automatici.



VISTA A

PANNELLI INTERRUITORI AUTOMATICI DELLA CENTRALINA C.A.

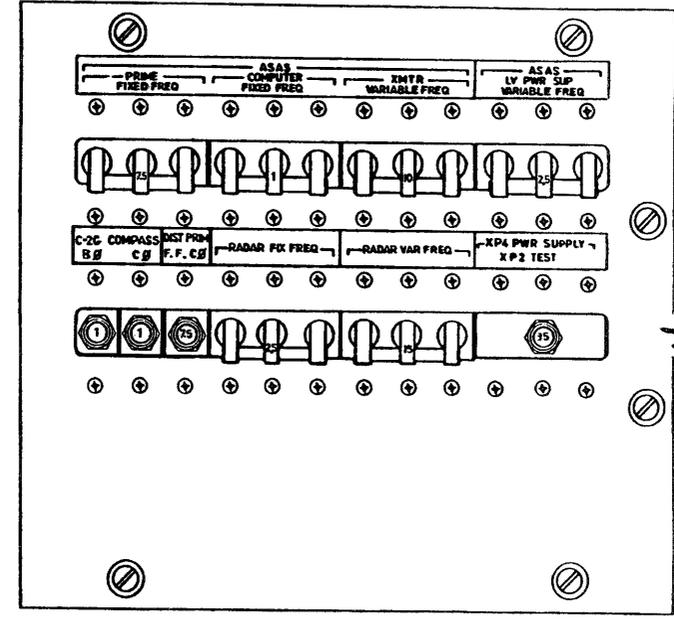
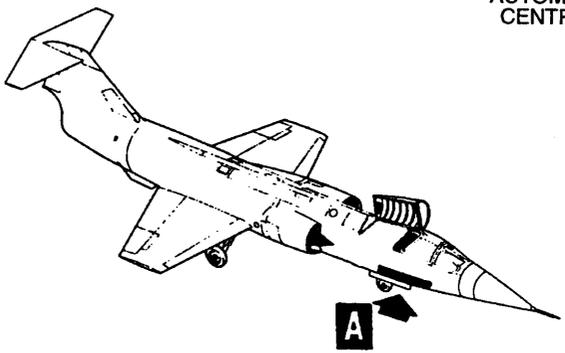
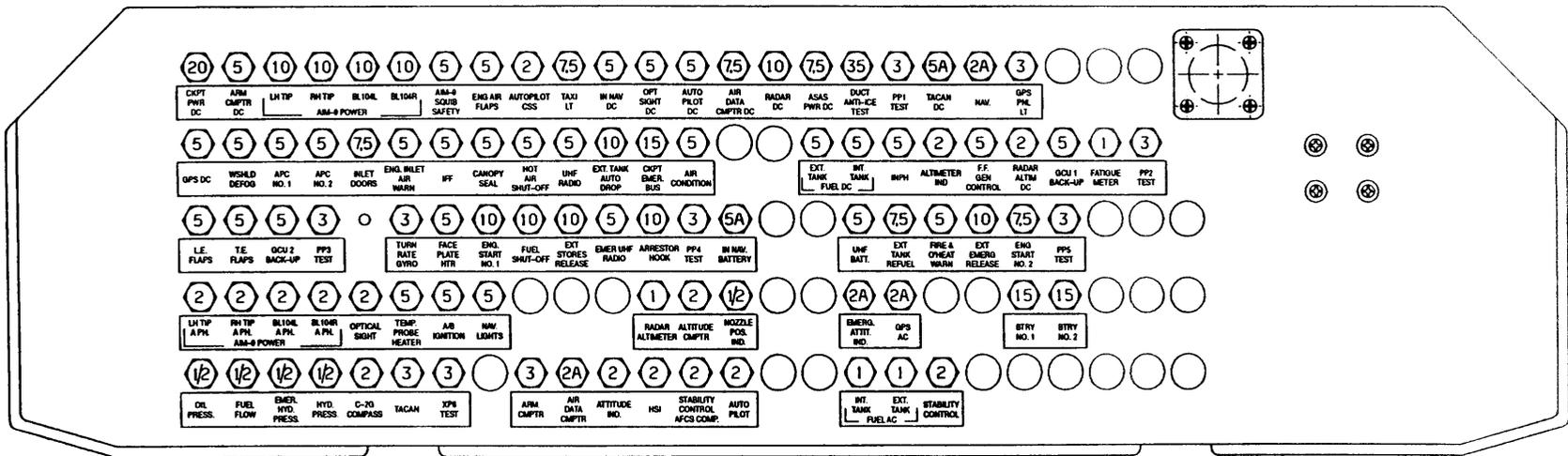
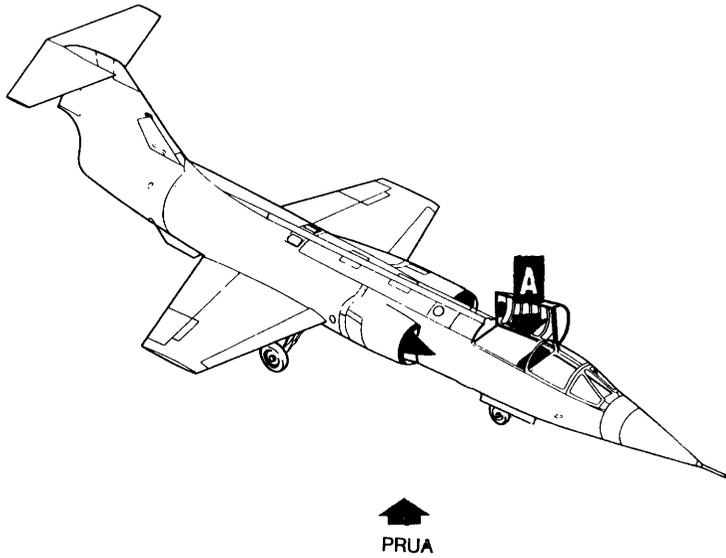


Fig. 5-3. Interruttori automatici della centralina c.a.



DETTAGLIO A

Fig. 5-4. Interruttori automatici su scatola di giunzione del comparto elettronico.

5-27. Gli interruttori automatici dell'abitacolo sono dislocati su una striscia adiacente al pannello laterale sinistro e sui pannelli laterali sinistro e destro.

PROVE FUNZIONALI

5-28. GENERALITÀ

5-29. Prima di iniziare la prova dell'impianto di alimentazione e distribuzione energia c.c. deve essere eseguito un controllo dell'impianto di alimentazione c.a. allo scopo di assicurarsi che vi sia energia agli interruttori automatici DC POWER VAR. FREQ. e EMERG. DC PWR/XP4 TEST. Per il controllo dell'impianto di alimentazione e distribuzione energia c.a. fare riferimento alla Sez. IV del presente manuale.

5-30. APPARATI DI PROVA

5-31. Per il controllo dell'impianto di alimentazione e distribuzione c.c. e dei suoi componenti, in aggiunta al carrellino di alimentazione elettrica esterna (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1), sono necessari gli apparati di prova di cui alla tabella 5-1.

5-32. PROVA DELL'IMPIANTO

5-33. PROCEDURA. Per la prova dell'impianto di alimentazione e distribuzione c.c. procedere nel modo che segue:

a. Aprire il tettuccio, lo sportellone del comparto elettronico, il coperchio della scatola di giunzione, la centralina c.a. ed i quadretti degli interruttori automatici.

b. Agendo sui relativi comandi in abitacolo disinserire tutti gli apparati elettronici.

ATTENZIONE

Non far funzionare il radar durante questo controllo onde evitare danni al personale provocati da radiazioni.

c. Assicurarsi che tutti gli interruttori automatici siano disinseriti.

d. Se le due batterie sono installate sul velivolo, controllare che i relativi connettori siano scollegati dal cablaggio velivolo.

e. Collegare il checker controllo tensioni al connettore di prova a terra del velivolo utilizzando l'adattatore per checker controllo tensioni.

f. Collegare ed accendere il carrellino di alimentazione elettrica esterna alla presa di alimentazione elettrica del velivolo. Verificare le seguenti posizioni:

– SELETT. FASI su AB

– SELETT. LINEE su L1 (corrente continua)

– SELETT. LINEE su L1 (corrente alternata)

– FREQ. su DIS

g. Inserire l'interruttore automatico EXT PWR SENSOR installato nella centralina c.a.

h. Verificare l'accensione della luce spia EXT PWR OUT nel vano presa alimentazione esterna.

i. Inserire gli interruttori automatici XP1 SENSING e XP4 PWR SUPPLY/XP2 TEST posti nella centralina c.a.

j. Premere il pulsante EXT PWR RESET e verificare che la luce spia EXT PWR OUT si spenga.

k. Inserire l'interruttore automatico DC PWR VAR. FREQ installato nella centralina c.a.

l. Sul Checker ruotare il selettore linee c.c. su L1 (PP1) e verificare che ci sia 0 V.

m. Inserire l'interruttore automatico PP1 TEST posto nella scatola di giunzione del comparto elettronico.

n. Verificare che il voltmetro c.c. indichi $28 \pm 1V$ c.c.

o. Inserire l'interruttore automatico CKPT PWR DC posto nella scatola di giunzione del comparto elettronico.

p. Controllare la tensione di $28 \pm 1V$ c.c. sugli interruttori automatici NOSE WHEEL STEERING (pannello laterale sinistro) e RAIN REMOVER (striscia interruttori automatici pannello laterale sinistro).

q. Sul checker ruotare il selettore linee c.c. su L3 (PP3) e verificare che ci siano 0 V.

r. Inserire l'interruttore automatico PP3 TEST posto nella scatola di giunzione del comparto elettronico.

s. Verificare che il voltmetro c.c. indichi $28 \pm 1V$ c.c.

t. Sul checker ruotare il selettore linee c.c. su L2 (PP2).

u. Inserire l'interruttore automatico PP2 TEST posto nella scatola di giunzione del comparto elettronico.

Tabella 5-1. **Apparati di prova dell'impianto di alimentazione e distribuzione a c.c.**

N.	DENOMINAZIONE	P/N	USO E APPLICAZIONE
1	Checker controllo tensioni	790391-99U-152F	Misurare tensioni
2	Adattatore per checker controllo tensioni	99U-B2190	Collegare il checker controllo tensioni al connettore di prova a terra del velivolo
3	Voltmetro elettronico	410B	Misurare tensioni in c.c. e c.a.
4	Checker controllo capacità batterie	776323-1	Controllare la capacità delle batterie

- v. Verificare che il voltmetro c.c. indichi 28 ± 1 V c.c.
- w. Inserire l'interruttore automatico CKPT EMERG BUS posto nella scatola di giunzione.
- x. Verificare la tensione sia 28 ± 1 V sugli interruttori automatici CKPT SPOT LTS (pannello cruscotto destro), TRIM CONT (pannello cruscotto sinistro) e LANDING GEAR IND (striscia interruttori automatici cruscotto sinistro).
- y. Inserire gli interruttori automatici PP4 TEST e PP5 TEST posti nella scatola di giunzione del comparto elettronico.
- z. Sul checker ruotare il selettore linee c.c. in sequenza su L4 (PP4) e L5 (PP5) e verificare che ci sia 0 V.

Nota

La verifica della presenza o non presenza della massa verso la BOOST PUMP ed il controllo dell'inibizione della PP2 durante il funzionamento degli ipersostentatori in emergenza vengono effettuati durante la prova funzionale della turbina ad dinamica (impianto idraulico ed elettrico di emergenza). Fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-3.

- aa. Inserire l'interruttore automatico EMERG DC PWR/XP4 TEST posto nella centralina c.a.
- ab. Inserire l'interruttore automatico BTRY NO. 1 installato nel vano TRU2 20 A.
- ac. Sul checker ruotare il selettore linee c.c. su L4 (PP4).
- ad. Verificare sul voltmetro c.c. che la tensione sia 28 ± 1 V c.c.
- ae. Inserire l'interruttore automatico BTRY NO. 2 installato nel vano TRU2 20 A.
- af. Sul checker ruotare il selettore linee c.c. su L5 (PP5).
- ag. Verificare sul voltmetro c.c. che la tensione sia 28 ± 1 V c.c.
- ah. Disinserire l'interruttore automatico DC PWR VAR. FREQ. installato nella centralina c.a.
- ai. Verificare che si illumini la luce spia DC PRIMARY BUS OUT sul pannello annunciatore installato sul cruscotto laterale destro.
- aj. Sul checker ruotare il selettore linee c.c. in sequenza come segue e verificare le tensioni a fianco indicate:

- L1 = 0 V
- L2 = 28 ± 1 V
- L3 = 28 ± 1 V

Nota

Quando il trasformatore-raddrizzatore TRU1 da 120 A è scollegato, la barra primaria c.c. (PP1) non è alimentata mentre le barre di emergenza N. 1 e N. 2 c.c. (PP2) e (PP3) sono alimentate dal trasformatore-raddrizzatore TRU2 da 20 A.

- ak. Disinserire tutti gli interruttori automatici inseriti.
- al. Spegnerne e scollegare il carrellino di alimentazione elettrica esterna.
- am. Scollegare l'adattatore per checker controllo tensioni dal connettore di prova a terra del velivolo.

5-34. VERIFICA DEL TRASFORMATORE-RADDRIZZATORE DA 20 A (TRU2)

5-35. Per la verifica del trasformatore-raddrizzatore da 20 A (TRU2) procedere come segue.

ATTENZIONE

- Non inserire il radar durante questa verifica onde evitare che il personale sia colpito da radiazioni.
- Assicurarsi che tutti gli interruttori automatici siano inseriti e che tutti gli interruttori in abitacolo siano posizionati su OFF o nella loro posizione neutra.

a. Disinserire gli interruttori automatici EXT PWR SENSOR e DC PWR VAR. FREQ. installati nella centralina c.a.

b. Collegare al velivolo il carrellino di alimentazione elettrica esterna (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1).

c. Inserire l'interruttore automatico EXT PWR SENSOR e premere il pulsante EXT PWR RESET.

Nota

Durante l'operazione seguente, la luce spia DC PRIMARY BUS OUT viene alimentata dal TRU2, poiché il TRU1 non è funzionante in quanto l'interruttore automatico DC PWR VAR. FREQ. è disinserito.

d. Verificare che la luce spia DC PRIMARY BUS OUT sia accesa.

e. Reinserire l'interruttore automatico DC PWR VAR. FREQ.

f. Scollegare il carrellino di alimentazione elettrica esterna dal velivolo (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1).

5-36. CONTROLLO DEL CORRETTO COLLEGAMENTO E FUNZIONAMENTO DELLE BATTERIE

Nota

Durante le operazioni di manutenzione con alimentazione elettrica esterna collegata, disinserire gli interruttori automatici BTRY NO. 1 e BTRY NO. 2 situati nella scatola di giunzione del comparto elettronico e reinserirli al termine delle operazioni stesse.

5-37. PROCEDURA. Per il controllo del corretto collegamento e funzionamento delle batterie, procedere come segue:

a. Controllare che il contenitore della batteria non presenti deformazioni e/o danni e/o segni di surriscaldamento e che non vi siano tracce di umidità derivanti da evaporazioni di elettrolita.

b. Controllare l'integrità dei cavi elettrici ed in particolare del connettore.

c. Controllare che la manetta comando turbogetto sia in posizione OFF.

Nota

Non collegare l'alimentazione esterna fino a quando questo controllo non è stato completato.

d. Portare il deviatore START NO. 1 su START.

RISULTATO: Le candele di accensione devono emettere uno scopietto che indica il corretto collegamento e l'efficienza della batteria N. 1.

e. Portare il deviatore START NO. 1 su STOP START.

f. Portare il deviatore START NO. 2 su START.

RISULTATO: Le candele di accensione devono emettere uno scopietto che indica il corretto collegamento e l'efficienza della batteria N. 2.

g. Portare il deviatore START NO. 2 su STOP START.

ATTENZIONE

Le batterie non devono essere rifornite mentre sono installate sul velivolo; un rifornimento non appropriato ne può causare in seguito l'esplosione.

Nota

Per la manutenzione, le batterie devono essere rimosse dal velivolo. Per le istruzioni circa la rimozione ed installazione delle batterie vedere paragrafi da 5-53 a 5-57. Le batterie rimosse dal velivolo devono essere sottoposte alla prova di carica. Per dettagli sulla verifica delle batterie fare riferimento al T.O. 8D2-3-1 AIRCRAFT NICKEL CADMIUM STORAGE BATTERIES.

5-38. PROVA DI CARICA DELLE BATTERIE

5-39. Sulle batterie deve essere effettuata la prova di carica usando il tester P/N 776323-1. La procedura è la seguente:

a. Scollegare il connettore del cablaggio del velivolo dalla batteria.

b. Collegare alla batteria il connettore del tester P/N 776323-1.

c. Scaricare la batteria con un carico di 6 ohm per 90 secondi e controllare che la tensione della batteria al termine di tale operazione non sia inferiore ai 23 V.

d. Se la tensione scende al di sotto di 23 V sostituire la batteria ed inviarla alla sala carica batterie.

e. Se le batterie superano la prova di cui al punto c) caricare le batterie alimentando il velivolo con alimentazione elettrica esterne ed inserendo gli inter-

ruttori automatici BTRY NO. 1 e BTRY NO. 2 per circa 10 minuti.

ELIMINAZIONE DIFETTI**5-40. GENERALITÀ**

5-41. La ricerca difetti dell'impianto di alimentazione e distribuzione c.c. è basata sull'ipotesi che l'impianto c.a. sia stato controllato e vi sia energia c.a. sugli interruttori automatici DC PWR VAR. FREQ. e EMERG DC PWR/XP4 TEST della centralina c.a. Per la ricerca ed eliminazione dei difetti dell'impianto di alimentazione e distribuzione c.a. fare riferimento alla Sez. IV del presente manuale. Quando si ricercano difetti nei collegamenti elettrici o si sostituiscono conduttori fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13.

ATTENZIONE

Le batterie non devono essere rifornite se installate sul velivolo in quanto un rifornimento non appropriato ne può causare in seguito l'esplosione.

Nota

- Le batterie devono essere rimosse dal velivolo per il rifornimento. Vedere paragrafi da 5-53 a 5-57 per le procedure di rimozione e installazione.
- Le batterie che sono rimosse dal velivolo devono essere sottoposte alla prova di carica e ricaricate nella sala batterie. Per dettagli circa le prove delle batterie e il rifornimento fare riferimento al T.O. 8D2-3-1 AIRCRAFT NICKEL CADMIUM STORAGE BATTERIES.

5-42. APPARATI DI PROVA

5-43. Per effettuare la ricerca dei difetti dell'impianto di alimentazione e distribuzione c.c., oltre al carrellino di alimentazione elettrica esterna è necessario l'apparato di prova di cui alla tabella 5-2.

5-44. PROCEDURA

5-45. La ricerca ed eliminazione difetti è eseguita con l'alimentazione elettrica esterna collegata. Per l'eliminazione difetti dell'impianto di alimentazione e distribuzione c.c. e dei suoi componenti, procedere come indicato nella tabella 5-3.

Tabella 5-2. **Apparato di prova per la ricerca difetti dell'impianto di alimentazione e distribuzione a c.c.**

N.	DENOMINAZIONE	P/N	ALTERNATO	USO E APPLICAZIONE
1	Tester universale	MU-2	AVO-8 AN/PSM-6	Misurare tensioni correnti, resistenze e continuità.

MANUTENZIONE**5-46. RIMOZIONI ED INSTALLAZIONI**

5-47. TRASFORMATORE-RADDRIZZATORE DA 120 A (TRU1).

5-48. RIMOZIONE. Il trasformatore-raddrizzatore da 120 A è installato nel comparto elettronico sotto la scatola di giunzione. Due viti con dado di fermo fissano l'estremità posteriore del particolare alla flangia del complessivo supporto. L'estremità anteriore del complessivo è supportata da due spine che si innestano su asole ricavate nei supporti posti alla estremità anteriore del trasformatore-raddrizzatore. Il complesso è accessibile attraverso il portellone del comparto. Per la rimozione del particolare procedere nel modo seguente:

a. Rimuovere un sufficiente numero di unità elettroniche complete dalla incastellatura a "T" per accedere al trasformatore-raddrizzatore.

b. Scollegare i conduttori del trasformatore-raddrizzatore dai morsetti relativi ed i connettori dalla scatola di giunzione del comparto elettronico.

c. Rimuovere le due viti con dado di fermo che fissano l'estremità posteriore del trasformatore-raddrizzatore alla flangia del complessivo di supporto.

d. Tirare indietro il trasformatore-raddrizzatore in modo che le asole di accoppiamento ricavate sui supporti fissati all'estremità anteriore del trasformatore si sfilino dalle rispettive spine.

e. Quando il trasformatore-raddrizzatore è stato liberato dal cablaggio spostarlo verso destra intorno alla incastellatura a "T".

f. Quando il trasformatore è svincolato sollevarlo ed estrarlo dal comparto elettronico.

5-49. INSTALLAZIONE. Per l'installazione del trasformatore-raddrizzatore da 120 A applicare la procedura di rimozione in sequenza inversa. Dopo aver completato l'installazione controllare l'impianto di alimentazione e distribuzione energia c.c. onde assicurarsi del corretto funzionamento.

Tabella 5-3. Eliminazione difetti impianto alimentazione a c.c. (foglio 1 di 2).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
BARRA PRIMARIA C.C. (PP1) - NON ALIMENTATA		
Interruttore automatico trifase DC PWR VAR. FREQ. disinserito o inefficiente.	Controllare il circuito; controllare che l'interruttore sia integro ed inserito.	Inserire o sostituire l'interruttore automatico se difettoso.
Trasformatore-raddrizzatore TRU1 da 120 A inefficiente.	Controllare il circuito; verificare la tensione di 27 ± 3 V tra il morsetto + e la massa del TRU1.	Sostituire il trasformatore-raddrizzatore se difettoso.
Filtro antidisturbo radio inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il filtro antidisturbo se difettoso.
BARRA DI EMERGENZA N. 1 C.C. (PP2) - NON ALIMENTATA, CON ENTRAMBI I TRU FUNZIONANTI		
Fusibile PP2 PWR SUPPLY inefficiente.	Controllare il circuito e l'integrità del fusibile PP2 PWR SUPPLY.	Sostituire il fusibile se non integro.
Relè RAT STATUS e FLAP STATUS inefficienti.	Controllare il circuito.	Sostituire i relè se difettosi.
BARRA DI EMERGENZA N. 1 C.C. (PP2) NON ALIMENTATA CON TRU1 O TRU2 NON FUNZIONANTE		
Fusibile PP2 PWR SUPPLY inefficiente.	Controllare il circuito e l'integrità del fusibile PP2 PWR SUPPLY.	Sostituire il fusibile se non integro.
Relè PP2-PP3 BUS inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il relè difettoso.
Relè RAT STATUS e FLAP STATUS inefficienti.	Controllare il circuito.	Sostituire i relè se difettosi.
BARRA DI EMERGENZA N. 2 C.C. (PP3) NON ALIMENTATA CON ENTRAMBI I TRU FUNZIONANTI		
Fusibile PP3 PWR SUPPLY inefficiente.	Controllare il circuito e l'integrità del fusibile PP2 PWR SUPPLY.	Sostituire il fusibile se non integro.
BARRA DI EMERGENZA N. 2 C.C. (PP3) NON ALIMENTATA CON TRU1 O TRU2 NON FUNZIONANTI		
Fusibile PP3 PWR SUPPLY inefficiente.	Controllare il circuito e l'integrità del fusibile PP2 PWR SUPPLY.	Sostituire il fusibile se non integro.
Relè PP2-PP3 BUS inefficiente.	Controllare il circuito.	Sostituire il relè se difettoso.
SOTTOBARRA PP2A IN ABITACOLO NON ALIMENTATA		
Interruttore automatico CKPT EMERG disinserito o inefficiente.	Controllare il circuito e l'interruttore automatico.	Inserire o sostituire l'interruttore automatico se difettoso.

Tabella 5-3. Eliminazione difetti impianto alimentazione a c.c. (foglio 2 di 2).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
BARRA BATTERIA N. 1 (PP4) NON ALIMENTATA (BATTERIE SCOLLEGATE)		
Trasformatore-raddrizzatore TRU2 da 20 A inefficiente.	Controllare il circuito e verificare la tensione di 27 ± 3 V tra il morsetto + e la massa del TRU2.	Sostituire il TRU2, se difettoso.
Interruttore automatico BTRY NO. 1 disinserito o inefficiente.	Controllare che l'interruttore automatico sia integro ed inserito.	Inserire l'interruttore automatico o sostituirlo, se difettoso.
Diodo di blocco batteria N. 1 inefficiente.	Controllare che vi siano 27 ± 3 V tra il catodo del diodo e la massa.	Sostituire il diodo di blocco, se difettoso.
BARRA BATTERIA N. 2 (PP5) NON ALIMENTATA (BATTERIE SCOLLEGATE)		
Trasformatore-raddrizzatore TRU2 da 20 A inefficiente.	Controllare il circuito e verificare la tensione di 27 ± 3 V tra il morsetto + e la massa del TRU2.	Sostituire il TRU2, se difettoso.
Interruttore automatico BTRY NO. 2 disinserito o inefficiente.	Controllare che l'interruttore automatico sia integro ed inserito.	Inserire l'interruttore automatico o sostituirlo, se difettoso.
Diodo di blocco batteria N. 2 inefficiente.	Controllare che vi siano 27 ± 3 V tra il catodo del diodo e la massa morsetto.	Sostituire il diodo di blocco, se difettoso.
BARRA BATTERIA N. 1 (PP4) O N. 2 (PP5) NON IN TENSIONE (TRU2 NON FUNZIONANTE)		
Batteria scarica.	Verificare lo stato di carica della batteria.	Sostituire la batteria, se scarica.

5-50. TRASFORMATORE-RADDRIZZATORE DA 20 A (TRU2).

5-51. RIMOZIONE. Il trasformatore-raddrizzatore da 20 A è installato sul lato sinistro del comparto elettronico vicino alla paratia posteriore. Per rimuovere il trasformatore raddrizzatore da 20 A procedere nel modo seguente:

- Rimuovere un numero sufficiente di unità elettroniche complete dalla incastellatura a "T" per permettere l'accesso al trasformatore-raddrizzatore.
- Rimuovere il coperchio della morsettiera sul trasformatore-raddrizzatore da 20 A.
- Scollegare i conduttori elettrici dalla morsettiera del trasformatore-raddrizzatore.
- Rimuovere le quattro viti di fissaggio del trasformatore-raddrizzatore alla base di montaggio.
- Rimuovere il trasformatore-raddrizzatore da 20 A dalla base di montaggio.

5-52. INSTALLAZIONE. Per l'installazione del trasformatore-raddrizzatore da 20 A applicare la procedura di rimozione in sequenza inversa. Dopo aver completato l'installazione controllare l'impianto di alimentazione e distribuzione energia c.c. onde assicurarsi del corretto funzionamento.

5-53. BATTERIE.

5-54. GENERALITÀ. Le batterie devono essere periodicamente rimosse e sostituite con altre efficienti.

ATTENZIONE

Fare attenzione che nessun oggetto metallico come utensili, puntalini dei tester, bracciali metallici per orologi vengano a contatto con i terminali sotto tensione posti nella parte superiore delle batterie. La resistenza interna delle batterie al nickel-cadmio è molto bassa per cui in caso di corto circuito vi possono essere pericoli di ustione per il personale.

AVVERTENZA

Al primo livello di manutenzione non è permesso effettuare il rifornimento delle batterie con acqua distillata nè alcun altro tipo di manutenzione. Il livello dell'elettrolita di una batteria al nickel-cadmio diminuisce quando la batteria è scarica e aumenta quando è carica. Se viene aggiunta acqua ad una batteria completamente o parzialmente scarica, quando essa è carica il livello dell'elettrolita sarà troppo alto. L'elettrolita delle batterie al nickel-cadmio non è di tipo acido. Le batterie si danneggiano se sono in qualche modo contaminate con acido solforico.

5-55. Se si riscontra che una batteria è scarica, essa deve essere rimossa e sostituita con un'altra carica ed efficiente. Le batterie che sono rimosse dal velivolo devono essere sottoposte ad una prova di capacità e ricarica.

ricate per cui debbono rimanere in sala batterie da 18 a 36 ore. Per le procedure di prova della carica vedere paragrafo. 5-38, mentre per le varie operazioni di manutenzione delle batterie fare riferimento al T.O. 8D2-3-1, AIRCRAFT NICKEL-CADMIUM STORAGE BATTERIES.

5-56. RIMOZIONE. Per la rimozione di una batteria procedere nel modo seguente:

- a. Aprire lo sportello della centralina c.a.
- b. Scollegare i connettori delle due batterie.
- c. Rimuovere le viti di montaggio sulla parte esterna della batteria.
- d. Rimuovere la batteria.

5-57. INSTALLAZIONE. Per l'installazione delle batterie effettuare la procedura di rimozione in sequenza inversa. Dopo aver completato l'installazione eseguire un controllo del corretto collegamento e funzionamento (vedere paragrafo 5-36).

5-58. DIODO DI BLOCCO BATTERIE.

5-59. RIMOZIONE. Per la rimozione dei diodi di blocco batterie procedere nel modo seguente:

- a. Aprire lo sportello della centralina c.a.
- b. Scollegare i connettori delle due batterie.
- c. Aprire il portellone di accesso al comparto elettronico.
- d. Sollevare il coperchio della scatola di giunzione.

Nota

I diodi di blocco batterie sono installati sul lato destro del coperchio della scatola di giunzione entro la scatola stessa.

- e. Tagliare la legatura sui conduttori in prossimità del diodo di blocco e spostare i conduttori.
- f. Allentare e rimuovere i due dadi di fissaggio del coperchio protettivo.
- g. Sfilare il coperchio protettivo dal diodo di blocco facendolo scorrere sui conduttori.

Nota

Identificare e contrassegnare i conduttori; annotare inoltre la direzione della freccia stampata sul diodo di blocco per assicurarne l'opportuno collegamento quando viene effettuata l'installazione di un nuovo particolare.

- h. Scollegare i conduttori dal diodo di blocco.
- i. Rimuovere il diodo di blocco.

5-60. INSTALLAZIONE. Per l'installazione di un diodo di blocco effettuare la procedura di rimozione in sequenza inversa. Dopo averne completato l'installazione collegare le batterie al velivolo e verificare che con alimentazione esterna scollegata non vi sia tensione sugli interruttori automatici BTRY NO. 1 e BTRY

NO. 2 per assicurarsi del corretto collegamento dei diodi.

5-61. ISPEZIONI

5-62. GENERALITÀ. L'ispezione dell'impianto di alimentazione e distribuzione energia c.c. e dei suoi componenti deve essere eseguita ad intervalli regolari come parte del programma di manutenzione preventiva.

5-63. PROCEDURA. I componenti dell'impianto di alimentazione e distribuzione energia a c.c. sono installati nella centralina c.a., nella scatola di giunzione del comparto elettronico e sui pannelli laterali dell'abitacolo. Per l'esecuzione dell'ispezione visiva di ognuna di queste zone procedere nel modo seguente:

- a. Aprire la centralina c.a., il tettuccio e lo sportello del comparto elettronico.
- b. Sollevare il coperchio della scatola di giunzione del comparto elettronico.

Nota

Eeguire le operazioni da c. a m. su ciascun comparto.

- c. Verificare i cablaggi per sfregamento, deterioramento, tagli o screpolature dell'isolante.
- d. Verificare tutti i cablaggi per evidente impregnazione di olio o combustibile.
- e. Verificare il serraggio di tutte le fascette dei cablaggi ed assicurarsi che tutti i conduttori non siano in contatto con spigoli vivi.
- f. Controllare che l'isolante non sia bruciato, surriscaldato o si sfaldi con facilità.
- g. Verificare che tra i capicorda di morsetti adiacenti non vi sia contatto reciproco.
- h. Controllare che non vi siano oggetti metallici estranei in posizione tale da provocare corto circuito tra i morsetti.
- i. Controllare tutti i morsetti e le connessioni per fissaggio ed evidenza di formazione di archi elettrici.
- j. Verificare che i tubetti in plastica isolante siano fissati su ogni connessione saldata.
- k. Controllare le apparecchiature elettriche per sicuro fissaggio, serraggio delle connessioni ai morsetti, evidenza di surriscaldamento e danni.
- l. Controllare tutti i ponticelli di collegamento a massa per fissaggio, sfregamento, evidenza di corrosione e sfilacciatura dei trefoli.
- m. Verificare che il comparto sia pulito rimuovendo con l'aspirapolvere dall'intera zona polvere, filacce e particelle estranee.

Nota

Dopo aver effettuato le operazioni dal punto c. ad m. per ogni comparto, effettuare le operazioni n. ed o.

- n. Chiudere il coperchio della scatola di giunzione del comparto elettronico.
- o. Chiudere il portellone del comparto elettronico, il tettuccio e lo sportello della centralina c.a.

SEZIONE VI

IMPIANTO LUCI

<i>Indice</i>	<i>Pag.</i>
DESCRIZIONE	6-1
Fari di atterramento e rullaggio	6-1
Luci di formazione e navigazione	6-5
Luci diffuse, portatili e temporali in abitacolo	6-7
Luci strumenti e scritte pannelli laterali ..	6-9
PROVE FUNZIONALI	6-12
Fari di atterramento e rullaggio	6-12
Luci di formazione e navigazione	6-12
Luci diffuse, proiettori portatili e temporali in abitacolo	6-13
Luci strumenti	6-13
Luci pannelli laterali	6-13
ELIMINAZIONE DIFETTI	6-13
Apparecchiature di prova	6-13
Fari di atterramento e parcheggio	6-13
Luci di formazione e navigazione	6-13
Luci diffuse, proiettori portatili e temporali in abitacolo	6-13
Luci strumenti e pannelli laterali	6-14
MANUTENZIONE	6-14
Faro di rullaggio	6-14
Fari di atterramento	6-16
Luci di formazione e navigazione	6-17
Luci diffuse	6-24
Luci temporali	6-25
Proiettori portatili	6-25
Luci strumenti e pannelli laterali	6-25

DESCRIZIONE

6-1. FARI DI ATTERRAMENTO E RULLAGGIO

6-2. DESCRIZIONE DEL CIRCUITO (*vedere figg. 6-1 e 6-2*). Su ciascun sportello posteriore del carrello principale è installato un faro di atterramento. Un faro di rullaggio è installato sulla gamba di forza del carrello anteriore. I due fari di atterramento sono alimentati a 28 V c.a. della barra XP2B attraverso l'interruttore automatico LDG LTS posto sul pannello laterale sinistro e un autotrasformatore riduttore di tensione (115/28 V) installato sullo sportello posteriore destro del carrello principale. Il faro di rullaggio è alimentato a 28 V c.c. dalla barra primaria c.c. (PP1) attraverso l'interruttore automatico TAXI LT posto sulla scatola di giunzione del comparto elettronico. I

tre fari sono comandati da un deviatore doppio a tre posizioni denominate LANDING LIGHT-OFF-TAXI LIGHT posto sul cruscotto laterale sinistro. Quando il deviatore è in posizione LANDING LIGHT sono alimentati contemporaneamente i due fari di atterramento ed il faro di rullaggio. Con il deviatore su TAXI LIGHT è acceso il solo faro di rullaggio. Il circuito è realizzato in modo che al decollo del velivolo in seguito alla retrazione del carrello, i fari si spengono automaticamente. Ciò è ottenuto mediante l'intervento del relè di esclusione fari la cui bobina è comandata dal microinterruttore di bloccaggio in alto carrello anteriore. Il relè è eccitato ed il circuito di alimentazione fari è interrotto quando il carrello anteriore è retratto e bloccato.

6-3. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI.

6-4. FARI DI ATTERRAMENTO. Ciascun complessivo faro di atterramento è costituito da un alloggiamento metallico, da una lampada a proiettore, da due guarnizioni di tenuta, da una cerniera anteriore di fissaggio e da quattro supporti a molla per la regolazione dell'incidenza del fascio luminoso rispetto al terreno. I fari di atterramento ricevono energia a 28 V c.a. attraverso l'autotrasformatore 115/28 V. I fari sono fissati a supporti montati sugli sportelli posteriori del carrello principale mentre i conduttori sono collegati all'impianto del velivolo attraverso passacavi posti sull'involucro. Ogni lampada, della potenza di 450 W a 28 V, è del tipo a proiettore provvista di morsetti a vite per i collegamenti elettrici. Con riferimento all'asse longitudinale del velivolo, i fari destro e sinistro sono inclinati verso il basso rispettivamente di 5° e 10°.

6-5. FARO DI RULLAGGIO. Il faro di rullaggio è costituito da un alloggiamento metallico, da una lampada a proiettore e da una cerniera anteriore di fissaggio. Il collegamento elettrico è realizzato attraverso un passacavo sull'alloggiamento. La lampada della potenza di 150 W a 28 V è del tipo a proiettore provvista di morsetti a vite per i collegamenti elettrici.

6-6. AUTOTRASFORMATORE. L'autotrasformatore protetto da un coperchio amovibile è installato sullo sportello posteriore destro del carrello principale sotto il faro di atterramento destro ed ha lo scopo di ridurre la tensione della barra XP2B da 115 a 28 V per l'alimentazione dei due fari di atterramento. L'autotrasformatore ha una potenza di 750 VA.

