

MINISTERO DELLA DIFESA
DIREZIONE GENERALE DELLE COSTRUZIONI
DELLE ARMI E DEGLI ARMAMENTI AERONAUTICI E SPAZIALI
1° REPARTO - 1^ DIVISIONE

NORMA PER LE PUBBLICAZIONI TECNICHE
PREPARAZIONE DELLA SERIE DI MANUALI
PER LA MANUTENZIONE DEGLI AEROMOBILI

ELENCO DELLE PAGINE VALIDE

INSERIRE LE NUOVE PAGINE EMENDATE. DISTRUGGERE LE PAGINE SUPERATE

AVVERTENZA: Questa norma è valida se è composta dalle pagine sottoelencate, debitamente aggiornate.
Copie della presente norma possono essere ottenute su richiesta indirizzata al Ministero Difesa - COSTARMAEREO -
1° Rep. - 1^ Divisione - Viale Università, 4 - 00100 ROMA.

Le date di emissione delle pagine originali ed emendate sono:

Originale 0 1 Giu 92

Questa norma è costituita complessivamente da 50 pagine, come sotto specificato:

| Pagina N. | Emendamento N. | Pagina N. | Emendamento N. | Pagina N. | Emendamento N. |
|------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|
| Frontespizio | 0 | | | | |
| A | 0 | | | | |
| i fino a ii | 0 | | | | |
| 1 fino a 46 | 0 | | | | |

INDICE DEL CONTENUTO

| | Pagina |
|--|--------|
| 1. SCOPO | 1 |
| 1.1. Serie dei manuali di manutenzione | 1 |
| 1.1.1. Manuale generale dell'aeromobile (GV - General Vehicle) | 1 |
| 1.1.2. Manuale generale dei sistemi (GS - General System)..... | 1 |
| 1.1.3. Guide di lavoro (JG - Job Guides)..... | 1 |
| 1.1.4. Manuale di identificazione inconvenienti (FR - Fault Reporting | 1 |
| 1.1.5. Manuale di eliminazione inconvenienti (FI - Fault Isolation) ... | 2 |
| 1.1.6. Manuale dei dati sulle interconnessioni elettriche (WD - Wiring Data) | 2 |
| 1.1.7. Manuale degli schemi di principio (SD - Schematic Diagrams).. | 2 |
| 1.1.8. Manuali correlati | 2 |
| 2. DOCUMENTI..... | 2 |
| 2.1. Documenti applicabili | 2 |
| 2.2. Documenti di riferimento | 2 |
| 2.3. Documento di origine | 3 |
| 3. REQUISITI | 3 |
| 3.1. Generalità | 3 |
| 3.1.1. Stile di esposizione | 3 |
| 3.1.2. Presentazione | 3 |
| 3.1.3. Denominazioni | 3 |
| 3.1.4. Pagine introduttive | 3 |
| 3.1.5. Illustrazioni | 3 |
| 3.1.6. Schemi | 3 |
| 3.1.7. Pagine ripiegate | 3 |
| 3.1.8. Diciture marginali | 3 |
| 3.1.9. Protezione contro gli effetti nucleari | 4 |
| 3.2. Manuale generale dell'aeromobile (GV) | 4 |
| 3.2.1. Scopo | 4 |
| 3.2.2. Numerazione..... | 5 |
| 3.2.3. Dimensione delle pagine | 5 |
| 3.2.4. Disposizione | 5 |

| | | |
|--------|---|----|
| 3.3. | Manuale generale dei sistemi (GS) | 7 |
| 3.3.1. | Scopo | 7 |
| 3.3.2. | Numerazione | 7 |
| 3.3.3. | Dimensione | 7 |
| 3.3.4. | Disposizione | 7 |
| 3.4. | Guide di lavoro (JG) | 10 |
| 3.4.1. | Scopo | 10 |
| 3.4.2. | Requisiti generali | 10 |
| 3.4.3. | Disposizione | 13 |
| 3.4.4. | Informazioni generali | 19 |
| 3.4.5. | Manuale indice delle guide di lavoro | 21 |
| 3.5. | Manuale di identificazione inconvenienti (FR)..... | 21 |
| 3.5.1. | Materiale classificato | 21 |
| 3.5.2. | Testo | 21 |
| 3.5.3. | Contenuto del manuale..... | 22 |
| 3.6. | Manuale eliminazione inconvenienti (FI) | 25 |
| 3.6.1. | Materiale classificato | 26 |
| 3.6.2. | Prove | 26 |
| 3.6.3. | Contenuto del manuale..... | 26 |
| 3.6.4. | Dimensione | 27 |
| 3.6.5. | Disposizione | 27 |
| 3.7. | Manuale dei dati sulle interconnessioni elettriche (WD) | 30 |
| 3.7.1. | Contenuto del manuale WD | 30 |
| 3.8. | Manuale degli schemi di principio (SD) | 32 |
| 3.8.1. | Contenuto del manuale (SD) | 32 |
| 4. | NOTE | 34 |
| 4.1. | Dati per l'ordinazione | 34 |
| 5. | DEFINIZIONI | 34 |

1. SCOPO

Questa norma prescrive i requisiti per la preparazione dei manuali tecnici che costituiscono la serie dei manuali per la manutenzione di 1° e 2° livello degli aeromobili. In tutta la presente norma viene usato il termine "aeromobile"; quando applicabile si devono tuttavia usare i termini "velivolo" o "elicottero". Nel testo di questa norma, per identificare i diversi tipi di manuale che compongono la serie dei manuali di manutenzione, vengono utilizzate le stesse sigle: GV, GS, JG, FR, FI, WD e SD richiamate nella specifica MIL-M-83495 da cui questa norma è derivata. Dette sigle sono anche incluse nel numero di identificazione delle pubblicazioni sia italiane che estere per conservare il loro valore di internazionalità e quindi di unificazione.

1.1. Serie dei manuali di manutenzione. La serie dei manuali tecnici di seguito riportata deve contenere le informazioni necessarie per la manutenzione dell'aeromobile. Detti manuali tecnici sono identificati e definiti come segue:

1.1.1. Manuale generale dell'aeromobile (GV - General Vehicle). Questo manuale fornisce una descrizione generale dell'aeromobile, attraverso una breve descrizione dei sistemi e sottosistemi. Esso presenta pure una visione complessiva della struttura e disposizione della serie dei manuali di manutenzione, e delle modalità di utilizzazione dei dati.

1.1.2. Manuale generale dei sistemi (GS - General System). Questo manuale fornisce una descrizione particolareggiata dei sistemi e sottosistemi, principio di funzionamento, tipo, principali caratteristiche e dei dati di supporto necessari ad integrare le guide di lavoro.

1.1.3. Guide di lavoro (JG - Job Guides). Questi manuali forniscono dettagliate procedure per la manutenzione sull'aeromobile. Essi sono costituiti da una serie di istruzioni "passo-passo" su "come fare" la manutenzione.

1.1.4. Manuale di identificazione inconvenienti (FR - Fault Reporting). Questo manuale serve per convogliare le informazioni sugli inconvenienti tra il personale di volo e quello addetto alla manutenzione. Esso contiene istruzioni per l'identificazione e la raccolta delle avarie di funzionamento.

1.1.5. Manuale di eliminazione inconvenienti (FI - Fault Isolation). Questo manuale fornisce le informazioni necessarie per la ricerca ed eliminazione degli

inconvenienti identificati e codificati dal "Manuale di identificazione inconvenienti (FR)". Esso presenta pure la descrizione e le procedure di eliminazione di specifici inconvenienti individuati mediante qualsiasi altro metodo.

1.1.6. Manuale dei dati sulle interconnessioni elettriche (WD - Wiring Data). Questo manuale presenta una serie completa di dati sulle interconnessioni elettriche preparati e presentati in linee di principio come richiesto nella specifica DOD-STD-863.

1.1.7. Manuale degli schemi di principio (SD - Schematic Diagrams). Questo manuale riporta la serie completa degli schemi di principio dei sistemi e sottosistemi preparati e presentati per quanto applicabile secondo i tre livelli previsti nella DOD-STD-863.

1.1.8. Manuali correlati. Gli altri manuali correlati (in questa norma non sono compresi i requisiti per la loro preparazione) sono: il catalogo nomenclatore illustrato, il manuale delle riparazioni strutturali e il prontuario delle ispezioni.

2. DOCUMENTI

I seguenti documenti, nell'edizione valida alla data di presentazione delle offerte fanno parte della norma.

2.1. Documenti applicabili

AER.P.101 Requisiti generali di stile e presentazione per la preparazione degli esecutivi di manuali tecnici.

AER.P.102 Requisiti generali per la stampa dei manuali tecnici.

AER.P.103 Copertine e raccoglitori per manuali tecnici.

AER.P.105 Numerazione standard dei sistemi nelle pubblicazioni.

2.2. Documenti di riferimento

DOD-STD-863 Preparazione of wiring diagrams and system schematic diagrams.

2.3. Documento di origine

MIL-M-83495 Ed. 1/5/77 aggiornata con emendamento 2 del 12/3/81.

3. REQUISITI

3.1. Generalità

3.1.1. Stile di esposizione. Per lo stile di esposizione sono applicabili le prescrizioni della norma AER.P.101.

3.1.2. Presentazione. Per quanto riguarda la presentazione sono applicabili le prescrizioni generali della AER.P.101 eccetto ove diversamente indicato.

3.1.3. Denominazioni. Quando vengono usate le denominazioni di componenti (es. pompe, valvola, ecc.) esse devono essere seguite dalla relativa sigla di riferimento schematico riportata tra parentesi. Non è necessario che tali designazioni siano impiegate ripetutamente nel testo.

3.1.4. Pagine introduttive. Per quanto riguarda le pagine introduttive sono applicabili le prescrizioni della AER.P.101.

3.1.5. Illustrazioni. Per le illustrazioni bisogna attenersi alle prescrizioni della AER.P.101.

3.1.6. Schemi. Gli schemi delle interconnessioni elettriche e gli schemi di principio devono essere elaborati in linea di principio secondo la DOD-STD-863. Le linee parallele degli schemi (sia di connessione sia di principio), dopo la riduzione nella dimensione stampata per l'inserimento nei manuali di manutenzione, devono essere distanti fra loro non meno 2,5 mm e i caratteri delle relative diciture devono essere alti non meno di 1,5 mm.

3.1.7. Pagine ripiegate. Il numero della pagina, il numero MIDAS, il numero della figura e il titolo della figura delle pagine ripiegate, devono essere disposti in modo tale che siano ben visibili quando la pagina stampata è ripiegata.

3.1.8. Diciture marginali. Il numero MIDAS deve comparire nell'angolo inferiore esterno di ciascuna pagina, immediatamente di fianco al numero della pagina e deve avere approssimativamente corpo 18. In alternativa è possibile usare lo

stesso corpo del testo evidenziando però il numero MIDAS con due righe (una sopra e una sotto). Per la definizione del numero MIDAS e per le istruzioni relative alla sua assegnazione, fare riferimento alla Norma AER.P.105.

Il numero MIDAS non deve essere posto nelle pagine introduttive, cioè quelle del frontespizio, della pagina A, dell'indice del contenuto, ecc.

3.1.9. Protezione contro gli effetti nucleari. Se l'equipaggiamento da sottoporre alle operazioni di manutenzione è provvisto di protezione contro gli effetti nucleari, nel testo, compresa l'introduzione, devono essere incorporate delle avvertenze che richiamino l'attenzione sulle cose da fare e da evitare, per assicurare che detti sistemi di protezione dell'equipaggiamento non siano deteriorati durante la manutenzione.

3.2. Manuale generale dell'aeromobile (GV).

Qualora l'aeromobile e i suoi sistemi siano relativamente semplici, tutti i manuali GV e GS possono essere compendati in uno solo volume, denominato GV purchè questo non superi indicativamente le 600 pagine.

3.2.1. Scopo. Il manuale GV deve contenere quelle informazioni di carattere generale utili al personale addetto alla manutenzione che lo utilizzerà per approfondire la conoscenza dell'aeromobile. In particolare deve riportare:

- a. La spiegazione complessiva e dettagliata della serie dei manuali di manutenzione.
- b. La descrizione del sistema di numerazione MIDAS.
- c. Un elenco di tutte le PTT (Prescrizioni Tecniche a Tempo) incorporate.
- d. La descrizione generale dell'aeromobile (applicabilità per modello e numero di serie), l'allestimento, le dimensioni principali, gli schemi di riferimento degli elementi strutturali, le zone praticabili, i portelli di accesso, le zone pericolose.
- e. Una sommaria descrizione, con adeguate illustrazioni di tutti i sistemi dell'aeromobile.
- f. Le informazioni che non possono essere esposte sotto forma di JG e le istruzioni relative ai capitoli da 6 a 12 (indicate al punto 3.2.4) che trattano argomenti di carattere generale.
- g. Le informazioni generali sulla interfaccia tra i sistemi e l'integrazione di due o più sistemi.
- f. Le informazioni generali, applicabili a più di un sistema, non comprese nelle JG.

