

MINISTERO DELLA DIFESA

**DIREZIONE GENERALE
DEGLI ARMAMENTI AERONAUTICI
U.G.C.T. - 2° UFFICIO**

NORMA PER LE PUBBLICAZIONI TECNICHE

**PREPARAZIONE DEL MANUALE PER IL
CARICO DEGLI AEROMOBILI DA TRASPORTO**

ELENCO DELLE PAGINE VALIDE

INSERIRE LE NUOVE PAGINE EMENDATE. DISTRUGGERE LE PAGINE SUPERATE.

AVVERTENZA: Questa norma è valida se composta dalle pagine sottoelencate, debitamente aggiornate.
Copie della presente norma possono essere ottenute su richiesta indirizzata al Ministero Difesa - ARMAEREO -
U.G.C.T. -2° Ufficio - Viale Università, 4 00100 ROMA.

Le date di emissione delle pagine originali ed emendate sono:

Originale 0 06 Marzo 2002

Questa norma è costituita complessivamente da 24 pagine, come sotto specificato:

Pagina N.	Emendamento N.	Pagina N.	Emendamento N.	Pagina N.	Emendamento N.
Frontespizio	0				
A	0				
i	0				
ii	0				
1 fino a 20	0				

INDICE DEL CONTENUTO

1.	SCOPO	1
2.	DOCUMENTI	1
2.1	Documenti applicabili	1
2.2	Documenti di riferimento	1
2.2	Documenti di origine	1
3.	REQUISITI	1
3.1	Generalità sul Contenuto	1
3.2	Preparazione	1
3.3	Struttura del Manuale	1
3.4	Introduzione	2
	3.4.1. Scopo del manuale	2
	3.4.2. Descrizione delle sezioni	2
3.5	Sezione I – Descrizione delle caratteristiche dell’aeromobile	2
	3.5.1. Superficie di carico dell’aeromobile	3
	3.5.2. Mezzi di supporto alle operazioni di carico dell’aeromobile	3
	3.2.3. Stivaggio dei mezzi di supporto alle operazioni di carico	3
3.6	Sezione II – Configurazione e predisposizione dell’aeromobile	4
3.7	Sezione III – Procedure Generali	4
	3.7.1. Liste di controllo	4
	3.7.2. Pianificazione del carico	4
	3.7.3. Modalità di carico	5
	3.7.4. Calcoli per la determinazione della capacità di carico	5
	3.7.5. Imbarco e sbarco personale trasportato	5
	3.7.6. Preparazione per l’attività di carico e scarico di equipaggiamenti	6
	3.7.7. Pianificazione del baricentro del carico	6
	3.7.8. Procedure di carico	6
	3.7.9. Vincoli dei carichi	6
	3.7.10. Procedure di carico	7
3.8	Sezione IV – Procedure di emergenza	7
3.9	Sezione V – Procedure specifiche per carichi fuori misura	7
	3.9.1. Testo introduttivo	7
	3.9.2. Illustrazioni	7
	3.9.3. Dati di carico	7
	3.9.4. Dati semplificati per equipaggiamenti vari	8
3.10	Sezione VI – Procedure di aviolancio	8
	3.10.1. Paracaduti di estrazione della piattaforma e dati di regolazione dei ganci	8
3.11	Sezione VII – Informazioni supplementari	8
	3.11.1. Indice alfabetico	8
	3.11.2. Materiali di vincolo	8
	3.11.3. Segnalazioni manuali per movimentazione a terra	8

4.	NOTE	9
4.1	Dati per l'ordinazione	9
5.	DEFINIZIONI	9

1. SCOPO

La presente norma stabilisce i requisiti per la preparazione dei manuali tecnici concernenti informazioni ed istruzioni per le operazioni di carico, il vincolo dei carichi e scarico per gli aeromobili da trasporto, nonché le relative procedure di emergenza alle attività suindicate.