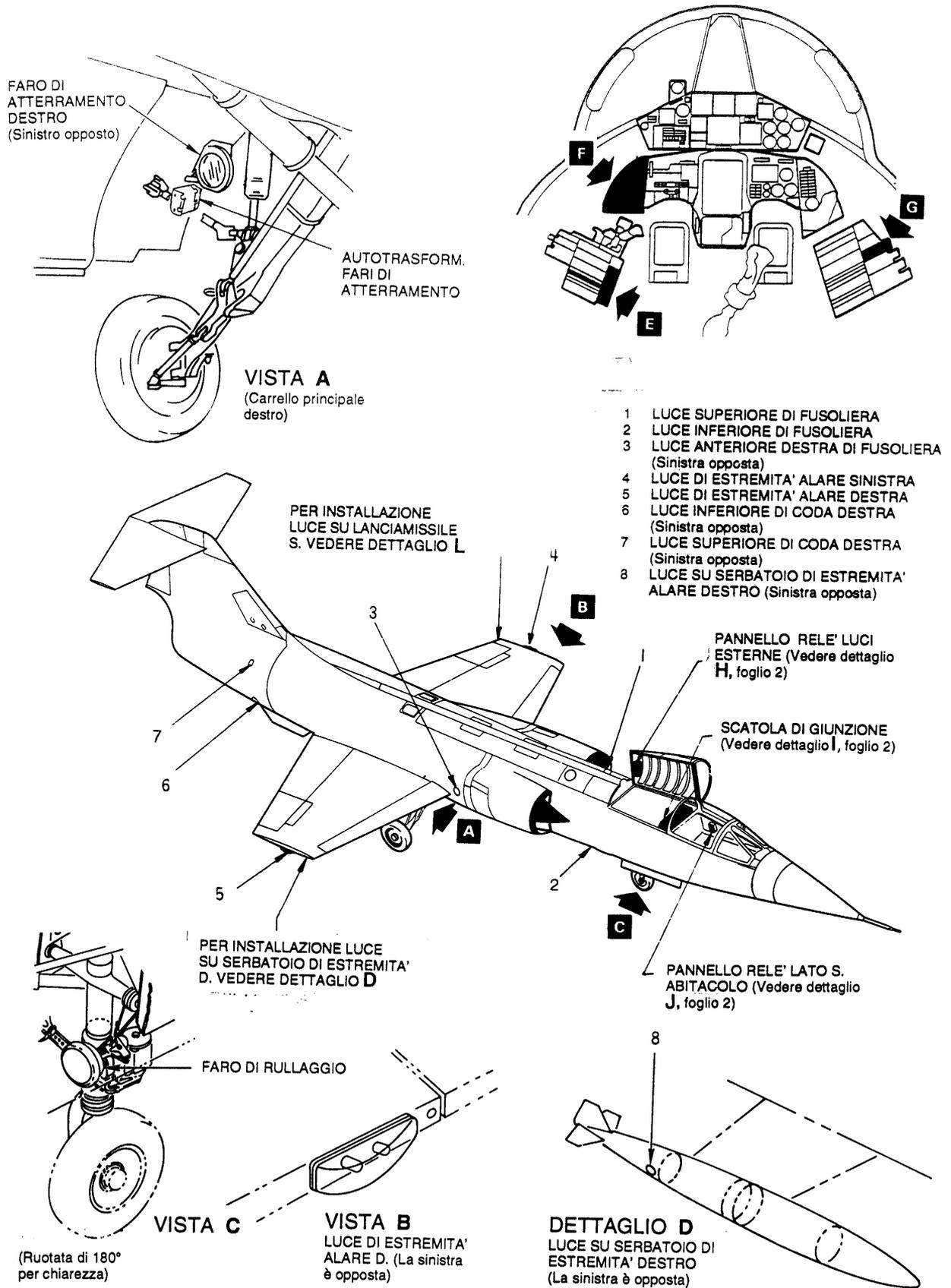


Fig. 6-1. Dislocazione apparecchiature impianto luci esterne (foglio 1 di 2).

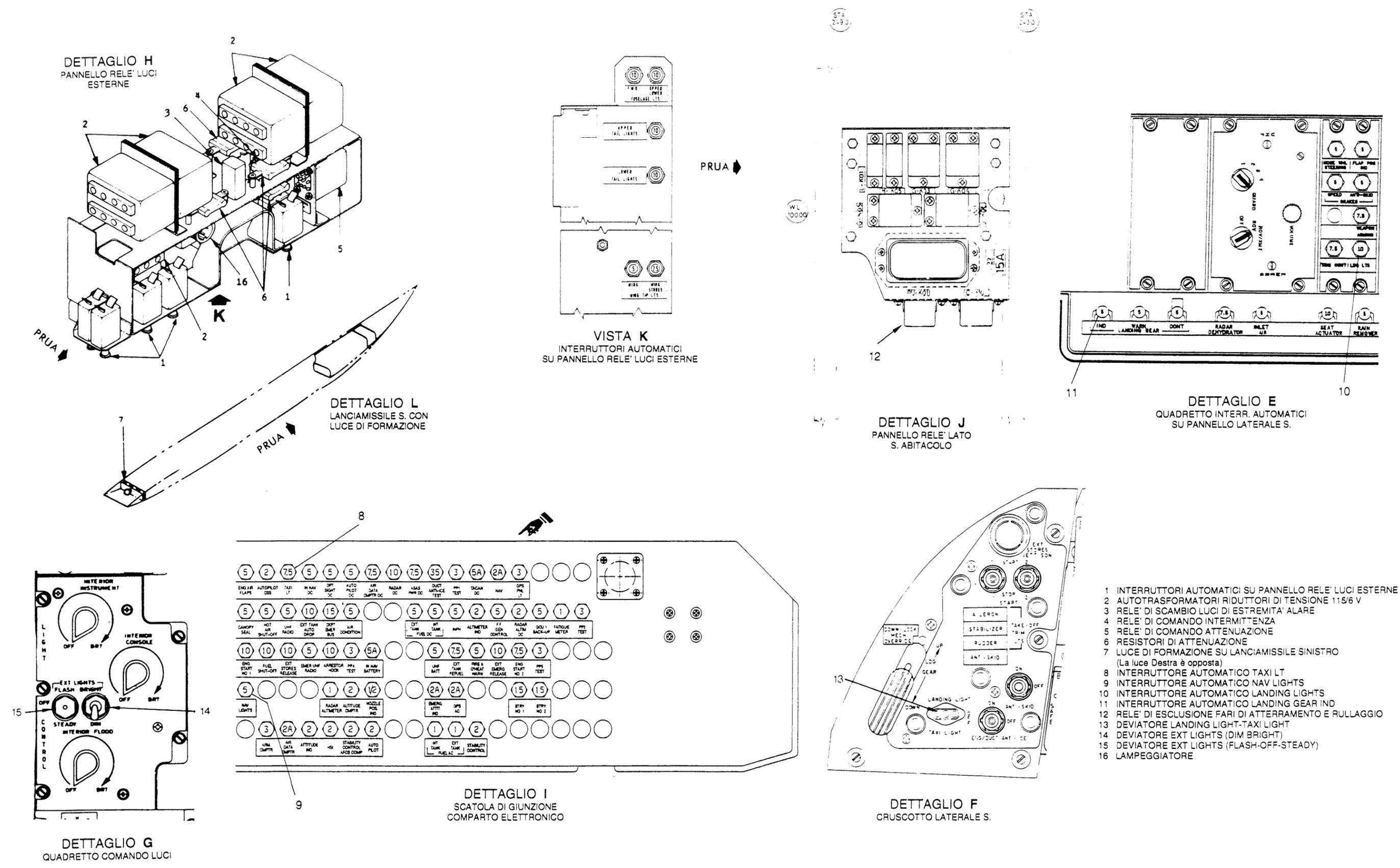


Fig. 6-1. Dislocazione apparecchiature impianto luci esterne (foglio 2 di 2).

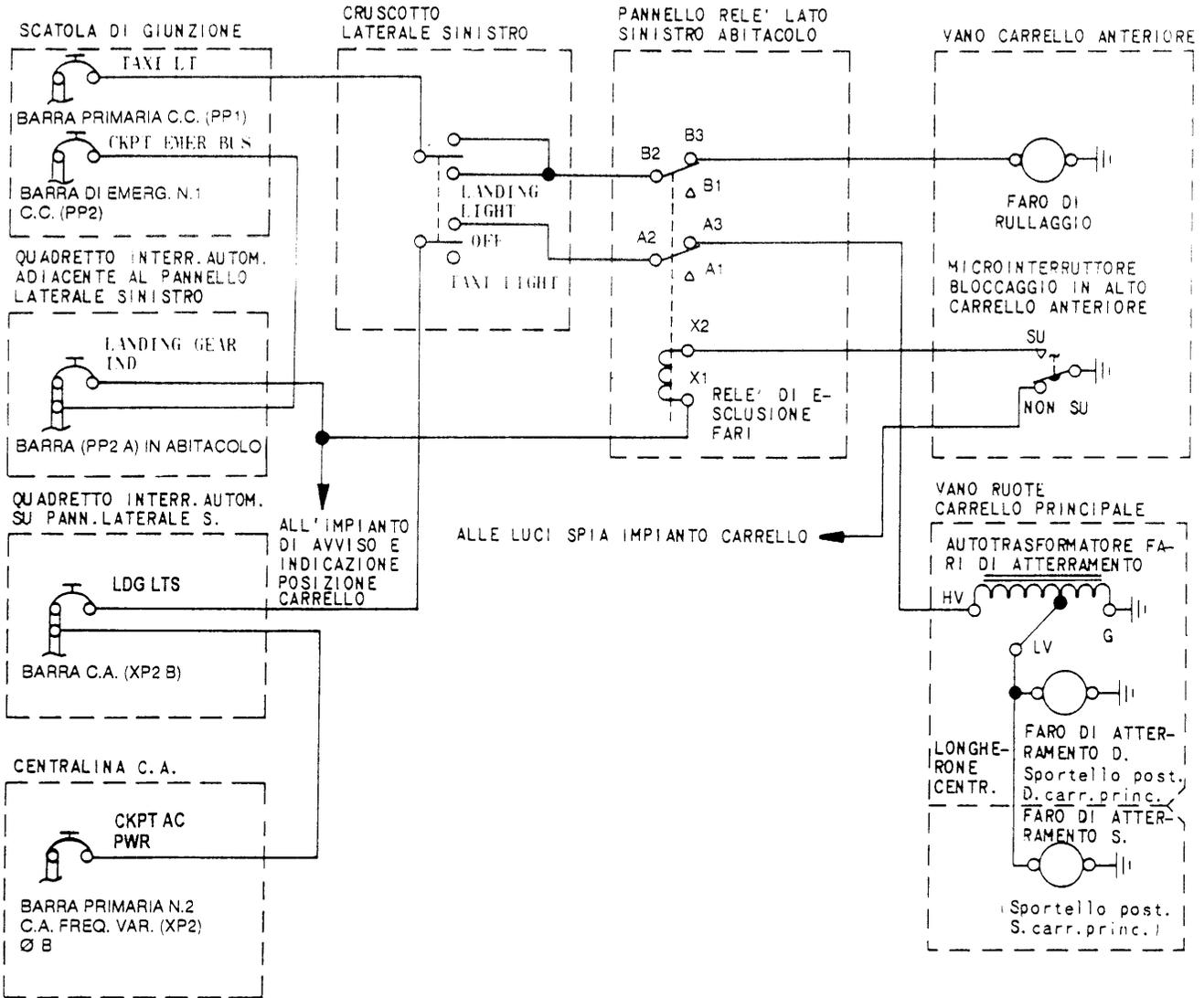


Fig. 6-2. Schema impianto fari di atterramento e rullaggio.

6-7. RELÈ DI ESCLUSIONE FARI. Il relè di esclusione fari alimentato attraverso l'interruttore automatico LANDING GEAR IND ed il microinterruttore di bloccaggio in alto carrello anteriore, ha lo scopo di spegnere automaticamente i medesimi non appena il carrello è stato retratto. Il relè è installato sul pannello relè del lato sinistro abitacolo.

6-8. LUCI DI FORMAZIONE E NAVIGAZIONE

6-9. DESCRIZIONE DEL CIRCUITO (*Vedere figg. 6-1 e 6-3*). Le luci esterne sono le seguenti: luci superiori di coda gialle, luci inferiori di coda bianche, luci superiore ed inferiore di fusoliera bianche, luce anteriore di fusoliera destra verde e luce anteriore di fusoliera sinistra rossa, luce di estremità alare destra verde e luce di estremità alare sinistra rossa. Quando sono installati i serbatoi di estremità od i lanciamissili un connettore posto all'estremità della semiala sinistra e destra fornisce alimentazione alle luci di formazione poste sul serbatoio di estremità o sul lanciamissile ed un apposito circuito determina lo spegnimento delle luci di estremità alare.

6-10. Sul quadretto di comando luci posto in abitacolo sul pannello laterale destro sono installati due deviatori di comando denominati EXT LIGHTS aventi rispettivamente due (BRIGHT-DIM) e tre posizioni (FLASH-OFF-STEADY). Le luci di navigazione sono alimentate in parte a 6,6 V ed in parte a 6,9 V dalla barra XP2A fase A 115 V c.a. attraverso i deviatori EXT LIGHTS, l'interruttore automatico NAV LIGHTS, gli autotrasformatori riduttori di tensione e gli interruttori automatici singoli di ogni gruppo di luci. Quando i deviatori EXT LIGHTS sono rispettivamente in posizione FLASH e BRIGHT le luci sul dorso e ventre fusoliera si accendono a luce fissa e massima intensità mentre le luci superiori di coda (gialle) lampeggiano alternativamente con le luci inferiori di coda (bianche), le luci anteriori di fusoliera (verdi e rosse) e di estremità alare (verdi e rosse) lampeggiano ad una frequenza di 40 (\pm 6) cicli al minuto primo.

6-11. Sul pannello relè luci di navigazione ubicato sul portellone del comparto elettronico è installato un relè di scambio luci di estremità alare. La bobina di questo relè riceve alimentazione dalla barra di emergenza N. 1 (PP2) c.c. attraverso i microinterruttori di sgancio automatico carichi di estremità e l'interruttore automatico EXT TANK AUTO DROP. Quando i serbatoi di estremità od i lanciamissili non sono installati il relè di scambio luci di estremità alare è eccitato ed applica energia fornita dalla barra XP2A fase A 115 V c.a., ridotta tramite gli autotrasformatori a 6,6 V, alle luci di estremità alare sinistra e destra. Quando invece sono installati i serbatoi di estremità od i lanciamissili, il relè è diseccitato ed i suoi contatti forniscono tensione alle luci di formazione poste sui serbatoi di estremità o sui lanciamissili.

6-12. Il circuito luci di formazione e navigazione è provvisto di un relè di comando attenuazione e di resistenze di attenuazione aventi lo scopo di controllare la

luminosità delle luci in modo da agevolare i piloti durante i voli notturni in formazione. Il relè si eccita quando il deviatore DIM-BRIGHT è posto su DIM ed attenua la luminosità di tutte le luci di navigazione e formazione comprese le luci superiori di coda. Il relè è montato sul pannello relè luci di navigazione posto sul portellone del comparto elettronico ed è alimentato dalla barra XP2 fase A 115 V attraverso l'interruttore automatico NAV LIGHTS.

6-13. Sul pannello relè luci di navigazione sono installati inoltre un relè di comando intermittenza ed un lampeggiatore. Questi hanno lo scopo di comandare il lampeggiamento alternato automatico delle luci seguenti: superiori di coda, luci di estremità alare, luci inferiori di coda ed anteriori di fusoliera.

6-14. Sul pannello relè luci di navigazione, sono installati infine cinque autotrasformatori riduttori di tensione e sei interruttori automatici. Gli autotrasformatori sono impiegati per ridurre la tensione di 115 V a un valore di 6,6 e 6,9 V. Gli interruttori automatici sono collegati al lato bassa tensione degli autotrasformatori per la protezione del cablaggio delle varie luci esterne.

6-15. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI.

6-16. LUCI DI CODA. Le quattro luci di coda sono installate appena dietro il punto di scollegamento del tronco posteriore di fusoliera. Due luci di colore giallo sono alimentate tramite l'interruttore automatico UPPER TAIL LIGHTS ed installate una per ogni lato sul lato destro e sinistro superiore di fusoliera. Due luci bianche alimentate tramite l'interruttore automatico LOWER TAIL LIGHTS sono installate sul lato destro e sinistro inferiore di fusoliera, una per ogni lato. Ogni complesso luce di coda è costituito da un alloggiamento metallico rivettato alla struttura del velivolo, da una lampada e una lente. Dietro all'alloggiamento è posta una copertura isolante che ha lo scopo di proteggere la luce dalla elevata temperatura dei gas di scarico del turbogetto. Le luci di coda sono alimentate a 6,9 V c.a.

6-17. LUCE SUPERIORE DI FUSOLIERA. La luce superiore di fusoliera è installata sul lato superiore del coperchio del comparto munizioni. Il complessivo luce consiste in un supporto fissato al coperchio del comparto, un portalampada, una lampada e una lente chiara.

6-18. LUCE INFERIORE DI FUSOLIERA. La luce inferiore di fusoliera è posta sul portello vano recupero bossoli. Il complessivo è formato da un alloggiamento, da un portalampada con relativo supporto, da una lampada, da un intermediario ad anello e da una lente chiara.

Nota

Le luci, superiore ed inferiori di fusoliera sono alimentate tramite un unico interruttore automatico denominato UPPER-LOWER FUSELAGE LTS posto sul portellone comparto elettronico. Le luci superiore e inferiore di fusoliera sono alimentate a 6,6 V c.a.

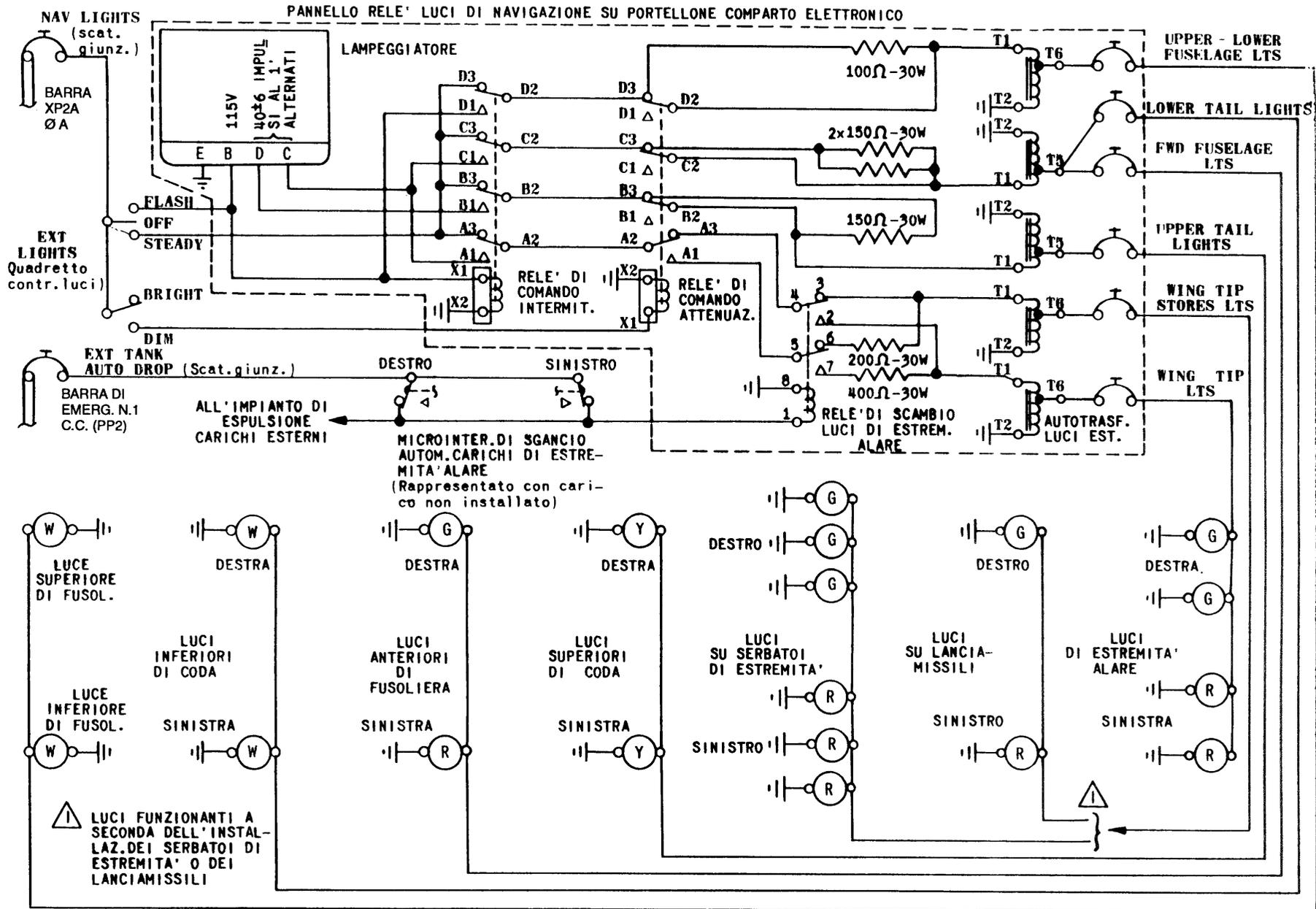


Fig. 6-3. Schema impianto luci esterne.

6-19. **LUCI ANTERIORI DI FUSOLIERA.** Su ogni condotto di ingresso aria turbogetto è installata una luce anteriore di fusoliera. Il complessivo consiste di un alloggiamento con portalamпада, una lampada ed una lente. La luce destra ha la lente verde mentre la sinistra ha la lente rossa. Il circuito di entrambe le luci è alimentato a 6,9 V tramite l'interruttore automatico FWD FUSELAGE LTS.

6-20. **LUCI DI ESTREMITÀ ALARE.** Le luci di estremità alare sono quelle incorporate nelle semiali, nei serbatoi di estremità e nei lanciamissili. Il complessivo luce incorporato nelle semiali, costituito da un portalamпада con due lampade e da una lente, è alimentato attraverso l'interruttore automatico WING TIP LTS. La luce sinistra è dotata di lente rossa mentre la destra ha la lente verde. Se sono installati i serbatoi di estremità od i lanciamissili le relative luci sono alimentate attraverso l'interruttore automatico WING TIP STORES LTS. La luce sui lanciamissili di ciascuna semiala costituisce il bordo di uscita dei medesimi ed è provvista di una sola lampada protetta da una lente sagomata, rossa a sinistra e verde a destra. La luce sui serbatoi di estremità è installata sul lato esterno dei medesimi ed è costituita da tre lampade protette da una lente. La lente del serbatoio sinistro è rossa, quella del destro è verde. Le luci di estremità alare, quelle sui serbatoi di estremità e sui lanciamissili sono alimentate a 6,6 V c.a.

6-21. **LAMPEGGIATORE.** Il lampeggiatore è installato sul pannello relè luci di navigazione ubicato sul portellone del comparto elettronico ed ha lo scopo di fornire un circuito di accensione ad intermittenza automatica delle luci di navigazione alla frequenza di 40 (\pm 6) cicli al minuto. Il lampeggiatore è dotato di un dispositivo che permette in caso di avaria del medesimo di assicurare il mantenimento dell'accensione a luce fissa dei particolari collegati allo spinotto C dell'apparecchiatura. Pertanto, in caso di avaria del lampeggiatore, le seguenti luci sono alimentate automaticamente e rimangono accese con luce fissa indipendentemente dalla sequenza di lampeggiamento nel momento dell'avaria: luci bianche inferiori di coda, luci anteriori di fusoliera, luci di estremità alare destra e sinistra, luci sulla rastremazione alare oppure sui serbatoi di estremità o sui lanciamissili se installati.

6-22. **RELÈ DI COMANDO INTERMITTENZA ED AUTOTRASFORMATORI RIDUTTORI.** Il relè di comando intermittenza, montato sul pannello relè luci di navigazione ubicato sul portellone del comparto elettronico, è del tipo a chiusura ermetica a quattro vie, due posizioni con alimentazione a 28 V c.c. Il relè è eccitato quando il deviatore EXT LIGHTS (FLASH-OFF-STEADY) è in posizione FLASH. I cinque autotrasformatori riduttori del tipo a prese multiple sono installati sul pannello relè luci di navigazione e forniscono alimentazione ai seguenti gruppi di luci: superiore ed inferiore di fusoliera (6,6 V), inferiori di coda ed anteriori di fusoliera (6,9 V), superiori di coda (6,9 V), luci sui serbatoi di estremità (6,6 V) o sui lanciamissili (6,6 V), luci di estremità alare (6,6 V).

6-23. **RELÈ DI SCAMBIO LUCI DI ESTREMITÀ ALARE E DI ATTENUAZIONE E RESISTENZE DI ATTENUAZIONE.** Entrambi i relè e le resistenze di attenuazione sono dislocati sul portellone del comparto elettronico e fissati al pannello relè luci di navigazione. Il relè di comando attenuazione è del tipo a quattro vie, due posizioni ed ha lo scopo di predisporre l'alimentazione del circuito luci con massima tensione o con tensione ridotta. Quando il relè è diseccitato [deviatore EXT LIGHTS (DIM-BRIGHT) su BRIGHT] le resistenze di attenuazione sono cortocircuitate attraverso i suoi contatti chiusi a riposo. Se il relè è eccitato i contatti suddetti si aprono e permettono l'inserzione nel circuito di alimentazione luci delle resistenze di attenuazione. Il relè di scambio luci di estremità alare del tipo a due vie, due posizioni, ha lo scopo di predisporre l'alimentazione alle luci sulle rastremazioni alari od a quelle installate sui carichi esterni (serbatoi o lanciamissili), che ad esse possono essere agganciati. Con relè eccitato, viene chiuso il circuito di alimentazione delle luci di estremità mentre con relè diseccitato viene chiuso il circuito delle luci sui serbatoi di estremità alare o sui lanciamissili a seconda dell'installazione. Il relè di comando luci di estremità alare è controllato dai microinterruttori di sgancio automatico posti all'estremità delle semiali. Con carico installato il circuito di alimentazione della bobina del relè è aperto e viceversa. Le resistenze di attenuazione sono sei: una da 100 regola la luminosità delle luci superiori ed inferiori di fusoliera; due da 150 in parallelo regolano quella delle luci inferiori di coda ed anteriori di fusoliera; una da 150 regola quella delle luci superiori di coda; una da 200 regola quella delle luci sui serbatoi o sui lanciamissili, mentre una da 400 attenua le luci di estremità alare.

6-24. LUCI DIFFUSE, PORTATILI E TEMPORALI IN ABITACOLO

6-25. **DESCRIZIONE DEL CIRCUITO** (vedere fig. 6-4). L'abitacolo può essere illuminato mediante luci diffuse sui pannelli laterali, proiettori portatili e luci temporali. Le luci diffuse dei pannelli laterali, due per lato, sono installate sulle fiancate dell'abitacolo sopra i pannelli laterali. L'intensità luminosa delle luci è controllata mediante un autotrasformatore a nucleo toroidale posto sul quadretto controllo luci del pannello laterale destro e munito di una manopola contrassegnata con la scritta INTERIOR FLOOD. Il proiettore portatile destro ha una base di fissaggio posta all'estremità posteriore del pannello laterale destro ed una seconda base sulla carenatura di raccordo tra il pannello laterale destro ed il boccaporto. Il proiettore portatile sinistro è installato sul pannello laterale sinistro. La loro luminosità può essere attenuata mediante un reostato incorporato nella parte posteriore di ogni proiettore. I proiettori portatili sono provvisti inoltre di un cavetto di alimentazione estensibile per cui possono essere spostati in abitacolo e fissati ad una qualsiasi delle basi di appoggio sulle carenature o sui pannelli. Le luci per i temporali sono installate in posizione adiacente alle luci diffuse posteriori ed illuminano il cruscotto superiore ed inferiore. Esse sono comandate attraverso l'interruttore STORM LIGHTS installato sul cruscotto laterale destro e sono impiegate

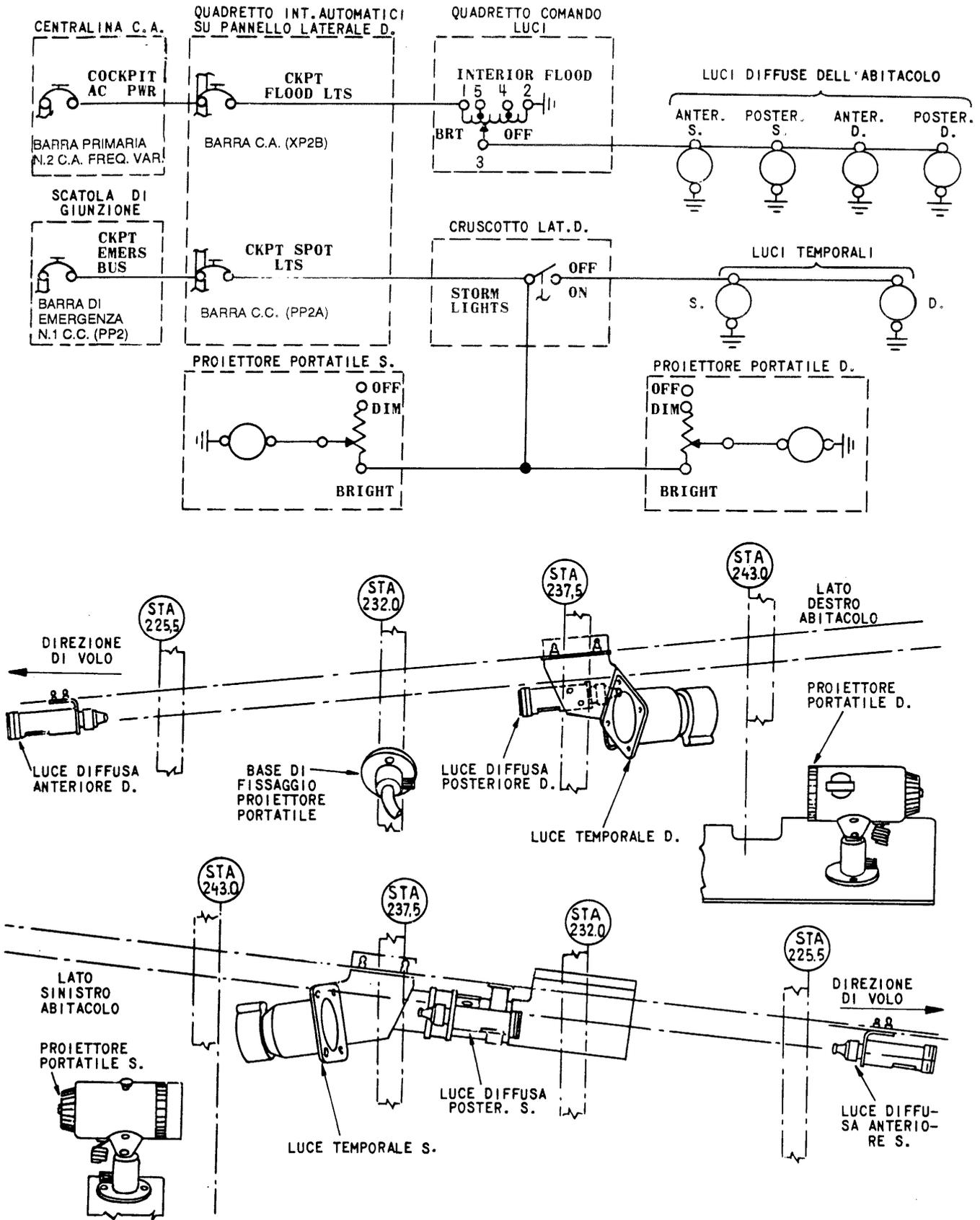


Fig. 6-4. Schema impianto luci diffuse portatili e temporali in abitacolo.

te durante i voli notturni quando i lampi potrebbero causare l'abbagliamento del pilota.

6-26. Le quattro luci diffuse sono alimentate dalla fase B della barra freq. var. c.a. (XP2A) in abitacolo attraverso l'interruttore automatico CKPT FLOOD LTS installato sul quadretto interruttori automatici del pannello laterale destro. I proiettori portatili e le luci temporali sono alimentate a 28 V c.c. dalla barra di emergenza (PP2) N. 1 c.c. attraverso l'interruttore automatico CKPT SPOT LTS installato sul quadretto interruttori automatici del pannello laterale destro.

6-27. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI.

6-28. **PROIETTORI PORTATILI IN ABITACOLO.** I proiettori portatili sono installati su basi poste sui pannelli laterali. Il proiettore destro ha inoltre una base di fissaggio posta sulla carenatura di raccordo fra il pannello laterale destro ed il boccaporto. Essi forniscono una sorgente mobile di luce che può essere impiegata per scopi particolari di illuminazione dell'abitacolo. Ogni complessivo luce è costituito dal proiettore e da una base metallica che è fissata alla relativa carenatura mediante due viti. Il proiettore può essere estratto dalla base ed il cavetto retrattile avvolto a spirale ne permette lo spostamento all'interno dell'abitacolo. Nella parte posteriore del proiettore è disposto un reostato per il controllo della luminosità.

6-29. **LUCI TEMPORALI IN ABITACOLO.** Le luci temporali sono installate sulla carenatura di raccordo tra i pannelli laterali sinistro e destro ed il boccaporto. Il complessivo lampada è provvisto di un supporto fissato mediante due viti alla carenatura.

6-30. **LUCI DIFFUSE IN ABITACOLO.** La luce diffusa anteriore sinistra è fissata all'estremità anteriore del pannello superiore con due fermagli a molla. La luce posteriore sinistra è installata al centro della carenatura superiore ed è fissata mediante due fermagli a molla. La luce destra posteriore è fissata al complessivo luce temporale destro mediante due viti. La destra anteriore è montata all'estremità anteriore della carenatura superiore mediante due fermagli a molla. Le quattro luci sono schermate in modo da poterne dirigere il fascio luminoso verso i pannelli laterali evitando riflessi dannosi al pilota.

6-31. LUCI STRUMENTI E SCRITTE PANNELLI LATERALI

6-32. **DESCRIZIONE DEL CIRCUITO** (vedere figg. 6-5 e 6-6). Le luci degli strumenti e delle scritte sui pannelli laterali di colore chiaro o azzurro sono alimentate dalla barra XP5B c.a. a frequenza fissa (fase B) attraverso l'interruttore automatico CKPT LTS posto sul pannello laterale destro. Per variare la tensione di alimentazione delle lampade da 0 a 28 V c.a. e regolarne di conseguenza la luminosità è installato per ognuno dei due circuiti un autotrasformatore a nucleo toroidale la cui manopola di comando è dislocata sul quadretto controllo luci del pannello laterale destro e denominata

rispettivamente INTERIOR INSTRUMENT e INTERIOR CONSOLE.

6-33. L'autotrasformatore luci strumenti reca un deviatore ausiliario a una via e due posizioni il quale è comandato ogni volta che il circuito dell'autotrasformatore lato bassa tensione, viene aperto o chiuso (fare riferimento alla Sez. VII del presente manuale). Il deviatore ausiliario ha lo scopo di provvedere all'attenuazione automatica delle luci spia con il solo spostamento della manopola INTERIOR INSTRUMENT se il deviatore STORM LIGHTS è su OFF. Il morsetto comune del deviatore è connesso a massa; il contatto normalmente aperto (corrispondente alla posizione OFF della manopola INTERIOR INSTRUMENT) è connesso alla bobina del relè principale di attenuazione luci spia (K13); il contatto normalmente chiuso (corrispondente alla posizione BRT della manopola INTERIOR INSTRUMENT) è connesso attraverso il consenso del deviatore STORM LIGHTS e del relè principale di attenuazione luci spia (K13) alle bobine dei relè di attenuazione. Il circuito dal contatto normalmente chiuso del deviatore ausiliario al morsetto A1 del relè K13 è chiuso solo quando il deviatore STORM LIGHTS è in posizione OFF.

6-34. Quando il circuito è alimentato e la manopola INTERIOR INSTRUMENT è in posizione OFF ed il deviatore STORM LIGHTS è su OFF, il relè K13 è eccitato. I relè di attenuazione però non sono eccitati e le luci spia si illuminano con massima intensità. Quando il circuito è alimentato e la manopola INTERIOR INSTRUMENT è in una qualunque posizione compresa tra OFF e BRT, le luci spia si illuminano ancora con piena luminosità poichè i relè di attenuazione non sono eccitati. Per attenuare le luci spia la manopola deve essere portata su OFF onde eccitare il relè K13 e quindi spostata verso BRT per eccitare i relè di attenuazione. Se, in seguito, è necessario che le luci spia riassumano la massima luminosità, la manopola deve essere portata su OFF, oppure deve essere disinserito e reinserito l'interruttore automatico WARN LTS mentre la manopola INTERIOR INSTRUMENT è in qualsiasi posizione fuorchè OFF. I relè di attenuazione K3 e K6 (funzionanti come gli altri relè di attenuazione) provvedono rispettivamente all'attenuazione dell'illuminazione del visualizzatore e del quadretto di controllo della navigazione inerziale.

Nota

Portando su ON il deviatore STORM LIGHTS se le luci spia sono attenuate riprendono la massima intensità e la mantengono sino a che il deviatore stesso non viene riposizionato su OFF.

6-35. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI.