3.2.2. Numerazione. I capitoli, le sezioni, i paragrafi, le pagine, le figure e le tabelle devono essere numerati in conformità alla AER.P.101.

3.2.3. Dimensione delle pagine. Il manuale GV deve essere stampato nel formato standard UNI A4 (210 x 297 mm).

3.2.4. Disposizione. I contenuti di base e la disposizione del manuale GV devono uniformarsi al seguente schema:

Pagine introduttive

Frontespizio

Elenco delle pagine valide

Premessa

Indice del contenuto

Elenco delle figure

Elenco delle tabelle

Capitolo 1 - Informazioni sulla serie dei manuali di manutenzione

Capitolo 2 - Elenco delle PMT e delle PTT incorporate

Capitolo 3 - Descrizione dell'aeromobile

Capitolo 4 - (Non utilizzato)

Capitolo 5 - Procedure generali sulla manutenzione

Capitolo 6 - Dati caratteristici e dimensionali dell'aeromobile

Capitolo 7 - Sollevamento

Capitolo 8 - Livellamento e pesata

Capitolo 9 - Manovre a terra

Capitolo 10 - Parcheggio, ancoraggio e sicurezza

Capitolo 11 - Contrassegni sull'aeromobile

Capitolo 12 - Operazioni di servizio

3.2.4.1. Premessa. La premessa deve contenere una breve spiegazione dello scopo, della estensione e della disposizione dei manuali, comprese tutte quelle informazioni che possono servire alla migliore utilizzazione della serie dei manuali di manutenzione.

3.2.4.2. Capitoli

3.2.4.2.1. Capitolo 1. Il capitolo 1 deve riportare un elenco, con designazione e titolo, dei manuali che costituiscono la serie dei manuali di manutenzione. Esso deve inoltre contenere una spiegazione dettagliata di tale serie di manua-

li e della loro identificazione, la definizione di un sistema funzionale, la metodologia da seguire per l'interrelazione dei manuali, una spiegazione particolareggiata e l'uso previsto di ogni tipo di manuale che costituisce la serie dei manuali di manutenzione. Per rendere più comprensibile la spiegazione si può fare uso di illustrazioni secondo le necessità del caso. Questo capitolo deve inoltre contenere una sintesi esplicativa della numerazione MIDAS dei sistemi e una spiegazione sulla composizione dei "riferimenti schematici" assegnati ai componenti.

3.2.4.2.2. Capitolo 2. Il capitolo 2 deve contenere l'elenco della PMT (Proposte di Modifica Tecnica) e delle PTT (Prescrizioni Tecniche a Tempo) incorporate nella serie dei manuali così come previsto dalla AER.P.101.

3.2.4.2.3. Capitolo 3. Il capitolo 3 deve fornire una descrizione generale dell'aeromobile e dei sistemi installati. Esso deve pure descrivere la sistemazione generale dell'aeromobile, le dimensioni principali, gli schemi di riferimento degli elementi strutturali, le aree accessibili, le zone calpestabili, i portelli di accesso e le aree pericolose. Per favorire la comprensione e per consentire l'uso autonomo del manuale, si devono inserire adeguate illustrazioni come schemi a blocchi di primo livello.

3.2.4.2.4. Capitolo 4. Il capitolo 4, normalmente non utilizzato, può servire per eventuali richieste supplementari dell'ente committente.

3.2.4.2.5. Capitolo 5. Il capitolo 5 deve riportare le procedure generali di manutenzione che non possono essere incluse nella stesura delle JG e che sono applicabili a più di un impianto. Esso comprende diverse informazioni come per esempio le procedure di frenatura di sicurezza, uso delle chiavi torsionometriche, messa a terra, elementi di fissaggio, connettori, ecc. Informazioni particolari per altre voci come per esempio: perdite ammesse, applicazione dei valori torsionometrici, frenature di sicurezza, pulitura, ecc. devono essere riportate nel manuale GS o JG interessato.

3.2.4.2.6. Capitoli da 6 a 12. In questi capitoli devono essere contenute quelle informazioni, inerenti ai corrispondenti titoli riportati nel paragrafo 3.2.4. che non sono di carattere procedurale e comunque non facilmente esponibili in forma di JG. Poichè i capitoli 6 e 11 non saranno integrati da guide di lavoro, tutte le informazioni concernenti "dati caratteristici e dimensionali" e "contrassegni sull'aeromobile" devono essere presentati integralmente nei due rispettivi capitoli.

I capitoli 9 e 12 devono essere integrati con le JG. L'integrazione con JG dei capitoli 7, 8 e 10 è facoltativa.

3.3. Manuale generale dei sistemi (GS).

Normalmente deve essere preparato un manuale GS specifico per ciascun sistema dell'aeromobile. Tuttavia è possibile preparare manuali GS estesi a più sistemi quando consentito dalla semplicità dei sistemi stessi. I sistemi dei gruppi 50, 60 e 70, per esempio possono essere trattati in un solo manuale GS. Qualora invece la trattazione di un solo sistema dovesse superare indicativamente le 600 pagine si deve suddividere il testo su più volumi badando però a non frazionare il materiale di un particolare sottosistema su due volumi diversi. (Per i manuali (GS) e (GV) compendiate in volume unico vedere il paragrafo 3.2.).

3.3.1. Scopo. Il manuale GS deve fornire una dettagliata descrizione di ogni sistema e sottosistema, il principio di funzionamento e le informazioni integrative per la manutenzione che non possono essere inserite nelle guide di lavoro (per esempio: tolleranze nelle incrinature). Esso deve riportare le finalità, il tipo, le principali caratteristiche e le informazioni di supporto per il sistema trattato.

3.3.2. Numerazione. Le sezioni, i paragrafi, le pagine, le figure e le tabelle, devono essere numerate in conformità alla Norma AER.P.101. Ciascun manuale deve essere suddiviso in sezioni come stabilito nel paragrafo 3.3.4.

3.3.3. Dimensione. I manuali GS devono essere stampati nel formato standard UNI A4 (210 x 297 mm).

3.3.4. Disposizione. I manuali GS devono essere strutturati nel modo seguente:

Pagine introduttive

Frontespizio

Elenco delle pagine valide

Premessa

Indice del contenuto

Elenco delle figure

Elenco delle tabelle

Elenco delle PMT e delle PTT incorporate

Le sezioni componenti il singolo manuale GS devono essere disposte per ogni argomento trattato, secondo la seguente successione.

- Descrizione del sistema
- Descrizione degli eventuali sottosistemi
- Requisiti speciali per la manutenzione
- Elenco dei materiali consumabili
- Elenco degli AGE
- Glossario delle abbreviazioni e sigle non standardizzate.

3.3.4.1. Premessa. La premessa deve fornire una spiegazione delle finalità e della struttura del manuale e tutte quelle informazioni che possano migliorare l'utilizzazione del manuale in tutti gli aspetti non compresi nel manuale GV.

3.3.4.2. Elenco delle PMT e delle PTT incorporate. Dopo la premessa deve essere presente, anche se non vi sono PMT o PTT elencate, lo schema dell'Elenco delle PMT e delle PTT incorporate così come rappresentato nella Norma AER.P.101.

3.3.4.3. Sezioni

3.3.4.3.1. Sezione riguardanti la descrizione dei sistemi (e dei sottosistemi). Questa sezione deve contenere una dettagliata descrizione del sistema (o del sottosistema) e dei relativi equipaggiamenti e essere corredata da illustrazioni che indichino la corretta ubicazione di tutti gli equipaggiamenti e dei comandi che interessano il sistema trattato.

La descrizione deve essere eseguita dalla teoria di funzionamento che deve essere esposta in forma didattica e corredata, secondo le necessità del caso, di schemi di principio di primo, secondo e terzo livello indicati nella DOD-STD-863.

3.3.4.3.2. Sezione riguardante i requisiti speciali per la manutenzione. Questa sezione deve contenere informazioni peculiari di manutenzione dell'impianto che non si possono esporre in forma procedurale (per esempio: tolleranze nelle incrinature, ecc.).

3.3.4.3.3. Sezione riguardante l'elenco dei materiali consumabili. Questa sezione deve contenere un elenco generale dei materiali di consumo (sigillanti, lubrificanti, coppiglie, ecc.) necessari per compiere tutte le operazioni di manutenzione del sistema.

L'elenco deve essere disposto in ordine alfabetico secondo il seguente schema:

| DENOMINAZIONE | SPECIFICA | NDR | CDD (DITTA) | IMPIEGO |
|---------------|-----------|-----|----------------|---------|
|---------------|-----------|-----|----------------|---------|

- a. Denominazione - La denominazione deve essere quella assegnata dalla Ditta produttrice.
- b. Specifica - Numero della specifica che copre il materiale di consumo.
- c. NDR - Numero di Riferimento assegnato dal produttore del materiale.
- d. CDD (DITTA) - Codice della Ditta che ha assegnato l'NDR o, in mancanza, denominazione della Ditta.

Note: Nelle colonne NDR e CDD devono essere riportati i dati solo nel caso che i prodotti non siano coperti da specifica.

- e. IMPIEGO - Deve essere riportato il riferimento alla guida di lavoro dove il materiale è richiamato.

3.3.4.3.4. Sezione riguardante l'elenco degli AGE. Questa sezione deve contenere l'elenco delle attrezzature di prova, attrezzi speciali ed equipaggiamenti per le manovre a terra che sono necessari per compiere tutte le operazioni di manutenzione del sistema. Attrezzi di tipo comune come cacciaviti, pinze, cesoie, saldatori, ecc., non devono essere elencati.

L'elenco deve essere disposto in ordine alfabetico nel modo sotto indicato:

| DENOMINAZIONE | NDR | CDD (DITTA) | IMPIEGO |
|---------------|-----|----------------|---------|
|---------------|-----|----------------|---------|

- a. Denominazione - La denominazione deve corrispondere per quanto possibile a quella indicata nel relativo disegno.
- b. NDR - Numero di Riferimento assegnato all'attrezzatura dalla Ditta produttrice.
- c. CDD (DITTA) - Codice della Ditta che ha assegnato l'NDR o, in mancanza, denominazione della Ditta.
- d. IMPIEGO - Deve essere riportato al riferimento alla guida di lavoro dove l'AGE è richiamato.

Questa sezione deve contenere inoltre eventuali istruzioni per la fabbricazione "in loco" di attrezzature semplici.

3.4. Guide di Lavoro (JG).

Le guide di lavoro devono riportare procedure complete e dettagliate per la manutenzione dell'aeromobile. Tali procedure devono essere contenute in una serie di pubblicazioni distinte per ciascun sistema e qualora necessario per motivi di complessità, anche per sottosistema. La numerazione dei sistemi deve essere effettuata in conformità a quanto previsto nella Norma AER.P.105.

3.4.1. Scopo. La guida di lavoro deve fornire istruzioni dettagliate per l'esecuzione di tutte le procedure di manutenzione, suddivise in fasi e disposte nella sequenza logica con cui si verificano. Per facilitare la comprensione di ciò che si deve compiere le istruzioni devono essere integralmente illustrate. Tali istruzioni devono comprendere le procedure per la rimozione, l'installazione, la regolazione, la taratura, il controllo di funzionamento e altre procedure di manutenzione come applicabile.

Una o più "procedure", applicabili a un sistema o a un equipaggiamento, costituiscono una "operazione"

3.4.2. Requisiti generali

3.4.2.1. Stile di esposizione. Le informazioni non devono dare adito ad ambiguità: per questa ragione esse devono essere pratiche, specifiche, concise, formulate e illustrate con chiarezza in modo che possano essere rapidamente capite, anche da parte di personale dotato di scarso addestramento ed esperienza, per consentire al personale stesso di effettuare in modo efficace la manutenzione dell'equipaggiamento.

Ogni singola procedura deve essere esposta dettagliatamente punto per punto. Le istruzioni per la manutenzione devono essere formulate all'infinito indicativo. Per esempio: portare l'interruttore di alimentazione su ON.

Anche i richiami sotto forma di Nota, Avvertenza e Attenzione devono essere esposti all'infinito.