2. DOCUMENTI

I seguenti documenti, nell'edizione valida alla data di presentazione delle offerte, fanno parte della presente 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 dei manuali tecnici.
AER.P.104	Sistema dei Manuali Tecnici della D.G.A.A. (ARMAEREO)
AER.P.112	Preparazione delle Liste dei Controlli per l'equipaggio.

2.2. Documenti di riferimento

T.O. 13C7-1-5	"Aerial and Equipment"
STANAG No. 2152	"Loading Ramps"
STANAG No. 3462	"Availability of weight and balance requirements and loading criteria for fixed wing aircraft"
STANAG No. 3466	"Responsibilities of air transport units and users units in the loading and unloading of transport aircraft in tactical air transport operations"
STANAG No. 3616	"Responsibility for the design and provision of adaptors necessary for the compability of air cargo loading, securing, unloading or dropping systems in fixed wing aircraft. "

2.2. Documenti di origine

MIL-PRF-5288A	"Manuals, Technical Preparation of Cargo Aircraft Loading and Off-loading and Checklist"
---------------	--

3. REQUISITI

3.1. Generalità Sul Contenuto

Il manuale deve contenere le informazioni e le istruzioni per il carico, il vincolo dei carichi e lo scarico degli aeromobili da trasporto, nonché le procedure di emergenza relative. I carichi tipici sono costituiti da veicoli, armamenti, equipaggiamenti pesanti, truppe, barelle, missili, pallets logistici e da aviolancio, e ogni altro tipo di carico simile. Il manuale deve contenere sia le procedure di movimentazione e vincolo dei carichi e le informazioni connesse mentre l'aeromobile è a terra che quelle in volo relative al direttore di lancio.

3.2. Preparazione

Le modalità generali per la preparazione del manuale base dovranno essere conformi alla norma AER.P.101 per quanto applicabile.

3.3. Struttura del Manuale

Il manuale nei suoi aspetti preliminari dovrà essere in accordo all'AER.P.101, e negli aspetti specifici come segue:

- Introduzione
- Sezione I - Descrizione delle caratteristiche dell'aeromobile
- Sezione II - Predisposizione dell'aeromobile
- Sezione III - Procedure generali

- Sezione IV - Procedure di emergenza
- Sezione V - Procedure specifiche per carichi fuori misura
- Sezione VI - Procedure di aviolancio (uomini e materiali)
- Sezione VII - Informazioni supplementari

3.4. Introduzione

L'introduzione deve contenere la designazione del modello e tipo di aeromobile e le matricole militari, se applicabile, cui il manuale si riferisce; esso deve contenere anche una breve descrizione generale dell'aeromobile, i carichi massimi trasportabili, il volume di carico totale disponibile. Inoltre deve fornire le informazioni che seguono:

3.4.1. Scopo del manuale - Il seguente paragrafo standard deve essere incluso per spiegare lo scopo del manuale:

"Lo scopo di questo manuale è di fornire al personale preposto alle operazioni di carico/scarico degli aeromobili da trasporto, le informazioni e i dati necessari per consentire le operazioni sui materiali, la sistemazione, il vincolo e lo scarico di tutti i tipi di materiali possibili, nonché il rispetto dei massimi livelli di sicurezza per le persone ed i materiali. Il manuale contiene inoltre le operazioni da effettuare a terra per la predisposizione al carico dell'aeromobile."

3.4.2. Descrizione delle sezioni - La seguente breve descrizione delle sezioni dovrà essere inclusa come paragrafo standard nell'introduzione:

- Sezione I: Descrizione delle caratteristiche dell'aeromobile. - Questa sezione indicherà una descrizione generale del comparto di carico, inclusi i profili e le sezioni, le rampe di carico (se applicabile), le entrate e le uscite, il piano di carico, i trasportatori a rulli e le slitte di guida e di vincolo (se applicabile), gli elementi di ancoraggio, il fissaggio e la disposizione delle barelle, le maschere ossigeno, i dispositivi di fissaggio, gli equipaggiamenti inerenti le attività di carico e le predisposizioni per lo stivaggio, delle attrezzature di supporto alle operazioni di carico.
- Sezione II: Configurazione e predisposizione dell'aeromobile. - Questa sezione deve contenere le istruzioni concernenti la configurazione e la preparazione dell'aeromobile in funzione delle operazioni di carico, la predisposizione per l'effettuazione delle attività di aviolancio e dei relativi equipaggiamenti di ausilio.
- Sezione III: Procedure Generali. - Questa sezione contiene istruzioni relative alla pianificazione del carico, alle procedure di carico, al controllo delle procedure da effettuate, alle procedure di scarico compresa la lista dei controlli.
- Sezione IV: Procedure di emergenza. - Questa sezione descrive tutti i provvedimenti da adottare nei preparativi a terra per l'eventuale adozione di procedure di emergenza e per il trasporto di carichi pericolosi.
- Sezione V: Procedure specifiche per carichi fuori misura. - Questa sezione contiene tutte le istruzioni necessarie e concernenti le procedure speciali da adottare per il pre-carico, carico, post-carico, pre-volo, post-volo e scarico dei carichi che per loro caratteristiche fisiche, non possono essere trattati secondo le procedure generali fornite nella Sezione III.
- Sezione VI: Procedure di aviolancio. - Questa sezione contiene le istruzioni concernenti le procedure da adottare per la predisposizione all'aviolancio, al lancio di uomini, mezzi e materiali, nonché le procedure a seguito di mancato o parziale aviolancio degli stessi.

3.5. Sezione I - Descrizione delle caratteristiche dell'aeromobile

La sezione I deve contenere quanto segue, nell'ordine specificato e con le necessarie note esplicative, testo e figure.

Una descrizione: generale dell'aeromobile, le capacità di carico possibile, il carico e trasporto truppe, il carico barelle e le attività di aviolancio di uomini e mezzi. Inoltre deve essere inserita una breve descrizione dei sistemi di vincolo: cinture di sicurezza ed imbracature, nonché delle relative maschere ossigeno supplementari o kit di emergenza.

3.5.1. Superficie di carico dell'aeromobile Deve essere inclusa una descrizione della superficie di carico dell'aeromobile che comprenda almeno quanto segue:

- a. Comparto di carico - Devono essere forniti i disegni delle superfici longitudinali e trasversali con indicate tutte le dimensioni (in mm ed in pollici) del vano utile di carico e l'identificazione, con lettere dell'alfabeto, delle zone del comparto di carico. Si devono riportare le dimensioni massime e quelle critiche che limitano il completo uso del comparto di carico (per esempio scalette, condotti di condizionamento, installazioni radio, slitte, etc.). Inoltre devono essere incluse informazioni relative all'ubicazione di prese elettriche, la relativa potenza elettrica disponibile, un breve accenno ai sistemi interfonici di comunicazione disponibili, le relative ubicazioni delle maschere ossigeno supplementari ed ai dispositivi di illuminazione interna per le operazioni di carico e scarico. Devono pure essere fornite informazioni circa l'ubicazione, e le dimensioni dei sistemi di ventilazione del comparto di carico.
- b. Vano di carico - Deve essere fornita una descrizione della superficie principale di carico e quelle ad esso connesse e delle aree di manovra. Si deve pure includere la vista in pianta della superficie di carico con indicata l'ubicazione dei punti di ancoraggio, dei trasportatori a rulli e delle slitte di guida ed ancoraggio.
- c. Rampa di Carico - Ove applicabile, si deve fornire una descrizione di tutte le parti del sistema rampa di carico dell'aeromobile (rampa base, estensione delle rampe, etc.), includendo gli angoli relativi tra i componenti del sistema e tra il sistema di rampa con il suolo ed il piano di carico.
- d. Predisposizioni riguardanti il personale di volo, il personale trasportato ed i vani di accesso - Devono essere identificate e descritte, incluse eventuali caratteristiche specifiche, i portelloni, le porte di ingresso e di uscita per il personale trasportato. Inoltre deve includere una vista in pianta della disposizione dei seggiolini del personale trasportato, della predisposizione delle barelle e una descrizione generale dei comforts disponibili, e dei dispositivi di sopravvivenza per il personale stesso. Devono essere identificati i dispositivi e le porte di emergenza.
- e. Portelloni di carico - Devono essere identificati i portelloni di carico e deve essere descritta ogni loro caratteristica, incluse le dimensioni.
- f. Ganci di vincolo carico - Devono essere descritti i ganci di vincolo del carico indicando il tipo, i dati di resistenza (specificare i limiti di progetto) e la dislocazione nel vano di carico, includendo eventuali posizioni di stivaggio. I codici di identificazione a colori e le marcature devono essere spiegati.