6-36. **LUCI STRUMENTI.** Tutti gli strumenti dell'abitacolo hanno il quadrante illuminato mediante luci ricoperte da un cappellotto fissato allo strumento (se questo è del tipo con montaggio a flangia), mediante luci adiacenti agli strumenti (se questi sono fissati mediante fascetta) oppure mediante luci situate all'interno dello strumento. Tutte le luci degli strumenti possono essere alimentate e regolate simultaneamente agendo sulla

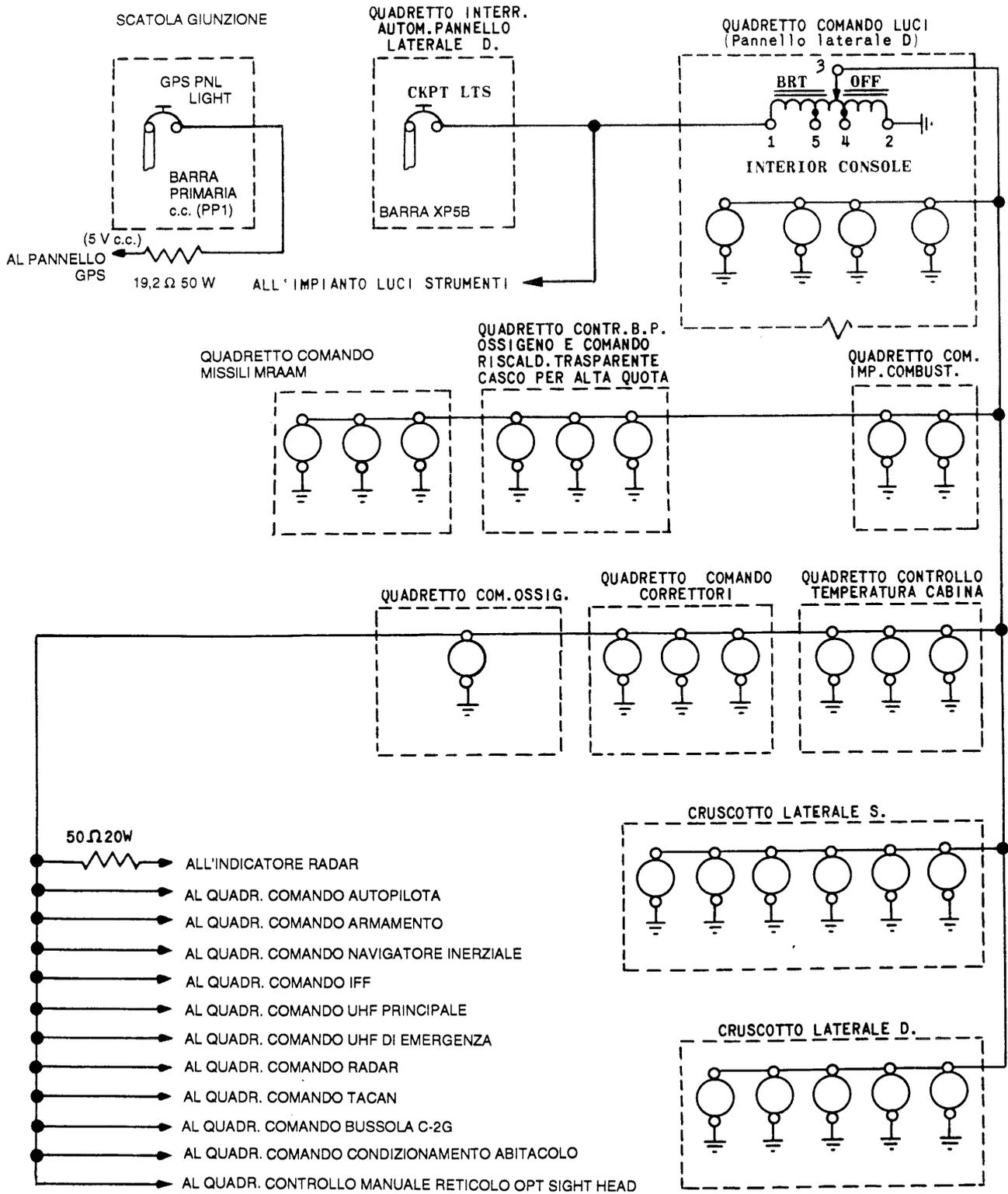


Fig. 6-5. Schema impianto luci per scritte cruscotti e pannelli laterali.

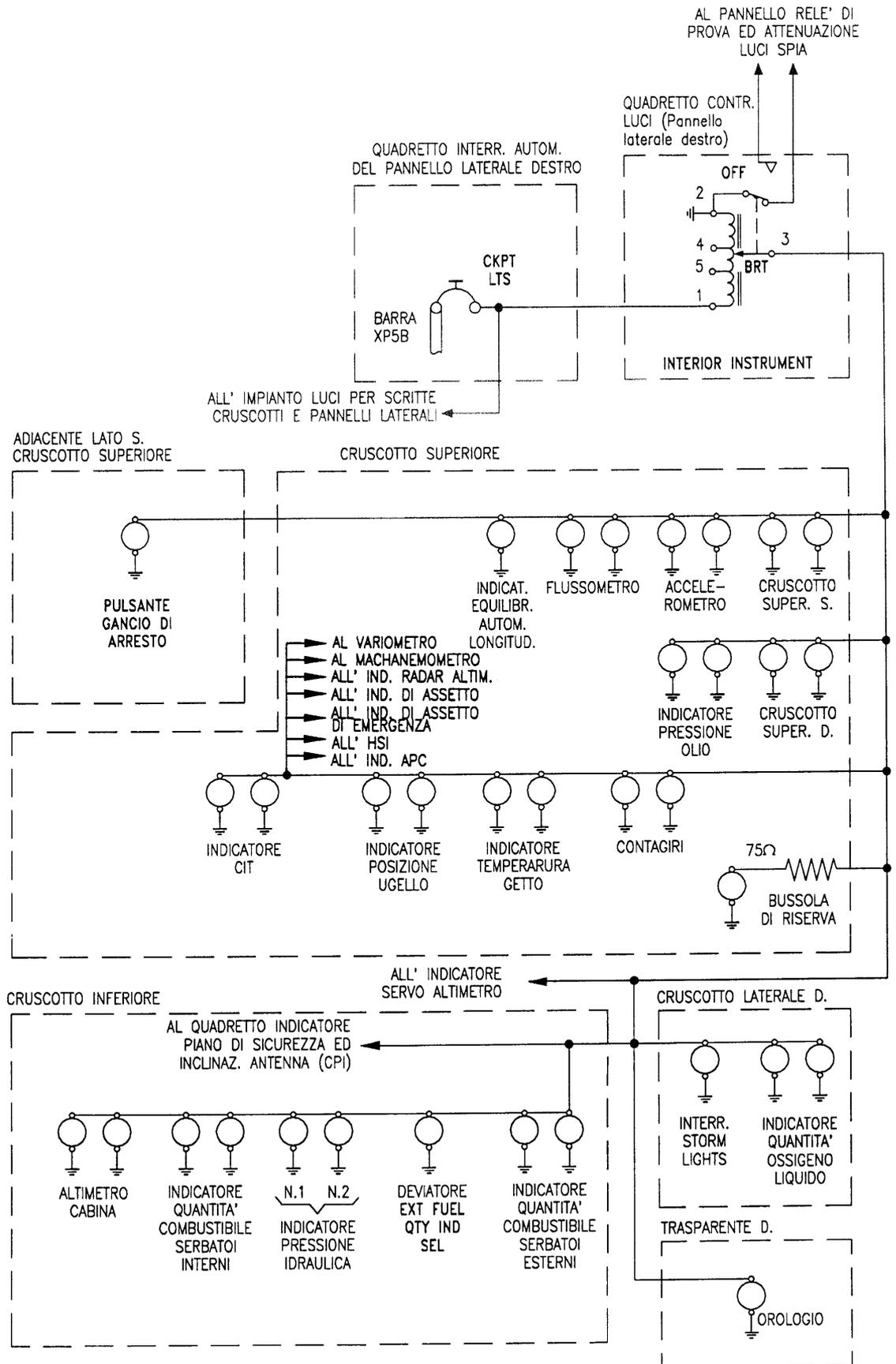


Fig. 6-6. Schema impianto luci strumenti e comandi.

manopola INTERIOR INSTRUMENT che comanda l'autotrasformatore toroidale posto sul quadretto controllo luci del pannello laterale destro.

6-37. LUCI PANNELLI LATERALI. Le scritte dei quadretti di comando posti sui pannelli laterali sono illuminate da lampade incorporate su ciascun quadretto. Tutte le lampade dei pannelli laterali sono comandate simultaneamente dalla manopola INTERIOR CONSOLE posta sul quadretto controllo luci del pannello laterale destro. Ogni quadretto avente le scritte illuminate è provvisto di un circuito stampato per l'alimentazione delle lampade in esso contenute. In caso di interruzione od avaria del circuito stampato la superficie illuminata del pannello può essere sostituita.

PROVE FUNZIONALI

Nota

Eeguire le prove in sequenza ed eliminare i difetti quando sono individuati prima di procedere oltre. Se l'impianto non soddisfa i requisiti di prova, fare riferimento alla procedura di eliminazione difetti. Se deve essere controllato più di un impianto di illuminazione lasciare collegata l'alimentazione esterna sino a che non è stata ultimata la prova finale.

6-38. FARI DI ATTERRAMENTO E RULLAGGIO

6-39. PROCEDURA DI PROVA. Per la prova dei fari di atterramento e rullaggio procedere nel modo seguente:

a. Controllare che il deviatore di comando fari sia su OFF.

b. Collegare l'alimentazione elettrica esterna al velivolo (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1) e controllare che i seguenti interruttori automatici siano inseriti: TAXI LT, CKPT EMER BUS, LANDING GEAR IND, LDG LTS, CKPT AC PWR.

c. Portare il deviatore di comando fari su LANDING LIGHT ed accertarsi dell'accensione dei tre fari quindi, azionando manualmente il microinterruttore di bloccaggio in alto carrello anteriore in modo da simularne la retrazione, controllare che si abbia lo spegnimento dei tre fari. Rilasciare il microinterruttore e controllare che i fari si riaccendano.

AVVERTENZA

Eeguire questo controllo nel più breve tempo possibile per non provocare il surriscaldamento dei fari di atterramento e rullaggio.

d. Portare il deviatore di comando fari su OFF. I tre fari si devono spegnere.

e. Portare il deviatore di comando fari in posizione TAXI LIGHT. Il faro di rullaggio si deve accendere.

f. Portare il deviatore di comando fari su OFF.

g. Scollegare l'alimentazione elettrica esterna dal velivolo.

6-40. LUCI DI FORMAZIONE E NAVIGAZIONE

6-41. PROCEDURA DI PROVA. Per la prova delle luci di formazione e navigazione procedere nel modo seguente:

a. Controllare che il deviatore EXT LIGHTS (FLASH-OFF-STEADY) sia su OFF.

b. Collegare l'alimentazione elettrica esterna al velivolo (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1) e controllare che gli interruttori automatici UPPER-LOWER FUSELAGE LTS; LOWER TAIL LIGHTS; FWD FUSELAGE LTS; UPPER TAIL LTS; WING TIP STORES LTS; WING TIP LTS; NAV LIGHTS ed EXT TANK AUTO DROP siano inseriti.

c. Portare il deviatore EXT LIGHTS (DIM-BRIGHT) su BRIGHT. Le luci di navigazione non si devono accendere.

d. Portare il deviatore EXT LIGHTS (FLASH-OFF-STEADY) su STEADY. Le luci seguenti si devono accendere alla massima intensità luminosa e con luce fissa: luci superiori ed inferiori di coda, luci anteriori di fusoliera, luci superiori ed inferiori di fusoliera, luci di estremità alare destra e sinistra. Se sono installati i serbatoi di estremità od i lanciamissili le loro rispettive luci si devono accendere in modo stabile con la massima intensità.

e. Portare il deviatore EXT LIGHTS (DIM-BRIGHT) su DIM. Le luci seguenti si devono accendere alla minima intensità e con luce fissa; luci superiori ed inferiori di coda, luci anteriori di fusoliera, luci superiore ed inferiore di fusoliera, luci di estremità alare sinistra e destra. Quando sono installati i serbatoi di estremità od i lanciamissili le loro rispettive lampade si devono accendere alla minima intensità luminosa e con luce fissa.

f. Portare il deviatore EXT LIGHTS (FLASH-OFF-STEADY) su FLASH. Le luci seguenti si devono accendere e spegnere ad intermittenza: superiori ed inferiori di coda, luci anteriori di fusoliera e luci di estremità alare sinistra e destra. Le luci superiori ed inferiori di fusoliera devono rimanere accese con luce fissa. Tutte le luci di cui sopra devono essere accese alla minima intensità luminosa.

Nota

Durante questo modo di funzionamento le luci superiori di coda gialle si devono accendere e spegnere alternativamente con le luci inferiori di coda, le luci anteriori di fusoliera, le luci di estremità alare, dei serbatoi di estremità e dei lanciamissili ad una cadenza di 40 (\pm 6) cicli al minuto primo.

g. Portare il deviatore EXT LIGHTS (DIM-BRIGHT) su BRIGHT. Le luci devono funzionare nel medesimo modo di cui alla operazione f. però alla massima intensità.

h. Portare il deviatore EXT LIGHTS (FLASH-OFF-STEADY) su OFF. Le luci si devono spegnere.

i. Scollegare l'alimentazione elettrica esterna dal velivolo.

6-42. LUCI DIFFUSE, PROIETTORI PORTATILI E TEMPORALI IN ABITACOLO

6-43. PROCEDURA DI PROVA. Per la prova delle luci diffuse, portatili e temporali in abitacolo procedere nel modo seguente:

a. Disporre l'interruttore STORM LIGHTS (cruscotto laterale destro) e la manopola INTERIOR FLOOD, nella posizione OFF. Portare il reostato di comando proiettori portatili su OFF.

b. Collegare l'alimentazione elettrica esterna al velivolo (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1) e controllare che gli interruttori automatici CKPT AC PWR; CKPT EMER BUS; CKPT FLOOD LTS e CKPT SPOT LTS siano inseriti.

c. Ruotare lentamente la manopola INTERIOR FLOOD su BRT e riportarla quindi su OFF. Le quattro luci devono assumere gradualmente la massima luminosità e quindi attenuarsi sino al completo spegnimento.

d. Portare l'interruttore STORM LIGHTS su ON e poi su OFF. Entrambe le luci temporali devono accendersi e spegnersi.

e. Ruotare la manopola di comando del proiettore portatile destro su BRT e quindi su OFF. La luce deve assumere gradualmente la massima luminosità e quindi attenuarsi sino al completo spegnimento.

f. Ripetere l'operazione e. per il proiettore portatile sinistro.

g. Scollegare l'alimentazione elettrica esterna dal velivolo.

6-44. LUCI STRUMENTI

6-45. PROCEDURA DI PROVA. Per la prova delle luci strumenti procedere nel modo seguente:

a. Portare la manopola INTERIOR INSTRUMENT su OFF.

b. Collegare l'alimentazione elettrica esterna al velivolo (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1) e verificare che l'interruttore automatico CKPT LTS sia inserito.

c. Ruotare lentamente verso BRT la manopola INTERIOR INSTRUMENT. Le luci degli strumenti devono assumere gradualmente la massima luminosità. Controllare che tutte le luci siano accese.

d. Ruotare lentamente fino alla posizione OFF la manopola INTERIOR INSTRUMENT. Le luci degli strumenti si devono attenuare sino al completo spegnimento.

e. Scollegare l'alimentazione elettrica esterna dal velivolo.

6-46. LUCI PANNELLI LATERALI

6-47. PROCEDURA DI PROVA. Per la prova delle luci dei pannelli laterali procedere nel modo seguente:

a. Portare la manopola INTERIOR CONSOLE su OFF.

b. Collegare l'alimentazione elettrica esterna al velivolo (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-1) e verificare che l'interruttore automatico CKPT LTS sia inserito.

c. Ruotare lentamente la manopola INTERIOR CONSOLE su BRIGHT: tutte le luci per le scritte dei cruscotti e dei pannelli laterali devono assumere la massima luminosità. Ruotare ancora lentamente la stessa manopola su OFF e controllare che le luci si attenuino sino al completo spegnimento.

d. Inserire l'interruttore automatico GPS PNL LTS e controllare che il pannellino GPS si illumini.

e. Disinserire l'interruttore automatico GPS PNL LTS e verificare che l'illuminazione del pannello GPS si spenga.

f. Scollegare l'alimentazione esterna dal velivolo.

ELIMINAZIONE DIFETTI**6-48. APPARECCHIATURE DI PROVA**

6-49. Per la ricerca ed eliminazione dei difetti dell'impianto luci è necessario oltre al carrellino di alimentazione elettrica esterna l'apparato di cui alla tabella 6-1.

6-50. FARI DI ATTERRAMENTO E PARCHEGGIO.

6-51. PROCEDURA. Per l'eliminazione difetti dell'impianto fari di atterramento e parcheggio procedere come indicato nella tabella 6-2.

6-52. LUCI DI FORMAZIONE E NAVIGAZIONE

6-53. PROCEDURA. Per l'eliminazione difetti dell'impianto luci di formazione e navigazione procedere come indicato nella tabella 6-3.

6-54. LUCI DIFFUSE, PROIETTORI PORTATILI E TEMPORALI IN ABITACOLO

6-55. PROCEDURA. Per l'eliminazione difetti delle luci diffuse, dei proiettori portatili e temporali in abitacolo procedere come indicato nella tabella 6-4.

Tabella 6-1. Apparato di prova impianto luci.

N.	DENOMINAZIONE	P/N	ALTERNATO	USO E APPLICAZIONE
1	Tester universale	MU-2	AVO-8 AN/PSM-6	Misurare correnti, tensioni, resistenze e continuità.

6-56. LUCI STRUMENTI E PANNELLI LATERALI

6-57. PROCEDURA. Per l'eliminazione difetti delle luci strumenti e delle luci per scritte cruscotti e pannelli procedere come indicato nella tabella 6-5.

MANUTENZIONE**6-58. FARO DI RULLAGGIO**

6-59. RIMOZIONE. Per la rimozione del faro di rullaggio

procedere nel modo seguente:

a. Scollegare l'alimentazione elettrica esterna dal velivolo.

b. Rimuovere le quattro viti di fissaggio della cerniera anteriore di ritegno lampada all'alloggiamento posteriore del faro.

c. Scollegare i conduttori dai due terminali a vite e rimuovere la lampada.

d. Rimuovere i conduttori dall'alloggiamento lampada.

e. Estrarre la lampada dall'alloggiamento onde accedere ai morsetti di collegamento elettrico sulla parte posteriore della medesima.

Tabella 6-2. Eliminazione difetti impianto fari di atterramento.

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
I FARI DI ATTERRAMENTO NON SI ACCENDONO		
Interruttore automatico LDG LTS disinserito o difettoso.	Controllare l'interruttore automatico.	Inserire o sostituire l'interruttore automatico.
Interruttore di comando fari difettoso.	Controllare il circuito.	Se l'interruttore è difettoso sostituirlo.
Filamento del faro di atterramento interrotto.	Provare il faro.	Sostituire il faro, se difettoso.
Autotrasformatore riduttore difettoso.	Controllare il circuito.	Se l'autotrasformatore è difettoso sostituirlo.
Relè di esclusione fari difettoso.	Controllare il relè.	Se il relè è difettoso sostituirlo.
Microinterruttore bloccaggio in alto carrello anteriore difettoso.	Controllare il circuito.	Sostituire il microinterruttore, se difettoso.
IL FARO DI RULLAGGIO NON SI ACCENDE		
Interruttore automatico TAXI LT disinserito o difettoso.	Controllare l'interruttore automatico.	Inserire o sostituire l'interruttore automatico.
Interruttore di comando fari inefficiente.	Controllare il circuito.	Se l'interruttore è difettoso sostituirlo.
Filamento del faro di rullaggio interrotto.	Provare il faro.	Sostituire il faro, se difettoso.
Relè di esclusione fari difettoso.	Controllare il relè.	Se il relè è difettoso sostituirlo.
Microinterruttore bloccaggio in alto carrello anteriore difettoso.	Controllare il circuito.	Sostituire il microinterruttore, se difettoso.
CON IL VELIVOLO SUI MARTINETTI ED IL CARRELLO RETRATTO IL FARO DI RULLAGGIO NON SI SPERNE		
Interruttore automatico LANDING GEAR IND disinserito o difettoso.	Controllare il circuito.	Inserire o sostituire l'interruttore automatico.
Microinterruttore bloccaggio in alto carrello anteriore difettoso o sregolato.	Controllare il circuito.	Regolare o sostituire il microinterruttore.
Relè di esclusione fari difettoso.	Controllare il relè.	Se il relè è difettoso sostituirlo.

f. Rimuovere i due bulloni che fissano l'alloggiamento al supporto e rimuovere l'alloggiamento dal supporto.

6-60. SOSTITUZIONE LAMPADA FARO DI RULLAGGIO. Per la sostituzione della lampada del faro di rullaggio procedere nel modo seguente:

a. Scollegare l'alimentazione elettrica del velivolo.

b. Rimuovere le quattro viti di fissaggio della cerniera di ritegno della lampada all'alloggiamento.

c. Estrarre la lampada e scollegare i due conduttori dai morsetti a vite sulla medesima.

d. Rimuovere la lampada.

e. Collegare i due conduttori ai morsetti a vite sulla nuova lampada.

f. Installare la lampada nell'alloggiamento e fissarla mediante le viti passanti nelle asole ricavate nella cerniera di ritegno della lampada.

6-61. INSTALLAZIONE. Per l'installazione del faro di rullaggio procedere nel modo seguente:

a. Installare il faro sul supporto e fissarlo con i due bulloni.

Tabella 6-3. Eliminazione difetti impianto luci di formazione e navigazione.

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
LE LUCI DI NAVIGAZIONE E FORMAZIONE NON SI ILLUMINANO CON LUCE FISSA E MASSIMA LUMINOSITÀ		
Interruttore automatico NAV LIGHTS disinserito o difettoso.	Controllare il circuito.	Inserire o sostituire l'interruttore automatico.
Deviatori EXT LIGHTS difettosi.	Controllare il circuito.	Se i deviatori sono difettosi sostituirli.
Filamento delle lampade interrotto.	Controllare le lampade.	Sostituire le lampade, se difettose.
Relè di intermittenza difettoso.	Controllare il circuito.	Se il relè è difettoso sostituirlo.
Relè di comando attenuazione difettoso.	Controllare il circuito.	Se il relè è difettoso sostituirlo.
Relè di scambio luci di estremità alare difettoso.	Controllare il circuito.	Se il relè è difettoso sostituirlo.
Microinterruttori di sgancio automatico carichi di estremità difettosi.	Controllare i microinterruttori.	Sostituire i microinterruttori difettosi.
Interruttore automatico EXTERNAL TANK AUTO DROP disinserito o difettoso.	Controllare l'interruttore automatico.	Inserire o sostituire l'interruttore automatico.
LE LUCI DI FORMAZIONE E NAVIGAZIONE NON RIDUCONO LA LUMINOSITÀ		
Deviatori EXT LIGHTS difettosi.	Controllare il circuito.	Sostituire i deviatori, se sono difettosi.
Relè di comando intermittenza difettoso.	Controllare il circuito.	Sostituire il relè, se difettoso.
Relè di comando attenuazione difettoso.	Controllare il circuito.	Sostituire il relè, se difettoso.
LE LUCI DI FORMAZIONE E NAVIGAZIONE NON LAMPEGGIANO		
Deviatori EXT LIGHTS difettosi.	Controllare il circuito.	Sostituire i deviatori difettosi.
Connettore del lampeggiatore allentato o scollegato.	Ispezionare il lampeggiatore.	Effettuare un corretto collegamento.
Lampeggiatore difettoso.	Controllare la tensione sugli spinotti del connettore del lampeggiatore lato cablaggio. Se la tensione è corretta il lampeggiatore è difettoso.	Sostituire il lampeggiatore, se difettoso.

- b. Scollegare l'alimentazione elettrica del velivolo.
- c. Rimuovere la lampada dall'alloggiamento.
- d. Passare i conduttori di alimentazione attraverso il foro ricavato nell'alloggiamento del faro.
- e. Collegare i conduttori del velivolo ai morsetti a vite della lampada.
- f. Installare la lampada nell'alloggiamento e fissarla con la cerniera di ritegno e le quattro viti.

6-62. **REGOLAZIONE.** Sul faro di rullaggio non è necessaria alcuna regolazione.

6-63. FARI DI ATTERRAMENTO

6-64. **RIMOZIONE.** I fari di atterramento sono installati su ciascun sportello posteriore del carrello principale; uno per ogni lato. Per rimuovere un faro di atterramento procedere nel modo seguente:

- a. Scollegare l'alimentazione elettrica dal velivolo.
- b. Rimuovere i quattro bulloni e le relative molle di regolazione dai supporti del faro.
- c. Rimuovere le tre viti, i dadi e le rondelle che fissano la cerniera di alloggiamento della lampada.
- d. Estrarre la lampada e scollegare i conduttori dai due morsetti a vite sulla lampada stessa.
- e. Rimuovere i conduttori dall'alloggiamento della lampada sfilandoli attraverso il passacavo a tenuta.
- f. Rimuovere il complessivo lampada.

6-65. **INSTALLAZIONE.** Per l'installazione di un faro di atterramento procedere nel modo seguente:

- a. Scollegare l'alimentazione elettrica dal velivolo.
- b. Rimuovere la lampada dal suo alloggiamento ed infilare i conduttori elettrici nell'alloggiamento attraverso il passacavo a tenuta.
- c. Collegare i conduttori elettrici ai due morsetti a vite sulla lampada.
- d. Reinstallare la lampada nel suo alloggiamento avendo cura di allineare il riscontro di montaggio sulla lampada con la feritoia dell'alloggiamento.

AVVERTENZA

Allo scopo di prevenire possibilità di rottura di una lampada nuova prima di procedere nelle operazioni che seguono è necessario incollare alla parte interna della cerniera una guarnizione P/N 179814.

- e. Installare la cerniera sulla parte anteriore dell'alloggiamento lampada e fissarla usando tre viti con dado, interponendo tre rondelle AN960 tra cerniera ed alloggiamento come distanziatori.
- f. Fissare il complessivo faro ai supporti sullo sportello posteriore mediante i quattro bulloni e le relative molle di regolazione.
- g. Regolare il faro secondo quanto indicato al paragrafo 6-67.

Tabella 6-4. **Eliminazione difetti impianto luci diffuse, proiettori portatili e temporali.**

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
LE LUCI DIFFUSE NON SI ACCENDONO		
Interruttore automatico CKPT FLOOD LTS disinserito o difettoso.	Controllare l'interruttore automatico.	Inserire o sostituire l'interruttore automatico.
Autotrasformatore INTERIOR FLOOD difettoso.	Controllare il circuito.	Sostituire l'autotrasformatore, se difettoso.
Luci diffuse difettose.	Controllare le luci diffuse.	Sostituire la luce, se difettosa.
LE LUCI TEMPORALI NON SI ACCENDONO		
Interruttore automatico CKPT SPOT LTS disinserito o difettoso.	Controllare l'interruttore automatico.	Inserire o sostituire l'interruttore automatico.
Interruttore STORM LIGHTS difettoso.	Controllare il circuito.	Sostituire l'interruttore, se difettoso.
Luci temporali difettose.	Controllare le luci temporali.	Sostituire le luci, se difettose.
I PROIETTORI PORTATILI NON SI ACCENDONO		
Interruttore automatico CKPT SPOT LTS disinserito o difettoso.	Controllare l'interruttore automatico.	Inserire o sostituire l'interruttore automatico.
Proiettori portatili difettosi.	Controllare l'efficienza della lampada e del reostato.	Sostituire il proiettore difettoso.

6-66. **SOSTITUZIONE LAMPADA SUL FARO DI ATTERRAMENTO.** Per sostituire la lampada sul faro di atterramento procedere nel modo seguente:

- a. Scollegare l'alimentazione elettrica dal velivolo.
- b. Rimuovere i quattro bulloni e le relative molle di regolazione dai supporti del faro.
- c. Rimuovere le tre viti, dadi e rondelle che fissano la cerniera all'alloggiamento della lampada.
- d. Estrarre la lampada e scollegare i conduttori dai morsetti a vite sulla medesima.
- e. Rimuovere la lampada.
- f. Collegare i conduttori del velivolo ai morsetti a vite della nuova lampada.
- g. Porre la lampada nell'alloggiamento ed installare il complessivo faro sullo sportello.
- h. Regolare il faro come descritto nel paragrafo 6-67.

6-67. **REGOLAZIONE.** Dopo l'installazione, i fari di atterramento devono essere regolati. Per la procedura di regolazione vedere fig. 6-7. Il faro sinistro deve essere regolato con una inclinazione verso il basso di circa 10° rispetto all'orizzontale e parallelo all'asse longitudinale del velivolo. Il faro destro deve essere inclinato di 5° verso il basso rispetto all'orizzontale e parallelo all'asse longitudinale.

6-68. LUCI DI FORMAZIONE E NAVIGAZIONE

6-69. LUCI DI FUSOLIERA.

6-70. **GENERALITÀ.** (vedere fig. 6-8). Le luci di fusoliera sono le seguenti: superiori ed inferiore di fusoliera, anteriori di fusoliera rossa a sinistra e verde a destra.

6-71. **RIMOZIONE LAMPADE PER LUCI DI FUSOLIERA.** Per la rimozione delle lampade per luci di fusoliera procedere nel modo seguente:

- a. Rimuovere le viti di fissaggio della lente e rimuovere la lente.
- b. Rimuovere la lampada difettosa ruotandola in senso antiorario ed estraendola.

6-72. **INSTALLAZIONE LAMPADE PER LUCI DI FUSOLIERA.** Per l'installazione delle lampade sulle luci di fusoliera procedere nel modo seguente:

- a. Installare la lampada con un movimento combinato di pressione e rotazione in senso orario.
- b. Disporre la lente sulla lampada e fissarla con le viti.
- c. Eseguire la prova funzionale delle luci di navigazione e formazione.

6-73. **RIMOZIONE DI UN COMPLESSIVO LUCE DI FUSOLIERA.** Per la rimozione di un complessivo luce di fusoliera procedere nel modo seguente:

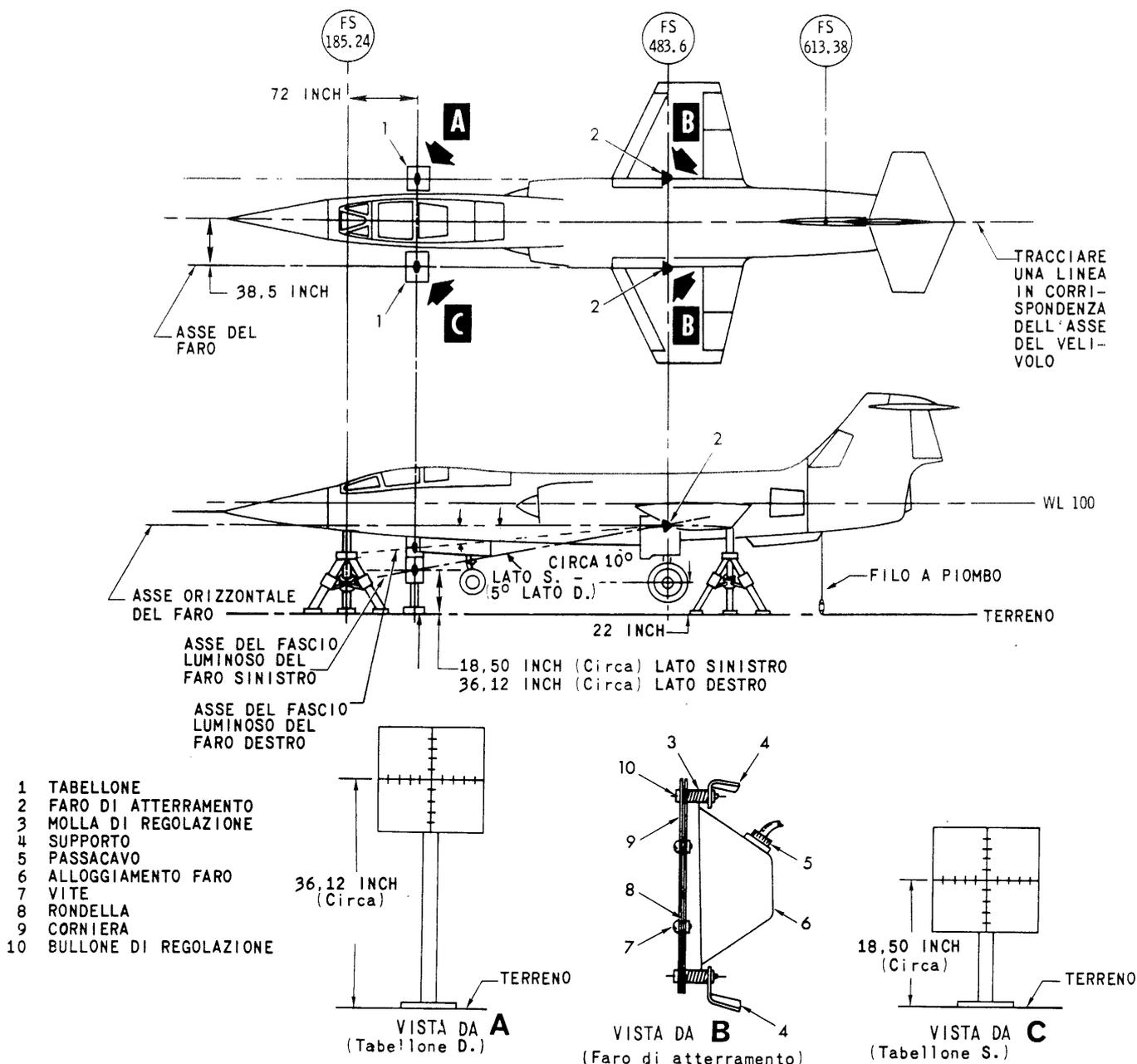
- a. Scollegare l'alimentazione elettrica esterna dal velivolo.
- b. Accedere ai conduttori elettrici della lampada quindi scollegarli dal portalamпада del complessivo luce.
- c. Rimuovere le viti di fissaggio della luce alla fusoliera ed estrarla.

6-74. **INSTALLAZIONE DI UN COMPLESSIVO LUCE DI FUSOLIERA.** Per l'installazione di un complessivo luce di fusoliera procedere nel modo seguente:

- a. Fissare il complessivo luce alla fusoliera con le viti di montaggio.
- b. Collegare i conduttori elettrici del velivolo al portalamпада.
- c. Collegare l'alimentazione esterna al velivolo.
- d. Eseguire la prova funzionale delle luci di formazione e navigazione.

Tabella 6-5. **Eliminazione difetti impianto luci strumenti e luci per scritte cruscotti e pannelli laterali.**

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
LE LUCI STRUMENTI NON SI ACCENDONO		
Interruttore automatico CKPT LTS disinserito o difettoso.	Controllare l'interruttore automatico.	Inserire o sostituire l'interruttore automatico.
Autotrasformatore INTERIOR INSTRUMENT difettoso	Controllare il circuito.	Sostituire l'autotrasformatore, se difettoso.
LE LUCI PER SCRITTE CRUSCOTTI E PANNELLI LATERALI NON SI ACCENDONO		
Interruttore automatico CKPT LTS disinserito o difettoso.	Controllare l'interruttore automatico.	Inserire o sostituire l'interruttore automatico.
Autotrasformatore INTERIOR CONSOLE difettoso.	Controllare il circuito.	Sostituire l'autotrasformatore, se difettoso.
IL PANNELLO GPS NON SI ILLUMINA		
Interruttore automatico GPS PNL LTG disinserito o difettoso.	Controllare l'interruttore automatico.	Inserire o sostituire l'interruttore automatico.