3.4.2.1.1. Sintassi. Le frasi esplicative devono essere redatte utilizzando una struttura sintattica semplice (soggetto, verbo, oggetto). Tutti i passi di procedura devono consistere di un'azione (verbo) specificata e devono essere strutturati come segue: (a) verbo, (b) oggetto e (c) avverbio o frase avverbiale secondo il caso.

a. Verbo. Normalmente selezionare quella parola (o frase) che meglio descrive che cosa deve fare lo specialista in rapporto all'oggetto.

b. Oggetto. Equipaggiamento specifico cui è rivolto l'intervento del tecnico.

c. Avverbio/frase avverbiale. Da utilizzare secondo necessità per definire:

1. la localizzazione dell'equipaggiamento da manipolare oppure
2. il metodo o la direzione della manipolazione

Esempio:

| | | | |
|---|-----|------|------|
| (a) | (b) | (c1) | (c2) |
| Porre l'interruttore "NORM", situato sul quadretto di comando del VHF, su OFF | | | |

3.4.2.2. Impaginazione. Le istruzioni sulla manutenzione devono essere normalmente disposte su due pagine affiancate: la pagina a sinistra riporterà il testo delle istruzioni e quella a destra la relativa illustrazione.

3.4.2.3. Numerazione. Le sezioni di una o più JG, relative ad un sistema, devono seguire una numerazione progressiva in funzione dei sottosistemi previsti. Le "operazioni" devono essere elencate con una sequenza numerica relativa alla sezione. Le "procedure" devono essere elencate con una sequenza numerica relativa alle operazioni. Per esempio: la decima operazione della quarta sezione sarà indicata nel seguente modo: 4-10. La quarta procedura della seconda operazione della terza sezione sarà indicata: 3-2-4. Anche i passi di procedura devono essere numerati: per esempio la procedura 6-11-10 potrebbe essere composta da otto punti che devono pertanto essere numerati da 1 a 8.

3.4.2.4. Dimensione. I manuali JG devono essere preparati in dimensione tasca-
bile di cm 12 x 20, e non devono superare indicativamente le 200 pagine.

3.4.2.5. Terminologia. La nomenclatura delle parti deve essere mantenuta per tutto il testo e nei richiami delle illustrazioni. La prima volta che viene impiegata deve essere seguita dal numero di riferimento schematico assegnato al componente. Quando appare successivamente nel testo, tale nomenclatura può essere priva di specificativi se non vi è possibilità di confusione con la denominazione relativa ad altri particolari. Per le parti di attacco può essere usata la semplice denominazione di identificazione come, per esempio: bullone inferiore di attacco. Le denominazioni che compaiono sugli equipaggiamenti a mezzo di decalcomanie, incisioni, targhette o altro devono essere riportate testualmente. Si devono menzionare espressamente tutte le minuterie di fissaggio, richieste per l'effettuazione di una procedura. Non deve essere usata terminologia riguar-

dante lo scopo, la funzione o la natura del particolare e che sia irrilevante ai fini della procedura.

Per esempio il "settore di comando spoiler al centro ala" non è necessario che sia richiamato per esteso in una istruzione per l'inserimento di una spina di regolazione.

La presenza di una figura con la posizione delle parti consente una più semplice formulazione dell'istruzione come: "inserire la spina nel settore" oppure "inserire la spina". E' richiesto l'impiego di specificativi solo quando uno o più particolari con la stessa denominazione sono richiamati nella stessa procedura.

3.4.2.6. Valori. Il testo deve comprendere le informazioni relative alle risposte dell'equipaggiamento espresse sia in termini numerici che qualitativi. Devono essere forniti i valori torsionometrici, le luci, i regimi di portata e le pressioni ovunque richiesto. I valori devono essere dati utilizzando le unità di misurazione proprie dell'attrezzo/i (dell'equipaggiamento) richiesto, come per esempio: "serrare i bulloni di fissaggio con valore torsionometrico di $4 \div 6$ Nm e frenate con filo".

Possono essere fornite informazioni generali su un determinato argomento quale l'installazione di minuterie standard qualora nel passo di procedura siano fornite istruzioni complete come per esempio: "Installare 40 viti per ciascun portello e serrare in modo tale che le teste delle viti siano a filo con il portello e questo sia a sua volta a filo con la superficie circostante". Questa formulazione sostituisce la seguente: "Installare 40 viti per portello e serrare ad un valore di $4 \div 6$ Nm".

3.4.2.7. Pagine ripiegate. Il numero delle pagine ripiegate deve essere ridotto al minimo indispensabile. Esse devono essere intercalate nella guida di lavoro nella posizione richiesta, in modo che siano il più vicino possibile al testo cui si riferiscono. Per evitare l'uso di pagine ripiegate le informazioni possono anche essere disposte ruotate di 90° in modo tale che siano leggibili dal bordo esterno del manuale.

Le pagine ripiegate utilizzate nelle JG non devono avere lembi bianchi se si riferiscono ad una operazione che occupa una sola pagina, esse devono essere collocate di fronte all'operazione interessata.

Le pagine ripiegate che si riferiscono a testi distribuiti su più pagine devono avere lembi bianchi ed essere disposte sulla pagina a destra che segue l'ultima pagina di testo interessato.

3.4.2.8. Rimandi. Le JG devono contenere un numero minimo di rimandi a punti che non si riferiscono alla stessa serie/sottosistema. Rimandi che si riferi-

scono agli stessi manuali della serie/sottosistema possono essere usati quando il riferimento si applica ad una operazione completa.

3.4.3. Disposizione. I contenuti di base di una JG e la relativa disposizione devono seguire il seguente ordine:

Pagine introduttive

Frontespizio

Elenco delle pagine valide

Premessa

Indice del contenuto

Elenco delle PMT e delle PTT incorporate

Sezione 1 (Procedure generali di manutenzione)

Sezione 2 e seguenti (Operazioni per la manutenzione)

3.4.3.1. Premessa. La premessa deve contenere informazioni relative allo scopo del manuale, al modo di utilizzarlo, le abbreviazioni, la definizione dei termini usati e la spiegazione delle applicabilità. Nelle JG in più volumi, la premessa deve comparire solo nel primo volume (vedi figura 2).

3.4.3.2. Indice del contenuto. L'indice del contenuto di una JG deve elencare ogni voce trattata e ogni operazione relativa a tale voce mentre in corrispondenza di ogni operazione deve essere indicato il numero MIDAS. Ciascun volume facente parte di una serie di più volumi, deve contenere un unico elenco che riporti tutte le operazioni contenute nei singoli volumi. In detto elenco devono essere riportato solo i numeri di pagina relativi al volume in cui le operazioni sono trattate (vedi figura 1).

3.4.3.3. Sezioni. La sezione 1 di una JG, deve consistere di informazioni generali relative al sistema trattato in modo da migliorare l'impiego del manuale, come per esempio l'uso di chiavi torsionometriche, le procedure di frenatura, l'installazione di guarnizioni "O" ring e i ratei di perdite.

In questa sezione deve essere inserito anche un elenco riassuntivo di tutti gli equipaggiamenti di supporto (AGE) richiamati nelle varie procedure della JG. L'elenco deve essere disposto in ordine di numero dell'AGE assegnato per quella JG secondo il seguente schema:

| AGE | DENOMINAZIONE | NDR | CDD | ALTERNATIVA |
|-----|---------------|-----|---------|-------------|
| N. | | | (DITTA) | CONSENTITA |

- a. AGE N. - Il numero progressivo assegnato all'AGE utilizzato nella JG.
- b. Denominazione - La denominazione deve corrispondere per quanto possibile a quella indicata nel relativo disegno.
- c. NDR - Numero di Riferimento assegnato all'attrezzatura dalla Ditta produttrice.
- d. CDD (DITTA) - Codice della Ditta che ha assegnato l'NDR o, in mancanza, denominazione della Ditta.
- e. Alternativa consentita - Devono essere indicate eventuali equipaggiamenti di supporto.

Deve essere inoltre inserito un elenco dei materiali di consumo (sigillanti, lubrificanti, coppiglie, ecc.) richiamati nelle varie procedure della JG.

L'elenco deve essere disposto in ordine di numero LCM (List Consumable Material) secondo il seguente schema:

| LCM N. | DENOMINAZIONE | SPECIFICA | NDR | CDD (DITTA) |
|-----------|---------------|-----------|-----|----------------|
|-----------|---------------|-----------|-----|----------------|

- a. LCM (List Consumable Material) - Il numero assegnato al LCM utilizzato nella JG.
- b. Denominazione - La denominazione deve essere quella assegnata dalla Ditta produttrice.
- c. Specifica - Numero della specifica che copre il materiale di consumo.
- d. NDR - Numero di Riferimento assegnato dal produttore del materiale.
- e. CDD (DITTA) - Codice della Ditta che ha assegnato l'NDR o, in mancanza, denominazione della Ditta.

Note: Nelle colonne NDR e CDD devono essere riportati i dati solo nel caso che i prodotti non siano coperti da specifica.

Le sezioni successive devono contenere informazioni applicabili specificatamente ai diversi sistemi e sottosistemi.

3.4.3.3.1. Operazioni. Una operazione di manutenzione comprende la "pagina delle condizioni iniziali", una procedura o una serie di procedure e le relative

illustrazioni (vedi paragrafo 3.4.3.3.1.2.2). Qui di seguito sono riportati esempi di comuni operazioni di manutenzione:

- a. Rimozione di un componente
- b. Installazione di un componente
- c. Regolazione
- d. Taratura
- e. Controllo funzionale
- f. Pulitura

ecc.

3.4.3.3.1.1. Pagina delle condizioni iniziali. La pagina (definita tale anche se composta da più pagine) delle condizioni iniziali riporta tutte le informazioni indispensabili richieste prima di effettuare l'operazione. Questa pagina deve iniziare su una pagina a destra e consistere, secondo i casi, delle seguenti informazioni nell'ordine in cui sono riportate (vedi figura 3).

3.4.3.3.1.1.1. Titolo dell'operazione. I titoli delle operazioni devono specificare il tipo di manutenzione da effettuare e la voce completa interessata a tale operazione di manutenzione (componente, sottosistema, sotto-sottosistema).

3.4.3.3.1.1.2. Applicabilità. Devono essere riportate le configurazioni cui si applica l'operazione. Se le istruzioni si riferiscono a tutte le configurazioni dell'aeromobile, si deve inserire la frase "Tutti gli aeromobili". Le descrizioni che spiegano l'applicabilità per singole voci o equipaggiamenti devono usare o la designazione del gruppo dei numeri di matricola o una identificazione simile (codice riportato nella premessa). Espressioni come "sugli equipaggiamenti più recenti" e "sui primi numeri di serie" non sono accettabili.

3.4.3.3.1.1.3. Condizioni richieste. Determinate operazioni richiedono l'esecuzione preventiva di altre operazioni. Quando ciò è necessario occorre inserire il riferimento a operazioni già descritte in altre JG; ad esempio, quando l'aeroplano deve essere sollevato sui martinetti prima di rimuovere l'ammortizzatore, la "Condizione Richiesta" sarà: "aeroplano sollevato sui martinetti, (JG 07-00-06)".

3.4.3.3.1.1.4. Personale raccomandato. Si deve indicare il numero minimo delle persone necessarie per effettuare efficacemente una manutenzione. Quando una operazione deve essere eseguita in collaborazione di più persone (uomo A, uomo

B ecc.) per ciascuna di esse si devono identificare i compiti e la posizione da assumere all'inizio dell'operazione.

3.4.3.3.1.1.4.1. Requisiti per operazioni che richiedono più uomini. Le procedure devono essere analizzate per determinare le esigenze indispensabili di personale. Si può far conto sulla collaborazione di aiutanti, quando la loro presenza può garantire una più efficiente effettuazione della procedura stessa. I lavori di una operazione che richiedono la cooperazione di più uomini, devono essere descritti in modo da far confluire le azioni e le osservazioni di ciascun tecnico in un'unica sequenza di istruzioni riportate in una sequenza di fasi. Ciascuna azione e osservazione facente parte del lavoro deve portare un codice (uomo A, uomo B, ecc.) che identifichi l'uomo responsabile della effettuazione di tale azione o osservazione.

3.4.3.3.1.1.4.2. Requisiti per l'assistenza. Si rende necessaria l'assistenza di aiutanti quando:

- a. L'operazione richiede cooperazione, coordinazione o altro tipo di lavoro di gruppo sotto la direzione di un tecnico principale.
- b. L'operazione interessa parti di grandi dimensioni o pesanti tanto da risultare pericolose o difficili da maneggiare da una sola persona.
- c. Semplici osservazioni o azioni devono essere effettuate congiuntamente alle azioni compiute dal tecnico principale in luoghi che sono fuori dal suo campo visivo o di azione.