- 1 TABELLONE
- 2 FARO DI ATTERRAMENTO
- 3 MOLLA DI REGOLAZIONE
- 4 SUPPORTO
- 5 PASSACAVO
- 6 ALLOGGIAMENTO FARO
- 7 VITE
- 8 RONDELLA
- 9 CORNIERA
- 10 BULLONE DI REGOLAZIONE

- 1 DISPORRE IL VELIVOLO SU UNA SUPERFICIE PIANA.
- 2 SOLLEVARE IL VELIVOLO CON I MARTINETTI IN MODO CHE L'ASSE DEL CARRELLO PRINCIPALE RISULTI SOLLEVATO DA TERRA DI 22 INCH.
- 3 REGOLANDO IL MARTINETTO ANTERIORE LIVELLARE IL VELIVOLO IN MODO CHE I SEGNI DI RIFERIMENTO DELL'WL100 SIANO EQUIDISTANTI DAL TERR.
- 4 RICONTROLLARE L'OPERAZIONE 2.
- 5 APPENDERE I FILI A PIOMBO ALLE STAZ. 185,24 E 613,38 E TRACCIARE SUL TERRENO UNA LINEA DA PRUA A POPPA PARALLELA ALL'ASSE DEL VELIVOLO.
- 6 DAL FILO A PIOMBO DELLA FUSOLIERA SULLA STAZIONE 185,24 MISURARE 72 INCH VERSO LA POPPA E FARE UN PUNTO DI RIFERIMENTO; DA QUESTO PUNTO MISURARE E CONTRASSEGNARE 38,5 INCH VERSO L'ESTERNO AD AN-

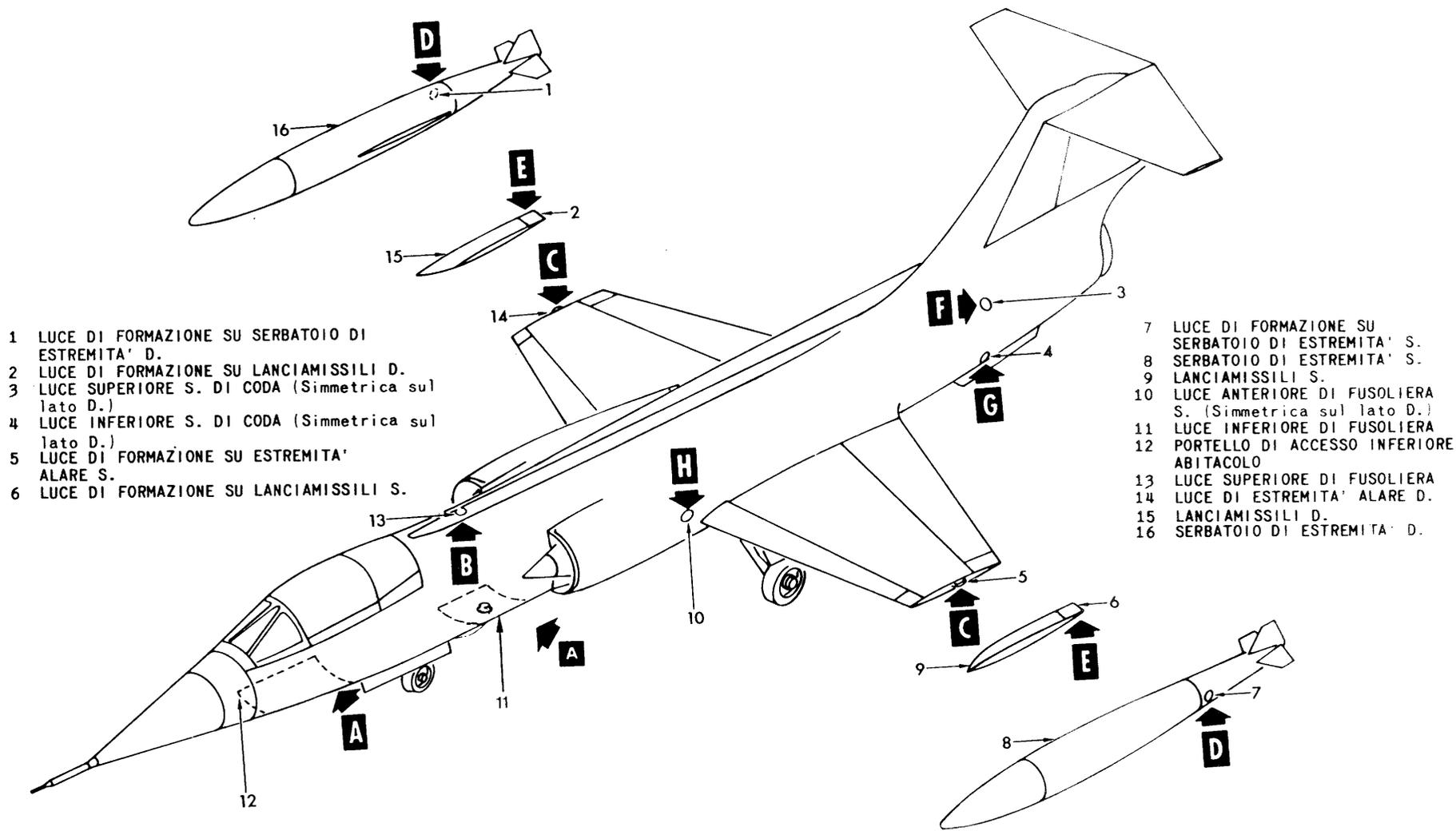
GOLO RETTO RISPETTO ALL'ASSE DEL VELIVOLO E SUI DUE LATI DEL MEDESIMO.

- 7 DISPORRE SUL LATO SINISTRO DEL VELIVOLO NEL PUNTO STABILITO DURANTE L'OPERAZIONE 6 UN TABELLONE PROVVISORIO DI UN SEGNO DI RIFERIMENTO A 18,50 INCH DA TERRA.
- 8 RUOTARE I QUATTRO BULLONI DI REGOLAZIONE IN MODO DA CENTRARE IL FASCIO LUMINOSO DEL FARO DI ATTERRAMENTO SINISTRO SUL SEGNO DI RIFERIMENTO DEL TABELLONE. QUESTA OPERAZIONE PERMETTE DI REGOLARE IL FASCIO DEL FARO SINISTRO PARALLELO ALL'ASSE LONGITUDINALE DEL VELIVOLO E INCLINATO DI CIRCA 10° VERSO IL BASSO.
- 9 DISPORRE, NEL PUNTO STABILITO CON L'OPERAZIONE 6 SUL LATO DESTRO DEL VELIVOLO UN TABELLONE CON IL SEGNO DI RIFERIMENTO A 36,12 INCH DA

TERRA.

- 10 RUOTARE I QUATTRO BULLONI DI REGOLAZIONE IN MODO DA CENTRARE IL FASCIO LUMINOSO DEL FARO DI ATTERRAMENTO DESTRO SUL SEGNO DI RIFERIMENTO DEL TABELLONE. CIO' PERMETTE DI REGOLARE IL FASCIO DEL FARO DESTRO PARALLELO ALL'ASSE LONGITUDINALE DEL VELIVOLO E INCLINATO DI CIRCA 5° VERSO IL BASSO.

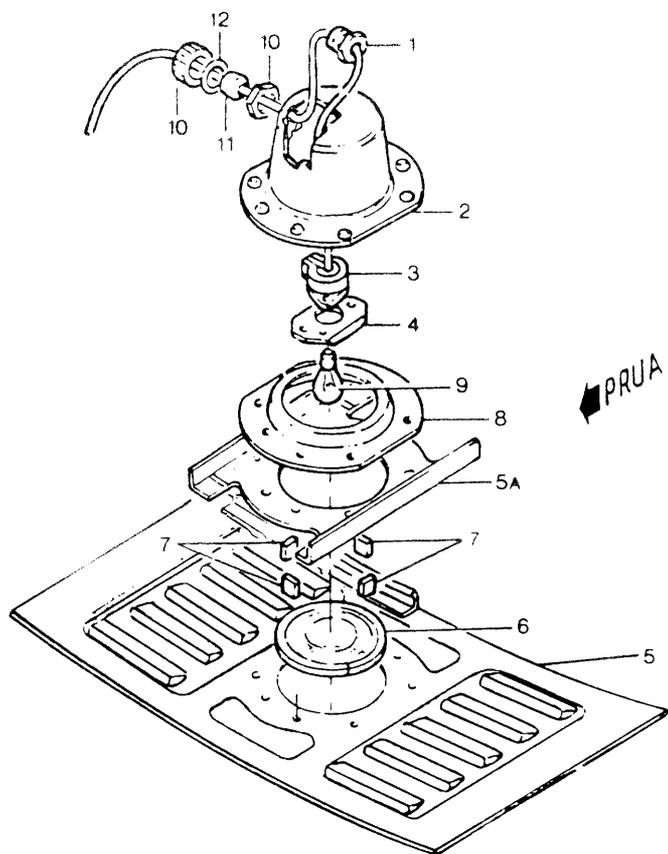
Fig. 6-7. Regolazione fari di atterramento.



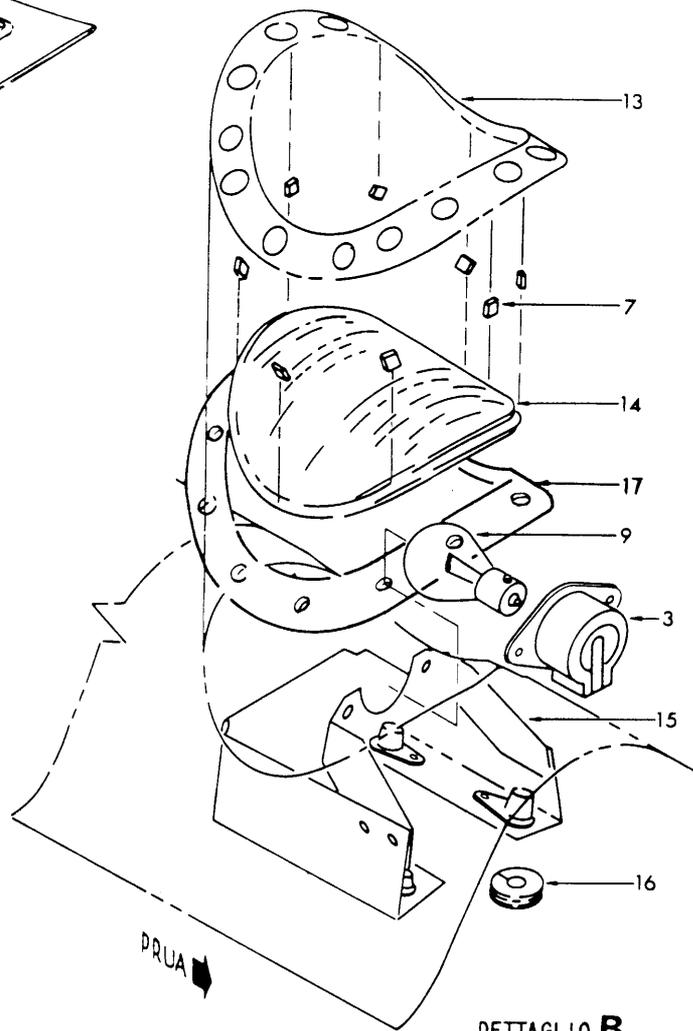
- 1 LUCE DI FORMAZIONE SU SERBATOIO DI ESTREMITA' D.
- 2 LUCE DI FORMAZIONE SU LANCIAMISSILI D.
- 3 LUCE SUPERIORE S. DI CODA (Simmetrica sul lato D.)
- 4 LUCE INFERIORE S. DI CODA (Simmetrica sul lato D.)
- 5 LUCE DI FORMAZIONE SU ESTREMITA' ALARE S.
- 6 LUCE DI FORMAZIONE SU LANCIAMISSILI S.

- 7 LUCE DI FORMAZIONE SU SERBATOIO DI ESTREMITA' S.
- 8 SERBATOIO DI ESTREMITA' S.
- 9 LANCIAMISSILI S.
- 10 LUCE ANTERIORE DI FUSOLIERA S. (Simmetrica sul lato D.)
- 11 LUCE INFERIORE DI FUSOLIERA
- 12 PORTELLO DI ACCESSO INFERIORE ABITACOLO
- 13 LUCE SUPERIORE DI FUSOLIERA
- 14 LUCE DI ESTREMITA' ALARE D.
- 15 LANCIAMISSILI D.
- 16 SERBATOIO DI ESTREMITA' D.

Fig. 6-8. Manutenzione impianto luci esterne (foglio 1 di 5).



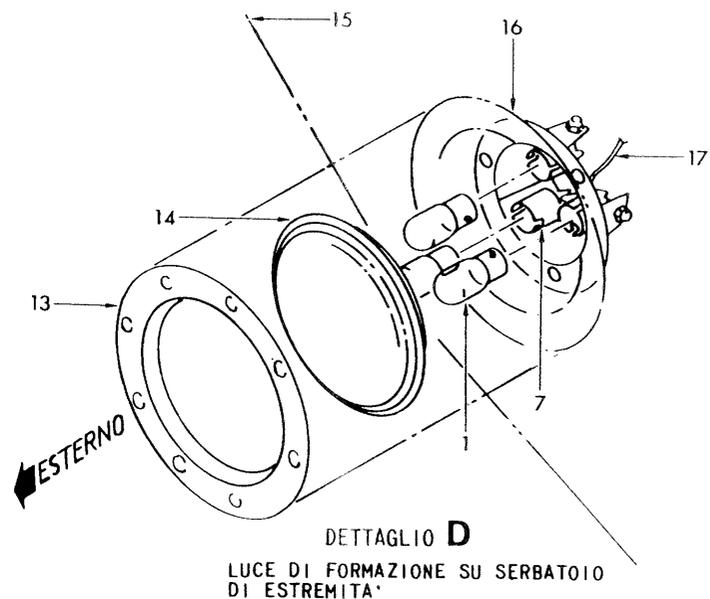
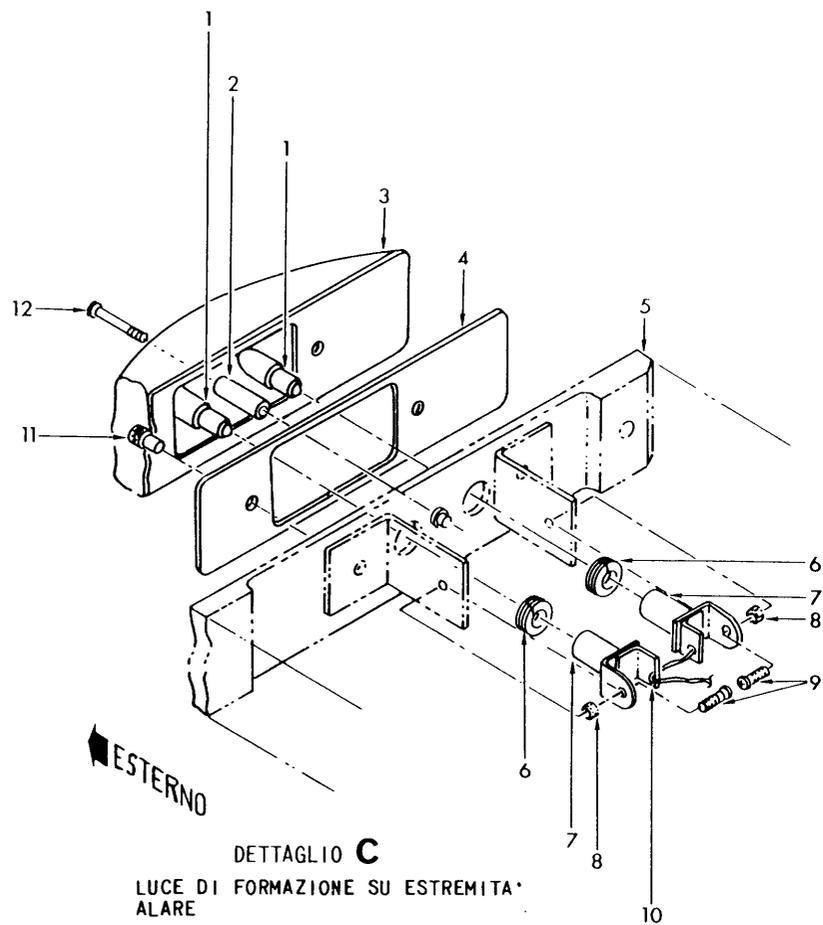
DETAGLIO A
LUCE INFERIORE DI FUSOLIERA



DETAGLIO B
LUCE SUPERIORE DI FUSOLIERA

- 1 COMPLESSIVO PASSACAVO
- 2 ALLOGGIAMENTO LUCE INFERIORE DI FUSOLIERA
- 3 PORTALAMPADA
- 4 SUPPORTO PORTALAMPADA
- 5 PORTELLO DI ACCESSO
- 5A SUPPORTO INTERMEDIARIO
- 6 LENTE LUCE INFERIORE DI FUSOLIERA
- 7 DISTANZIALE
- 8 INTERMEDIARIO AD ANELLO
- 9 LAMPADA
- 10 GHIERA
- 11 GUARNIZIONE DI TENUTA
- 12 RONDELLA
- 13 CORNIERA ESTERNA
- 14 LENTE
- 15 SUPPORTO PORTALAMPADA
- 16 ANELLO PASSACAVO
- 17 CORNIERA INTERNA

Fig. 6-8. Manutenzione impianto luci esterne (foglio 2 di 5).



- 1 LAMPADA
- 2 DISTANZIALE
- 3 LENTE DELLA LUCE DI ESTREMITA'
- 4 GUARNIZIONE
- 5 ESTREMITA' ALARE
- 6 GUARNIZIONE
- 7 PORTALAMPADA
- 8 DADO
- 9 VITE
- 10 CONDUTTORE DI ALIMENTAZIONE
- 11 SPINA DI RIFERIMENTO
- 12 VITE DI FISSAGGIO LENTE
- 13 CORNIERA
- 14 LENTE
- 15 SERBATOIO DI ESTREMITA'
- 16 SUPPORTO PORTALAMPADA
- 17 CONDUTTORE DI ALIMENTAZIONE

Fig. 6-8. Manutenzione impianto luci esterne (foglio 3 di 5).

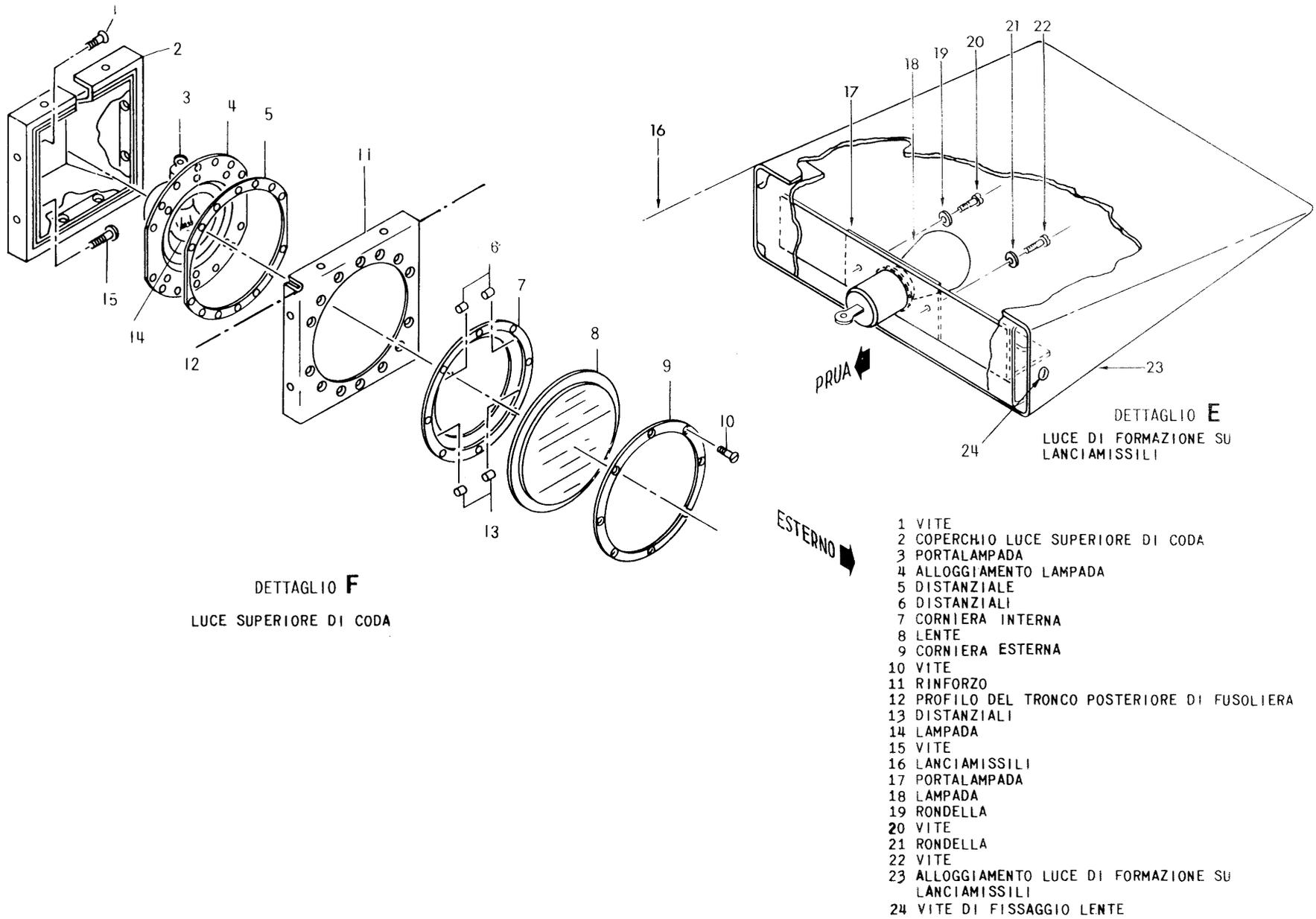
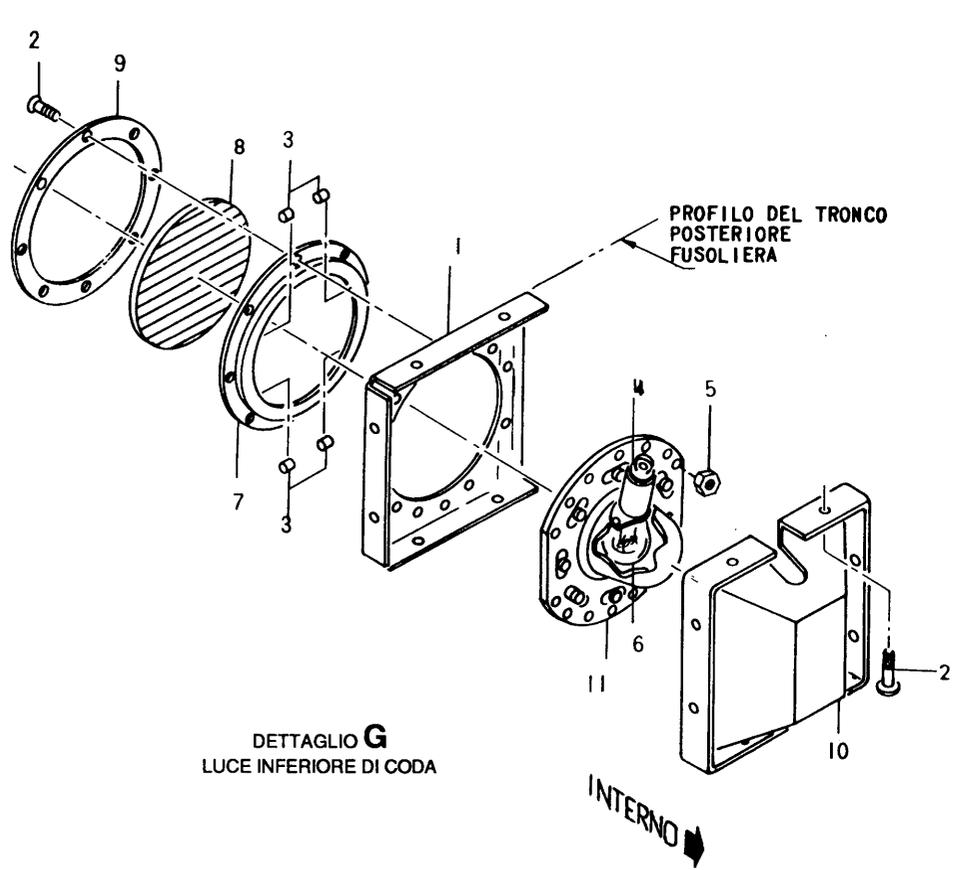


Fig. 6-8. Manutenzione impianto luci esterne (foglio 4 di 5).



- 1 RINFORZO
- 2 VITE
- 3 DISTANZIALE
- 4 PORTALAMPADA
- 5 DADO
- 6 LAMPADA
- 7 CORNIERA INTERNA
- 8 LENTE
- 9 CORNIERA ESTERNA
- 10 COPERCHIO DELLA LUCE INFERIORE DI CODA
- 11 COMPLESSIVO ALLOGGIAMENTO

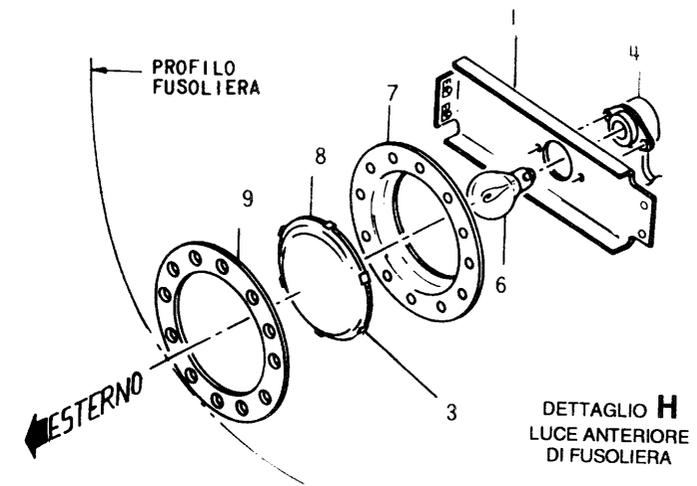


Fig. 6-8. Manutenzione impianto luci esterne (foglio 5 di 5).

6-75. LUCI DI ESTREMITÀ ALARE.

6-76. GENERALITÀ (*vedere fig. 6-8*). La luce rossa di estremità è sulla semiala sinistra mentre la luce verde è sulla semiala destra. Ogni complessivo luce è composto di due lampade.

6-77. RIMOZIONE DELLE LAMPADATE SULLE LUCI DI ESTREMITÀ ALARE. Per la rimozione di una lampada sulle luci di estremità alare procedere nel modo seguente:

- a. Rimuovere la lente della luce dalla semiala agendo sulla vite di fissaggio.
- b. Rimuovere la lampada difettosa ruotando in senso antiorario ed estraendola.

6-78. INSTALLAZIONE LAMPADATE SULLE LUCI DI ESTREMITÀ ALARE. Per l'installazione delle lampade sulle luci di estremità alare procedere nel modo seguente:

- a. Installare la lampada con un movimento combinato di pressione e rotazione in senso orario.
- b. Disporre la lente sul complessivo luce e fissarla con la vite.
- c. Eseguire la prova funzionale delle luci di formazione e navigazione.

6-79. LUCI DI FORMAZIONE SU SERBATOI DI ESTREMITÀ ALARE.

6-80. GENERALITÀ (*vedere fig. 6-8*). La luce di formazione sul serbatoio di estremità sinistro è rossa mentre quella sul destro è verde. Ogni luce è installata nella zona posteriore esterna di ogni serbatoio. Ogni complessivo sui serbatoi di estremità è costituito da tre lampade.

6-81. RIMOZIONE LAMPADATE SU LUCI SERBATOI DI ESTREMITÀ. Per la rimozione delle lampade procedere nel modo seguente:

- a. Togliere le viti di fissaggio della lente e rimuoverla.
- b. Rimuovere la lampada difettosa ruotandola in senso antiorario e sfilandola.

6-82. INSTALLAZIONE LAMPADATE SU LUCI DI FORMAZIONE SERBATOI ESTERNI. Per l'installazione delle lampade procedere nel modo seguente:

- a. Installare la lampada con un movimento combinato di pressione e rotazione in senso orario.
- b. Disporre la lente sulla lampada e fissarla con le viti.
- c. Eseguire la prova funzionale delle luci di navigazione e formazione.

6-83. LUCI DI FORMAZIONE SU LANCIAMISSILI.

6-84. GENERALITÀ (*vedere fig. 6-8*). La luce di formazione del lanciamissile sinistro è rossa mentre quella del destro è verde. Le luci costituiscono il bordo di uscita del lanciamissile. Ogni complessivo luce è provvisto di una sola lampada.

6-85. RIMOZIONE LAMPADA DALLA LUCE DI FORMAZIONE DEL LANCIAMISSILI. Per la rimozione della lampada dalla luce sul lanciamissile procedere nel modo seguente:

- a. Togliere le viti di fissaggio della lente e rimuoverla dalla luce.
- b. Rimuovere la lampada ruotandola in senso antiorario ed estraendola.

6-86. INSTALLAZIONE LAMPADA PER LUCE DI FORMAZIONE SU LANCIAMISSILI. Per l'installazione della lampada sulla luce del lanciamissile procedere nel modo seguente:

- a. Installare la lampada con un movimento combinato di pressione e rotazione in senso orario.
- b. Montare la lente della luce e fissarla con le viti.
- c. Eseguire la prova funzionale delle luci di navigazione e formazione.

6-87. LUCI DI CODA.

6-88. GENERALITÀ (*vedere fig. 6-8*). Le luci superiori di coda sono gialle e le inferiori sono bianche. I complessivi incorporano una sola lampada.

6-89. RIMOZIONE COMPLESSIVO LUCE DI CODA. Per la rimozione del complessivo luce di coda procedere nel seguente modo:

- a. Scollegare l'alimentazione elettrica esterna dal velivolo.
- b. Scollegare il conduttore elettrico dal portalampada del complessivo luce.
- c. Rimuovere le viti di fissaggio del complessivo luce alla struttura della sezione di coda.
- d. Rimuovere il complessivo luce.

6-90. INSTALLAZIONE COMPLESSIVO LUCE DI CODA. Per l'installazione del complessivo luce di coda procedere nel modo seguente:

- a. Fissare il complessivo luce alla struttura della sezione di coda con le apposite viti.
- b. Collegare il conduttore elettrico al portalampada.
- c. Collegare l'alimentazione elettrica esterna al velivolo.
- d. Eseguire la prova funzionale delle luci di formazione e navigazione.

6-91. LUCI DIFFUSE

6-92. RIMOZIONE. Per la rimozione di una luce diffusa procedere nel modo seguente:

- a. Scollegare il conduttore di alimentazione rimuovendo il cappuccio in gomma all'estremità del connettore ed estraendo lo spinotto ad innesto rapido.
- b. Rimuovere la lente dalla luce per permettere l'accesso alle viti di fissaggio della luce alla struttura.
- c. Rimuovere le due viti che fissano la luce alla struttura.

6-93. **INSTALLAZIONE.** Per l'installazione di una luce diffusa eseguire la procedura di rimozione in sequenza inversa.

6-94. **SOSTITUZIONE LAMPADA SU LUCI DIF-FUSE.** Per la sostituzione della lampada su una luce diffusa in abitacolo estrarre la lente, rimuovere la lampada difettosa, sostituirla con una nuova e reinstallare il complessivo lente sul corpo della luce.

6-95. LUCI TEMPORALI

6-96. **RIMOZIONE.** Le luci temporali sono fissate alle carenature di raccordo tra i pannelli laterali ed il boccaporto. Per la rimozione di un complessivo luce temporale procedere nel modo seguente:

- a. Scollegare l'alimentazione elettrica dal velivolo.
- b. Rimuovere il cappuccio di gomma sulla estremità posteriore del complessivo lampada e scollegare il conduttore dal morsetto a vite.
- c. Rimuovere le quattro viti di fissaggio della lampada al complessivo di supporto.

6-97. **INSTALLAZIONE.** Per l'installazione di una luce temporale applicare la procedura di rimozione in sequenza inversa.

6-98. PROIETTORI PORTATILI

6-99. **RIMOZIONE.** Per la rimozione di un proiettore portatile procedere nel modo seguente:

- a. Scollegare l'alimentazione elettrica dal velivolo.
- b. Scollegare il cavo estensibile alla sua estremità.
- c. Rimuovere il proiettore portatile dalla base di innesto.

6-100. **INSTALLAZIONE.** Per l'installazione di un proiettore portatile applicare la procedura di rimozione in sequenza inversa.

6-101. **SOSTITUZIONE LAMPADA DI UN PROIETTORE PORTATILE.** Per sostituire la lampada di un proiettore portatile rimuovere la molla di arresto della lente ed il complessivo lente. Estrarre la lampada difettosa e sostituirla con una nuova quindi reinstallare il complessivo lente e relativa molla di arresto.

6-102. LUCI STRUMENTI E PANNELLI LATERALI

6-103. La manutenzione delle luci strumenti e pannelli laterali consiste nella sostituzione, ove necessario, delle lampade con filamento interrotto. Nella zona posteriore del pannello laterale destro esiste un contenitore contrassegnato SPARE LAMPS recante lampade di riserva che il pilota può sostituire durante il volo.

6-104. Gli indicatori radar altimetro e servo altimetro sono illuminati internamente e le lampade risultano connesse mediante saldatura. Se il filamento è interrotto è necessaria la sostituzione dello strumento completo.

SEZIONE VII

IMPIANTO LUCI SPIA E DI INDICAZIONE

<i>Indice</i>	<i>Pag.</i>	
DESCRIZIONE	7-1	Circuito di prova ed attenuazione luce spia ALTITUDE ENCODE OUT
Circuito luci spia pannello annunciatore e luce spia CAUTION	7-1	7-28
Circuito di attenuazione luci spia pannello annunciatore e luce spia CAUTION	7-7	Circuito di prova ed attenuazione luci spia selezione carichi esterni
Circuito di prova luci spia pannello annunciatore e luce spia CAUTION	7-8	7-29
Circuito luce spia avaria ALTITUDE ENCODE OUT	7-8	Circuito di prova ed attenuazione luci spia AC FAIL, SLAVE/BRST e COOL
Circuito di prova e attenuazione luci spia selezione carichi esterni	7-8	7-29
Circuito di prova e attenuazione luci spia AC FAIL, COOL e SLAVE/BRST	7-8	Circuito di avviso surriscaldamento ed incendio
Circuito di avviso incendio e surriscaldamento	7-12	7-29
Circuito di attenuazione luci spia modo di funzionamento radar	7-15	Circuito di attenuazione luci spia modo di funzionamento radar
Circuito di prova ed attenuazione luci spia selezione missili MRAAM	7-15	7-29
Circuito luce spia ad intermittenza CANOPY UNSAFE ed avvisatore acustico tettuccio sbloccato	7-17	Circuito di prova ed attenuazione luci spia selezione missili MRAAM
PROVE FUNZIONALI	7-20	7-29
Generalità	7-20	Circuito luce spia ad intermittenza CANOPY UNSAFE ed avvisatore acustico tettuccio sbloccato
Apparati di prova	7-20	7-17
Controllo luci spia pannello annunciatore e luce spia CAUTION	7-21	MANUTENZIONE
Controllo del circuito di prova ed attenuazione luce spia ALTITUDE ENCODE OUT	7-22	Generalità
Controllo del circuito di prova ed attenuazione luci spia selezione carichi esterni	7-22	7-30
Controllo del circuito di prova ed attenuazione luci spia AC FAIL, SLAVE/BRST e COOL	7-23	Rilevatori di surriscaldamento e incendio
Controllo del circuito di avviso incendio e surriscaldamento	7-23	7-30
Controllo del circuito di attenuazione luci spia modo di funzionamento radar	7-26	Pannello relè di prova ed attenuazione luci spia
Controllo del circuito di prova ed attenuazione luci spia selezione missili MRAAM	7-26	7-31
Controllo del circuito luci spia ad intermittenza CANOPY UNSAFE ed avvisatore acustico tettuccio sbloccato	7-26	Scatola relè ausiliaria di prova e attenuazione (7A)
ELIMINAZIONE DIFETTI	7-27	7-31
Generalità	7-27	Relè di esclusione simulatore di segnali avviso tettuccio
Apparati di prova	7-27	7-32
Circuito luci spia pannello annunciatore e luce spia CAUTION	7-28	Relè di commutazione ingresso simulatore di segnali
		7-32
		Microinterruttore avviso posizione manetta turbogetto
		7-32

DESCRIZIONE

7-1. CIRCUITO LUCI SPIA PANNELLO ANNUNCIATORE E LUCE SPIA CAUTION

7-2. DESCRIZIONE DEL CIRCUITO (vedere figg. 7-1 e 7-2). L'impianto luci spia del pannello annunciatore ha lo scopo di fornire al pilota una indicazione visiva quando si manifesta una avaria negli impianti di alimentazione oppure esiste una condizione di insicurezza in punti critici del velivolo. L'impianto comprende un pannello annunciatore posto sul cruscotto laterale destro, una luce spia principale (CAUTION) posta sul bordo inferiore del cruscotto superiore e apparecchiature rivelatrici di vario genere che controllano l'accensione automatica delle scritte gialle sul pannello annunciatore oltre alla luce spia principale CAUTION.