3.4.3.3.1.1.5. AGE - Equipaggiamento di supporto. Si deve riportare l'equipaggiamento di supporto approvato (attrezzatura di prova, attrezzi speciali e attrezzatura per le manovre a terra) applicabile alla manutenzione richiesta. Non devono essere elencati gli attrezzi comuni che normalmente si trovano nella scatola attrezzi dello specialista, come per esempio cacciaviti, pinze, cesoie, saldatori, ecc. Si devono invece elencare attrezzature di prova comune come voltmetri, generatori di segnale, prova valvole, ecc. L'attrezzatura deve essere elencata mediante il N. di AGE e la relativa denominazione secondo il seguente schema:

| AGE | DENOMINAZIONE |
|-----|---------------|
| N. | |

3.4.3.3.1.1.6. Materiali di consumo. Si devono elencare le voci relative ai materiali di consumo necessari per compiere le operazioni.

I sigillanti, i lubrificanti, le guarnizioni, ecc. sono considerate materiali di consumo. L'elenco deve comprendere le voci e le quantità riportate in tutte le procedure applicabili a quella operazione secondo la seguente disposizione:

| LCM N. | DENOMINAZIONE | QUANTITA' |
|-----------|---------------|-----------|
|-----------|---------------|-----------|

3.4.3.3.1.1.7. Condizioni di sicurezza. Qualsiasi informazione riguardante la sicurezza deve essere inclusa e presentata sotto forma di "avvertenza" o "attenzione".

Quando riferite a tutta l'operazione, le Note, Avvertenze e Attenzioni devono essere riportate nella "Pagina delle condizioni iniziali". Quando invece esse sono applicabili ad una singola procedura o ad un solo passo di una data procedura, saranno riportate immediatamente prima della procedura o del passo a cui si riferiscono.

3.4.3.3.1.2. Procedure. Per procedura si intende un'azione completa di manutenzione (es: smontaggio, oppure: regolazione) strutturata passo passo in una sequenza di esecuzione logica. Una o più procedure costituiscono una operazione. Una procedura deve essere normalmente esposta su due pagine contrapposte con il testo delle istruzioni sulla pagina a sinistra e le relative illustrazioni sulla pagina destra. Le singole istruzioni di una procedura sono chiamate passi. Sulle illustrazioni devono essere riportati richiami affiancati da un numero che indica il passo cui si riferisce il dettaglio della illustrazione.

Per esempio, il primo passo del testo corrisponderà al richiamo N. 1 sull'illustrazione e così di seguito.

Un singolo richiamo della illustrazione, se è applicabile a più di un passo di procedura, riporterà più numeri di riferimento. Per esempio, se i passi 4, 7 e 9 fossero applicabili alla stessa parte, come nel caso di un connettore indicato sulla illustrazione riportata nella pagina di fronte, il richiamo che indica tale parte deve riportare i numeri di tutti e tre i passi (vedi figura 4).

3.4.3.3.1.2.1. Prova. Oltre ai normali requisiti sopra citati, si riportano anche le seguenti istruzioni relative a situazioni speciali:

- a. Si possono dare istruzioni generali specificamente connesse alla installazione di minuterie standard (3.4.2.6.).

- b. Quando le istruzioni per l'effettuazione di una operazione sono uguali per più di un componente, sotto-sottosistema, sottosistema, si può preparare una serie tipo di istruzioni, purchè l'operazione sia identificata come operazione tipica e sia individuato l'equipaggiamento cui si riferisce l'operazione. (Per esempio le valvole dell'attuatore del carrello principale montate sul lato destro e sinistro, rimozione della pompa idraulica e installazione sui motori da 1 a 4, ecc.).
- c. Una procedura che richiede più pagine e deve essere corredata da una illustrazione su pagine ripiegate deve iniziare su una pagina a sinistra, continuare sulle pagine a destra e sinistra come necessario per il suo completamento. Le procedure che richiedono molte pagine devono comunque essere ridotte al minimo. Si deve fare tutto il possibile per strutturare in ordine logico ogni procedura di una operazione in modo da facilitarne l'esposizione completa su una pagina.
- d. Procedure/sequenze ripetute devono essere riportate dettagliatamente e non contenere riferimenti a passi o procedure precedenti riportate altrove.
- e. Il riferimento a istruzioni speciali deve essere posto di seguito al passo appropriato della procedura. Per esempio: se esiste una istruzione speciale sull'uso di fili di frenatura, la procedura deve essere così esposta:

REGOLAZIONE DEI CAVI DI COMANDO

7. Frenare il tenditore sinistro

ISTRUZIONE SPECIALE. Usando un filo di frenatura da 0,8 mm, frenare il tenditore in modo da assicurare che la forza sia applicata nella direzione che mantiene il cavo in tensione.

14. Frenare il tenditore destro.

ISTRUZIONE SPECIALE. Frenare il tenditore con filo da 0,8 mm per assicurare che la forza sia applicata nella direzione che mantiene il cavo in tensione.

- f. Se, dopo aver terminata una operazione, è richiesta una ulteriore operazione di manutenzione per riportare l'aeromobile in condizioni di efficienza operativa, quest'ultima operazione sarà intestata "operazione finale". Per le istruzioni sul ripristino dell'equipaggiamento alla condizione iniziale i riferimenti alle JG applicabili devono essere riportati sotto questa intestazione (figura 4).

3.4.3.3.1.2.2. Illustrazioni. Le illustrazioni devono indicare l'ubicazione e, se applicabili, informazioni sui dati dimensionali e relative tolleranze. L'illustrazione deve limitarsi all'equipaggiamento su cui devono essere eseguite le procedure, oltre alle zone limitrofe sufficienti per consentire al tecnico di localizzare facilmente detto equipaggiamento.

I richiami e le diciture di identificazione sulle illustrazioni devono avere una linea che unisca il numero al punto interessato sulla illustrazione. I richiami e le diciture devono essere limitati a quelli usati nel passo di procedura cui si riferiscono.

Le diciture o i richiami devono riferirsi ai corrispondenti passi della procedura. Quando un equipaggiamento è citato per la prima volta in una data procedura e la sua ubicazione non è ancora stata indicata, si deve far uso di una illustrazione generale per identificare l'ubicazione di detto equipaggiamento. E' comunque consigliabile ripetere tale schema anche negli altri casi, legando con opportune frecce i dettagli rispetto ai complessivi (figura 5). Per aiutare il lettore ad orientarsi rispetto all'illustrazione e per indicare la direzione dei movimenti richiesti nelle procedure, si devono usare le apposite frecce di orientamento. Oltre alle normali situazioni sopra descritte, si riportano anche i seguenti punti guida relativi a situazioni particolari:

- a. Due procedure illustrate dalla stessa figura, possono essere incluse nella stessa pagina se è possibile riportarle integralmente senza addensare eccessivamente la pagina stessa. Per identificare le diciture relative alla seconda procedura, sui riferimenti delle diciture, si devono utilizzare i suffissi letterali.
- b. Per evitare l'uso di pagine ripiegate, le illustrazioni possono essere disposte verticalmente (ruotate cioè di 90° in senso antiorario).
- c. Le illustrazioni di una sola pagina possono essere ripetute come necessario per illustrare procedure la cui stesura occupa più pagine.

3.4.4. Informazioni generali

3.4.4.1. Manutenzione tipo

- a. Controlli funzionali. Le operazioni devono illustrare l'ubicazione di tutti i componenti interessati al controllo. Devono essere fornite le procedure di accensione e preriscaldamento degli equipaggiamenti interessati e degli apparati di prova.
- b. Rimozioni. Tutte le minuterie da rimuovere devono essere specificate per nome. Si devono includere istruzioni per accoppiare, contrassegnare o eti-

chettare qualsiasi componente/i che potrebbe essere installato in modo scorretto. Lo stesso si deve fare anche per qualsiasi cavo o tubazione scollegato durante la rimozione di una parte, qualora esista una qualsiasi possibilità di errata installazione. I portelli di accesso, le viti o gli elementi di fissaggio di dimensioni diverse facenti parte degli stessi pannelli devono essere identificati. Minuterie speciali (elementi di fissaggio non standardizzati, squadrette o raccordi dello stesso assieme leggermente differenti dagli altri) devono essere specificate in base alle caratteristiche di identificazione (più lungo, più spesso, di plastica, ecc.). Queste istruzioni servono allo scopo di accantonare correttamente le parti da reinstallare e per registrare la posizione e la quantità delle parti rimosse, come per esempio: il numero degli spessori in corrispondenza di ciascun punto di attacco.

- c. Installazioni. Tutte le minuterie da installare devono essere specificate mediante la nomenclatura applicabile (3.4.2.5.). Le istruzioni devono riferirsi a ogni parte accantonata durante la rimozione e a ogni registrazione sulla relativa posizione.
- d. Regolazioni. Si devono riportare le procedure e le illustrazioni sui metodi di misurazione e/o regolazione per riportare nei limiti di tolleranza componenti, assiami e sottosistemi che da accertamenti effettuati sono risultati fuori tolleranza (non includere la procedura da usare per l'individuazione e l'eliminazione degli inconvenienti).
- e. Ispezioni. Si devono indicare metodi, equipaggiamenti e istruzioni per l'esecuzione delle ispezioni sull'aeromobile di componenti/parti. Si devono indicare i limiti consentiti in servizio e gli opportuni standard per stabilire se le parti devono essere riparate o sostituite.
Si devono pure includere tutte le necessarie operazioni di prova di componenti o sottosistemi sull'aeromobile. Le ispezioni sull'aeromobile coperte da specifici manuali, come le ispezioni non distruttive, i controlli per la corrosione, le riparazioni strutturali, ecc. non devono essere ripetute.
- f. Pulitura. Si deve descrivere ogni metodo speciale necessario per la pulitura, citando denominazione e numero di specifica del prodotto ammesso per la pulitura.
- g. Lubrificazione. Si devono indicare il tipo, la quantità, il modo di applicazione e la specifica del lubrificante. Si devono illustrare e identificare adeguatamente i punti di lubrificazione.
Si deve trattare solo la lubrificazione che si rende necessaria in seguito alla manutenzione in corso di effettuazione.

- h. Allineamenti e regolazioni. Si devono fornire le procedure passo passo e relative illustrazioni per allineamenti e regolazioni da effettuare dopo la sostituzione di parti o assiemi, oppure necessari per determinare se il componente o l'equipaggiamento soddisfa gli standard operativi.
- i. Tarature. Si deve identificare ogni equipaggiamento che sull'aeromobile richiede controlli e regolazioni; si devono riportare le procedure passo passo per effettuare queste regolazioni.

3.4.5. Manuale indice delle Guide di Lavoro. Questo manuale interessa solo le JG. Esso deve contenere le seguenti tre sezioni:

- Sezione I - Indice generale delle Guide di Lavoro. Devono essere elencate in ordine alfanumerico tutte le Guide di Lavoro con il relativo titolo.
- Sezione II - Indice alfabetico degli argomenti. Devono essere elencati tutti gli argomenti trattati (sistemi, sottosistemi, equipaggiamenti, ecc.). con a fianco il numero dell'operazione e la JG interessata.
- Sezione III - Indice numerico delle operazioni. Devono essere elencati tutti i numeri che identificano le operazioni con il titolo relativo e la JG interessata.

Questo manuale deve sempre costituire il primo manuale della serie delle Guide di Lavoro (JG), per esempio 1F-XXX-2-00JG-1.

3.5. Manuale di identificazione inconvenienti (FR).

Questo manuale deve costituire un mezzo di interscambio di informazioni più attendibili circa la segnalazione di inconvenienti tra il personale delle operazioni di volo e quello addetto alla manutenzione.

Esso viene usato congiuntamente al manuale per la Eliminazione Inconvenienti (FI).

3.5.1. Materiale classificato. Qualora fosse indispensabile fornire informazioni classificate, queste devono essere inserite in un manuale classificato a parte.

3.5.2. Testo. Il manuale FR deve riportare un metodo per l'identificazione, l'analisi e la raccolta delle avarie di funzionamento. Esso deve fornire al personale di volo e a quello di terra i parametri per l'indicazione delle avarie, le procedure per la loro diagnosi prima, durante e dopo il volo, i messaggi inseriti nel "logbook" (libretto identità velivolo) e i codici per indicare le avarie.

3.5.2.1. Dimensione. Il manuale FR deve essere stampato nel formato standard UNI A4 (210 x 297 mm).

3.5.2.2. Disposizione. Il manuale FR deve essere costituito da una parte introduttiva con le informazioni necessarie per consentire la migliore utilizzazione del manuale stesso e di una serie di sezioni corrispondenti ai sistemi trattati nella corretta suddivisione secondo la numerazione MIDAS prevista nella Norma AER.P.105.

3.5.3. Contenuto del manuale. Il manuale FR deve contenere informazioni che aiutino il personale a riconoscere, interpretare, diagnosticare e codificare le indicazioni dell'avaria di un sistema. Le informazioni riportate devono essere disposte in modo tale da poter essere trasmesse al personale addetto alla manutenzione mediante il codice dell'avaria e/o in un linguaggio standard. Il manuale FR inizialmente deve basarsi su studi di analisi delle avarie.