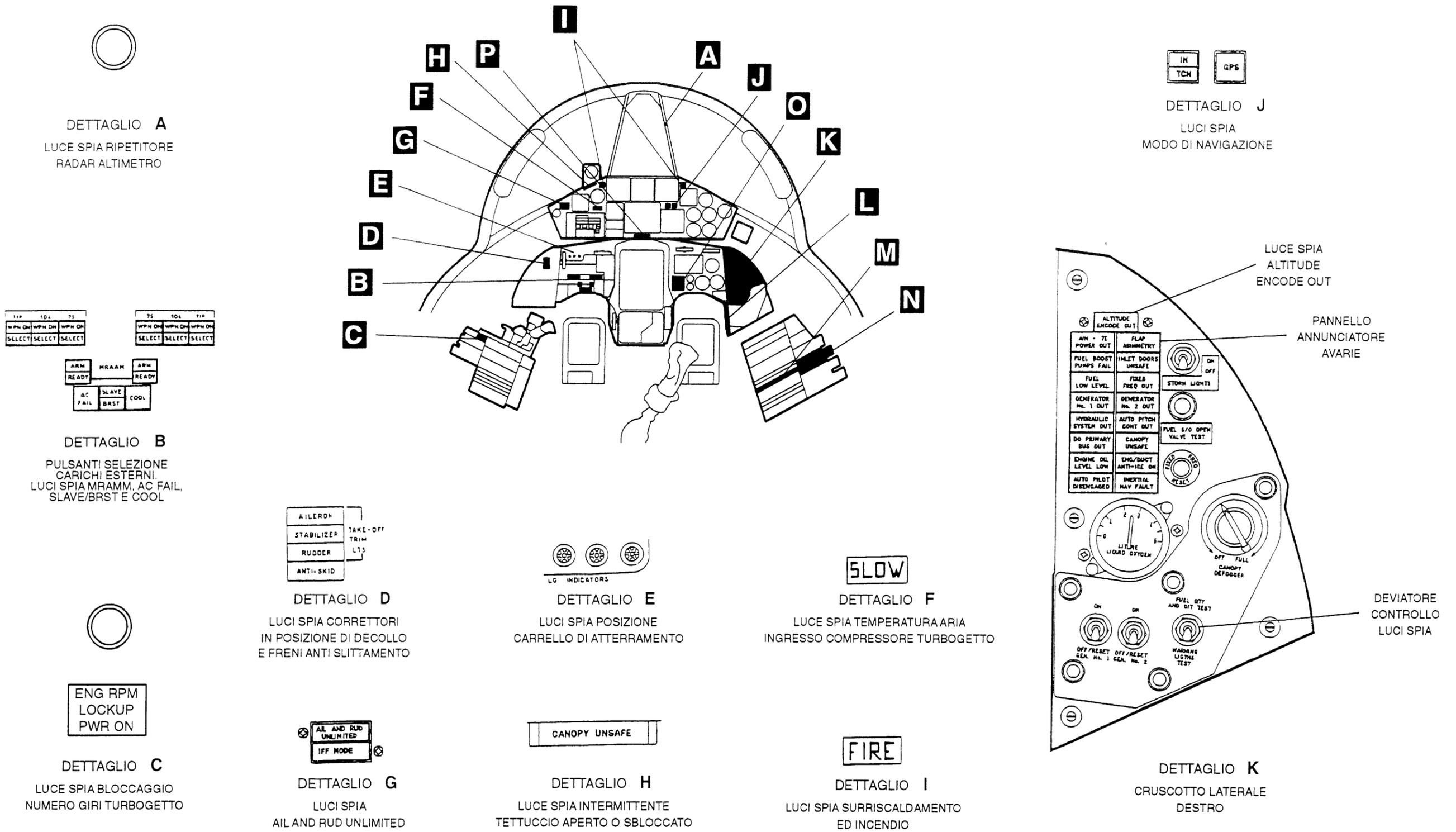
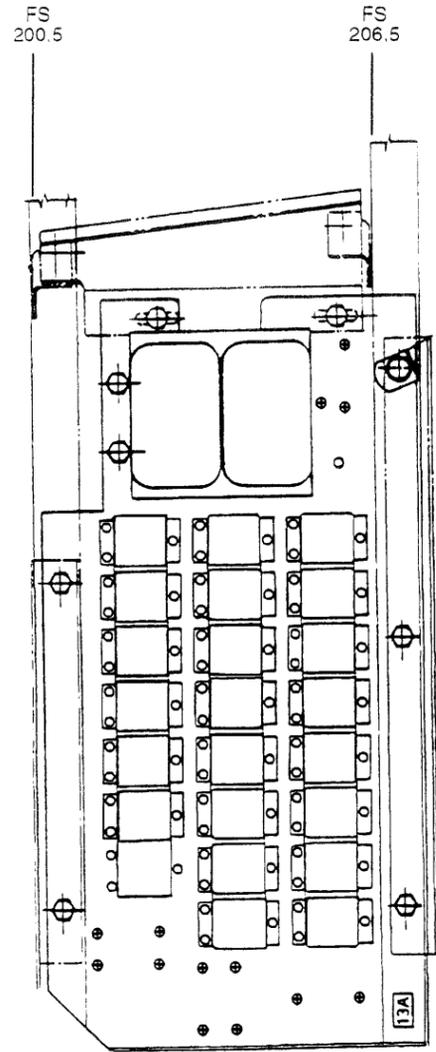
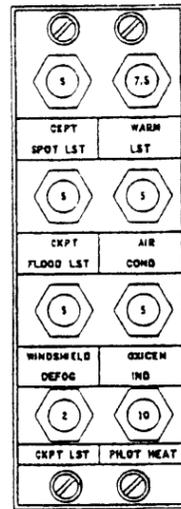


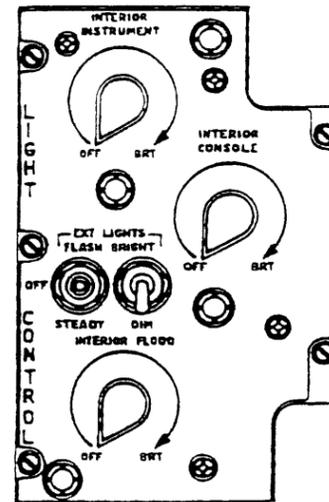
Fig. 7-1. Dislocazione apparecchiature impianto luci spia (foglio 1 di 2).



DETTAGLIO L
PANNELLO RELÉ PROVA
E INTERMITTENZA
(SCATOLA 13A)



DETTAGLIO M
QUADRETTO INTERRUTTORI
AUTOMATICI DEL PANNELLO
LATERALE DESTRO



DETTAGLIO N
QUADRETTO CONTROLLO LUCI

GM SPOIL	CONTOUR MAP
GM PENCIL	TERRAIN AVOID
AIR - TO-AIR	MT/UMTT
STANDBY	HOJ

DETTAGLIO O
LUCI SPIA MODI DI
FUNZIONAMENTO RADAR



DETTAGLIO P
LUCE SPIA CAUTION

Fig. 7-1. Dislocazione apparecchiature impianto luci spia (foglio 2 di 2).

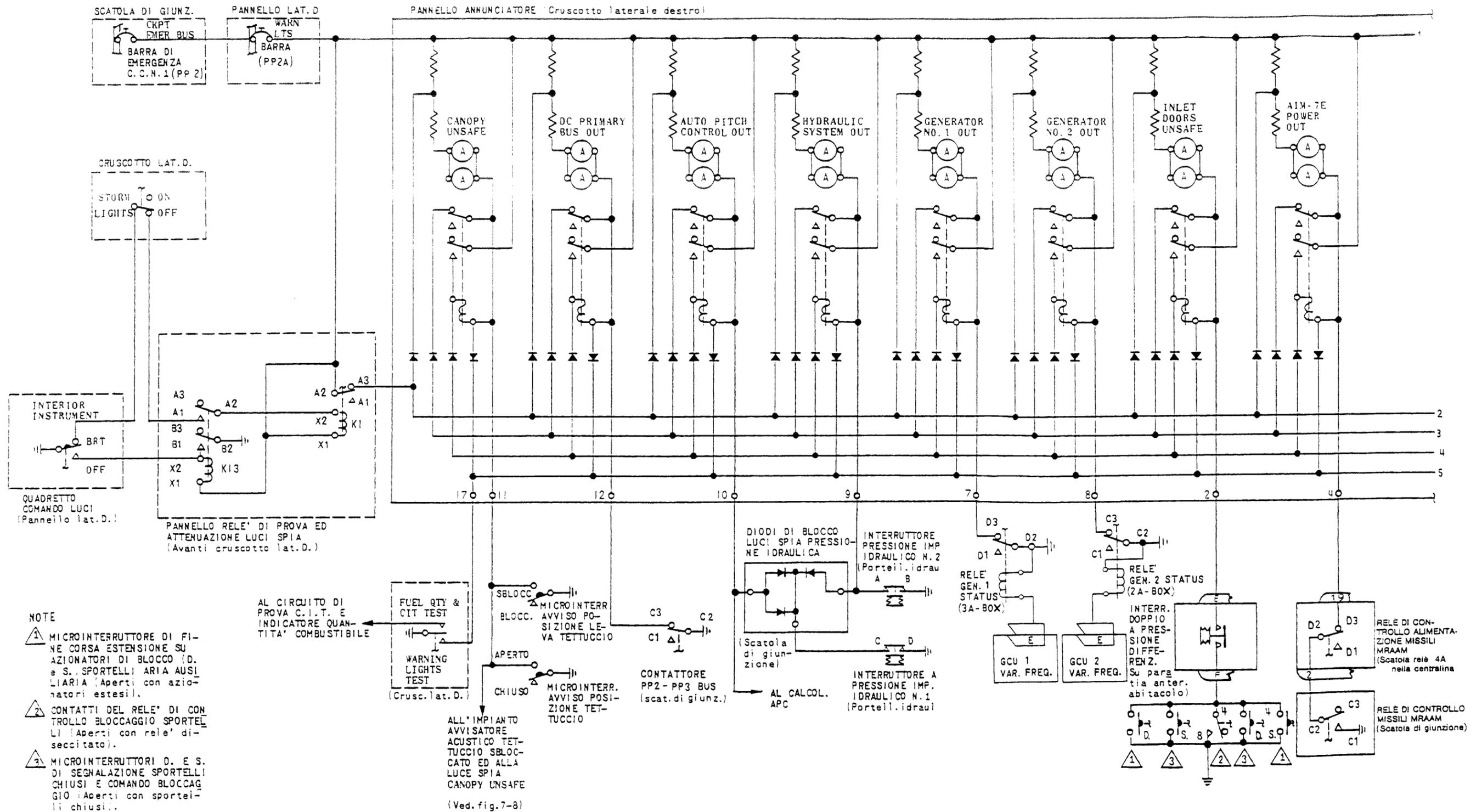


Fig. 7-2. Schema impianto luci spia pannello annunciatore e CAUTION (foglio 1 di 2).

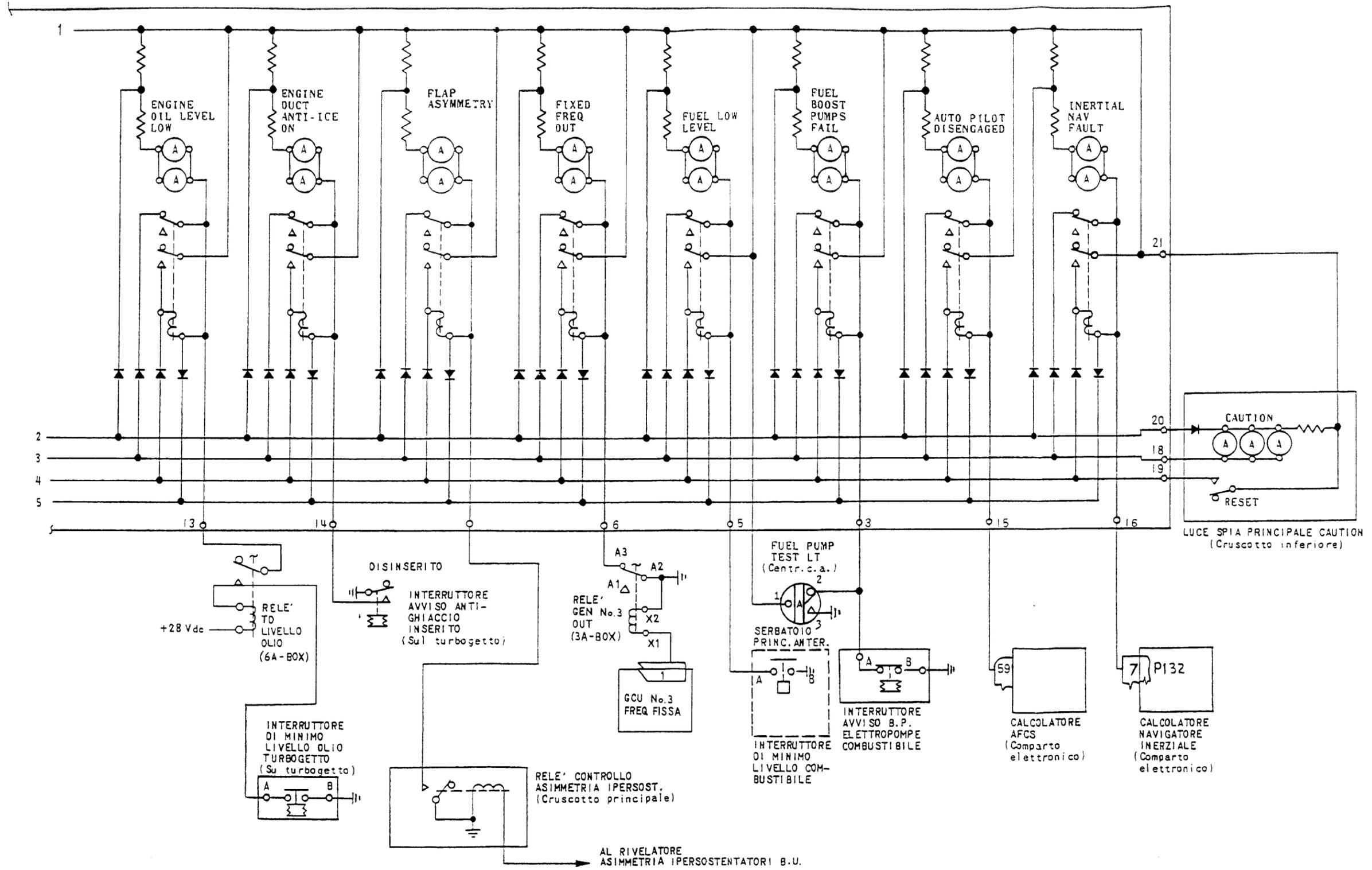


Fig. 7-2. Schema impianto luci spia pannello annunciatore e CAUTION (foglio 2 di 2).

Nota

Nella presente sezione non è descritto il circuito ed il funzionamento delle luci spia sottoidicate. Per informazioni dettagliate su tali luci spia fare riferimento al manuale a fianco di ciascuna indicato.

a. TAKE-OFF TRIM LTS e AILERON & RUD-
DER UNLIMITED (fare riferimento al manuale
AER.1F-104S/ASAM-2-8).

b. IFF MODO 4; IN/TCN; GPS e RADAR ALTI-
METER WARNING LIGHT REPEATER (fare riferi-
mento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-11).

c. LG INDICATOR e ANTISKID (fare riferi-
mento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-7).

d. SLOW; EMG RPM LOCKUP PWR ON (fare
riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-5)

7-3. L'impianto luci spia del pannello annunciatore è alimentato dalla barra PP2A attraverso l'interruttore automatico WARN LTS posto sul quadretto interruttori automatici del pannello laterale destro e l'interruttore automatico CKPT EMER BUS dislocato nella scatola di comparto elettronico collegato alla barra di emergenza N. 1 c.c. (PP2).

7-4. La luce spia principale CAUTION è collegata in parallelo alle varie luci spia del pannello annunciatore attraverso i contatti dei relè di ripristino posti all'interno del pannello annunciatore stesso (uno per ciascuna luce). Quando uno qualunque dei circuiti di avviso del pannello annunciatore è connesso a massa, la luce spia principale CAUTION si accende contemporaneamente alla luce spia dell'impianto in avaria.

7-5. La luce CAUTION può essere spenta ed il circuito relativo ripristinato in modo da poter rilevare una eventuale avaria successiva premendo la gemma della luce stessa che comanda un interruttore a pulsante. Questo chiudendosi, collega momentaneamente in parallelo al circuito della luce spia principale CAUTION il solenoide del relè di ripristino della luce che si era accesa. Il relè si eccita rimanendo autoalimentato attraverso una serie dei suoi stessi contatti; l'altra serie di contatti del relè invece interrompe il circuito di massa della luce spia CAUTION che si spegne. Quest'ultima si accenderà nuovamente se si accende una qualsiasi delle altre luci spia del pannello annunciatore.

7-6. I paragrafi che seguono descrivono il funzionamento di ognuna delle 16 luci spia del pannello annunciatore e di quella principale CAUTION.

7-7. La spia CANOPY UNSAFE si accende quando il tettuccio non è completamente chiuso e bloccato. Nell'abitacolo sono installati un microinterruttore di avviso posizione leva bloccaggio tettuccio ed un microinterruttore avviso posizione tettuccio collegati a massa in parallelo fra loro ed aperti rispettivamente quando il tettuccio è bloccato e chiuso. I microinterruttori si chiudono se il tettuccio non è chiuso e/o bloccato fornendo un circuito di massa alla luce spia. I due microinterruttori sono impiegati anche nel circuito di comando avvisatore acustico tettuccio sbloccato e luce spia ad intermittenza

CANOPY UNSAFE, posta sul cruscotto superiore (vedere paragrafo 7-56).

7-8. La luce spia DC PRIMARY BUS OUT si accende quando la barra primaria c.c. (PP1) non è alimentata. Il collegamento a massa del circuito della luce spia è fornito tramite i contatti C2, C3 del contattore PP2-PP3 BUS. Se la barra PP1 è alimentata, il contattore di cui sopra è eccitato ed il contatto C2, C3 è aperto. Se la barra PP1 non è alimentata il contattore si diseccita ed il contatto C2, C3 si chiude e comanda l'accensione della luce spia.

7-9. La luce spia AUTO PITCH CONT OUT si accende quando l'impianto APC (controllo automatico di assetto longitudinale) è inoperativo causa la mancata alimentazione elettrica o inefficienza del calcolatore APC o per bassa pressione sull'impianto idraulico N. 1. Quando il calcolatore è inoperativo per una avaria elettrica il circuito di massa della luce si chiude; la luce spia HYDRAULIC SYSTEM OUT non viene collegata a massa per effetto dei raddrizzatori di blocco luci spia pressione idraulica. Se si accende la luce spia AUTO PITCH CONT OUT mentre la scritta HYDRAULIC SYSTEM OUT è spenta il calcolatore APC o il relativo impianto di alimentazione è in avaria. Quando entrambe le luci spia HYDRAULIC SYSTEM OUT ed AUTO PITCH CONT OUT sono accese molto probabilmente l'impianto idraulico N. 1 è in avaria sebbene possono essere anche in avaria sia l'impianto idraulico N. 2 che l'impianto APC.

7-10. La luce spia HYDRAULIC SYSTEM OUT si accende ogni volta che l'impianto idraulico N. 1 o N. 2 è in avaria. La luce non dà la possibilità di identificare quale dei due impianti è inefficiente, tuttavia se si verifica l'avaria del N. 1 (impianto di emergenza) viene anche applicata una massa alla spia AUTO PITCH CONT OUT attraverso i diodi di blocco luci spia pressione idraulica posti nella scatola di giunzione. Gli interruttori a pressione normalmente chiusi e connessi in parallelo sono sensibili alla pressione idraulica di ciascun impianto e si aprono quando l'impianto è in pressione. Quando la pressione scende a 1250 (+0, -150) psi gli interruttori si chiudono e forniscono la massa alla luce spia.

7-11. Le luci spia GENERATOR N. 1 OUT e GENERATOR N. 2 OUT si accendono quando i valori di tensione e frequenza forniti dai due generatori a frequenza variabile GEN N. 1 e GEN N. 2 non rientrano nelle tolleranze richieste o in caso di avaria degli stessi. L'accensione delle luci spia GENERATOR N. 1 e GENERATOR N. 2 è comandata rispettivamente dai relè GEN 1 STATUS e GEN 2 STATUS i quali sono eccitati (luce spia spenta) quando i relativi GCU 1 e 2, dopo aver analizzato i parametri della tensione e della frequenza fornita dai generatori N. 1 e N. 2, forniscono loro un segnale di GO.

7-12. La luce spia INLET DOORS UNSAFE si accende quando la velocità del velivolo superiore a 330 ± 10 kts gli sportelli aria ausiliaria non sono ancora chiusi e bloccati. Questa condizione è rivelata dai microinterruttori di fine corsa estensione posti all'in-

terno di ciascun azionatore di blocco (chiusi con azionatore retratto), dai microinterruttori di segnalazione sportello chiuso e comando bloccaggio (contatti chiusi con sportelli aperti), dal relè di controllo bloccaggio sportelli (contatti chiusi con relè eccitato) e dall'interruttore doppio a pressione differenziale (chiuso quando la velocità del velivolo è superiore a 330 ± 10 kts). Per ulteriori informazioni fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-5.

7-13. La luce spia AIM-7E POWER OUT si accende ogni volta che il generatore idraulico o l'unità di controllo generatore (GCU) sono in avaria. Il circuito di massa per la spia si chiude attraverso i contatti del relè di controllo alimentazione missili MRAAM e del relè di controllo missili MRAAM. In condizioni di normale funzionamento i due relè sono eccitati.

7-14. La luce spia ENGINE OIL LEVEL LOW si accende quando la pressione dell'olio di lubrificazione turbogetto è inferiore al valore normale. Un interruttore a pressione (normalmente chiuso) installato nel comparto turbogetto, si apre se la pressione aumenta oltre i 25 psig max. In queste condizioni la spia si spegne. Se la pressione scende fino a 20,5 psig min il contatto dell'interruttore si chiude comandando l'eccitazione del relè TD livello olio il quale, tramite i suoi contatti, comanda l'accensione della luce spia.

7-15. La luce spia ENG/DUCT ANTI-ICE ON si accende quando la valvola antighiaccio turbogetto è aperta. L'interruttore di segnalazione antighiaccio inserito è installato sull'incastellatura anteriore del compressore in posizione ore 11. I contatti dell'interruttore sono comandati da un aneroide che si espande o si contrae in accordo alla pressione aria di mandata antighiaccio turbogetto. Per ulteriori dettagli sul funzionamento dell'impianto fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-5.

7-16. La luce spia FLAP ASYMMETRY si accende per indicare al pilota quando interviene il dispositivo rivelatore asimmetria degli ipersostentatori B.U. In queste condizioni il relè controllo asimmetria si eccita e fornisce la massa al circuito della luce spia. Per ulteriori informazioni sull'impianto rivelatore asimmetria fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-8.

7-17. La luce spia FIXED FREQ OUT si accende ogni volta che il generatore idraulico normale a frequenza fissa o l'unità di controllo generatore (GCU) sono in avaria. La massa per la luce spia viene fornita dal relè GEN N. 3 OUT che in condizioni di normale funzionamento è eccitato.

7-18. La luce spia FUEL LOW LEVEL si accende quando il livello del combustibile nel serbatoio principale anteriore ha raggiunto un valore critico. In queste condizioni l'interruttore, del tipo normalmente aperto, si chiude e fornisce la massa al circuito della luce spia.

7-19. La luce spia FUEL BOOST PUMPS FAIL si accende in caso di avaria delle quattro elettropompe. Sotto il coperchio del serbatoio principale anteriore è installa-

to un interruttore a pressione normalmente chiuso collegato al collettore di alimentazione delle elettropompe. L'interruttore si apre quando le elettropompe funzionano. Se tutte le elettropompe non funzionano la pressione nel collettore è inferiore a $10 \pm 0,5$ psi per cui l'interruttore si chiude e fornisce la massa al circuito della luce spia. Poiché in derivazione al circuito di questa è collegata pure una seconda spia denominata FUEL PUMP TEST LT del tipo "premere per provare", dislocata nella centralina c.a. in volo ed a terra si accendono entrambe.

7-20. A terra la lampada spia FUEL PUMP TEST LT permette il controllo del corretto funzionamento delle singole elettropompe eliminando la necessità di un secondo operatore in cabina (per ulteriori informazioni circa il suo impiego fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-6).

7-21. La luce spia AUTO PILOT DISENGAGED si accende se per un motivo qualsiasi l'impianto autopilota si disinserisce automaticamente. La spia non si accende invece quando l'autopilota viene disinserito manualmente. Essa può essere spenta azionando momentaneamente l'interruttore sulla barra di comando per la disinserzione in emergenza dell'autopilota. La luce spia si spegne inoltre automaticamente quando l'autopilota è reinserito indicando che l'impianto ha ripreso a funzionare correttamente.

7-22. La luce spia INERTIAL NAV FAULT si accende quando le apparecchiature di navigazione inerziale non funzionano correttamente. La spia si accende quando il selettore del quadretto di comando navigatore inerziale è posizionato in qualunque posizione eccetto quando è in posizione OFF.

7-23. La luce spia principale CAUTION si accende ogni volta che si accende una qualunque delle 16 luci spia del pannello annunciatore. Un interruttore a pulsante che si chiude premendo la gemma rossa della luce, rende possibile al pilota lo spegnimento della CAUTION anche se l'avaria persiste e la lampada spia relativa all'impianto inefficiente rimane accesa. Ciò dà la possibilità alla CAUTION di indicare una seconda avaria mentre la prima persiste.

7-24. CIRCUITO DI ATTENUAZIONE LUCI SPIA PANNELLO ANNUNCIATORE E LUCE SPIA CAUTION

7-25. DESCRIZIONE DEL CIRCUITO (vedere fig. 7-2). Il circuito di attenuazione fornisce un mezzo di controllo della luminosità delle luci sul pannello annunciatore. Il circuito è composto di un interruttore azionato dalla manopola INTERIOR INSTRUMENT, di un relè principale di attenuazione (K13), di un relè di attenuazione (K1), dall'interruttore STORM LIGHTS e delle resistenze di attenuazione. Il circuito è alimentato dalla barra di emergenza c.c. N. 1 (PP2) attraverso gli interruttori automatici CKPT EMER BUS e WARN LTS. Quando la manopola INTERIOR INSTRUMENT del quadretto controllo luci viene posta su OFF e l'interruttore STORM LIGHTS è su OFF vie-

ne collegata a massa la bobina del relè K13 che si eccita e rimane autoalimentato attraverso una serie dei suoi contatti per tutto il tempo che l'interruttore automatico WARN LTS è inserito e vi è tensione sulla barra. Quando la manopola INTERIOR INSTRUMENT è spostata dalla posizione OFF verso BRT viene collegata a massa la bobina del relè K1 che si eccita. Quando il relè K1 non è eccitato una delle due resistenze connesse in serie alle varie lampade spia del pannello annunciatore e la resistenza collegata in serie alla luce spia principale CAUTION sono cortocircuitate attraverso i contatti A2 e A3 del relè stesso. Quando il relè K1 è eccitato e i relativi contatti si aprono, viene interrotto il corto circuito per cui il valore di resistenza del circuito in serie alle luci cresce determinando la riduzione della luminosità delle lampade. Se in seguito la manopola INTERIOR INSTRUMENT viene ridisposta su OFF le luci spia e la luce CAUTION si riportano ancora alla massima intensità luminosa, mentre però viene variata l'illuminazione degli strumenti di volo. L'attenuazione di tutte le luci spia (comprese quelle del pannello annunciatore) è condizionata alla posizione dell'interruttore STORM LIGHTS. Se tale interruttore è su OFF infatti (luci antiabbagliamento spente) il circuito di massa del relè K1 può essere chiuso se la manopola INTERIOR INSTRUMENT è in posizione diversa da OFF; viceversa con l'interruttore STORM LIGHTS su ON ciò non è possibile. Ciò ha lo scopo di mantenere la massima visibilità delle luci spia quando l'abitacolo è fortemente illuminato. Per riportare le luci del pannello annunciatore e la luce spia principale CAUTION alla massima intensità senza modificare l'illuminazione degli strumenti di volo deve essere disinserito e reinserito l'interruttore automatico WARN LTS mentre la manopola INTERIOR INSTRUMENT è in qualunque posizione diversa da OFF. Questa operazione provoca la diseccitazione del relè principale di attenuazione K13 con conseguente apertura del circuito del relè K1.

7-26. CIRCUITO DI PROVA LUCI SPIA PANNELLO ANNUNCIATORE E LUCE SPIA CAUTION

7-27. DESCRIZIONE DEL CIRCUITO (vedere fig. 7-2) Il circuito di prova luci spia dà la possibilità di controllare i circuiti delle luci sul pannello annunciatore, della luce CAUTION e delle altre luci e lampade spia poste all'interno dell'abitacolo. Il controllo si esegue portando il deviatore di prova in posizione WARNING LIGHTS TEST, che fornisce direttamente la massa alle luci spia del pannello annunciatore ed alla luce spia principale CAUTION.

7-28. CIRCUITO LUCE SPIA AVARIA ALTITUDE ENCODE OUT

7-29. DESCRIZIONE DEL CIRCUITO (vedere fig. 7-3). La luce spia di avaria ALTITUDE ENCODE OUT installata sul cruscotto laterale destro ha lo scopo di segnalare al pilota l'avaria al calcolatore per altimetro codificato. Per il funzionamento specifico fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-11. La luce spia è dotata di un circuito di prova ed attenuazione. Il circuito di prova è costituito dal relè K14, eccitato

quando il deviatore di prova è posto su WARNING LIGHTS TEST. Con relè K14 eccitato viene fornita alla luce spia ALTITUDE ENCODE OUT una massa mentre il positivo viene prelevato dalla barra di emergenza c.c. N. 1 (PP2) attraverso gli interruttori automatici CKPT EMER BUS e WARN LTS. Il circuito di attenuazione è costituito dal relè principale di attenuazione K13, dal relè di attenuazione K5, un resistore di attenuazione, dal microinterruttore comandato dalla manopola INTERIOR INSTRUMENTS, dall'interruttore STORM LIGHTS e funziona nello stesso modo delle luci spia del pannello annunciatore (vedere paragrafo 7-24).

7-30. CIRCUITO DI PROVA E ATTENUAZIONE LUCI SPIA SELEZIONE CARICHI ESTERNI

7-31. DESCRIZIONE DEL CIRCUITO (vedere fig. 7-4). L'alimentazione del circuito di prova ed attenuazione luci spia carichi esterni è fornita dalla barra di emergenza c.c. N. 1 (PP2) attraverso gli interruttori automatici CKPT EMER BUS e WARN LTS. Il circuito di attenuazione è costituito da un relè principale di attenuazione (K13), dalla scatola relè di prova e attenuazione (7A), da un interruttore comandato dalla manopola INTERIOR INSTRUMENT posta sul quadretto controllo luci e dall'interruttore STORM LIGHT posto sul cruscotto laterale destro. Le luci spia di selezione dei carichi esterni possono essere attenuate se l'interruttore STORM LIGHT è in posizione OFF nello stesso modo delle luci spia del pannello annunciatore. Per il funzionamento vedere paragrafo 7-24. L'efficienza delle luci spia di selezione carichi esterni si controlla portando il deviatore di prova in posizione WARNING LIGHTS TEST. L'alimentazione alle luci spia proveniente dall'interruttore automatico WARN LTS è fornita attraverso la scatola relè ausiliaria di prova e attenuazione (7A). Per il funzionamento specifico delle luci spia selezione carichi esterni fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-12.

7-32. CIRCUITO DI PROVA E ATTENUAZIONE LUCI SPIA AC FAIL, COOL E SLAVE/BRST

7-33. DESCRIZIONE DEL CIRCUITO (vedere fig. 7-4). L'alimentazione del circuito di prova ed attenuazione luci spia AC FAIL, COOL e SLAVE/BRST è fornita dalla barra di emergenza c.c. N. 1 (PP2) attraverso gli interruttori automatici CKPT EMER BUS e WARN LTS.

7-34. Il circuito di attenuazione è costituito da un relè principale di attenuazione (K13), dalla scatola relè ausiliaria di prova e attenuazione (7 A), da un interruttore comandato dalla manopola INTERIOR INSTRUMENTS posto sul quadretto di controllo luci e dall'interruttore STORM LIGHT posto sul cruscotto laterale destro. Le suddette luci spia possono essere attenuate se l'interruttore STORM LIGHT è in posizione di OFF nello stesso modo delle luci spia del pannello annunciatore. Per il funzionamento vedere paragrafo 7-24.

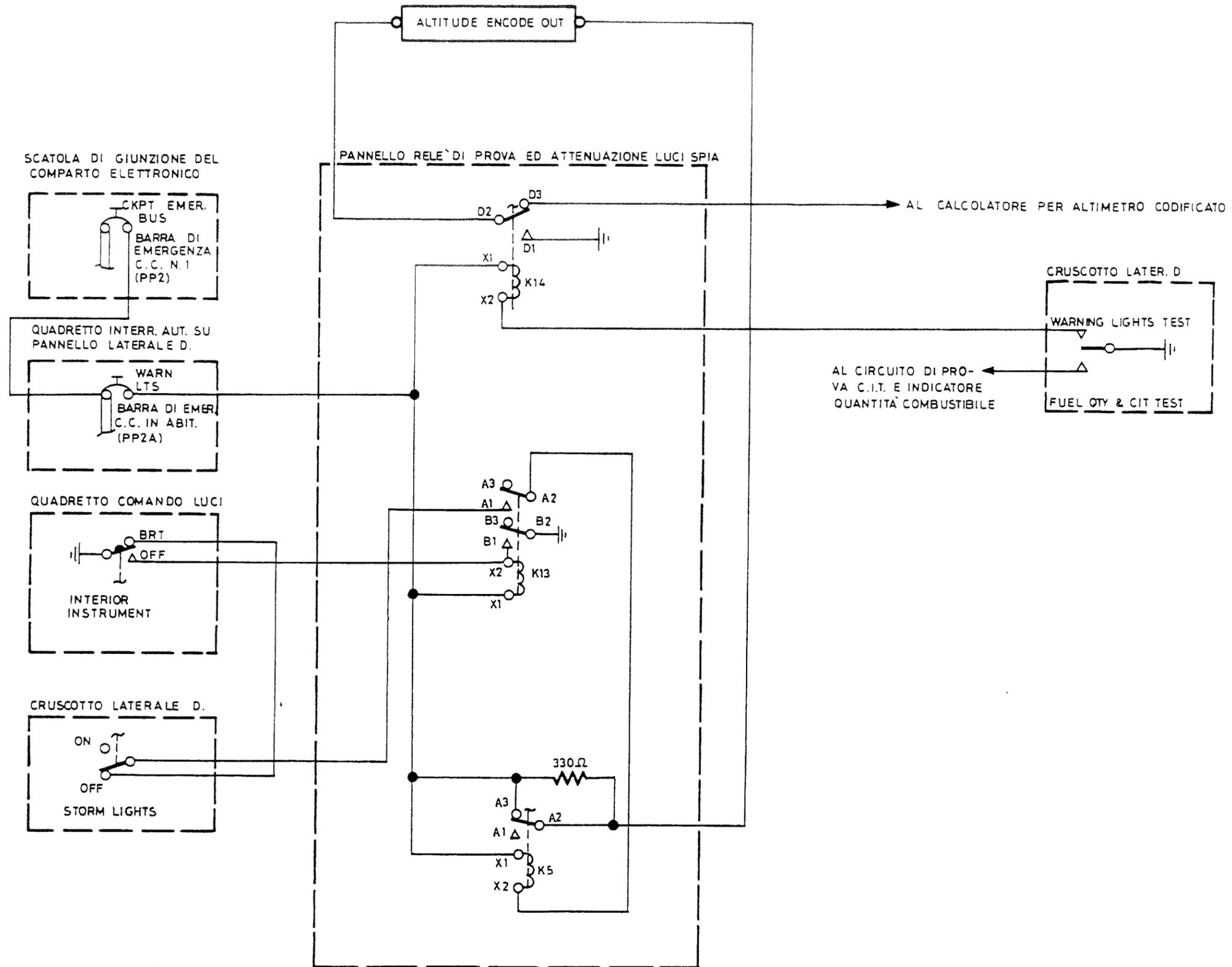


Fig. 7-3. Schema impianto luce spia avaria ALTITUDE ENCODE OUT.

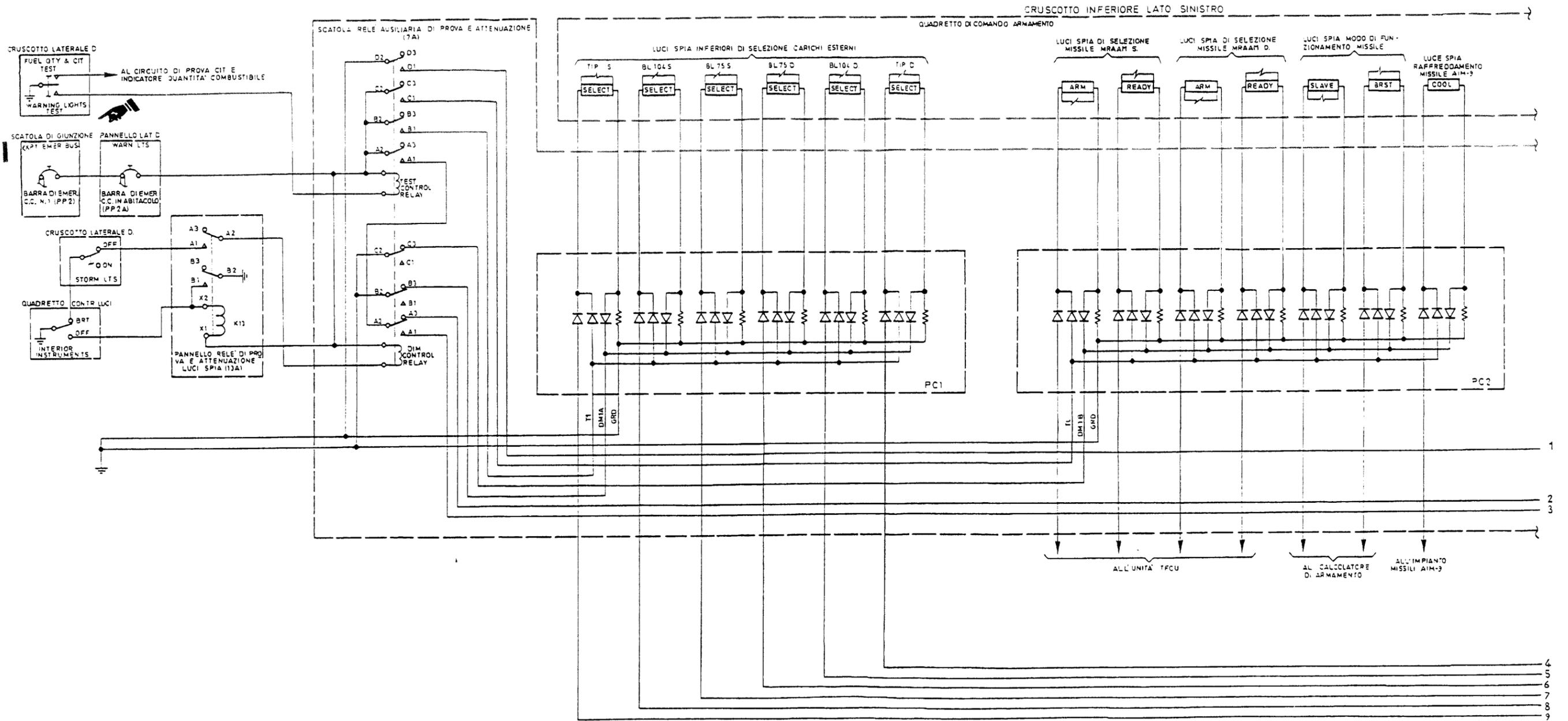


Fig. 7-4. Schema impianto prova ed attenuazione luci spia selezione carichi esterni (foglio 1 di 2).