I dati tecnici consisteranno di schemi di flusso che cominciano con una descrizione dell'avaria, seguita dalle relative condizioni, osservazioni, procedure diagnostiche e altri dati attinenti (figura 6). Ciascun schema deve riportare i codici specifici e deve fornire una descrizione standardizzata delle avarie adatte per la registrazione nel logbook. All'introduzione dei manuali FR si deve aggiungere la seguente nota:

"NOTA: L'efficacia del manuale FR, dopo la distribuzione iniziale, dipenderà in grande misura dalla partecipazione attiva al programma da parte del personale di volo e di manutenzione che effettivamente usa il manuale stesso.

Il proprio contributo personale è un fattore importante per mantenere aggiornato il manuale. Per trasmettere informazioni nuove più accurate da inserire nel manuale FR si deve usare il metodo del modulo SIP.22 - Segnalazioni Inconvenienti alle pubblicazioni".

3.5.3.1. Livello della trattazione degli inconvenienti. I contenuti dei manuali FR devono basarsi su avarie riscontrate dal personale di volo o di manutenzione al suolo durante il normale funzionamento dell'aeromobile.

- a. Si devono considerare le avarie osservate mentre l'aeromobile è in volo.
- b. Si devono considerare le avarie riscontrate mentre l'aeromobile è in configurazione operativa al suolo, come per esempio le avarie osservate proprio prima del decollo, oppure subito dopo l'atterraggio mentre i motori dell'aeromobile/APU sono in azione. Tra queste avarie devono essere incluse sia quelle osservabili a bordo dell'aeromobile che dall'esterno dell'aeromobile.

- c. Non saranno considerate nel manuale FR le avarie che richiedono condizioni di funzionamento che dipendono dall'equipaggiamento di supporto a terra o che possono essere osservate solo mediante l'impiego di equipaggiamento di supporto.
- d. Per determinare quali sono le avarie osservabili nelle condizioni di cui sopra, si deve assumere che l'aeromobile sia in una normale condizione di funzionamento e che siano state soddisfatte tutte le condizioni prevolo.
- e. Quando applicabile si devono considerare le avarie individuate mediante sistemi di autodiagnosi presenti a bordo.

3.5.3.2. Procedure per la diagnosi degli inconvenienti. Le principali informazioni contenute nel manuale FR riguardano le procedure per la diagnosi delle avarie.

Queste procedure devono essere strutturate come avarie osservabili e devono presentare la logica della diagnosi sotto forma di schema di flusso, in modo che lo schema di diagnosi elabori un codice avaria specifico che non solo identifichi l'avaria, ma definisca anche tutte le relative condizioni. La figura 6 mostra uno schema di flusso campione. Le indicazioni guida per l'elaborazione delle procedure sono riportate qui di seguito:

- a. Non si devono effettuare controlli diagnostici che riducano la sicurezza dell'aeromobile.
- b. Per i controlli diagnostici si deve supporre che il personale conosca bene le procedure di funzionamento di tutto l'equipaggiamento di bordo. Ciò riguarda sia le procedure attuate dal personale di volo sia da quello a terra.
- c. Si devono distinguere le parti dei controlli diagnostici che possono essere effettuate solo a terra da quelle che possono essere effettuate in volo.

3.5.3.3.3. Codici delle avarie. Per poter identificare la singola avaria e per stabilire un rapporto di continuità tra il manuale FR e il complementare manuale FI si deve adottare un codice avarie alfanumerico di 8 caratteri.

- a. Il primo e il secondo carattere rappresentano il numero del sistema.
- b. Il terzo e il quarto carattere rappresentano il numero del sottosistema e del sotto-sottosistema.
- c. Il quinto ed il sesto carattere sono costituiti normalmente da lettere per identificare l'inconveniente. La prima delle due lettere rappresenta l'inconveniente principale. La seconda lettera rappresenta una delle varie possibilità di guasto nell'ambito dell'inconveniente principale. Le lettere A, B, e

C, quando usate nella posizione della seconda lettera, sono riservate esclusivamente per designare inconvenienti principali (cioè AA, AB ed AC sono inconvenienti principali). Le rimanenti lettere dell'alfabeto, ad eccezione delle lettere I ed O che non devono essere usate, designano inconvenienti secondari nell'ambito dell'inconveniente principale identificato con la prima lettera (cioè AD, AE, AF, ecc sono inconvenienti secondari dell'inconveniente principale A).

Le lettere X, Y e Z, quando usate nella posizione della prima lettera, sono riservate per indicare esclusivamente gli inconvenienti che hanno una sola possibilità di guasto.

Per gli inconvenienti di un determinato sotto-sottosistema non elencati, in luogo delle due lettere devono essere usati i numeri 00.

d. Il settimo e l'ottavo carattere, di tipo numerico, rappresentano la posizione dell'inconveniente.

La numerazione da utilizzare deve iniziare da 01 e quindi proseguire sino al completamento delle possibili localizzazioni dell'inconveniente all'interno di un dato sotto-sottosistema.

Se le procedure di identificazione dell'inconveniente sono le medesime, per componenti identici o simili, deve essere assegnato un unico codice di inconveniente e il codice di localizzazione deve essere lasciato in bianco. Il completamento di questo codice è di responsabilità dell'utilizzatore.

I numeri 00 devono essere usati per indicare che questo codice non è applicabile.

21 - 30 - AD - 02

2 - Numeri che descrivono la posizione dell'avaria.

AD - Lettere che descrivono l'avaria.

30 - Sottosistema (comando pressurizzazione).

21 - Sistema (condizionamento aria).

3.5.3.4. Note. Note speciali possono essere riportate per le seguenti esigenze:

a. Informazioni supplementari da registrare per facilitare la manutenzione.

b. Precauzioni.

c. Condizioni insolite che possono generare indicazioni di avarie.

d. Informazioni sul sistema che possono essere utili per individuare e per eliminare l'avaria.

3.5.3.5. Tolleranze. I parametri operativi e le tolleranze normalmente non devono essere inclusi; tuttavia si può includere una tolleranza specifica necessaria per risalire al codice avarie.

3.5.3.6. Interruttori automatici. Gli interruttori automatici interessati devono essere identificati e devono comparire nelle pagine contenenti le procedure per la determinazione del codice avaria.

3.5.3.7. Illustrazioni. Quando necessario si devono includere illustrazioni per l'identificazione delle avarie.

3.5.3.8. Sistemi di autodiagnosi di bordo. Se l'aeromobile trattato nel manuale FR utilizza sistemi di autodiagnosi per il rilevamento e l'individuazione delle avarie, si devono includere nel manuale FR dei richiami di riferimento tra i codici presentati da detti sistemi e i codici avaria caratteristici dell'aeromobile.

Le istruzioni riportate nel manuale FR per l'identificazione degli inconvenienti non devono essere una ripetizione di quanto indicato dai sistemi di autodiagnosi per il rilevamento delle avarie. Il manuale FR deve tuttavia riportare le procedure per le avarie non contemplate da questi sistemi.

3.5.3.8.1. Elenco dei richiami di riferimento. L'elenco dei richiami di riferimento tra i codici relativi ai sistemi di autodiagnosi delle avarie e i codici elaborati dai manuali FR possono essere presentati nella seguente disposizione con un elenco alfanumerico.

| <u>Codice avarie del sistema di autodiagnosi</u> | <u>Codice avarie del manuale FR</u> |
|--|---|
| A1063 | 21-30-AD-00 |
| B3125 | 21-30-AE-00 |
| B3126 | 21-30-AF-00 |

3.6. Manuale eliminazione inconvenienti (FI).

Questo manuale deve servire per fornire al personale addetto alla manutenzione i dati per la ricerca ed eliminazione dei guasti dell'aeromobile.

Il manuale FI deve includere tutto l'iter di ricerca da effettuare sul sistema e deve avere una interfaccia diretta con il manuale FR in conformità a quanto previsto sul para 3.5.3.1.

Le avarie identificate dai sistemi di autodiagnosi devono essere trattate nella misura ritenuta sufficiente.

3.6.1. Materiale classificato. Qualora fosse indispensabile fornire informazioni classificate, queste devono essere inserite in un manuale classificato a parte.

3.6.2. Prove. Il manuale FI deve riportare i dati di ricerca guasti per eliminare le avarie identificate e codificate dal manuale FR. Esso deve inoltre fornire la descrizione dell'avaria e le procedure di eliminazione della stessa relativamente a specifiche avarie dell'aeromobile identificate mediante qualsiasi altro metodo.

a. Se le apparecchiature di prova automatica disponibili al suolo sono diverse o abbracciano un campo di indagine più ampio di quelle impiegate in volo, esse devono essere utilizzate per completare i procedimenti di ricerca e di eliminazione degli inconvenienti.

b. Le indicazioni dei controlli automatici (lampade, scritte, visualizzazioni, ecc.) disponibili al suolo devono essere utilizzate come risultati provvisori o finali per elaborare il procedimento di ricerca e di eliminazione degli inconvenienti.

3.6.2.1. Presentazione della materia. Tutte le informazioni per l'identificazione, la descrizione e l'eliminazione degli inconvenienti devono essere disposte in ordine alfanumerico all'interno del sistema/sottosistema/argomento. Si deve approntare una procedura di individuazione ed eliminazione avarie per ciascuna specifica avaria oppure, quando necessario, si deve richiamare la relativa procedura riportata altrove nello stesso manuale.

3.6.2.2. Elenco PMT e PTT. Il manuale deve contenere un elenco delle PMT e PTT che sono state incorporate nel manuale stesso o fare riferimento ad un elenco riportato nell'applicabile manuale di manutenzione del sistema.

3.6.3. Contenuto del manuale. Il manuale FI deve contenere sufficienti informazioni per consentire al tecnico di effettuare la ricerca ed eliminazione dei guasti nei sistemi e sottosistemi fino all'equipaggiamento secondo il concetto di manutenzione adottato per l'aeromobile.

I riferimenti alle procedure-tipo da adottare devono essere limitati alle operazioni contenute nella serie delle JG. Scopo del manuale è quello di consentire a un tecnico qualificato, ritenuto cioè in possesso di adeguata conoscenza teorica e capacità acquisita con l'esperienza, di effettuare i lavori indicati. Il ma-

nuale deve permettere di identificare, descrivere ed eliminare tutte le avarie riportate nel manuale FR e deve anche fornire le procedure per l'eliminazione di inconvenienti specifici identificati mediante qualsiasi altro metodo.

I manuali FI, possono fare riferimento esclusivamente ai manuali JG e ai manuali WD, ed SD. Il manuale FI deve fornire il metodo di ricerca ed eliminazione di tutti gli inconvenienti che si possono riscontrare nel corso di tutte le fasi di funzionamento dell'aeromobile e della sua manutenzione eccetto quegli inconvenienti individuati dai sistemi di autodiagnosi durante il normale funzionamento quando detto sistema di prova è in grado di indicare direttamente il componente in avaria.

3.6.4. Dimensione. I manuali FI devono essere stampati nel formato standard UNI A4 (210 x 297 mm).

3.6.5. Disposizione. I manuali FI possono essere preparati distinti per ciascun sistema indicato nella Norma AER.P.105 oppure realizzati in uno o più volumi raggruppando i sistemi. Ciascun manuale FI deve contenere una parte introduttiva con informazioni di carattere generale, comprendente una descrizione del metodo di codificazione degli inconvenienti, un capitolo per ogni sistema suddiviso a sua volta in sezioni per i sottosistemi. La singola sezione deve contenere nell'ordine:

- a. Identificazione e descrizione delle avarie.
- b. Informazioni sull'accesso e l'ubicazione del componente interessato.
- c. Procedure per la individuazione ed eliminazione inconvenienti - controlli di funzionamento, parametri operativi.
- d. Dati supplementari - BITE, ecc.

Il manuale FI deve inizialmente basarsi sull'analisi teorica delle avarie in quanto nella prima fase vi può essere carenza di dati pratici sugli inconvenienti.

All'introduzione del manuale FI si deve aggiungere la seguente nota:

"NOTA: L'efficacia del manuale FI dopo la prima distribuzione, dipenderà in larga misura dalla attiva collaborazione da parte del personale di volo e di manutenzione che effettivamente usa il manuale stesso".

3.6.5.1. Identificazione degli inconvenienti. Tutti i dati sugli inconvenienti da inserire nel manuale FI devono essere identificati mediante il codice prescritto. Anche gli inconvenienti rilevati durante operazioni di manutenzione

devono essere identificati nello stesso modo con cui sono identificati nel manuale FR.