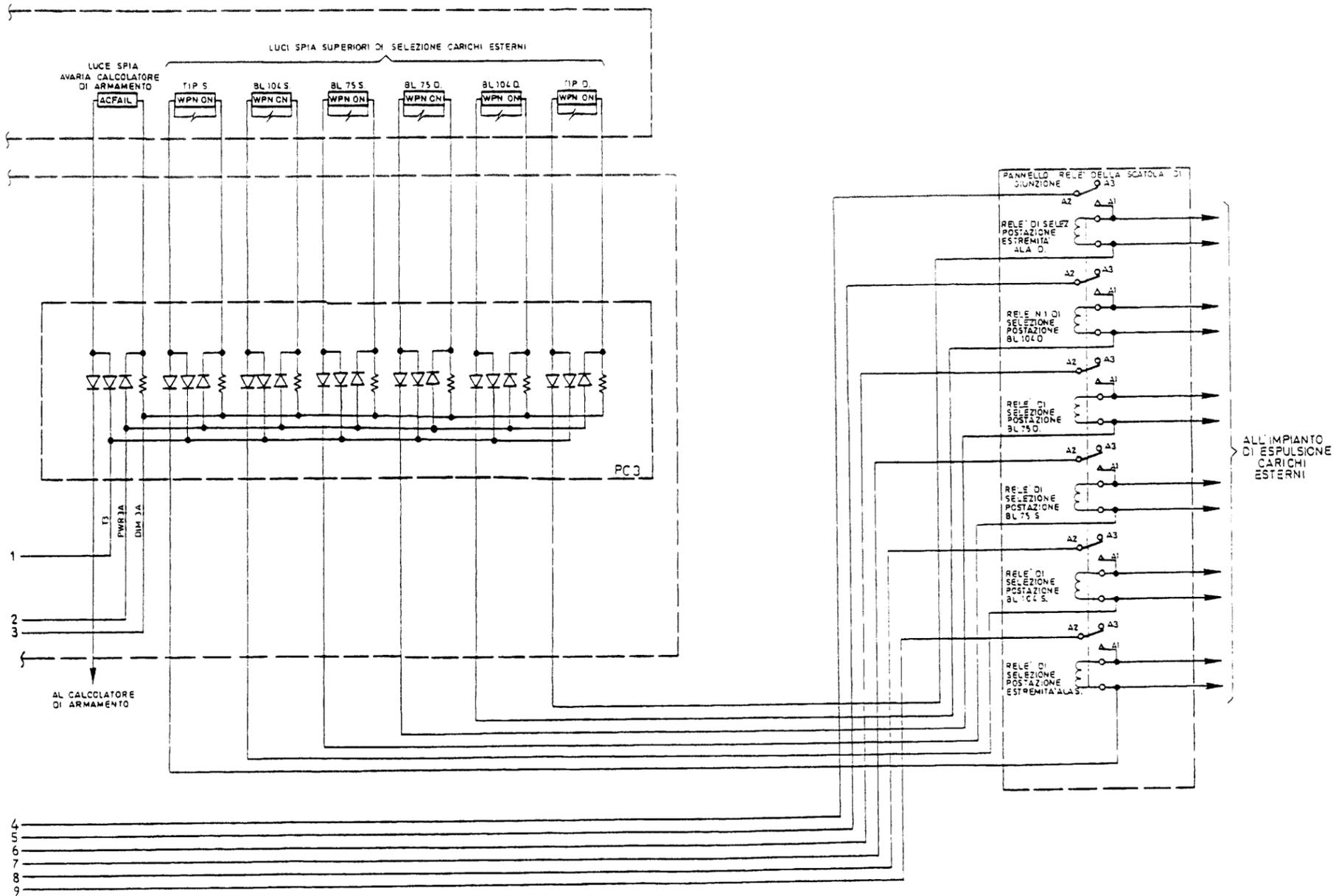


Fig. 7-4. Schema impianto prova ed attenuazione luci spia selezione carichi esterni (foglio 2 di 2).

7-35. L'efficienza delle luci spia si controlla portando il deviatore di prova in posizione WARNING LIGHTS TEST. L'alimentazione alle luci spia proveniente dall'interruttore automatico WARN LTS è fornita attraverso la scatola relè ausiliaria di prova e attenuazione (7A). Per il funzionamento specifico di tali luci spia fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-12.

7-36. CIRCUITO DI AVVISO INCENDIO E SURRISCALDAMENTO

7-37. GENERALITÀ (vedere fig. 7-5). L'impianto di avviso incendio e surriscaldamento ha lo scopo di fornire una segnalazione al pilota quando nel comparto turbogetto o nella sezione di coda esiste un incendio od una condizione di surriscaldamento. L'indicazione viene fornita al pilota mediante due luci spia FIRE installate ai lati del cruscotto superiore. Le luci spia FIRE possono essere attenuate come le altre descritte in precedenza se l'interruttore STORM LIGHTS è su OFF ponendo su BRT la manopola INTERIOR INSTRUMENT del pannello controllo luci. Il circuito di avviso incendio e surriscaldamento può essere verificato azionando il deviatore di prova installato sul cruscotto laterale destro in posizione WARNING LIGHTS TEST.

7-38. Il circuito di avviso incendio e surriscaldamento è composto di due lampade spia FIRE poste alle estremità destra e sinistra del cruscotto superiore e 16 rivelatori installati in punti strategici del vano turbogetto e del tronco posteriore di fusoliera per rilevare una condizione di incendio o surriscaldamento.

7-39. DESCRIZIONE DEL CIRCUITO.

7-40. CIRCUITO DI AVVISO (vedere fig. 7-6). L'alimentazione dell'impianto di avviso incendio e surriscaldamento è effettuata dalla barra batteria N. 2 (PP5) attraverso l'interruttore automatico FIRE & O'HEAT WARN installato nella scatola di giunzione del comparto elettronico. Le luci spia sono connesse all'interruttore automatico suddetto attraverso i contatti del relè di attenuazione K3 i cui contatti sono collegati inoltre in parallelo con il resistore di attenuazione. Le lampade poste all'interno delle due luci FIRE sono connesse tra loro in parallelo.

7-41. Dal punto di collegamento comune di ogni rivelatore, i cui contatti si chiudono per una condizione di incendio o surriscaldamento, hanno origine due circuiti di massa in parallelo tra di loro. Ciò mantiene l'efficienza del circuito anche se i contatti del relè di prova K7 non sono chiusi oppure esiste una interruzione nel cablaggio delle luci spia in un punto qualunque del lato a massa.

7-42. CIRCUITO DI ATTENUAZIONE LUCI SPIA FIRE (vedere fig. 7-6). Il circuito di attenuazione permette di ridurre la luminosità delle luci spia FIRE; esso è costituito da un interruttore azionato dalla manopola INTERIOR INSTRUMENT, da un relè di attenuazione K3, da una resistenza di attenuazione,

da un relè principale di attenuazione K13 e dall'interruttore STORM LIGHTS. Le luci spia FIRE possono essere attenuate solo se il relè K13 è eccitato e l'interruttore STORM LIGHTS è su OFF. Le bobine dei relè K3 e K13 sono collegate alla barra di emergenza c.c. N. 1 (PP2) attraverso gli interruttori automatici CKPT EMER BUS e WARN LTS. Quando la manopola INTERIOR INSTRUMENT è in posizione OFF viene connessa a massa la bobina del relè K13, che si eccita e rimane autoalimentato, attraverso una serie dei suoi contatti, finché gli interruttori automatici WARN LTS e CKPT EMER BUS restano inseriti. Non appena la manopola INTERIOR INSTRUMENT è spostata dalla posizione OFF viene fornita una massa al relè di attenuazione K3 attraverso una seconda serie di contatti del relè K13. Ciò provoca l'eccitazione del relè K3 il quale apre il cortocircuito esistente in derivazione al resistore di attenuazione. In questo modo il resistore risulta collegato in serie al circuito di alimentazione delle luci spia FIRE e ne provoca l'accensione con luminosità attenuata. Quando la manopola INTERIOR INSTRUMENT è riportata in posizione OFF le luci spia FIRE assumono nuovamente la massima luminosità. Tale operazione influisce anche sull'illuminazione degli strumenti di volo.

7-43. Per riportare le luci spia alla massima intensità senza modificare l'illuminazione degli strumenti di volo (manopola INTERIOR INSTRUMENT) posta in una qualunque posizione diversa da OFF) deve essere disinserito l'interruttore automatico WARN LTS per diseccitare il relè K13. Poiché l'interruttore automatico WARN LTS alimenta altri impianti di avviso, dopo la disinserizione esso deve essere reinserito.

Nota

L'attenuazione di tutte le luci spia è condizionata dalla posizione dell'interruttore STORM LIGHTS. Se tale interruttore è su OFF (luci anti abbagliamento spente) il circuito di massa del relè K1 può essere chiuso se la manopola INTERIOR INSTRUMENT è in posizione diversa da OFF; viceversa se l'interruttore STORM LIGHTS è su ON ciò non è possibile. Questo allo scopo di mantenere la massima visibilità delle luci spia quando l'abitacolo è fortemente illuminato.

AVVERTENZA

Per non provocare il surriscaldamento del pannello annunciatore disinserire l'interruttore automatico WARN LTS quando l'alimentazione elettrica esterna è collegata per operazioni di manutenzione. Inserire l'interruttore automatico WARN LTS soltanto quando ciò è necessario per il controllo funzionale delle luci spia o di altri impianti.

7-44. CIRCUITO DI PROVA LUCI SPIA FIRE (vedere fig. 7-6). Il circuito di prova impianto avviso incendio e surriscaldamento è composto da un relè di prova K7 e dell'interruttore di prova che è già usato per il controllo delle altre luci spia. Un lato della bobina del

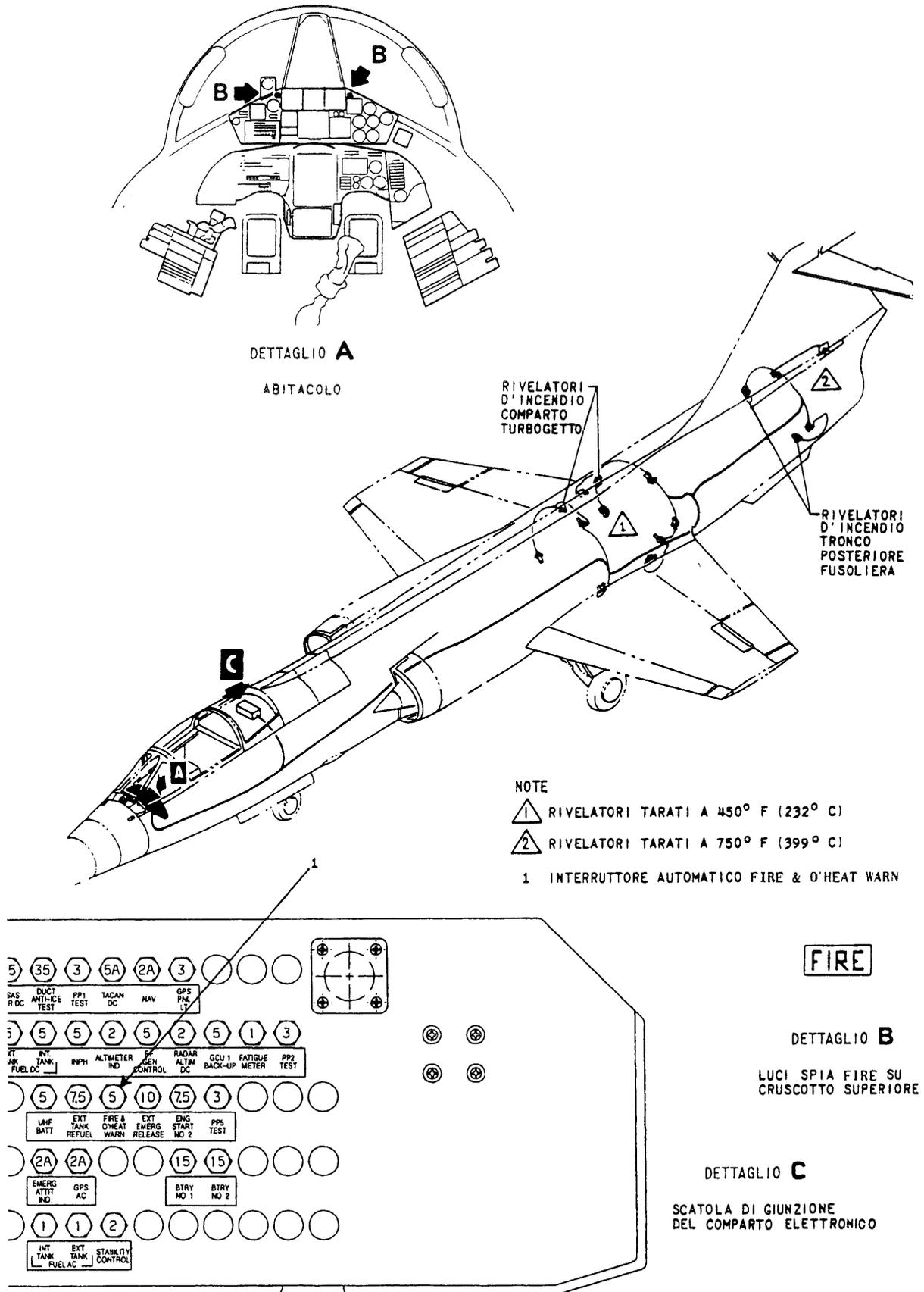


Fig. 7-5. Dislocazione apparecchiature impianto rivelatore surriscaldamento ed incendio.

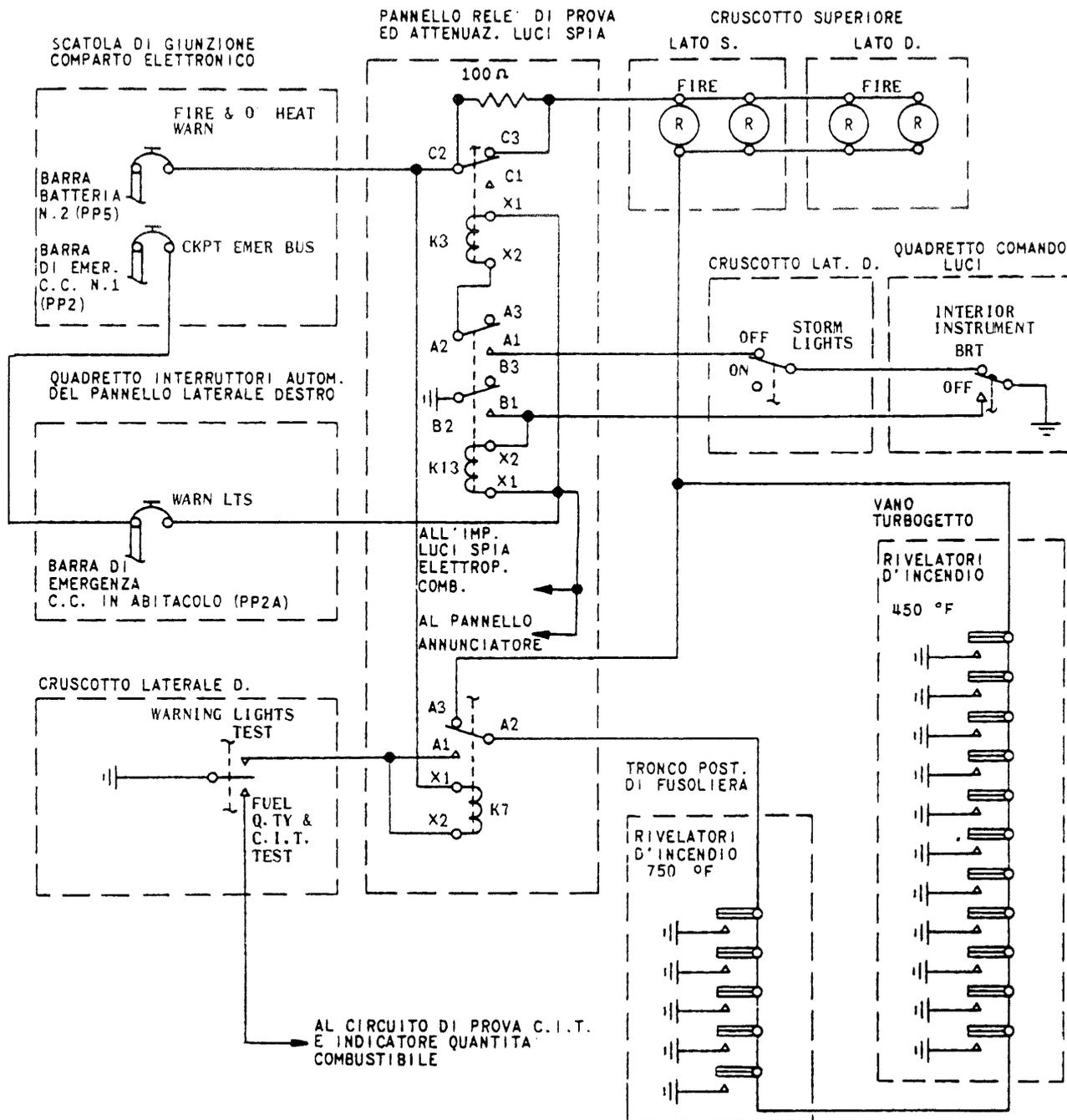


Fig. 7-6. Schema impianto rivelatore surriscaldamento ed incendio.

relè K7 è connesso all'interruttore automatico FIRE & O'HEAT WARN, l'altro lato è collegato all'interruttore di prova luci spia. Quando questo viene posto su WARNING LIGHTS TEST viene applicata la massa alla bobina del relè K7 che si eccita, chiudendo il circuito di massa delle luci spia FIRE che si accendono.

Nota

Durante la prova, quando è eccitato il relè K7, viene controllato solamente il circuito delle luci spia FIRE dal lato di massa comune a tutti i rivelatori. Il controllo del circuito con il deviatore su WARNING LIGHTS TEST non assicura pertanto il perfetto funzionamento dei rivelatori di incendio, ma unicamente l'integrità del conduttore che collega tra loro tutti i rivelatori e le luci spia FIRE.

7-45. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI (vedere fig. 7-5).

7-46. LUCI SPIA FIRE. (vedere fig. 7-5). Le luci spia FIRE sono installate sul cruscotto superiore. Una è posta a destra, l'altra a sinistra. Ogni complessivo incorpora due lampade collegate fra loro in parallelo aventi una gemma di colore nero opaco che reca la scritta FIRE in colore rosso.

7-47. RIVELATORI D'INCENDIO E SURRISCALDAMENTO (vedere fig. 7-5). I rivelatori hanno lo scopo di collegare a massa il circuito di avviso quando esiste una condizione di surriscaldamento o di incendio. I rivelatori sono termostati costituiti da due contatti normalmente aperti fissati al centro di due lamine aventi basso coefficiente di allungamento. Le estremità delle lamine sono solidali tra loro e fissate alle estremità di un involucro cilindrico che le racchiude. L'elemento termosensibile è l'involucro esterno in acciaio inox che allungandosi per effetto dell'aumento di temperatura determina la contrazione delle lamine e quindi la chiusura dei contatti. Un contatto è collegato al morsetto di massa delle luci spia FIRE. L'altro contatto è collegato a massa attraverso l'involucro esterno del rivelatore che è fissato alla struttura del velivolo. Il contatto si chiude ad un valore prefissato di temperatura quando quest'ultimo aumenta gradualmente mentre chiude ad un valore leggermente inferiore di temperatura se questa cresce con rapidità. Il circuito è realizzato in modo da collegare a massa le luci spia FIRE quando i contatti di uno qualunque dei rivelatori si chiudono. I rivelatori sono connessi al circuito di avviso mediante conduttore isolato per alta temperatura resistente al fuoco.

Nota

Una falsa segnalazione di incendio, causata da un accidentale collegamento a massa dell'impianto può provocare la perdita del velivolo. Per impedire questa possibilità tutti i morsetti dei rivelatori ed i punti di ancoraggio dei conduttori con le fascette sono protetti con tubetti di fibra di vetro legati a loro volta con cordicella in fibra di vetro. Quale ulteriore protezione questi punti sono ricoperti con vernice rossa isolante.

7-48. Undici rivelatori, contrassegnati 450°F, sono installati in posizioni particolari del comparto turbogetto e si chiudono a 450 (± 25) °F, 232 (± 14) °C. Altri cinque rivelatori, contrassegnati 750 °F, sono installati in posizioni particolari del tronco posteriore di fusoliera e si chiudono a 750 (± 25) °F, 399 (± 14) °C.

7-49. CIRCUITO DI ATTENUAZIONE LUCI SPIA MODO DI FUNZIONAMENTO RADAR

7-50. DESCRIZIONE DEL CIRCUITO (vedere fig. 7-7). Le luci spia modo di funzionamento radar sono installate nella parte destra del cruscotto inferiore ed indicano il modo di funzionamento dell'impianto NASARR. Il circuito di attenuazione di queste luci è composto da un microinterruttore comandato dalla manopola INTERIOR INSTRUMENT, dall'interruttore STORM LIGHTS, da un relè principale di attenuazione K13, da un relè di attenuazione K3 e da resistori di attenuazione. L'alimentazione per il circuito di attenuazione è fornita dalla barra di emergenza c.c. N. 1 (PP2) attraverso gli interruttori automatici CKPT EMER BUS e WARN LTS. Le luci spia suddette si possono attenuare agendo sulla manopola INTERIOR INSTRUMENT nello stesso modo delle luci spia del pannello annunciatore a condizione che l'interruttore STORM LIGHTS sia su OFF (vedere paragrafo 7-24).

Nota

Il circuito di prova delle luci spia modo di funzionamento radar fa parte dell'impianto radar. Fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-12A (Riservatissimo).

7-51. CIRCUITO DI PROVA ED ATTENUAZIONE LUCI SPIA SELEZIONE MISSILI MRAAM

7-52. DESCRIZIONE DEL CIRCUITO (vedere fig. 7-4). Le luci spia selezione missili MRAAM installate sul quadretto di comando armamento del cruscotto inferiore lato sinistro hanno lo scopo di indicare al pilota l'armamento o l'avvenuta selezione per il lancio dei missili MRAAM. Per il funzionamento specifico fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-12A, (Riservatissimo). Le luci spia sono dotate di un circuito di prova ed attenuazione. L'efficienza delle luci spia selezione missili MRAAM si controlla portando il deviatore di prova in posizione WARNING LIGHTS TEST. L'alimentazione è derivata dalla barra di emergenza c.c. N. 1 (PP2) attraverso gli interruttori automatici WARN LTS e CKPT EMER BUS e attraverso la scatola ausiliaria di prova e attenuazione (7A). Il circuito di attenuazione è costituito dal relè principale di attenuazione K13, dalla scatola relè ausiliaria di prova e attenuazione (7A), dal microinterruttore comandato dalla manopola INTERIOR INSTRUMENT, dall'interruttore STORM LIGHTS e funziona nello stesso modo delle luci spia del pannello annunciatore (vedere paragrafo 7-24).

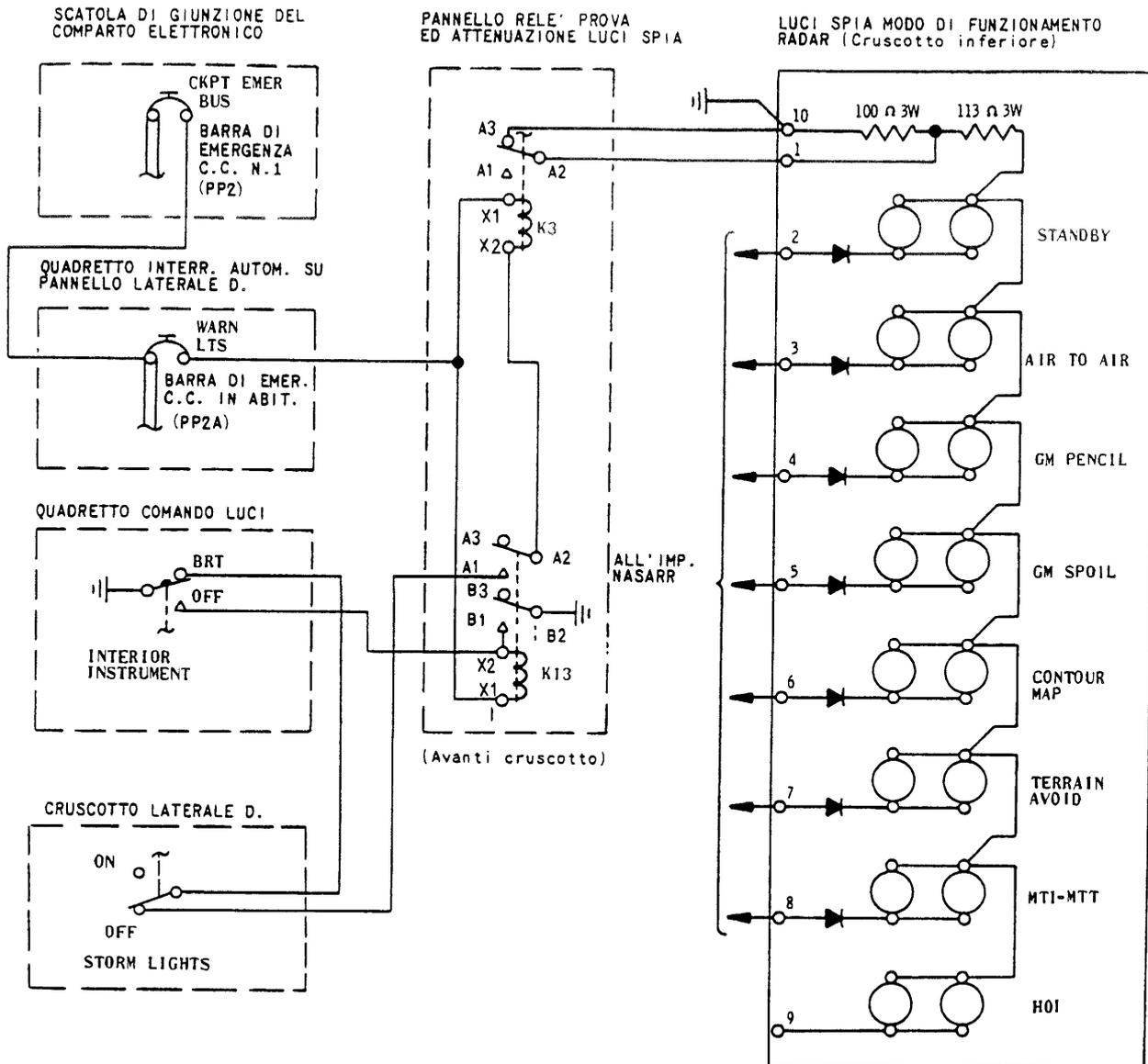


Fig. 7-7. Schema impianto luci spia modo di funzionamento radar.

7-53. CIRCUITO LUCE SPIA AD INTERMITTENZA CANOPY UNSAFE ED AVVISATORE ACUSTICO TETTUCCIO SBLOCCATO

7-54. DESCRIZIONE (vedere fig. 7-9). Per evitare che il pilota possa decollare con il tettuccio non chiuso e bloccato, il velivolo è dotato di un impianto di avviso visivo ed acustico. L'impianto è costituito dalla luce spia CANOPY UNSAFE sul pannello annunciatore, dalla luce spia lampeggiante CANOPY UNSAFE posta sul lato destro del pannello superiore, dal simulatore di segnali (usato anche per l'impianto avviso carrello non abbassato e bloccato e impianto radar altimetro) da vari relè e da un pulsante di esclusione avvisatore acustico denominato CANOPY WARNING SOUND CUT-OFF. Il funzionamento della luce spia CANOPY UNSAFE del pannello annunciatore è già stato descritto al paragr. 7-7. Il funzionamento della luce spia CANOPY UNSAFE sul cruscotto superiore è legato a quello della luce spia CANOPY UNSAFE sul pannello annunciatore con la sola differenza che mentre la luce spia sul pannello annunciatore si accende sempre quando il tettuccio non è chiuso e/o bloccato, la luce spia ad intermittenza si accende quando il tettuccio non è chiuso e/o bloccato e la manetta di comando turbogetto è posta oltre il regime del 95%. Questa condizione è ottenuta attraverso un microinterruttore azionato da una camma fissata alla puleggia dei cavi di comando turbogetto chiuso ai regimi superiori al 95%. Infatti quando il tettuccio non è chiuso e/o bloccato, uno o entrambi i microinterruttori posti sulla leva di bloccaggio tettuccio e sul boccaporto collega a massa il circuito del microinterruttore sul gruppo manetta. Tale microinterruttore quando la manetta è in posizione corrispondente al 95% dei giri e oltre, è azionato per cui viene applicata la massa alla luce spia CANOPY UNSAFE che si accende ad intermittenza ad una frequenza di 85 ± 5 cicli al minuto. Contemporaneamente il circuito di massa fornito dal microinterruttore sul gruppo manetta viene applicato, attraverso i contatti chiusi del relè di esclusione simulatore di segnali avviso tettuccio (diseccitato) e del relè di commutazione ingresso simulatore di segnali (eccitato), al simulatore di segnali il quale trasferisce, tramite il ricetrasmittitore UHF, un segnale acustico nella cuffia del pilota. Il relè di commutazione ingresso simulatore di segnali è eccitato in quanto la sua bobina riceve energia dall'interruttore automatico WARN LTS e la massa dai tre microinterruttori suddetti. Se il pilota desidera escludere il segnale in cuffia deve premere il pulsante CANOPY WARNING SOUND CUT-OFF sul cruscotto inferiore; in tal modo il relè di esclusione simulatore di segnali avviso tettuccio si eccita e rimane autoeccitato mentre, contemporaneamente, si diseccita il relè di commutazione ingresso simulatore di segnali il quale interdetta il circuito di massa al simulatore di segnali (lato tettuccio).

Nota

Il pulsante CANOPY WARNING SOUND CUT-OFF non esclude il funzionamento della luce spia ad intermittenza CANOPY UNSAFE la quale continua a lampeggiare anche se il simulatore di segnali è escluso.

Con impianto nelle condizioni di cui sopra il circuito è predisposto per fornire al simulatore di segnali, se esiste, una eventuale indicazione di carrello non bloccato in basso o proveniente dall'impianto radar altimetro.

7-55. CIRCUITO DI PROVA LUCE SPIA AD INTERMITTENZA CANOPY UNSAFE. Il circuito di prova della luce spia è costituito dal relè K18, dal deviatore di controllo WARNING LIGHTS TEST FUEL QTY & CIT TEST e dall'interruttore automatico WARN LTS. Portando il deviatore su WARNING LIGHTS TEST il relè K18 si eccita poichè riceve alimentazione dalla barra di emergenza c.c. N. 1 (PP2) attraverso l'interruttore automatico WARN LTS e massa attraverso il deviatore stesso. Con relè K18 eccitato la luce spia viene collegata a massa attraverso i contatti C1 e C2 ed inizia a lampeggiare sino a che il deviatore di prova non è rilasciato.

Nota

Se la manetta turbogetto è oltre il 95% dei giri e gli interruttori automatici LANDING GEAR WARN e WARN LTS sono inseriti azionando il deviatore di prova in posizione WARNING LIGHTS TEST si pone in funzione il simulatore di segnali.

7-56. CIRCUITO DI ATTENUAZIONE LUCE SPIA AD INTERMITTENZA CANOPY UNSAFE. Il circuito di attenuazione è costituito dal relè principale di attenuazione K13, dal relè di attenuazione K1, dal microinterruttore comandato dal reostato INTERIOR INSTRUMENT e dall'interruttore STORM LIGHTS. L'attenuazione della luce spia ad intermittenza CANOPY UNSAFE si effettua nello stesso modo delle luci spia del pannello annunciatore (vedere paragrafo 7-24).

7-57. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI.

7-58. LUCE SPIA AD INTERMITTENZA CANOPY UNSAFE. La luce spia ad intermittenza CANOPY UNSAFE è fissata nella parte destra del cruscotto superiore. Essa incorpora un lampeggiatore tarato a 85 ± 5 cicli al minuto e tre lampade connesse in derivazione tra loro. La gemma anteriore di colore scuro reca la scritta CANOPY UNSAFE in colore rosso.

7-59. MICROINTERRUTTORE AVVISO POSIZIONE LEVA TETTUCCIO. Il microinterruttore è azionato dalla manetta di bloccaggio tettuccio quando essa è in posizione di tettuccio bloccato. Per la dislocazione il funzionamento e la regolazione, fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2.

7-60. MICROINTERRUTTORE AVVISO POSIZIONE TETTUCCIO. Il microinterruttore è azionato dal tettuccio quando è chiuso. Per la dislocazione, il funzionamento e la regolazione fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-2.

7-61. MICROINTERRUTTORE AVVISO POSIZIONE MANETTA TURBOGETTO. Il microinterruttore di avviso posizione manetta turbogetto è posto nel

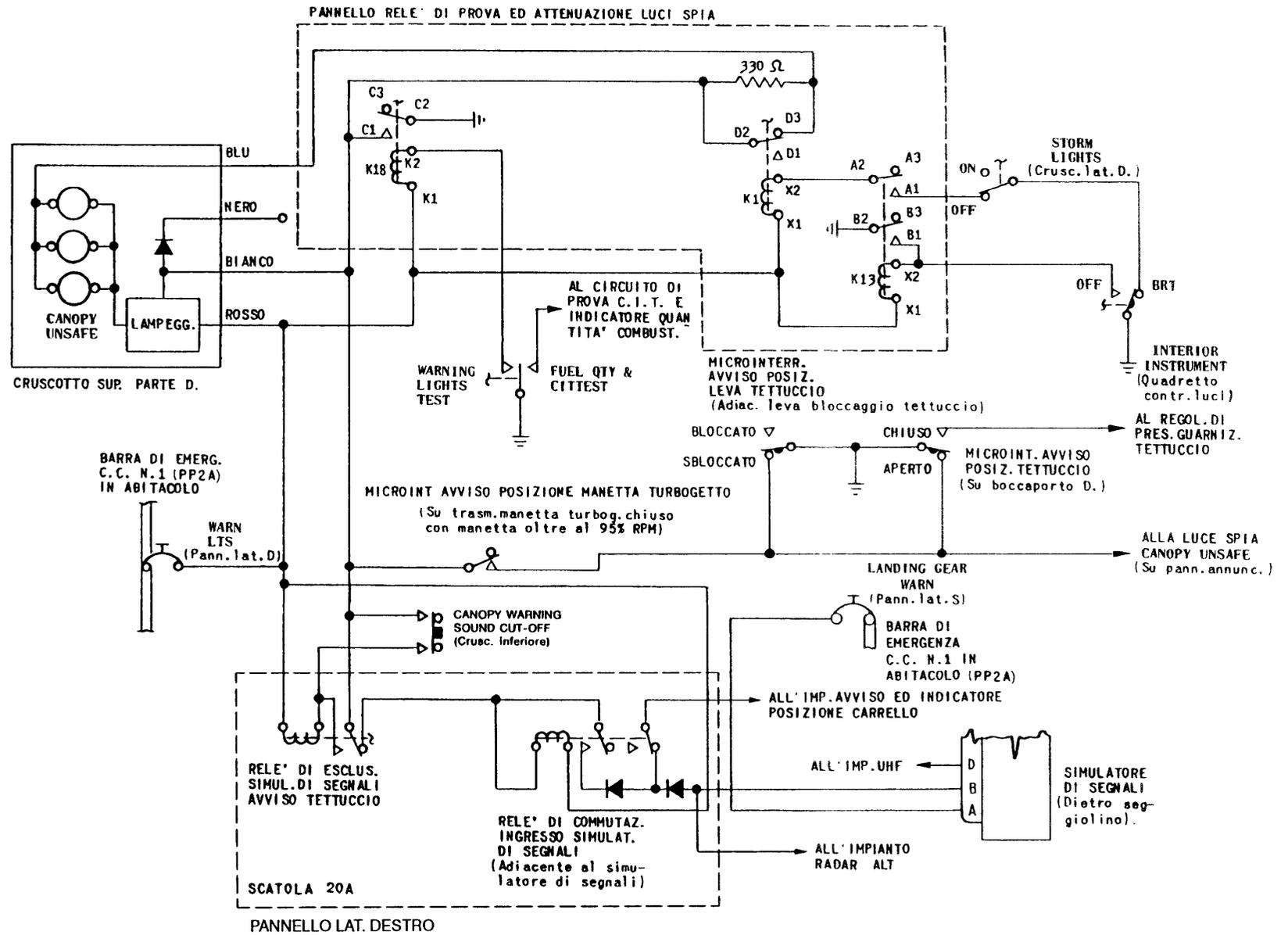


Fig. 7-8. Schema impianto luce spia ad intermittenza CANOPY UNSAFE ed avviso acustico tettuccio sbloccato.

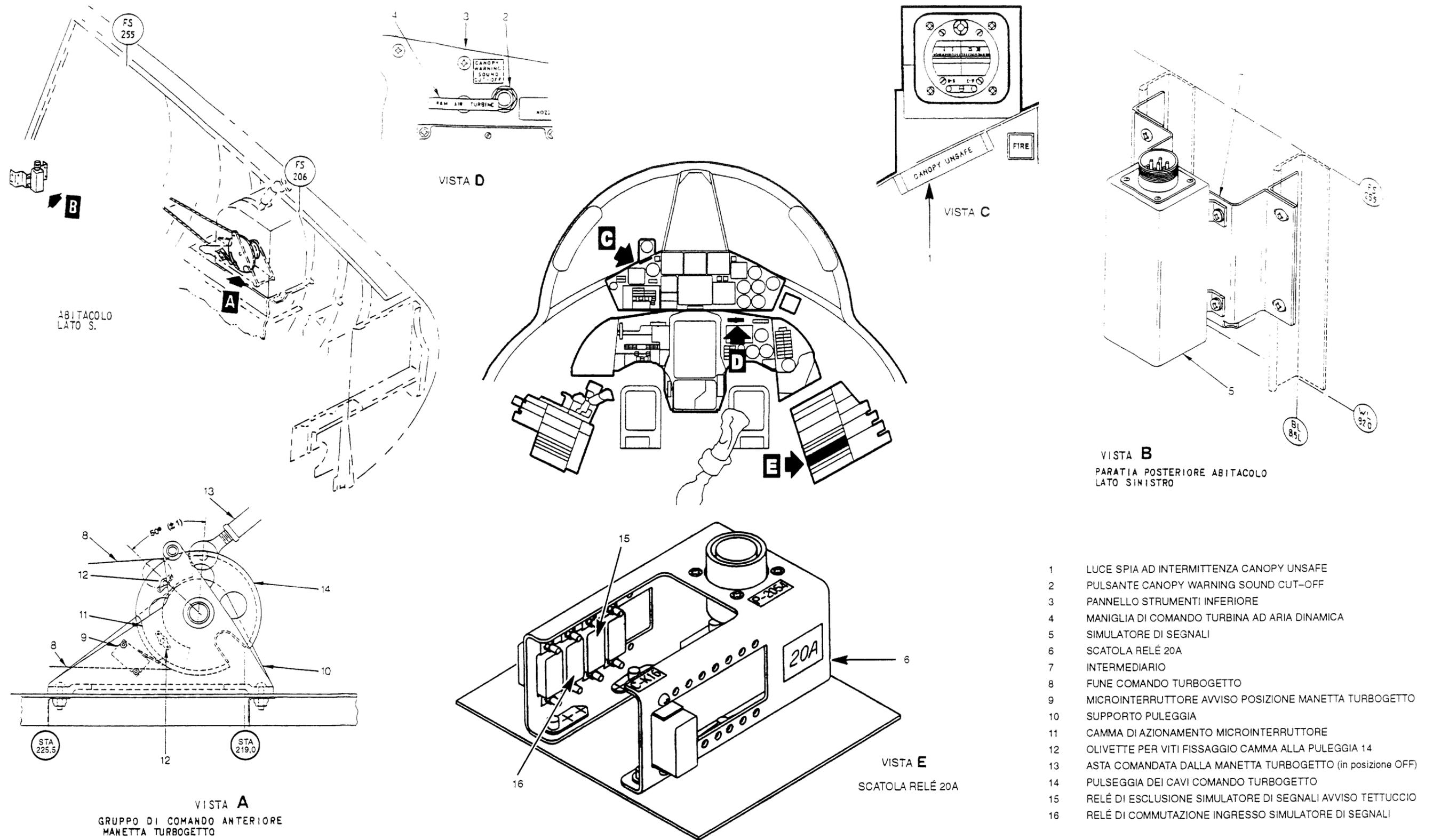


Fig. 7-9. Dislocazione apparecchiature impianto luce spia ad intermittenza CANOPY UNSAFE ed avviso acustico tettuccio sbloccato.

gruppo manetta comando turbogetto ed è azionato da una camma fissata alla puleggia dei cavi di comando turbogetto (vedere fig. 7-9). Esso ha lo scopo di chiudere il circuito tra il simulatore di segnali e la luce spia ad intermittenza CANOPY UNSAFE del cruscotto superiore ed i microinterruttori di avviso posizione tettuccio o di avviso posizione leva tettuccio quando il regime del turbogetto è uguale o superiore al 95%.

7-62. **RELÈ DI ESCLUSIONE SIMULATORE DI SEGNALI AVVISO TETTuccio.** Il relè di esclusione simulatore di segnali è installato nella scatola 20A (vedere fig. 7-9). Esso ha lo scopo di interrompere, quando il pilota preme il pulsante CANOPY WARNING SOUND CUT-OFF, il circuito di massa applicato al simulatore di segnali. Il relè rimane eccitato sino a che la condizione di tettuccio non chiuso e bloccato permane, oppure quando pur con tettuccio non chiuso e bloccato la manetta è portata in posizione corrispondente ad un regime inferiore al 95% dei giri.

Nota

Quando il relè di esclusione simulatore di segnali avviso tettuccio è eccitato il simulatore di segnali è predisposto per segnalare, se questa esiste, la condizione di carrello non abbassato e bloccato, o di ricevere il comando dall'impianto radar altimetro.

7-63. **PULSANTE CANOPY WARNING SOUND CUT-OFF.** Il pulsante è installato sul cruscotto inferiore accanto alla maniglia di comando turbina ad aria dinamica (vedere fig. 7-9). Esso ha lo scopo di permettere al pilota l'esclusione del simulatore di segnali intervenuto a segnalare la condizione di tettuccio non chiuso e bloccato poichè, in particolari condizioni di manovra a terra, il funzionamento del simulatore può risultare fastidioso. Escludendo il simulatore, funzionano sempre regolarmente le luci spia CANOPY UNSAFE.

7-64. **RELÈ DI COMMUTAZIONE INGRESSO SIMULATORE DI SEGNALI.** Il relè è installato nella scatola 20A (vedere fig. 7-9). Esso ha lo scopo di commutare il segnale di uscita dal simulatore dall'impianto carrello all'impianto tettuccio. Con relè diseccitato il simulatore è predisposto a segnalare la condizione di carrello non abbassato e bloccato a manetta sotto il 95% dei giri, mentre quando il relè è eccitato segnala la condizione di tettuccio non chiuso e bloccato e manetta oltre 95% RPM.

La bobina del relè riceve la massa dai microinterruttori di avviso posizione tettuccio e/o avviso posizione leva tettuccio tramite il microinterruttore di avviso posizione manetta turbogetto e l'alimentazione attraverso l'interruttore automatico WARN LTS.

Nota

Il relè di commutazione ingresso simulatore di segnali può essere eccitato solo se il relè di esclusione simulatore di segnali non è alimentato, cioè se il pulsante CANOPY WARNING SOUND CUT-OFF non è stato azionato. Per permetterne l'eccitazione anche quando il pulsante è stato azionato è sufficiente disinserire e reinserire l'interruttore automatico WARN LTS.

7-65. **SIMULATORE DI SEGNALI.** Il simulatore di segnali è installato dietro la parte inferiore del sedgiolino. Per ulteriori informazioni fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-7.

AVVERTENZA

Il tempo massimo di funzionamento continuo del simulatore è di 2 minuti. Trascorsi i 2 minuti il particolare deve essere lasciato inoperativo per 8 minuti.

PROVE FUNZIONALI

7-66. GENERALITÀ

7-67. La prova delle luci spia e di indicazione presuppone la certezza che tutti i relativi impianti di comando funzionino correttamente. Le procedure di prova di cui alla presente sezione permettono la verifica dei circuiti delle luci spia ed indicazione. Per informazioni sui vari impianti di comando fare riferimento al manuale dell'impianto specifico. Tutte le luci spia non trattate in questa sezione sono dettagliatamente descritte nel manuale dell'impianto relativo.

7-68. APPARATI DI PROVA

7-69. Per la prova delle luci spia ed indicazione, in aggiunta al carrellino di alimentazione elettrica esterna sono necessari gli apparati di prova di cui alla tabella 7-1.

Tabella 7-1. **Apparati di prova impianto luci spia e di indicazione.**

N.	DENOMINAZIONE	P/N	ALTERNATO	USO E APPLICAZIONE
1	Tester universale	MU-2	AVO-8 AN/PSM-6	Misurare tensione, corrente, resistenza e continuità.
2	Carrello universale	100628A	100315	Rimuovere, installare, trasportare ed immagazzinare il turbogetto, il postbruciatore ed il tronco posteriore di fusoliera.
3	Analizzatore JETCAL	BH112JA51T2	-	Controllare l'impianto di avviso surriscaldamento e incendio.
4	Cavo per controllo rivelatori di incendio	787911-1	-	Collegare il tronco posteriore di fusoliera alla fusoliera anteriore durante la prova dei rivelatori d'incendio.

7-70. CONTROLLO LUCI SPIA PANNELLO ANNUNCIATORE E LUCE SPIA CAUTION

7-71. PROCEDURA. La prova funzionale delle luci spia del pannello annunciatore è strettamente legata al funzionamento dei vari impianti di comando. La prova che segue è limitata alla verifica dell'efficienza delle lampadine dei circuiti di prova e attenuazione. Nella prova sono anche descritte le operazioni da compiere per la verifica di alcuni impianti di comando luci spia che non richiedono delle elaborate procedure. Per le prove delle luci spia in connessione agli impianti di comando relativi fare riferimento ai manuali che riguardano gli impianti specifici.

- a. Collegare al velivolo il carrellino di alimentazione elettrica esterno.
- b. Portare la manopola INTERIOR INSTRUMENT su OFF e controllare che l'interruttore STORM LIGHTS sia su OFF.
- c. Controllare che il tettuccio sia chiuso e bloccato e la manetta comando turbogetto sia sotto il 95% dei giri.
- d. Controllare che gli interruttori automatici seguenti siano inseriti:
 - EXT PWR SENSOR (centralina c.a.)
 - XP1 SENSING (centralina c.a.)
 - DC PWR VAR. FREQ. (centralina c.a.)
 - CKPT EMER BUS (scatola di giunzione del comparto elettronico)
 - WARN LTS (quadretto interruttori automatici del pannello laterale destro)

AVVERTENZA

Per prevenire il surriscaldamento del pannello annunciatore è necessario disinserire l'interruttore automatico WARN LTS quando viene collegata alimentazione elettrica esterna al velivolo per operazioni di manutenzione. L'interruttore automatico deve essere inserito solo quando ciò è specificamente richiesto per l'esecuzione di controlli funzionali sull'impianto luci o su altri impianti ad esso collegati.

- e. Inserire gli interruttori automatici FUEL BOOST PUMP N. 1 e N. 2 e premere il pulsante EXT PWR RESET posto nel vano presa elettrica esterna.
- f. Controllare che le luci spia sul pannello annunciatore siano nelle seguenti condizioni:

- CANOPY UNSAFE (spenta)
- DC PRIMARY BUS OUT (spenta)
- AUTO PITCH CONTROL OUT (accesa)
- HYDRAULIC SYSTEM OUT (accesa)
- GENERATOR N. 1 OUT (accesa)
- GENERATOR N. 2 OUT (accesa)
- INLET DOORS UNSAFE (spenta)
- AIM 7E PWR OUT (spenta)
- ENGINE OIL LEVEL LOW (accesa)
- ENGINE DUCT ANTI-ICE ON (spenta)
- FLAP ASYMMETRY (spenta)
- FIXED FREQ OUT (accesa)
- FUEL LOW LEVEL (spenta)
- FUEL BOOST PUMPS FAIL (spenta)

- AUTOPILOT DESENGAGED (spenta)
- INERTIAL NAV FAULT (spenta)
- g. Controllare che la luce spia principale CAUTION sia accesa.
- h. Premere e rilasciare la gemma della luce CAUTION per effettuare il ripristino. Essa si deve spegnere.
- i. Portare il deviatore di prova in posizione WARNING LIGHTS TEST. Controllare che si accendano tutte le luci del pannello annunciatore e anche la luce spia CAUTION.

Nota

Durante l'operazione i) si accendono anche tutte le altre luci e lampade spia alimentate attraverso l'interruttore automatico WARN LTS ed aventi il circuito di massa chiuso attraverso i relè di prova quando il deviatore di prova luci spia è in posizione WARNING LIGHTS TEST.

j. Con il deviatore di prova su WARNING LIGHTS TEST spostare da OFF verso BRT la manopola INTERIOR INSTRUMENT. Le luci spia del pannello annunciatore e la luce CAUTION devono ridurre la luminosità.

k. Con il deviatore di prova e la manopola INTERIOR INSTRUMENT nelle condizioni di cui al punto precedente controllare che portando su ON l'interruttore STORM LIGHTS le luci spia riprendano la massima luminosità. Riportare su OFF l'interruttore STORM LIGHTS e controllare che le luci spia si attenuino.

l. Portare il deviatore WARNING LIGHTS in posizione neutra, disinserire e reinserire l'interruttore automatico WARN LTS posto sul quadretto interruttori automatici del pannello laterale destro con la manopola INTERIOR INSTRUMENT in qualunque posizione diversa da OFF. Le luci spia si devono accendere alla massima intensità luminosa.

m. Ripetere le operazioni f. e g.

n. Premere la gemma della luce spia CAUTION.

o. Disinserire gli interruttori automatici NO 1 e NO 2 FUEL BOOST PUMPS. Verificare che la luce spia FUEL BOOST PUMPS FAIL, la CAUTION e la lampada spia FUEL PUMP TEST LT della centralina c.a. si accendano. Ripristinare la luce CAUTION premendone la gemma.

p. Inserire gli interruttori automatici NO 1 e NO 2 FUEL BOOST PUMPS.

q. Disinserire l'interruttore automatico WARN LTS.

AVVERTENZA

Per prevenire il surriscaldamento del pannello annunciatore è necessario disinserire l'interruttore automatico WARN LTS quando viene collegata energia esterna al velivolo per operazioni di manutenzione. L'interruttore automatico WARN LTS deve essere inserito solo quando ciò è necessario per l'esecuzione dei controlli funzionali sull'impianto luci spia od altri impianti.

r. Scollegare l'alimentazione elettrica dal velivolo.

7-72. CONTROLLO DEL CIRCUITO DI PROVA ED ATTENUAZIONE LUCE SPIA ALTITUDE ENCODE OUT

7-73. PROCEDURA. Per verificare il circuito di prova ed attenuazione luce spia ALTITUDE ENCODE OUT procedere nel modo seguente:

- a. Collegare il carrellino di alimentazione elettrica esterna al velivolo.
- b. Portare la manopola INTERIOR INSTRUMENT su OFF e controllare che l'interruttore STORM LIGHTS sia su OFF.
- c. Verificare che gli interruttori automatici seguenti siano inseriti:
 - EXT PWR SENSOR (centralina c.a.)
 - XP1 SENSING (centralina c.a.)
 - DC PWR VAR FREQ (centralina c.a.)
 - CKPT EMER BUS (scatola di giunzione del comparto elettronico)
 - WARN LTS (quadretto interruttori automatici del pannello laterale destro).
- d. Portare il deviatore di prova luci spia in posizione WARNING LIGHTS TEST. La luce spia ALTITUDE ENCODE OUT si deve accendere alla massima luminosità.

Nota

Durante l'operazione d), oltre alla luce spia ALTITUDE ENCODE OUT, si accendono anche tutte le luci spia alimentate attraverso l'interruttore automatico WARN LTS ed aventi il circuito di massa chiuso attraverso i relè di prova quando il deviatore di prova luci spia è in posizione WARNING LIGHTS TEST.

e. Con il deviatore in posizione WARNING LIGHTS TEST spostare la manopola INTERIOR INSTRUMENT dalla posizione OFF. La luce spia ALTITUDE ENCODE OUT si deve accendere con luminosità ridotta.

f. Con l'impianto nelle condizioni di cui al punto precedente portare su ON l'interruttore STORM LIGHTS. Le luci spia devono riprendere la massima intensità e mantenerla per tutto il periodo in cui l'interruttore è posto su ON. Portare su OFF l'interruttore STORM LIGHTS e controllare che la luminosità delle luci spia risulti attenuata.

g. Con il deviatore in posizione WARNING LIGHTS TEST e la manopola INTERIOR INSTRUMENT in qualunque posizione diversa da OFF, disinserire e inserire l'interruttore automatico WARN LTS. Le luci spia si devono spegnere quindi accendersi con la massima luminosità.

h. Con il deviatore in posizione WARNING LIGHTS TEST, portare la manopola INTERIOR INSTRUMENT su OFF. La luce spia deve mantenere la massima luminosità.

i. Ripetere l'operazione e.

j. Portare il deviatore WARNING LIGHTS TEST in posizione neutra e disinserire l'interruttore automatico WARN LTS.

AVVERTENZA

Per prevenire il surriscaldamento del pannello annunciatore è necessario disinserire l'interruttore automatico WARN LTS quando viene collegata energia esterna al velivolo per operazioni di manutenzione. L'interruttore automatico deve essere inserito solo quando ciò è necessario per la esecuzione di controlli funzionali sull'impianto luci ed altri impianti ad esso collegati.

k. Scollegare il carrellino di alimentazione elettrica dal velivolo.

7-74. CONTROLLO DEL CIRCUITO DI PROVA ED ATTENUAZIONE LUCI SPIA SELEZIONE CARICHI ESTERNI

7-75. PROCEDURA. Per verificare il circuito di prova ed attenuazione luci spia selezione carichi esterni procedere nel modo seguente:

- a. Collegare il carrellino di alimentazione elettrica esterna al velivolo.
- b. Portare la manopola INTERIOR INSTRUMENT su OFF e controllare che l'interruttore STORM LIGHTS sia su OFF.
- c. Verificare che gli interruttori automatici seguenti siano inseriti:
 - EXT PWR SENSOR (centralina c.a.)
 - XP1 SENSING (centralina c.a.)
 - DC PWR VAR FREQ (centralina c.a.)
 - CKPT EMER BUS (scatola di giunzione del comparto elettronico)
 - WARN LTS (quadretto interruttori automatici del pannello laterale destro)
- d. Portare il deviatore di prova luci spia in posizione WARNING LIGHTS TEST. Le sei luci spia di selezione dei carichi esterni si devono accendere alla massima luminosità.

Nota

Durante l'operazione d), oltre alle luci spia specifiche, si accendono anche tutte le luci spia alimentate attraverso l'interruttore automatico WARN LTS ed aventi il circuito di massa chiuso attraverso i relè di prova quando il deviatore di prova luci spia è in posizione WARNING LIGHTS TEST.

e. Con il deviatore in posizione WARNING LIGHTS TEST spostare la manopola INTERIOR INSTRUMENT dalla posizione OFF. Le sei luci spia di selezione dei carichi esterni si devono accendere con luminosità ridotta.

f. Con l'impianto nelle condizioni di cui al punto precedente portare su ON l'interruttore STORM LIGHTS. Le luci spia devono riprendere la massima intensità e mantenerla per tutto il periodo in cui l'interruttore è posto su ON. Portare su OFF l'interruttore STORM LIGHTS e controllare che la luminosità delle luci spia risulti attenuata.

g. Con il deviatore in posizione WARNING LIGHTS TEST e la manopola INTERIOR INSTRUMENT

MENT in qualunque posizione diversa da OFF, disinserire e inserire l'interruttore automatico WARN LTS. Le luci spia si devono spegnere quindi accendersi con la massima luminosità.

h. Con il deviatore in posizione WARNING LIGHTS TEST portare la manopola INTERIOR INSTRUMENT su OFF. Le luci spia devono mantenere la massima luminosità.

i. Ripetere l'operazione *e.*

j. Posizionare il deviatore WARNING LIGHTS TEST in posizione neutra e disinserire l'interruttore automatico WARN LTS.

AVVERTENZA

Per prevenire il surriscaldamento del pannello annunciatore è necessario disinserire l'interruttore automatico WARN LTS quando viene collegata energia esterna al velivolo per operazioni di manutenzione. L'interruttore automatico deve essere inserito solo quando ciò è necessario per la esecuzione di controlli funzionali sull'impianto luci od altri impianti ad esso collegati.

k. Scollegare il carrellino di alimentazione elettrica esterna dal velivolo.

7-76. CONTROLLO DEL CIRCUITO DI PROVA ED ATTENUAZIONE LUCI SPIA AC FAIL, SLAVE/BRST E COOL

7-77. PROCEDURA. Per la verifica del circuito di prova ed attenuazione luci spia procedere nel modo seguente:

a. Collegare il carrellino di alimentazione elettrica esterna alla presa del velivolo.

b. Portare la manopola INTERIOR INSTRUMENT su OFF e controllare che l'interruttore STORM LIGHTS sia su OFF.

c. Verificare che gli interruttori automatici seguenti siano inseriti:

- EXT PWR SENSOR (centralina c.a.)
- XP1 SENSING (centralina c.a.)
- DC POWER VAR FREQ (centralina c.a.)
- CKPT EMER BUS (scatola di giunzione)
- WARN LTS (quadretto interruttori automatici del pannello laterale destro).

d. Portare il deviatore di prova luci spia in posizione WARNING LIGHTS TEST. Le luci spia AC FAIL, SLAVE/BRST e COOL devono accendersi con massima intensità.

e. Mantenendo il deviatore su WARNING LIGHTS TEST spostare la manopola INTERIOR INSTRUMENT dalla posizione OFF. Le luci spia AC FAIL, SLAVE/BRST e COOL si devono accendere con luminosità ridotta.

f. Con l'impianto nelle condizioni di cui al punto *e)* portare su ON l'interruttore STORM LIGHTS. Le luci devono ritornare alla massima luminosità. Portare su OFF l'interruttore STORM LIGHTS e controllare che le spia siano accese con luminosità ridotta.

g. Con il deviatore di prova in posizione WARNING LIGHTS TEST e la manopola INTERIOR INSTRUMENT in qualunque posizione diversa da OFF, disinserire ed inserire l'interruttore automatico WARN LTS. Le luci spia si devono spegnere quindi accendere con massima luminosità.

h. Con il deviatore su WARNING LIGHTS TEST portare la manopola INTERIOR INSTRUMENT su OFF. Le luci devono mantenere la massima luminosità.

i. Ripetere l'operazione *e.*

j. Posizionare il deviatore WARNING LIGHTS TEST in posizione neutra e disinserire l'interruttore automatico WARN LTS.

AVVERTENZA

Per prevenire il surriscaldamento del pannello annunciatore è necessario disinserire l'interruttore automatico WARN LTS quando viene collegata energia esterna al velivolo per operazioni di manutenzione. L'interruttore automatico deve essere inserito solo quando ciò è necessario per la esecuzione di controlli funzionali sull'impianto luci od altri impianti ad esso collegati.

k. Scollegare il carrellino di alimentazione elettrica esterna dal velivolo.

7-78. CONTROLLO DEL CIRCUITO DI AVVISO INCENDIO E SURRISCALDAMENTO

7-79. I rivelatori di incendio e surriscaldamento sono installati nel vano turbogetto e nel tronco posteriore di fusoliera; per accedervi deve essere rimosso il turbogetto (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-5). Fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-6 per la lista delle ispezioni e dei controlli di taratura.

7-80. PROCEDURA (*vedere fig. 7-10*). Per il controllo dell'impianto di avviso incendio e surriscaldamento procedere nel modo seguente:

a. Dopo aver rimosso il turbogetto ed il tronco posteriore di fusoliera dal velivolo, collegare una estremità del cablaggio di prova P/N 787911-1 al connettore P16 posto sulla stazione di fusoliera FS614.

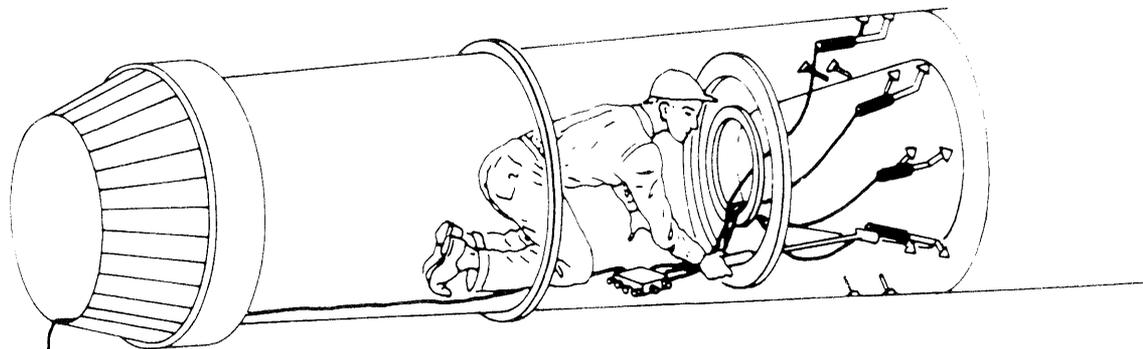
b. Completare il circuito collegando il connettore sull'altra estremità del cablaggio al connettore sul tronco posteriore di fusoliera.

c. Collegare il gruppo di alimentazione elettrica esterna alla presa sul velivolo, ed applicare energia al velivolo.

d. Controllare che la manopola INTERIOR INSTRUMENT e l'interruttore STORM LIGHTS siano su OFF e che la manetta turbogetto sia sotto il 95% dei giri.

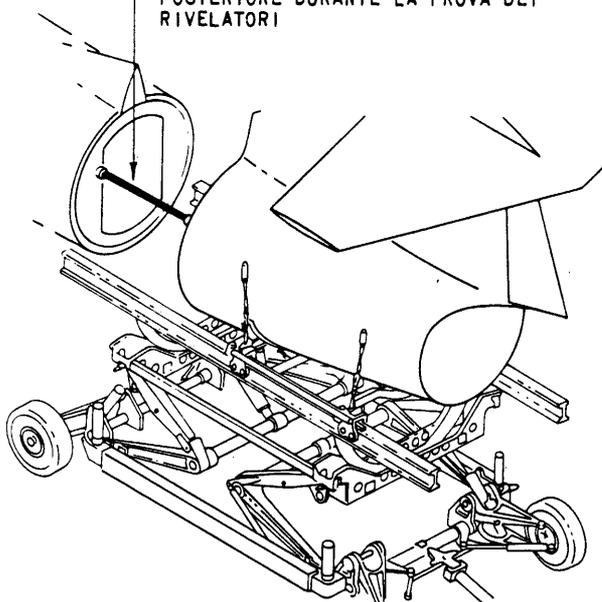
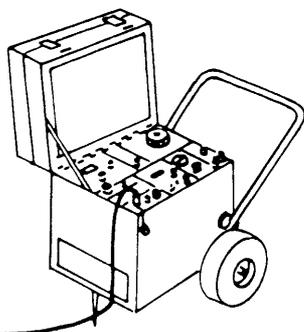
e. Controllare che i seguenti interruttori automatici siano inseriti:

- EXT PWR SENSOR (centralina c.a.)
- XP1 SENSING (centralina c.a.)
- XP4 PWR SUPPLY/XP2 TEST (centralina c.a.)
- EMERG DC PWR/XP4 TEST (centralina c.a.)
- BTRY NO. 2 (TRU 2 comparto elettronico)



CAVO PER IL CONTROLLO FUNZIONALE
DELL'IMPIANTO RIVELATORE DI
INCENDIO E SURRISCALDAMENTO.

IL CAVO E' USATO PER COLLEGARE
LA FUSOLIERA CENTRALE AL TRONCO
POSTERIORE DURANTE LA PROVA DEI
RIVELATORI



ANALIZZATORE JET-CAL

QUESTO ANALIZZATORE E' USATO PER CONTROLLARE
I RIVELATORI DI AVVISO SURRISCALDAMENTO
E INCENDIO, LA TEMPERATURA DEI GAS DI
SCARICO ED IL REGIME DI ROTAZIONE DEL
TURBOGETTO

Fig. 7-10. Controllo impianto rivelatore surriscaldamento ed incendio.

- FIRE & O'HEAT WARN (scatola di giunzione del comparto elettronico)
- CKPT EMER BUS (scatola di giunzione del comparto elettronico)
- WARN LTS (quadretto interruttori automatici del pannello laterale destro).

AVVERTENZA

Per prevenire il surriscaldamento del pannello annunciatore è necessario disinserire l'interruttore automatico WARN LTS quando viene collegata energia esterna al velivolo per operazioni di manutenzione. L'interruttore WARN LTS deve essere inserito solo quando è specificamente richiesto per la esecuzione di controlli funzionali sull'impianto luci od altri impianti.

f. Con il regolatore di temperatura dell'analizzatore su zero e l'interruttore SW-1 su OFF collegare tensione a 115 V, 50 Hz al connettore P1 del JETCAL.

Nota

Per l'impiego del JETCAL fare riferimento al T.O. 33D4-6-18-21.

g. Collegare la muffola al cavo riscaldatore e quest'ultimo al JETCAL.

h. portare l'interruttore SW-1 in posizione T/C e l'interruttore SW-2 su HEATER CABLE.

i. Disporre il potenziometro nel modo seguente: portare l'interruttore SW-6 su MECH ZERO e azzerare il galvanometro ruotando la manopola MECH ZERO. Portare l'interruttore SW-6 in posizione RANGE per effettuare la lettura della temperatura.

Nota

Per verificare il potenziometro, ruotare la manopola selettiva di temperatura sino a che il galvanometro è azzerato. Con la muffola fredda sulla scala si deve leggere la temperatura ambiente (21 °C sono pari a circa 70 °F).

j. Disporre e mantenere la muffola fredda sul rivelatore d'incendio in prova.

Nota

Se una muffola calda viene posta su un rivelatore d'incendio freddo il contatto con quest'ultimo ne provoca la chiusura quasi immediata a causa dello shock termico. Se si continua a riscaldare il rivelatore il contatto si riapre per richiudersi ancora quando la temperatura di intervento del contatto viene raggiunta.

k. Ruotare verso il massimo il regolatore di temperatura e riscaldare il rivelatore sino a che si accendono sul cruscotto superiore le luci spia FIRE.

l. Variare il regolatore della temperatura in modo da aprire e chiudere il contatto nel rivelatore. Fare la lettura del potenziometro quando le spie FIRE si accendono e si spengono. I rivelatori nel comparto turbogetto devono chiudere a 450 (± 25) °F (232 ± 14 °C); quelli del tronco posteriore di fusoliera devono chiudere a 750 (± 25) °F (399 ± 14 °C).

m. Ripetere le operazioni *j.*, *k.* e *l.* per gli altri rivelatori.

n. Quando il controllo di un rivelatore è ultimato, portare il commutatore SW-6 su MECH ZERO e ruotare a zero il regolatore di temperatura. Prima di scollegare le muffole ed i cavi riscaldatori dal velivolo e dall'analizzatore portare l'interruttore SW-1 in posizione OFF.

o. Rimuovere le muffole ed i cavi dal velivolo.

p. Scollegare il cavo di prova dal connettore P16 sulla FS614 di fusoliera. Identificare sul connettore P16 lo spinotto L e collegarlo temporaneamente a massa mediante un ponticello. Controllare che le luci spia FIRE si accendano. Ricollegare il cavo di prova al connettore.

q. Portare il deviatore di prova delle luci spia (cruscotto laterale destro) su WARNING LIGHTS TEST e controllare che le seguenti luci spia si accendano con piena luminosità:

Tutte le luci del pannello annunciatore, la luce spia CAUTION e le luci spia FIRE.

Nota

Durante l'operazione *q.* oltre alle luci spia specifiche, si accendono anche le luci spia alimentate attraverso l'interruttore automatico WARN LTS ed aventi il circuito di massa chiuso tramite i contatti dei relè di prova quando il deviatore di controllo luci spia è in posizione WARNING LIGHTS TEST.

r. Con il deviatore di prova in posizione WARNING LIGHTS TEST e l'interruttore STORM LIGHTS su OFF spostare dalla posizione OFF la manopola INTERIOR INSTRUMENT e controllare che tutte le luci spia si accendano con luminosità ridotta.

s. Ripetere l'operazione *r.* con l'interruttore STORM LIGHTS su ON e controllare che le luci spia si accendano con piena luminosità. Riportare su OFF l'interruttore suddetto e controllare che le luci spia risultino attenuate.

t. Posizionare il deviatore di prova in posizione neutra.

u. Portare la manopola INTERIOR INSTRUMENT in una posizione qualunque purchè diversa da OFF quindi disinserire e reinserire l'interruttore automatico WARN LTS sul quadretto interruttori automatici del pannello laterale destro.

v. Portare l'interruttore di prova in posizione WARNING LIGHTS TEST. Le luci spia si devono accendere alla massima luminosità.

w. Posizionare il deviatore WARNING LIGHTS TEST in posizione neutra.

x. Spegnerne il carrellino di alimentazione elettrica esterna e scollegare la spina dalla presa di alimentazione esterna.

y. Scollegare da entrambi i tronchi di fusoliera il cavo di prova P/N 787911-1.

z. Controllare con un tester universale la continuità del conduttore W2 tra il pannello relè di prova e attenuazione luci spia e le luci spia FIRE. Effettuare la verifica tra lo spinotto BB del connettore P2 (avanti cruscotto) e lo spinotto 37 del connettore P92 (pannello relè di prova ed attenuazione luci spia).

7-81. CONTROLLO CIRCUITO DI ATTENUAZIONE LUCI SPIA MODO DI FUNZIONAMENTO RADAR

7-82. PROCEDURA. Per effettuare il controllo del circuito di attenuazione luci spia modo di funzionamento radar procedere nel modo seguente:

a. Eseguire le operazioni da a. a c. del paragrafo 7-75.

b. Inserire gli interruttori automatici necessari a fornire alimentazione all'impianto radar. Fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-12A (Riserivatissimo).

Nota

Per eseguire il controllo del circuito attenuazione luci spia modo di funzionamento radar è sufficiente il funzionamento su **STANDBY**.

c. Controllare che la luce **STANDBY** si accenda con piena luminosità.

d. Spostare dalla posizione **OFF** la manopola **INTERIOR INSTRUMENT**. La luce spia **STANDBY** si deve accendere con luminosità ridotta.

e. Portare su **ON** l'interruttore **STORM LIGHTS** e controllare che la luce spia si riaccenda con piena luminosità. Riportare su **OFF** l'interruttore suddetto e controllare che la luce spia si attenui.

f. Con la manopola **INTERIOR INSTRUMENT** in qualunque posizione diversa da **OFF** disinserire ed inserire l'interruttore automatico **WARN LTS**. La luce **STANDBY** deve accendersi con piena luminosità.

g. Portare la manopola **INTERIOR INSTRUMENT** su **OFF**. La luce **STANDBY** deve mantenersi accesa con piena luminosità.

h. Ripetere l'operazione d.

i. Disinserire l'interruttore automatico **WARN LTS**.

b. Portare la manopola **INTERIOR INSTRUMENT** su **OFF** e controllare che l'interruttore **STORM LIGHTS** sia su **OFF**.

c. Verificare che gli interruttori automatici seguenti siano inseriti:

- **EXT PWR SENSOR** (centralina c.a.)
- **XP1 SENSING** (centralina c.a.)
- **DC POWER VAR FREQ** (centralina c.a.)
- **CKPT EMER BUS** (scatola di giunzione)
- **WARN LTS** (quadretto interruttori automatici del pannello laterale destro).

d. Portare il deviatore di prova luci spia in posizione **WARNING LIGHTS TEST**. Le luci spia selezione missili **MRAAM** devono accendersi con massima intensità.

e. Mantenendo il deviatore su **WARNING LIGHTS TEST** spostare la manopola **INTERIOR INSTRUMENT** dalla posizione **OFF**. Le luci spia selezione missili **MRAAM** si devono accendere con luminosità ridotta.

f. Con l'impianto nelle condizioni di cui al punto e. portare su **ON** l'interruttore **STORM LIGHTS**. Le luci devono ritornare alla massima luminosità. Portare su **OFF** l'interruttore **STORM LIGHTS** e controllare che le spia siano accese con luminosità ridotta.

g. Con il deviatore di prova in posizione **WARNING LIGHTS TEST** e la manopola **INTERIOR INSTRUMENT** in qualunque posizione diversa da **OFF**, disinserire ed inserire l'interruttore automatico **WARN LTS**. Le luci spia si devono spegnere quindi accendere con massima luminosità.

h. Con il deviatore su **WARNING LIGHTS TEST** portare la manopola **INTERIOR INSTRUMENT** su **OFF**. Le luci devono mantenere la massima luminosità.

i. Ripetere l'operazione e.

j. Posizionare il deviatore **WARNING LIGHTS TEST** in posizione neutra e disinserire l'interruttore automatico **WARN LTS**.