3.6.5.2. Descrizione degli inconvenienti. La descrizione degli inconvenienti deve consistere di una serie di parole e/o frasi, disposte sotto forma di schema di flusso. Essa deve fornire le indicazioni degli inconvenienti insieme alle relative osservazioni, condizioni, operazioni effettuate e altre osservazioni attinenti.

La descrizione relativa agli inconvenienti definiti dal manuale FR deve essere riportata integralmente nel manuale FI.

Gli inconvenienti non definiti dal manuale FR devono essere presentati solo in modo descrittivo semplificato (figura 6).

3.6.5.3. Informazioni per l'accesso e l'ubicazione. Si deve illustrare o descrivere l'ubicazione dei punti di verifica nel processo di eliminazione inconvenienti, eccetto quando la loro ubicazione sia ovvia o divenga ovvia quando vi si accede.

Esclusi i casi in cui sia ovvio, si devono indicare l'ubicazione e i mezzi per accedere ai componenti.

Queste informazioni devono essere riportate o mediante illustrazioni o con una descrizione.

Le informazioni descritte circa l'accesso o l'ubicazione devono essere sintetiche. Si possono anche riportare parecchi dettagli illustrati sulla stessa pagina purchè non si comprometta la loro leggibilità.

3.6.5.4. Procedure per l'eliminazione degli inconvenienti. Si deve riportare una procedura per ciascun inconveniente identificato. Tutte le procedure devono essere disposte in ordine alfabetico di codice. Una data procedura può essere utilizzata per eliminare più di un inconveniente, purchè detti inconvenienti possano essere adeguatamente eliminati per mezzo di tale procedura.

L'eliminazione degli inconvenienti deve essere effettuata al livello sostituzione di componente, di ripristino della continuità elettrica o di operazioni di taratura o di regolazione. Se tutte le prove rivelano che l'inconveniente non è stato rimosso, occorre rimandare il tecnico allo schema di principio del rispettivo sistema (sottosistema e/o sotto-sottosistema) e fornire suggerimenti circa altre zone da investigare. Ogni schema di flusso, o procedura di eliminazione inconveniente, che non esaurisce tutto il procedimento concernente il sistema in oggetto, deve richiamare il sottosistema a cui si interfaccia mediante il relativo codice inconveniente per poter proseguire il procedimento di eliminazione.

Per esempio: se si è riscontrato un inconveniente al Flight Director ma la causa risulta sia imputabile al TACAN occorre un rimando al sottosistema TACAN. Lo schema di investigazione a cascata comincerebbe con controlli contenuti nel sottosistema 34-23-00 relativo al Flight Director e poi, tramite il codice inconveniente, rimanderebbe al controllo del sottosistema 34-51-00 relativo al TACAN. Ogni asserzione deve essere esplicita e chiara per garantire che il tecnico comprenda cosa deve fare e quali risultati possa aspettarsi. I blocchi dello schema di flusso che seguono devono aver già considerato tutti i dati che si presume di poter ricavare dai blocchi precedenti.

Il riferimento ad altri dati riguardanti la manutenzione deve essere effettuato mediante il numero MIDAS o il numero della pubblicazione di cui il tecnico può aver bisogno per ulteriori indicazioni per effettuare ciò che è prescritto; per esempio: "sostituire il ventilatore (JG31-50-04) o riparare i collegamenti elettrici tra l'elemento sensibile e il modulo di rilevamento incendio (AER 1F-XXX-2-26GS-10-1)".

Le operazioni di manutenzione consigliate devono riferirsi specificamente alle avarie riscontrate e normalmente non richiederanno la ripetizione di alcuna diagnosi dell'inconveniente già effettuato in volo.

Inoltre il manuale FI deve guidare l'esecuzione e definire le procedure equivalenti di diagnosi nel caso in cui la diagnosi dell'inconveniente non sia stata effettuata in volo. Si deve cercare di effettuare le fasi di eliminazione inconvenienti senza usare attrezzi o apparati di prova speciali.

Si devono utilizzare al massimo l'equipaggiamento di bordo e le strumentazioni self-test. Si devono riportare procedure di eliminazione inconvenienti che consentano l'impiego di apparati di prova che possano ridurre o migliorare il procedimento della eliminazione inconvenienti. La selezione e la successione della fasi per l'eliminazione inconvenienti deve prendere in considerazione i punti seguenti:

- a. La probabilità di esito positivo di un'operazione.
- b. Il tempo necessario per la sua effettuazione.
- c. La possibilità di accesso e di sostituzione dei componenti.
- d. L'intercambiabilità delle parti e la ridondanza del sistema.
- e. La disponibilità di parti di ricambio.
- f. La disponibilità di attrezzature di prova per la manutenzione.
- g. L'affidabilità (MTBF).

I codici degli inconvenienti devono essere elencati cominciando dal margine sinistro delle pagine e devono essere disposti in ordine alfanumerico.

In considerazione del fatto che i primi due elementi del codice sono gli stessi riportati nel numero MIDAS che appare in fondo alla pagina, si può omettere detti elementi e riportare direttamente il terzo elemento del codice formato da due lettere.

Le procedure devono essere presentate in una disposizione logica mediante schema di flusso. La simbologia dello schema deve essere standardizzata, facendo uso di rettangoli con linee di collegamento che indichino la successione logica. Si possono riportare frecce sui punti di collegamento per assicurare una corretta comprensione della successione logica. Il primo rettangolo della procedura deve essere disposto subito a destra del codice inconveniente.

Lo schema di successione logica deve procedere da sinistra a destra e verso il fondo della pagina. I rettangoli finali relativi all'operazione correttiva dovranno essere situati in corrispondenza del margine destro della pagina (vedi figura 7).

3.7. Manuale dei dati sulle interconnessioni elettriche (WD).

Questo manuale deve fornire i dati sulle interconnessioni elettriche concernenti tutto l'aeromobile. Il manuale può essere preparato frazionato in più volumi a seconda della necessità oppure compendiato in un solo volume.

3.7.1. Contenuto del manuale WD. Il contenuto del manuale deve essere disposto come segue:

Pagine introduttive:

- Frontespizio
- Elenco delle pagine valide
- Indice del contenuto

Sezione 1 - Introduzione

Sezione 2 - Elenco degli equipaggiamenti

Sezione 3 - Elenchi dei conduttori e delle connessioni

Sezione 4 - Schemi di interconnessione

3.7.1.1. Pagine introduttive. Il frontespizio e l'elenco delle pagine valide devono essere preparati in conformità ai requisiti della AER.P.101.

L'indice del contenuto deve comprendere la serie completa dei volumi che costituisce il manuale WD. Quando il manuale è diviso in più volumi le pagine introduttive devono essere presenti in ogni volume.

3.7.1.2. Sezione I - Introduzione. L'introduzione deve comprendere le informazioni applicabili ai seguenti requisiti specifici.

3.7.1.2.1. Modello/i trattati. Qualora sia trattata più di una configurazione si deve riportare un elenco dei modelli, tipi e serie degli aeromobili considerati.

3.7.1.2.2. Dati che definiscono il sistema. Le spiegazioni, unite ad illustrazioni, devono descrivere:

- a. Come trovare lo schema di interconnessione applicabile.
- b. Come verificare l'applicabilità dei collegamenti.
- c. Come usare l'elenco dei conduttori per determinare le informazioni necessarie per la loro sostituzione, come per esempio: il tipo di filo, la lunghezza, il metodo di intestatura, l'attrezzo usato per la crimpatura, il punto di intestatura, ecc.
- d. Come usare l'elenco dei collegamenti per trovare tutti i conduttori di una morsettiera, di un relè, di un connettore, di un interruttore, ecc.

3.7.1.2.3. Simboli e abbreviazioni. Si deve riportare una spiegazione di tutti i simboli e le abbreviazioni usate nel manuale WD. Si devono pure includere le illustrazioni dei simboli.

3.7.1.2.4. Codici di Ditta (CDD). Si devono elencare le ragioni sociali, gli indirizzi e i corrispondenti CDD dei costruttori degli equipaggiamenti contenuti nella Sezione 2.

L'elenco deve essere ordinato con la sequenza data dal Codice di Ditta prelevando le informazioni del Cataloging Handbook H4-1, H4-2 e H4-3.

Si deve spiegare che, in assenza di un codice assegnato al costruttore, si deve inserire in elenco un codice provvisorio che contenga una X nella seconda posizione delle cinque cifre costituenti il Codice Ditta.

3.7.1.2.5. Spiegazione della numerazione MIDAS. Si deve riportare una spiegazione della numerazione MIDAS: sistemi, sottosistemi e sotto-sottosistemi.

3.7.1.2.6. Informazioni generali. Oltre a quanto detto sopra, si devono incorporare in questa sezione i dati di informazione generale per quanto possibile in conformità a quanto prescritto dalla DOD-STD-863.

3.7.1.3. Sezione 2 - Elenco degli equipaggiamenti. Questa sezione deve contenere i Part Number di ciascun equipaggiamento descritto nei manuali WD e SD con la relativa sigla di riferimento schematico.

3.7.1.3.1. Disposizione dell'elenco. L'elenco degli equipaggiamenti deve essere disposto per quanto possibile nel modo descritto nella DOD-STD-863.

3.7.1.4. Sezione 3 - Elenchi dei conduttori e delle connessioni. Questa sezione deve contenere due elenchi, uno per i conduttori e uno per le connessioni.

3.7.1.4.1. Disposizione degli elenchi. Le informazioni contenute e la disposizione degli elenchi dei conduttori e delle connessioni deve essere conforme per quanto possibile a quanto prescritto dalla DOD-STD-863.

3.7.1.5. Sezione 4 - Schemi di interconnessione. Questa sezione deve contenere gli schemi di interconnessione ordinati secondo la numerazione MIDAS dei sistemi.

3.7.1.5.1. Indice degli schemi applicabili. La disposizione e le informazioni contenute nell'indice degli schemi applicabili devono essere conformi per quanto possibile a quanto prescritto dalla DOD-STD-863. Nel caso di più volumi l'indice deve essere contenuto in ciascun volume.

3.7.1.5.2. Schemi di interconnessione. La disposizione e il contenuto delle informazioni sugli schemi di interconnessione dei singoli punti devono essere conformi per quanto possibile alla DOD-STD-863.

3.8. Manuale degli schemi di principio (SD).

Questo manuale può essere preparato, a secondo della necessità, frazionato in volumi o compendiato in un singolo volume.

3.8.1. Contenuto del manuale (SD). Il contenuto del manuale SD deve essere disposto come di seguito:

Pagine introduttive:

Frontespizio

Elenco delle pagine valide

Indice del contenuto

Sezione 1 - Introduzione

Sezione 2 - Schemi di principio

3.8.1.1. Pagine introduttive. Il frontespizio e l'elenco delle pagine valide devono essere preparate in conformità ai requisiti della AER.P.101. L'indice del

contenuto deve comprendere la serie completa dei volumi che costituiscono il manuale SD.

3.8.1.2. Sezione 1 - Introduzione. L'introduzione deve contenere le informazioni applicabili ai seguenti specifici requisiti.

3.8.1.2.1. Modello/i trattati. Qualora la trattazione contenga più di una configurazione, si deve riportare un elenco dei modelli, tipi e serie degli aeromobili considerati.

3.8.1.2.2. Dati che definiscono il sistema. Le spiegazioni, unite ad illustrazioni devono descrivere:

- a. Come trovare lo schema di principio applicabile.
- b. Come verificare l'applicabilità degli schemi di principio.
- c. Lo scopo e l'impiego degli schemi di principio.

3.8.1.2.3. Simboli e abbreviazioni. Si deve riportare una spiegazione di tutti i simboli e di tutte le abbreviazioni usate nei manuali SD. Si devono pure includere le illustrazioni di detti simboli.

3.8.1.2.4. Spiegazione della numerazione MIDAS. Si deve fornire una spiegazione della numerazione MIDAS: sistemi sottosistemi e sotto-sottosistemi.

3.8.1.3. Sezione 2 - Schemi di principio. Questa sezione deve contenere gli schemi di principio dei sistemi dell'aeromobile e il relativo indice.

3.8.1.3.1. Indice degli schemi applicabili. La disposizione e il contenuto delle informazioni riportate nell'indice degli schemi applicabili deve essere per quanto possibile in accordo alla DOD-STD-863.

3.8.1.3.2. Schemi di principio dei sistemi. La disposizione e il contenuto degli schemi di principio dei sistemi devono essere conformi per quanto possibile a quanto prescritto dalla DOD-STD-863 e rispettare l'ordinamento secondo la numerazione MIDAS dei sistemi.

4. NOTE

4.1. Dati per l'ordinazione

I documenti per l'ordinazione del Manuale di Manutenzione devono specificare:

- a. Il titolo, il numero e la data della presente Norma.
- b. Inserimento di informazioni supplementari nel capitolo 4 del manuale GV, (3.2.4.2.4.).
- c. Se i capitoli 7, 8 e 10 del manuale GV devono essere integrati da corrispondenti JG (3.2.4.2.6.).

5. DEFINIZIONI

Non Applicabile.

AER.1X-XXX-2-34JG-2

INDICE DEL CONTENUTO

AER.1X-XXX-2-34JG-1

| Sezione | Pagina |
|--|--------|
| INTRODUZIONE | |
| I PROCEDURE GENERALI DI MANUTEN- ZIONE | |
| Informazioni generali | |
| Pannelli e portelli di accesso | |
| Ubicazione dei componenti in cabina.. | |
| Collegamento e scollegamento della sorgente esterna di energia elet- trica | |
| Alimentazione elettrica dell'aeroplano durante le prove a terra | |
| Collegamento e predisposizione del- l'analizzatore per strumenti pneu- matici NDR MPS10 (A1260) alle pre- se statiche | |
| II SISTEMA DI RIFERIMENTO DIREZIONA- LE E DI ASSETTO | |
| Sistema di riferimento direzionale e di assetto, verifica di funziona- mento (34-21-01) | |
| Sistema di riferimento direzionale e di assetto, compensazione (34-21- -02)..... | |
| Bussola magnetica di riserva, com- pensazione (34-21-03) | |
| Piattaforma giroscopica, rimozione ed installazione (34-21-04) | |
| Slitta e piastra di supporto della piattaforma giroscopica, rimozione ed installazione (34-21-05) | |

i

Figura 1. Esempio di indice del contenuto (foglio 1 di 2)

AER.1X-XXX-2-34JG-2

| Sezione | Pagina |
|---|--------|
| Amplificatore, rimozione ed installazione (34-21-06) | |
| Slitta dell'amplificatore, rimozione ed installazione (34-21-07) | |
| Trasmittitore bussola, rimozione e installazione 34-21-08) | |
| Trasmittitore bussola, rimozione e installazione (34-21-09) | |
| Trasmittitore giroscopico di virata, rimozione e installazione (34-21-10) | |

AER.1X-XXX-2-34JG-2

III INDICATORE DI ASSETTO DI RISERVA

| | |
|--|-----|
| Indicatore di assetto di riserva, verifica di funzionamento (34-22-01) . | 3-1 |
|--|-----|

IV SISTEMA "FLIGHT DIRECTOR"

| | |
|--|------|
| Sistema "Flight Director", prova (34-23-01) | 4-1 |
| Unità di riferimento della quota, rimozione ed installazione (34-23-02) .. | 4-27 |

V SISTEMA INDICATORE ANGOLO DI ATTACCO

| | |
|--|-----|
| Sistema indicatore angolo di attacco, verifica di funzionamento (34-24-01) | 5-1 |
| Trasmittitore angolo di attacco, regolazione della posizione (34-24-02) | 5-5 |
| Trasmittitore angolo di attacco, rimozione e installazione (34-24-03) . | 5-9 |

ii

AER.1X-XXX-2-36JG

PREMESSASCOPO

Questo manuale fornisce al personale di terra le procedure per la manutenzione del sistema di alimentazione pneumatica.

UTILIZZAZIONE DELLA GUIDA DI LAVORO

INFORMAZIONE PER LA MANUTENZIONE. Le informazioni per la manutenzione sono presentate suddivise in operazioni, procedure, punti. Tali termini sono usati in questo manuale con il seguente significato:

| | |
|-------------------|---|
| <u>Operazione</u> | Gruppo di procedure che devono essere eseguite per assicurarsi che un sistema, o un componente di esso, sia pronto per l'impiego operativo. |
| <u>Procedura</u> | Descrizione, punto per punto, di un'azione di manutenzione dall'inizio alla fine. |
| <u>Punto</u> | Una singola azione di manutenzione come ad esempio: Rimuovere quattro viti e quattro rondelle. |

Il testo è corredato da figure che illustrano i singoli punti di una procedura. Normalmente il testo e le figure relative sono disposte su pagine affiancate.

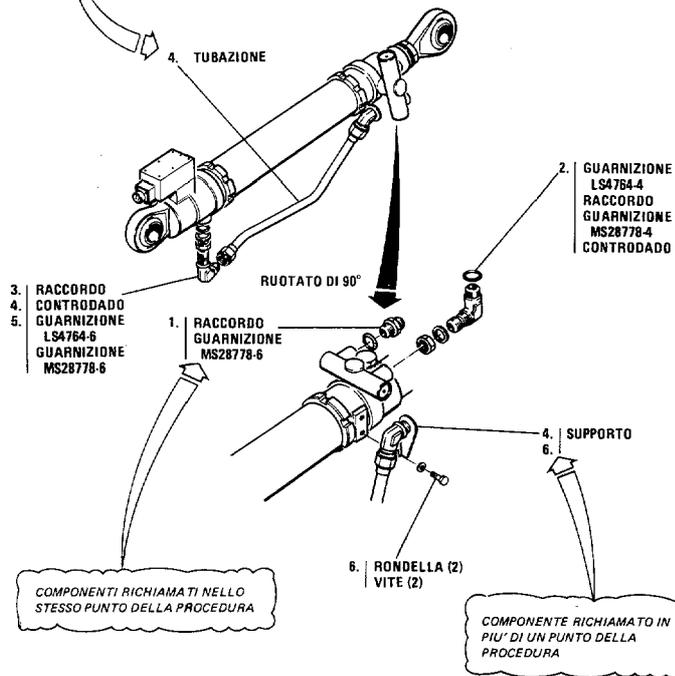
ILLUSTRAZIONI. Le illustrazioni comprendono un dettaglio di ubicazione del componente interessato dalla procedura di manutenzione; i riferimenti numerici coincidono con i punti della procedura a cui la figura si riferisce (fig. I). Se un componente illustrato è richiamato in più punti della procedura, questi vengono tutti richiamati nella figura. Quando un punto fa riferimento alle "Procedure

iii

AER.1X-XXX-2-36JG

- NUMERO DEL PUNTO DELLA PROCEDURA
1. (A) Installare il raccordo e la guarnizione.
 2. (A) Installare il raccordo a 90° (lato stelo) e le due guarnizioni; non serrare il controdamo.
 3. (A) Installare il raccordo a 90° (lato testa) e le due guarnizioni; non serrare il controdamo.
 4. (A) Installare la tubazione serrando il dado sul raccordo a 90° (lato stelo); ruotare il raccordo sul supporto come necessario.
 5. (A) Serrare il controdamo del raccordo a 90° (lato testa).
 6. (A) Fissare il supporto al martinetto mediante le due rondelle e le due viti.

RIFERIMENTO NUMERICO COINCIDENTE CON IL NUMERO DEL PUNTO DELLA PROCEDURA



391-JG-114

Figura 1

iv

AER.1X-XXX-2-36JG

generali di manutenzione" o ad un'altra operazione, il punto non sarà richiamato nell'illustrazione. Ogni volta che viene fatto riferimento alle "Procedure generali di manutenzione", lo specialista deve consultare tale sezione per ottenere l'informazione. Se la figura comprende più illustrazioni, la sequenza numerica dei riferimenti non viene interrotta, ma prosegue da una illustrazione all'altra.

PANNELLI E PORTELLI DI ACCESSO. Tutti i pannelli e i portelli di accesso che devono essere rimossi e installati o aperti e chiusi in questa guida di lavoro sono illustrati nella sezione "Procedure generali di manutenzione".

COMPONENTI DI CRUSCOTTI E MENSOLE. Tutti i componenti situati sui cruscotti e sulle mensole e le relative configurazioni applicabili a questa guida di lavoro possono essere localizzati facendo riferimento alla sezione "Procedure generali di manutenzione".

COLLEGAMENTO AD EQUIPAGGIAMENTI DI SUPPORTO. Se qualche operazione in questa guida di lavoro richiede energia elettrica esterna o pressione idraulica, il collegamento e lo scollegamento dei relativi equipaggiamenti di supporto sono descritti nella sezione "Procedure generali di manutenzione".

CODICI USATI. Le condizioni iniziali e le operazioni finali per operazioni con più procedure avranno un codice di applicabilità alla procedura. Questo codice utilizza l'ultima cifra/e del numero di paragrafo della procedura interessata ed è posto, tra parentesi, dove applicabile. Una condizione iniziale o una operazione finale codificata (1, 10) significa che è applicabile solo alle procedure, le cui ultime cifre dei numeri di paragrafo sono: X-X-1 e X-X-10. Quando il personale raccomandato è più di uno in corrispondenza di ciascun punto della procedura è riportata una lettera/e, tra parentesi, dopo il numero del punto per indicare quale specialista deve effettuare l'operazione.

v

AER.1X-XXX-2-36JG

OPERAZIONI E PROCEDURE. Tutte le informazioni in questa guida di lavoro sono suddivise in operazioni e procedure. Una operazione può consistere in una o più procedure. Normalmente, tutti gli elementi di una operazione (condizioni iniziali, procedure e operazioni finali) devono essere effettuati perchè l'operazione sia svolta. In quei casi in cui una sola procedura o non tutte le procedure devono essere effettuate, è necessario siano soddisfatte anche le condizioni iniziali applicabili e svolte le operazioni finali. Quando un punto di una procedura ha associato la frase "RISULTATO" con l'indicazione di individuazione di un inconveniente, tra parentesi viene riportato il codice dell'inconveniente. Questo codice è identico al codice di inconveniente che si trova nella pubblicazione "Eliminazione Inconvenienti".

ABBREVIAZIONI NON STANDARD

In questo manuale non sono usate abbreviazioni non standard.

SIMBOLO DI VARIAZIONE

La parte di testo interessata dalle variazioni è indicata da una linea verticale posta sul margine esterno della pagina; le variazioni nelle figure vengono segnalate mediante un riferimento costituito da una mano indicatrice.

CODICI DI APPLICABILITA'

Le varianti alla configurazione base dell'aeroplano che interessano il contenuto di questo manuale di manutenzione sono identificate mediante un codice di applicabilità.

vi

AER.1X-XXX-2-29JG

SEZIONE IV

SISTEMA DI EMERGENZA

4-1. ELETTROVALVOLA DI SEPARAZIONE, VERIFICA DI FUNZIONAMENTO

CONDIZIONI INIZIALI:

Applicabilità: Tutti gli aeroplani.

Condizioni richieste:

- Aeroplano in sicura per la manutenzione (JG10-30-01).
- Livello del serbatoio del fluido idraulico ripristinato (JG12-10-04).
- Accumulatori principale e di emergenza sistema idraulico caricati (JG12-20-02).
- Aeroplano sollevato sui martinetti (JG07-00-01).
- Zona di movimento del carrello d'atterraggio delimitata
- Portelli 6113-1 e 5213-1 aperti (Procedure generali di manutenzione).

Personale raccomandato: Due.

- L'uomo A opera nell'abitacolo anteriore.
- L'uomo B opera all'esterno dell'aeroplano.

CONTINUA

29-20-01

4-1

AER.1X-XXX-2-29JG

4-1. (Cont.)

AGE - Equipaggiamento di supporto

| AGE N. | DENOMINAZIONE |
|--------|---------------------------|
| 001 | Banco prova idraulico |
| 002 | Gruppo elettrogeno mobile |
| 003 | Tubazione di collegamento |
| 004 | Tubazione di collegamento |

Materiali di consumo:

| LCM N. | DENOMINAZIONE | QUANTITA' |
|--------|-------------------|-----------|
| 001 | Filo di frenatura | AR |
| 002 | Tappo | 1 |

Condizioni di sicurezza:

ATTENZIONE: DURANTE IL FUNZIONAMENTO DEL CARRELLO D'ATTEGGIO PRENDERE OGNI PRECAUZIONE PER ASSICURARSI CHE NESSUNA PERSONA SI TROVI NELLA ZONA DI MOVIMENTO DEL CARRELLO. SE IL PERSONALE VIENE URTATO DAL CARRELLO SI POSSONO AVERE CONSEGUENZE SERIE O FATALI.