AVVERTENZA

Per prevenire il surriscaldamento del pannello annunciatore è necessario disinserire l'interruttore automatico **WARN LTS** quando viene collegata energia esterna al velivolo per operazioni di manutenzione. L'interruttore **WARN LTS** deve essere inserito solo quando ciò è necessario per la esecuzione di controlli funzionali sull'impianto luci od altri impianti intercollegati.

j. Scollegare il carrellino di alimentazione elettrica esterna dal velivolo.

7-83. CONTROLLO DEL CIRCUITO DI PROVA ED ATTENUAZIONE LUCI SPIA SELEZIONE MISSILI MRAAM

7-84. PROCEDURA. Per la verifica del circuito di prova ed attenuazione luci spia selezione missili **MRAAM** procedere nel modo seguente:

a. Collegare il carrellino di alimentazione elettrica esterna alla presa del velivolo.

AVVERTENZA

Per prevenire il surriscaldamento del pannello annunciatore è necessario disinserire l'interruttore automatico **WARN LTS** quando viene collegata energia esterna al velivolo per operazioni di manutenzione. L'interruttore automatico deve essere inserito solo quando ciò è necessario per la esecuzione di controlli funzionali sull'impianto luci od altri impianti ad esso collegati.

k. Scollegare il carrellino di alimentazione elettrica esterna dal velivolo.

7-85. CONTROLLO CIRCUITO LUCE SPIA AD INTERMITTENZA CANOPY UNSAFE ED AVVISATORE ACUSTICO TETTuccio SBLOCCATO

7-86. PROCEDURA. Per il controllo della luce spia ad intermittenza **CANOPY UNSAFE** e dell'avvisatore acustico tettuccio sbloccato procedere come segue:

a. Collegare il carrellino di alimentazione elettrica esterna alla presa sul velivolo.

b. Portare la manopola INTERIOR INSTRUMENT su OFF e controllare che l'interruttore STORM LIGHTS sia su OFF, la manetta comando turbogetto sia sotto il 95% dei giri ed il tettuccio sia chiuso e bloccato.

c. Verificare che gli interruttori automatici seguenti siano inseriti:

- EXT PWR SENSOR (centralina c.a.)
- XP1 SENSING (centralina c.a.)
- DC POWER VAR FREQ (centralina c.a.)
- CKPT EMER BUS (scatola di giunzione)
- WARN LTS (pannello laterale destro).
- LANDING GEAR WARN (pannello laterale sinistro).

d. Portare il deviatore di prova luci spia in posizione WARNING LIGHTS TEST. La luce spia CANOPY UNSAFE sul lato destro del cruscotto superiore si deve accendere ad intermittenza (85 cicli/min) con la massima intensità ed il simulatore di segnali deve funzionare.

Nota

Durante l'operazione d. oltre alla luce spia specifica si accendono anche tutte le luci spia alimentate attraverso l'interruttore automatico WARN LTS ed aventi il circuito di massa chiuso attraverso i relè di prova quando il deviatore di controllo luci spia è in posizione WARNING LIGHTS TEST.

e. Con il deviatore su WARNING LIGHTS TEST spostare la manopola INTERIOR INSTRUMENT in posizione diversa da OFF. La luce spia ad intermittenza CANOPY UNSAFE deve lampeggiare alla stessa frequenza ma con luminosità ridotta.

f. Posizionare il deviatore di prova luci spia in posizione neutra e portare la leva bloccaggio tettuccio in posizione sbloccata. Le luci spia CANOPY UNSAFE del pannello annunciatore e la CAUTION si devono accendere alla minima intensità. La luce spia CANOPY UNSAFE ad intermittenza non si deve accendere ed il simulatore di segnali non deve funzionare.

g. Nelle condizioni di cui al punto f. avanzare la manetta oltre il 95% dei giri. Le luci spia CANOPY UNSAFE del pannello annunciatore e la CAUTION devono restare accese con la minima intensità, inoltre si deve accendere e lampeggiare alla minima intensità la luce spia CANOPY UNSAFE sul pannello superiore e deve funzionare il simulatore di segnali.

AVVERTENZA

Il periodo massimo di funzionamento continuo del simulatore è 2 minuti; trascorso tale periodo il particolare deve essere lasciato inoperativo per 8 minuti.

h. Premere il pulsante CANOPY WARNING SOUND CUT-OFF sul cruscotto inferiore e controllare che il funzionamento del simulatore di segnali sia interrotto.

i. Portare l'interruttore STORM LIGHTS su ON. Le due luci spia CANOPY UNSAFE e la CAUTION devono ritornare alla massima luminosità.

j. Riportare su OFF l'interruttore STORM LIGHTS. Le luci spia CANOPY UNSAFE (su pannello annunciatore e su cruscotto superiore parte destra) e CAUTION devono essere accese alla minima intensità.

k. Disinserire ed inserire l'interruttore automatico WARN LTS verificando che la manopola INTERIOR INSTRUMENT sia in posizione diversa da OFF. Le luci spia di cui al punto j. devono avere la massima luminosità.

l. Portare la manopola INTERIOR INSTRUMENT su OFF. Le luci spia di cui al punto j. devono mantenere la massima luminosità.

m. Retrarre la manetta sotto il 95% dei giri. La luce spia ad intermittenza CANOPY UNSAFE sul pannello superiore si deve spegnere mentre la CANOPY UNSAFE del pannello annunciatore e la CAUTION devono rimanere accese alla massima intensità.

n. Aprire il tettuccio e portare la leva di bloccaggio tettuccio in posizione bloccata. La luce spia CANOPY UNSAFE su pannello annunciatore e CAUTION devono rimanere accese.

o. Riportare la leva di bloccaggio tettuccio in posizione di tettuccio sbloccato.

AVVERTENZA

Per prevenire il surriscaldamento del pannello annunciatore è necessario disinserire l'interruttore automatico WARN LTS quando viene collegata energia esterna al velivolo per operazioni di manutenzione. L'interruttore WARN LTS deve essere inserito solo quando ciò è strettamente necessario per la esecuzione di controlli funzionali sull'impianto luci od altri impianti intercollegati.

p. Disinserire l'interruttore automatico WARN LTS quindi spegnere il carrellino di alimentazione esterna e scollegarlo dalla presa del velivolo.

ELIMINAZIONE DIFETTI

7-87. GENERALITÀ

7-88. La ricerca ed eliminazione difetti delle luci spia ed indicazione presuppone la certezza che tutti gli impianti aventi relazione con le luci spia funzionino correttamente. Per le procedure di eliminazione difetti di un impianto fare riferimento al manuale relativo a quell'impianto. Per lo schema appropriato del cablaggio quando la ricerca dei difetti deve essere svolta su particolari di intercollegamento fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13.

7-89. APPARATI DI PROVA

7-90. Per la ricerca difetti dell'impianto luci spia ed indicazione, oltre al gruppo di alimentazione elettrica esterna, sono necessarie le apparecchiature di cui alla tabella 7-2.

7-91. CIRCUITO LUCI SPIA PANNELLO ANNUNCIATORE E LUCE SPIA CAUTION

7-92. PROCEDURA. Per la eliminazione difetti sull'impianto luci spia del pannello annunciatore, compresa la luce spia CAUTION, procedere come indicato alla tabella 7-3.

7-93. CIRCUITO DI PROVA ED ATTENUAZIONE LUCE SPIA ALTITUDE ENCODE OUT

7-94. PROCEDURA. Se la prova o l'attenuazione della luce spia ALTITUDE ENCODE OUT non può essere eseguita come è descritto al paragrafo 7-72, verificare che i particolari seguenti funzionino correttamente: interruttore automatico WARN LTS; deviatore di prova luci spia; interruttore STORM LIGHTS; relè di prova K14; microinterruttore azionato dalla manopola INTERIOR INSTRUMENTS; relè principale di attenuazione K13 e relè di attenuazione K5. Vedere fig. 7-3 e lo schema di collegamento applicabile del manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13.

Tabella 7-2. **Apparecchiature per la ricerca difetti dell'impianto luci spia ed indicazione.**

N.	DENOMINAZIONE	P/N	ALTERNATO	USO E APPLICAZIONE
1	Tester universale	MU-2	AVO-8 AN/PSM-6	Misurare tensione, correnti, resistenze e continuità.
2	Carrello universale	100628A	100315	Rimozione, installazione, trasporto e immagazzinamento del turbogetto, del postbruciatore e del tronco posteriore di fusoliera.
3	Analizzatore JETCAL	BH112JA51T2	-	Controllare l'impianto di avviso surriscaldamento e incendio.
4	Cavo per controllo rivelatori di incendio	787911-1	Nessuno	Collegare il tronco posteriore di fusoliera alla fusoliera anteriore durante la prova dei rivelatori d'incendio.

Tabella 7-3. **Eliminazione difetti impianto luci spia pannello annunciatore.**

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
LE LUCI SPIA DEL PANNELLO ANNUNCIATORE E LA CAUTION NON SI ACCENDONO QUANDO SI AZIONA IL DEVIATORE DI PROVA		
Interruttore automatico WARN LTS disinserito o difettoso.	Verificare l'interruttore automatico.	Inserire o sostituire l'interruttore automatico.
Deviatore di prova difettoso.	Controllare il deviatore di prova.	Sostituire il deviatore di prova.
Collegamenti elettrici difettosi.	Effettuare un controllo di continuità.	Riparare o sostituire il conduttore difettoso.
CON LE LUCI SPIA ACCESE, LA LUCE CAUTION NON SI SPEGNE QUANDO SE NE PREME LA GEMMA PER IL RIPRISTINO		
Interruttore di ripristino difettoso.	Verificare l'interruttore di ripristino.	Sostituire il complessivo luce CAUTION.
LE LUCI SPIA E LA CAUTION NON SI ATTENUANO QUANDO LA MANOPOLA INTERIOR INSTRUMENT È SPOSTATA DALLA POSIZIONE OFF		
Interruttore STORM LIGHTS su ON o difettoso.	Controllare la posizione e l'efficienza dell'interruttore.	Portare l'interruttore su OFF, o sostituirlo.
Interruttore comandato dalla manopola INTERIOR INSTRUMENT difettoso.	Controllare l'interruttore.	Sostituire l'interruttore.
Relè di attenuazione principale K13 difettoso.	Controllare il relè.	Sostituire il relè.
Relè di attenuazione K1 difettoso.	Controllare il relè.	Sostituire il relè.

7-95. CIRCUITO DI PROVA ED ATTENUAZIONE LUCI SPIA SELEZIONE CARICHI ESTERNI

7-96. PROCEDURA. Se la prova o l'attenuazione delle luci spia di selezione dei carichi esterni non può essere eseguita come è descritto al paragrafo 7-74 verificare che i particolari seguenti funzionino correttamente: interruttore automatico WARN LTS; deviatore di prova luci spia; interruttore STORM LIGHTS; scatola relè di prova ed attenuazione (7 A); microinterruttore azionato dalla manopola INTERIOR INSTRUMENTS e relè principale di attenuazione K13. Vedere inoltre fig. 7-4 e lo schema di collegamento applicabile del manuale AER.1F-104S/ ASAM- 2-13.

7-97. CIRCUITO DI PROVA ED ATTENUAZIONE LUCI SPIA AC FAIL, SLAVE/BRST E COOL

7-98. PROCEDURA. Se la prova o l'attenuazione delle luci spia AC FAIL, SLAVE/BRST e COOL non può essere eseguita come è descritto al paragrafo 7-76 verificare che i particolari seguenti funzionino correttamente: interruttore automatico WARN LTS; deviatore di prova luci spia; interruttore STORM LIGHTS; scatola relè ausiliaria di prova ed attenuazione (7 A); microinterruttore azionato dalla manopola INTERIOR INSTRUMENTS e relè principale di attenuazione K13. Vedere inoltre fig. 7-4 e lo schema di collegamento applicabile del manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13.

7-99. CIRCUITO DI AVVISO SURRISCALDAMENTO ED INCENDIO

7-100. PROCEDURA. Per la ricerca ed eliminazione difetti dell'impianto di avviso surriscaldamento ed incendio, procedere come indicato nella tabella 7-4.

7-101. CIRCUITO DI ATTENUAZIONE LUCI SPIA MODO DI FUNZIONAMENTO RADAR

7-102. PROCEDURA. Se durante la prova di cui al paragrafo 7-81 si riscontra che non funzionano correttamente, controllare l'efficienza dei seguenti particolari: interruttore automatico WARN LTS; interruttore STORM LIGHTS; relè di attenuazione K3 e K13; microinterruttore azionato dalla manopola INTERIOR INSTRUMENT. Vedere fig. 7-7 e lo schema di collegamento applicabile del manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13.

7-103. CIRCUITO DI PROVA ED ATTENUAZIONE LUCI SPIA SELEZIONE MISSILI MRAAM

7-104. PROCEDURA. Se durante la prova di cui al paragrafo 7-83 si riscontra che le luci spia selezione missili MRAAM non funzionano correttamente controllare l'efficienza dei seguenti particolari: interruttore automatico WARN LTS; deviatore di prova luci spia; microinterruttore azionato dalla manopola INTERIOR INSTRUMENTS; interruttore STORM LIGHTS; scatola relè ausiliaria di prova ed attenuazione ed il relè principale di attenuazione K13. Vedere fig. 7-4 e lo schema di collegamento applicabile del manuale AER.1F-104S/ASAM-2-13.

Tabella 7-4. Eliminazione difetti impianto di avviso surriscaldamento ed incendio (foglio 1 di 2).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
LE LUCI SPIA FIRE NON SI ACCENDONO QUANDO IL CONTATTO DI UNO QUALUNQUE DEI RIVELATORI SI CHIUDE (DURANTE IL CONTROLLO CON IL JETCAL)		
Interruttore automatico FIRE & O'H-EAT WARN disinserito o difettoso.	Controllare l'interruttore automatico.	Inserire o sostituire l'interruttore automatico, se difettoso.
Collegamenti elettrici difettosi.	Effettuare un controllo di continuità.	Riparare o sostituire il conduttore difettoso.
Rivelatore di incendio in prova difettoso.	Controllare il rivelatore.	Sostituire il rivelatore, se difettoso.
LE LUCI SPIA FIRE NON SI ACCENDONO QUANDO IL DEVIATORE DI PROVA E' POSTO SU WARNING LIGHTS TEST		
Interruttore automatico FIRE & O'H-EAT WARN disinserito o difettoso.	Controllare l'interruttore automatico.	Inserire o sostituire l'interruttore automatico.
Deviatore di prova difettoso.	Verificare il deviatore di prova.	Sostituire il deviatore di prova.
Relè di prova K7 difettoso.	Controllare il relè.	Sostituire il relè, se difettoso.

Tabella 7-4. Eliminazione difetti impianto di avviso surriscaldamento ed incendio (foglio 2 di 2).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
LE LUCI SPIA FIRE NON SI ATTENUANO QUANDO LA MANOPOLA INTERIOR INSTRUMENT È SPOSTATA DALLA POSIZIONE OFF		
L'interruttore STORM LIGHTS su ON oppure difettoso.	Controllare la posizione e l'efficienza dell'interruttore.	Portare su OFF l'interruttore oppure sostituirlo se difettoso.
Microinterruttore comandato dalla manopola INTERIOR INSTRUMENT difettoso.	Controllare il microinterruttore.	Sostituire il microinterruttore.
Relè di attenuazione K3 difettoso.	Controllare il relè.	Sostituire il relè.
Collegamenti elettrici difettosi.	Controllare il cablaggio dal solenoide del relè K3 (morsetto X2) a massa attraverso i contatti del relè K13, il deviatore STORM LIGHTS sino al microinterruttore comandato dalla manopola INTERIOR INSTRUMENT e dal solenoide del relè K3 (morsetto X1) all'interruttore automatico WARN LTS.	Riparare o sostituire il collegamento difettoso.
I RIVELATORI DI INCENDIO NON SONO TARATI SECONDO I VALORI STABILITI NELLA PROCEDURA DI CONTROLLO FUNZIONALE		
Rivelatore difettoso.	Controllare il rivelatore.	Sostituire il rivelatore.
Rivelatori tarati a 750 °F scambiati con quelli tarati a 450 °F (o viceversa).	Verificare i contrassegni sul rivelatore.	Sostituire con un rivelatore appropriato.

7-105. CIRCUITO LUCE SPIA AD INTERMITTENZA CANOPY UNSAFE ED AVVISATORE ACUSTICO TETTuccio SBLOCCATO

la rimozione e sostituzione dei dispositivi rivelatori di avaria dell'impianto luci spia fare riferimento al manuale del relativo impianto.

7-106. PROCEDURA. Per la ricerca ed eliminazione difetti dell'impianto luce spia CANOPY UNSAFE ed avvisatore acustico tettuccio sbloccato procedere come indicato nella tabella 7-5.

7-109. RIVELATORI DI SURRISCALDAMENTO ED INCENDIO

7-110. RIMOZIONE. La rimozione di un rivelatore di incendio e surriscaldamento viene eseguita nel modo seguente:

MANUTENZIONE

7-107. GENERALITÀ

7-108. La manutenzione dei circuiti delle luci spia consiste in primo luogo, ovviamente, nella rimozione e sostituzione delle lampade e dei complessivi luce. Per

Nota

Per rendere possibile l'accesso ai rivelatori di incendio e surriscaldamento il turbogetto deve essere rimosso (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-5).

a. Rimuovere la protezione e la legatura in fibreglass dal rivelatore che deve essere rimosso.

Tabella 7-5. Eliminazione difetti impianto luce spia ad intermittenza CANOPY UNSAFE ed avvisatore acustico tettuccio sbloccato (foglio 1 di 2).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
CON TETTuccio SBLOCCATO E LUCI SPIA CAUTION E CANOPY UNSAFE (PANNELLO ANNUNCIATORE) ACCESE, LA CANOPY UNSAFE SU PARTE DESTRA CRUSCOTTO SUPERIORE NON SI ACCENDE ED IL SIMULATORE DI SEGNALI NON INTERVIENE ANCHE SE LA MANETTA È OLTRE IL 95% DEI GIRI		
Microinterruttore avviso posizione manetta turbogetto su gruppo manetta difettoso o sregolato.	Controllare il microinterruttore e, se necessario, regolarlo come indicato al paragrafo 7-127.	Regolare o sostituire il microinterruttore.

Tabella 7-5. Eliminazione difetti impianto luce spia ad intermittenza CANOPY UNSAFE ed avvisatore acustico tettuccio sbloccato (foglio 2 di 2).

CAUSA PROBABILE	PROCEDURA DI RICERCA	RIMEDIO
CON TETTUCCIO SBLOCCATO E LUCI SPIA CAUTION E CANOPY UNSAFE (SUL PANNELLO ANNUNCIATORE E SUL CRUSCOTTO SUPERIORE) ACCESE, IL SIMULATORE DI SEGNALI NON FUNZIONA		
Interruttore automatico LANDING GEAR WARN disinserito o difettoso.	Controllare la posizione e l'efficienza dell'interruttore automatico.	Inserire o sostituire l'interruttore automatico se difettoso.
Relè di esclusione simulatore di segnali avviso tettuccio eccitato o bloccato in posizione eccitata.	Disinserire e reinserire l'interruttore automatico WARN LTS. Il simulatore di segnali deve funzionare; in caso contrario il relè di esclusione simulatore di segnali avviso tettuccio è bloccato in posizione eccitata.	Sostituire il relè.
Relè di commutazione ingresso simulatore di segnali non eccitato o difettoso.	Controllare il relè.	Sostituire il relè, se difettoso.
LA LUCE SPIA CANOPY UNSAFE (SU CRUSCOTTO SUPERIORE DESTRO) SI ACCENDE MA NON PUÒ ESSERE ATTENUATA PORTANDO LA MANOPOLA INTERIOR INSTRUMENT IN POSIZIONE DIVERSA DA OFF		
Interruttore STORM LIGHTS su ON oppure difettoso.	Controllare la posizione e l'efficienza dell'interruttore.	Portare su OFF l'interruttore oppure sostituirlo, se difettoso.
Microinterruttore azionato dalla manopola INTERIOR INSTRUMENT difettoso.	Controllare il microinterruttore.	Sostituire il microinterruttore, se difettoso.
Relè K1 e K13 difettosi.	Controllare i relè.	Sostituire i relè, se difettosi.

b. Rimuovere dal morsetto del rivelatore il dado ad espansione autobloccante.

c. Rimuovere i conduttori di collegamento dal morsetto del rivelatore.

d. Rimuovere le tre viti con controdado di fissaggio del rivelatore alla flangia di montaggio.

7-111. INSTALLAZIONE. L'installazione di un rivelatore di incendio e surriscaldamento viene eseguita nel modo che segue:

a. Inserire il rivelatore al suo posto sulla flangia di montaggio e fissarlo mediante le tre viti con controdado.

b. Collegare il cablaggio al morsetto del rivelatore.

c. Serrare il dado autobloccante ad espansione con una coppia non superiore a 15 lbs inch.

d. Installare la protezione in fiberglass sul morsetto e legarla con cordicella in fiberglass.

e. Applicare uno strato di vernice isolante rossa Spec. LAC37-214 sulla protezione in fiberglass.

f. Installare il turbogetto (fare riferimento al manuale AER.1F-104S/ASAM-2-5).

7-112. PANNELLO RELÈ DI PROVA ED ATTENUAZIONE LUCI SPIA

7-113. RIMOZIONE. Per la rimozione del pannello relè di prova ed attenuazione luci spia procedere nel modo seguente (vedere fig. 7-1):

a. Rimuovere il portello del boccaporto inferiore abitacolo.

b. Accedendo dal vano destro dell'abitacolo davanti al cruscotto scollegare i connettori P91 e P92 collegati al pannello dopo aver tagliato il filo di frenatura.

c. Rimuovere il pannello dalla struttura dopo aver allentato le viti di fissaggio avendo cura di non danneggiare il relè K13 interferendo con la fune comando sterzo ruotino anteriore.

7-114. INSTALLAZIONE. Per l'installazione del pannello relè applicare la procedura di rimozione in sequenza inversa.

Nota

Se è possibile localizzare il relè difettoso esso può essere sostituito senza rimuovere il pannello completo dal velivolo, allentando le due viti che fissano il relè al pannello e sfilandolo. I relè sono tutti con innesto a spina eccetto il relè K13 che avendo i conduttori saldati ai morsetti richiede per la sostituzione la rimozione del pannello completo.

7-115. SCATOLA RELÈ AUSILIARIA DI PROVA E ATTENUAZIONE (7A)

7-116. RIMOZIONE. Per la rimozione della scatola relè procedere nel modo seguente:

a. Rimuovere il portello del boccaporto inferiore abitacolo.

a. Rimuovere il portello del boccaporto inferiore abitacolo.

b. Scollegare i connettori P2031 e P2042 collegati alla scatola relè dopo aver tagliato il filo di frenatura.

c. Rimuovere la scatola relè dal supporto di fissaggio avendo cura di non danneggiare i cablaggi circostanti nella sua estrazione.

7-117. **INSTALLAZIONE.** Per l'installazione della scatola relè applicare la procedura di rimozione in sequenza inversa.

7-118. **RELÈ DI ESCLUSIONE SIMULATORE DI SEGNALI AVVISO TETTUCCIO**

7-119. **RIMOZIONE.** Per la rimozione del relè di esclusione simulatore di segnali avviso tettuccio procedere nel modo seguente (vedere fig. 7-1):

a. Allentare le quattro viti di fissaggio e rimuovere il pannellino di copertura fissato sul pannello laterale destro.

b. Identificare il relè di esclusione simulatore di segnali avviso tettuccio e scollegare i cavi ad esso collegati.

c. Rimuovere il relè svitando le due viti che lo fissano alla scatola relè 20A.

7-120. **INSTALLAZIONE.** Per l'installazione del relè di esclusione simulatore di segnali avviso tettuccio, applicare la procedura di rimozione in sequenza inversa.

7-121. **RELÈ DI COMMUTAZIONE INGRESSO SIMULATORE DI SEGNALI**

7-122. **RIMOZIONE.** Per la rimozione del relè di commutazione ingresso simulatore di segnali procedere nel seguente modo (vedere fig. 7-1):

a. Allentare le quattro viti di fissaggio e rimuovere il pannellino di copertura fissato sul pannello laterale sinistro.

b. Identificare il relè di commutazione ingresso simulatore di segnali e scollegare i cavi ad esso collegati.

c. Rimuovere il relè svitando le due viti che lo fissano alla scatola relè 20A.

7-123. **INSTALLAZIONE.** Per l'installazione del relè di commutazione ingresso simulatore di segnali, applicare la procedura di rimozione in sequenza inversa.

7-124. **MICROINTERRUTTORE AVVISO POSIZIONE MANETTA TURBOGETTO**

7-125. **RIMOZIONE.** Per la rimozione del microinterruttore di avviso posizione manetta turbogetto (vedere fig. 7-9) procedere come segue:

a. Rimuovere il quadretto comando radar.

b. Individuare il supporto della puleggia di estremità dei cavi comando turbogetto posta nel gruppo manetta (vedere fig. 7-9).

c. Allentare e rimuovere le viti di fissaggio del microinterruttore al lato interno del supporto della puleggia.

d. Scollegare i conduttori dal microinterruttore e rimuoverlo.

7-126. **INSTALLAZIONE.** Per l'installazione del microinterruttore avviso posizione manetta turbogetto applicare la procedura di rimozione in sequenza inversa quindi effettuarne la regolazione come indicato al paragrafo 7-127.

7-127. **REGOLAZIONE (vedere fig. 7-9).** Per effettuare la regolazione del microinterruttore di avviso posizione manetta turbogetto procedere nel modo seguente:

a. Rimuovere il quadretto comando radar.

b. Disporre la manetta turbogetto a $50^\circ (\pm 1^\circ)$ misurati dalla posizione OFF.

c. Allentare le viti di fissaggio del microinterruttore al supporto.

d. Avvicinare la rotella di azionamento del microinterruttore alla camma quindi bloccare le viti di fissaggio del microinterruttore.

e. Collegare i puntali di un tester universale ai morsetti del microinterruttore.

f. Regolare la posizione della camma di azionamento del microinterruttore agendo sulle due viti di fissaggio in modo che lo strumento non indichi ancora continuità con manetta turbogetto a $50^\circ (\pm 1^\circ)$, pur essendo la camma in posizione prossima all'azionamento del microinterruttore. Serrare le viti di fissaggio della camma.

g. Avanzare la manetta di una minima quantità rispetto alla posizione di cui al punto e), verificando che lo strumento indichi continuità.

h. Reinstallare il quadretto di comando radar.

i. Effettuare la prova dell'impianto luce spia ad intermittenza CANOPY UNSAFE con turbogetto in moto verificando che il microinterruttore intervenga quando il turbogetto è al 95% dei giri.

INDICE ALFABETICO

A	Pag.		Pag.
Abitacolo	3-2	Barra primaria N. 1 c.a. frequenza variabile (XP1)	4-5
Alimentazione a c.c.	5-1	Barra primaria N. 2 c.a. frequenza variabile (XP2)	4-5
Alimentazione c.a. a frequenza fissa	4-13	Barra secondaria c.a. frequenza fissa (XP7) ..	4-18
Alimentazione c.a. a frequenza variabile	4-1	Barra secondaria c.a. frequenza variabile (XP3)	4-5
Alimentazione c.a. di emergenza	3-15, 4-20	Barra strumenti c.a. frequenza fissa (XP6) ..	4-18
Alimentazione dalle batterie	3-1	Batterie	5-3
Alimentazione di emergenza (c.c.)		Manutenzione	5-12
Descrizione	5-1		
Alimentazione esterna	3-17		
Alimentazione e distribuzione c.a.		C	
Descrizione	4-1	Centralina c.a.	3-2
Eliminazione difetti	4-32	Circuito di attenuazione luci spia modo di funzionamento radar	
Manutenzione	4-34	Descrizione	7-15
Prove funzionali	4-22	Eliminazione difetti	7-29
Alimentazione e distribuzione c.c.		Prove funzionali	7-26
Descrizione	5-1	Circuito di attenuazione luci spia pannello annunciatore e luce spia CAUTION	
Eliminazione difetti	5-10	Descrizione	7-7
Manutenzione	5-11	Eliminazione difetti	7-28
Prove funzionali	5-8	Prove funzionali	7-21
Alimentazione a frequenza fissa		Circuito di avviso incendio e surriscaldamento	
Controllo dell'impianto con energia esterna	4-26	Descrizione	7-12
Controllo del generatore idraulico a frequenza fissa	4-28	Eliminazione difetti	7-29
Descrizione	4-13	Prove funzionali	7-23
Eliminazione difetti	4-32	Circuito di prova e attenuazione luci spia AC FAIL, COOL, SLAVE/BRST	
Prova funzionale	4-26	Descrizione	7-8
Alimentazione a frequenza variabile		Eliminazione difetti	7-29
Controllo dell'impianto con energia esterna	4-22	Prove funzionali	7-23
Controllo del generatore c.a. da 20 KVA ...	4-24	Circuito di prova e attenuazione luci spia selezione carichi esterni	
Turbina ad aria dinamica (Impianto di alimentazione idraulico ed elettrico) di emergenza)	4-31	Descrizione	7-8
Verifica di continuità dei trasformatori di corrente TR1, TR2, TR3, TR4, TR5 e TR6	4-26	Eliminazione difetti	7-29
Alimentazione esterna		Prove funzionali	7-22
Descrizione	4-21	Circuito di prova e attenuazione luci spia selezione missili MRAAM	
Eliminazione difetti	4-32	Descrizione	7-15
Prova funzionale	4-26	Prove funzionali	7-26
Alimentazione normale		Circuito di prova luci spia pannello annunciatore e luce spia CAUTION	
Descrizione	3-15	Descrizione	7-8
		Eliminazione difetti	7-28
B		Circuito luce spia ad intermittenza CANOPY UNSAFE ed avvisatore acustico tettuccio sbloccato	
Barra batteria N. 1 (PP4)	5-5	Descrizione	7-17
Barra batteria N. 2 (PP5)	5-5	Eliminazione difetti	7-30
Barra di emergenza c.a. (XP4)	4-5, 4-21	Prove funzionali	7-26
Barra di emergenza N. 1 c.c. (PP2)	5-5	Circuito luce spia avaria ALTITUDE ENCODE OUT	
Barra di emergenza N. 2 c.c. (PP3)	5-5	Descrizione	7-8
Barra primaria c.a. frequenza fissa (XP5) ...	4-18		
Barra primaria c.c. (PP1)	5-5		

	Pag.		Pag.
Eliminazione difetti	7-28	Manutenzione	4-39
Prova funzionale	7-22	Generatore da 20 KVA	
Circuito luci spia pannello annunciatore e luce spia CAUTION		Descrizione	4-5
Descrizione	7-1	Manutenzione	4-34
Eliminazione difetti	7-28	Generatore idraulico	
Prove funzionali	7-21	Descrizione	4-18
Collegamenti a massa	3-21, 4-40	Manutenzione	4-34
Comparto elettronico	3-2	I	
Componenti, dislocazione	3-2	Identificazione dei conduttori	3-17
Conduttori	3-19	Identificazione delle apparecchiature	3-18
Connettori elettrici	3-22	Impianto elettrico integrato	3-2
Contattore EMERG AC BUS	4-21	Informazioni generali sull'impianto elettrico	
Contattore EXT PWR	4-22	Descrizione	3-1
Contattore FLAP STATUS	5-5	Eliminazione difetti	3-20
Contattore HYDRAULIC GENERATOR	4-20	Manutenzione	3-20
Contattore N. 1 GEN	4-11	Prove funzionali	3-19
Contattore N. 2 GEN	4-11	Interruttore a pulsante di collegamento alimentazione esterna alle barre (EXT PWR RESET)	4-22
Contattore RAT STATUS	5-5	Interruttori automatici	3-2
Contattore PP2-PP3 BUS	5-5	Interruttori automatici della centralina c.a. ..	4-13
Contattore XP3 SECONDARY AC BUS	4-11	Interruttori automatici in abitacolo	4-13
Contattore XP7 BUS	4-20	Ispezione visiva	3-21
Controllo del corretto collegamento e funzionamento delle batterie	5-9		
D		L	
Dati sui collegamenti e le apparecchiature elettriche	3-17	Lampeggiatore	6-7
Deviatori GEN No. 1 e GEN No. 2	4-11	Luce inferiore di fusoliera	6-5
Diodi di blocco batterie	5-5	Manutenzione	6-17
Manutenzione	5-13	Luce spia ad intermittenza CANOPY UNSAFE	7-6
Distribuzione alimentazione a frequenza fissa generatore idraulico	4-13	Luce spia AIM-7E POWER OUT	7-7
Distribuzione alimentazione esterna	3-2	Luce superiore di fusoliera	6-5
E		Manutenzione	6-17
Elettrovalvola intercettazione generatore idraulico		Luci anteriori di fusoliera	6-7
Descrizione	4-18	Manutenzione	6-17
Manutenzione	4-39	Luci di coda	6-5
F		Manutenzione	6-24
Fari di atterramento		Luci di estremità alare	6-7
Manutenzione	6-16	Manutenzione	6-24
Regolazione	6-17	Luci di formazione e navigazione	
Fari di atterramento e rullaggio		Descrizione	6-5
Descrizione	6-1	Eliminazione difetti	6-13
Eliminazione difetti	6-13	Manutenzione	6-17
Prove funzionali	6-12	Prove funzionali	6-12
Faro di rullaggio		Luci di formazione su lanciamissili	6-7
Manutenzione	6-14	Manutenzione	6-24
Funzionamento in emergenza ipersostentatori	3-15	Luci di formazione su serbatoi di estremità alare	6-7
G		Manutenzione	6-24
Generatore a turbina ad aria dinamica		Luci diffuse in abitacolo	6-9
Descrizione	4-21	Manutenzione	6-24
		Luci diffuse, portatili e temporali in abitacolo	
		Descrizione	6-7
		Eliminazione difetti	6-13
		Prove funzionali	6-13
		Luci, impianto	
		Descrizione	6-1
		Eliminazione difetti	6-13

	Pag.		Pag.
Manutenzione	6-14	Relè di commutazione ingresso simulatore di segnali	7-20
Prove funzionali	6-12	Manutenzione	7-32
Luci pannelli laterali	6-12	Relè di esclusione simulatore di segnali avviso tettuccio	7-20
Manutenzione	6-25	Manutenzione	7-32
Prove funzionali	6-13	Relè di scambio luci di estremità alare e di attenuazione e resistenza di attenuazione ..	6-7
Luci spia e di indicazione, impianto		Relè EXT PWR STATUS	4-22
Descrizione	7-1	Relè GEN 1 STATUS	4-11
Eliminazione difetti	7-27	Relè GEN 2 STATUS	4-11
Manutenzione	7-30	Relè GEN 3 OUT	4-20
Prove funzionali	7-20	Relè GEN 3 STATUS	4-20
Luci spia FIRE	7-15	Relè XP1 SENSING	4-11
Luci spia GENERATOR N. 1 OUT e GENE- RATOR N. 2 OUT	4-11	Relè XP2 SENSING	4-11
Luci strumenti	6-9	Riparazione dei conduttori	3-24
Manutenzione	6-25	Rivelatori di incendio e surriscaldamento	7-15
Luci strumenti e scritte pannelli laterali		Manutenzione	7-30
Descrizione	6-9		
Eliminazione difetti	6-14	S	
Manutenzione	6-25	Simulatore di segnali	7-20
Prove funzionali	6-13	Sistema di distribuzione alimentazione	
Luci temporali in abitacolo	6-9	Descrizione	4-5
Manutenzione	6-25		
M		T	
Microinterruttore avviso posizione leva tet- tuccio	7-17	Trasformatore di alimentazione strumenti ..	4-20
Microinterruttore avviso posizione manetta turbogetto	7-17	Trasformatori di corrente	4-9
Manutenzione	7-32	Trasformatore-raddrizzatore da 20 A	5-3
Regolazione	7-32	Manutenzione	5-12
Microinterruttore avviso posizione tettuccio ..	7-17	Trasformatore-raddrizzatore da 120 A	5-3
		Manutenzione	5-11
P		Turbina ad aria dinamica	4-21
Presenza di alimentazione esterna	4-22	Prove funzionali	4-31
Proiettori portatili in abitacolo	6-9		
Manutenzione	6-25	U	
Prova di carica delle batterie	5-10	Unità di controllo generatore GCU1 e GCU2 frequenza variabile	
Pulsante CANOPY WARNING SOUND CUT- OFF	7-20	Descrizione	4-9
Pulsante FIXED FREQ RESET	4-20	Manutenzione	4-34
		Unità di controllo generatore (GCU3) frequen- za fissa	
Q		Descrizione	4-18
Quadretti interruttori automatici	5-5	Manutenzione	4-39
		V	
R		Vano presa alimentazione elettrica esterna ..	3-2
Raffreddamento dei generatori	4-9	Vano turbina aria dinamica	3-2
Relè di comando intermittenza ed autotra- sformatori riduttori	6-7	Vano turbogetto	3-2
		Verifica del trasformatore raddrizzatore da 20 A	5-9