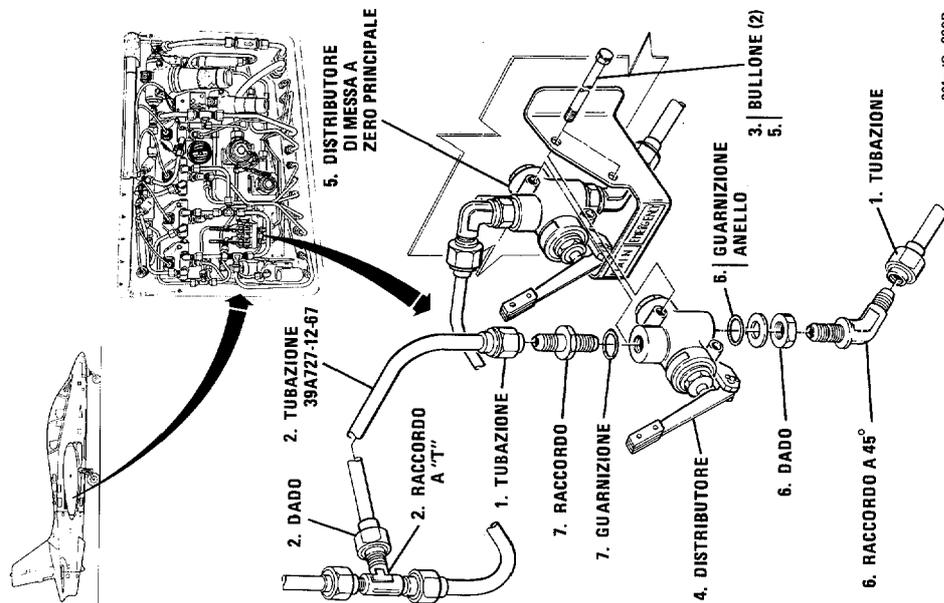
Altre informazioni: Nessuna

29-20-01

4-2

Figura 3. Esempio di pagina delle condizioni iniziali (foglio 2 di 2)

AER.IX-XXX-2-29JG



391-JC-030B

29-20-05

Figura 4-5-1

4-53

AER.IX-XXX-2-29JG

4-5-1. RIMOZIONE DEL DISTRIBUTORE DI MESSA A ZERO D'EMERGENZA

NOTA: Installare i dispositivi di protezione sulle tubazioni e sui raccordi collegati e sulle prese aperte.

1. Scollegare le due tubazioni dal distributore di messa a zero d'emergenza.
2. Allentare il dado della tubazione NDR 39A727-12-67 in corrispondenza del raccordo a "T".
3. Rimuovere i due bulloni che fissano i distributori al pannello.

NOTA: Per facilitare la rimozione del distributore, sollevare leggermente la tubazione NDR 39A727-12-67.

4. Rimuovere il distributore d'emergenza dalla centralina.
5. Reinstallare i due bulloni per fissare temporaneamente il distributore principale alla centralina.

NOTA: Eseguire i punti 6 e 7 seguenti solamente se il distributore d'emergenza deve essere sostituito.

6. Allentare il dado e rimuovere il raccordo a 45° dalla presa inferiore del distributore d'emergenza; rimuovere la guarnizione, l'anello ed il dado dal raccordo a 45°. Scartare la guarnizione e l'anello.
7. Rimuovere il raccordo dalla presa superiore del distributore d'emergenza; rimuovere la guarnizione dal raccordo. Scartare la guarnizione.

29-20-05

(4-51 bianca)/4-52

Figura 4. Esempio di procedura

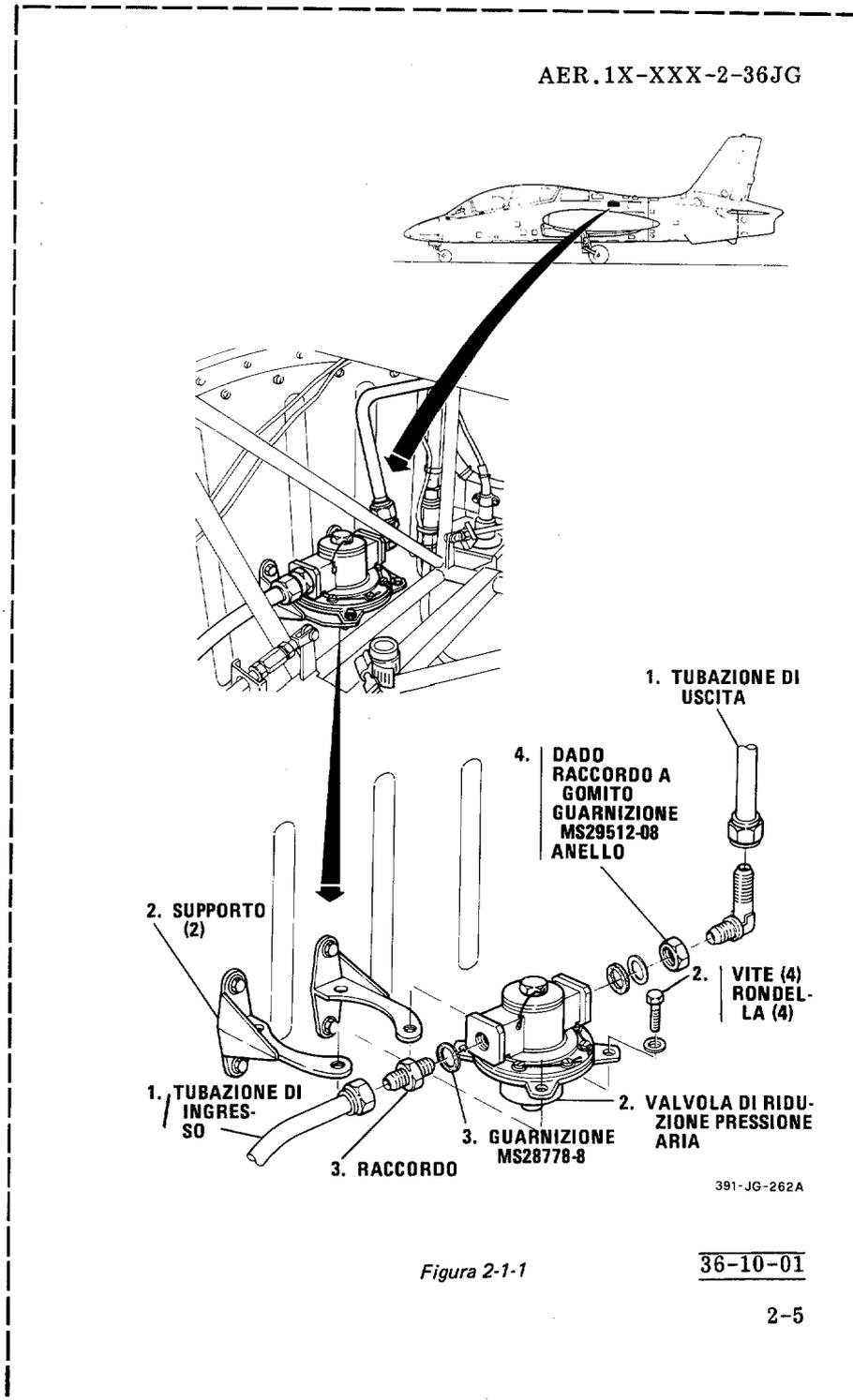
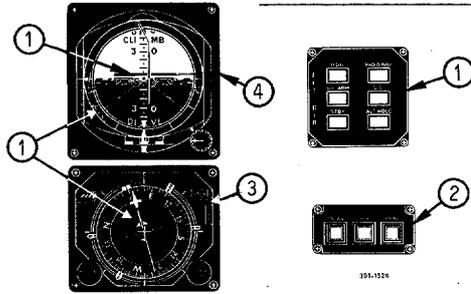


Figura 5. Esempio di illustrazione

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE INCONVENIENTE INDICATORE E DIRETTORE DI VOLO (34-23)

INCONVENIENTI RILEVABILI DAL PILOTA



MENSOLA ANTERIORE SINISTRA CKT BKR BOX No. 1:

- | | |
|--------------|-------------|
| 1. F/D CMPTR | 3. HSI |
| 2. AHRS | 4. HSI COMD |

MENSOLA POSTERIORE DESTRA CKT BKR BOX No. 4:

5. F/D CMPTR

POSIZIONE INCONVENIENTE

| | |
|-------------------------|----|
| 1. Abitacolo Anteriore | 01 |
| 2. Abitacolo Posteriore | 02 |
| 3. Non Applicabile | 00 |

① DIRETTORE DI VOLO

Modo STBY non
efficiente

CB-1, CB-2, CB-5 ----- 34-23-AA-00

Bandierina del "FLIGHT
DIRECTOR" in vista su
entrambi gli ADI

BANDIERINA "OFF"
IN VISTA ----- 34-23-AD-00

BANDIERINA "OFF"
NON IN VISTA ----- 34-23-AE-00

Barra orizzontale di
tendenza in vista su
entrambi gli ADI ----- 34-23-AF-00

Barra verticale di ten-
denza in vista su en-
trambi gli ADI ----- 34-23-AG-00

- CONTINUA -

| | | |
|--|----------------|----------|
| | APPLICABILITA' | 34-23-00 |
|--|----------------|----------|

Figura 6. Esempio di schema di flusso per Manuale di Identificazione Inconvenienti

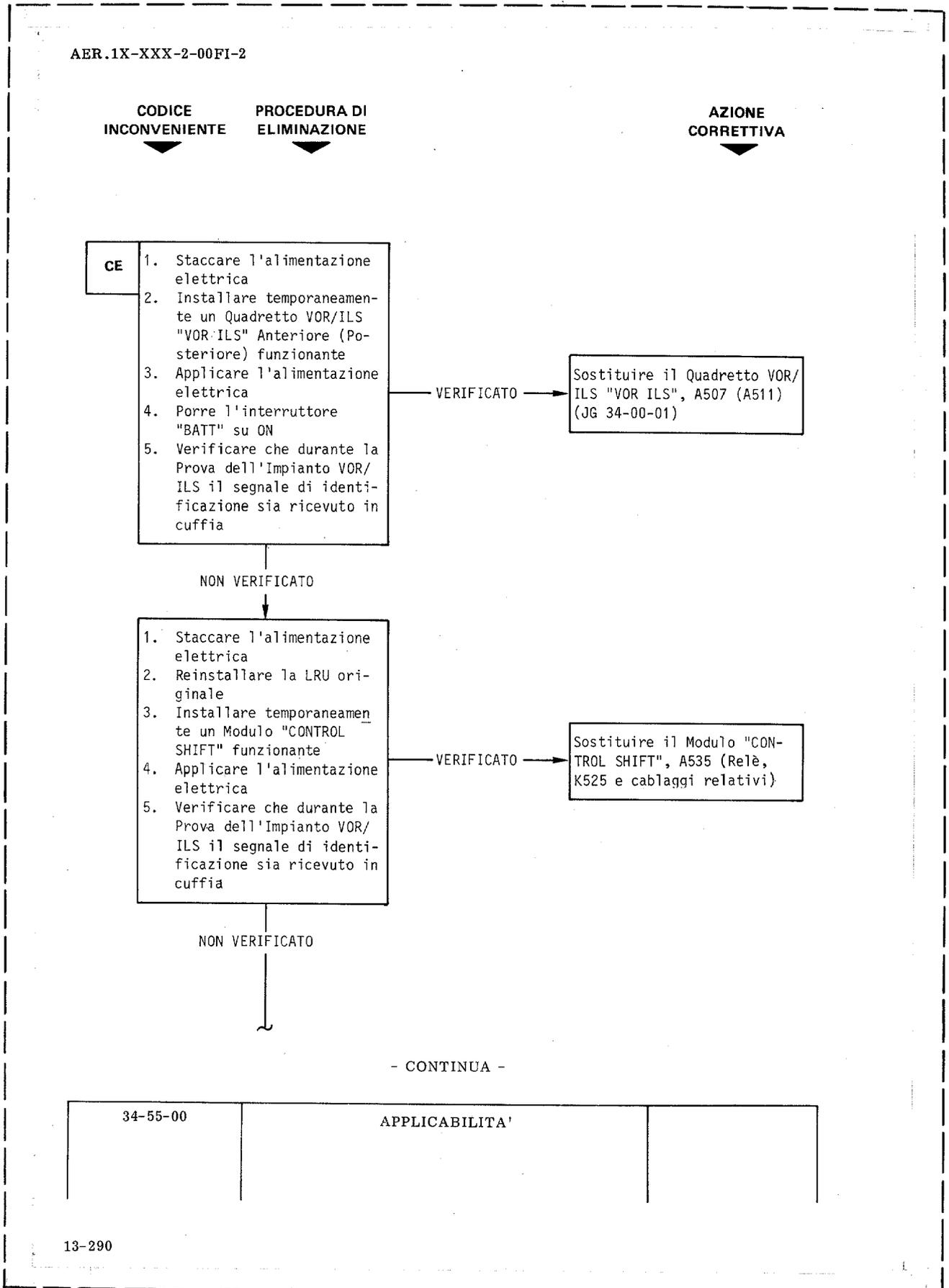


Figura 7. Esempio schema di flusso per Manuale Eliminazione Inconvenienti