3.5.2. Mezzi di supporto alle operazioni di carico dell'aeromobile - Ove applicabile, deve essere inclusa una descrizione degli equipaggiamenti di supporto alle operazioni di carico, scarico e vincolo del carico; la descrizione deve includere come minimo quanto segue:

- a. Rampe/ponti supplementari
- b. Gru/Montacarichi
- c. Carrucole
- d. Pulegge
- e. Verricelli
- f. Dispositivi di vincolo
- g. Trasportatori a rulli/piattaforme di trasferimento a rulli
- h. Slitte di guida/ritegno
- i. Dispositivi di sostegno
- j. Palanchini

3.5.3 Stivaggio dei mezzi di supporto alle operazioni di carico - Debbono essere descritte le predisposizioni per lo stivaggio di tutti gli equipaggiamenti di supporto alle operazioni di carico che sono trasportati sull'aeromobile.

3.6. Sezione II - Configurazione e predisposizione dell'aeromobile

Questa sezione deve essere organizzata in modo da fornire tutte le indicazioni circa la configurazione dell'aeromobile per l'espletamento di particolari tipologie di missione, nonché le istruzioni dettagliate per predisporre l'aeromobile all'installazione dei seguenti equipaggiamenti connessi con l'attività di carico, nonché le eventuali prove funzionali per l'utilizzo degli equipaggiamenti medesimi:

- a. Supporti della coda, rampa e porte
- b. Slitte di contenimento e convogliatori a rulli
- c. Seggiolini a parete e della fila centrale
- d. Kit dei montanti
- e. Attacchi barelle
- f. Seggiolini rigidi contrapposti, seggiolini truppe, cinture di sicurezza e imbracature
- g. Sistema ossigeno
- h. Gru e verricello
- i. Dispositivi di supporto al carico
- j. Martinetti di supporto
- k. Installazione sistemi aviolancio
- l. Elementi di vincolo del carico

3.7. Sezione III - Procedure Generali

Questa sezione deve contenere le istruzioni generali relative alla pianificazione del carico trasportabile e alle procedure di carico, vincolo, svincolo del carico, e scarico (diagrammi, regoli calcolatori, fotografie, etc.). I dati e le informazioni presentate in questa sezione debbono comprendere i carichi che possono essere installati sull'aeromobile e da questo trasportati, senza la necessità del ricorso alle procedure speciali della Sezione IV. La sezione - Procedure Generali - può essere suddivisa nelle seguenti sotto-sezioni:

- a. Liste di controllo.
- b. Pianificazione del carico
- c. Diagrammi e grafici
- d. Limiti e metodi di carico
- e. Procedure di sollevamento del carico
- f. Procedure di carico e scarico

3.7.1 Liste di controllo - Debbono essere incluse in questa sezione liste di controllo per i direttori di carico e lancio, che comprendano ogni fase delle procedure specificate. Il formato di tali liste di controllo deve essere essenzialmente quello mostrato in Figura 1, quando applicabile. Inoltre deve essere fornita una lista di controllo separata (se stabilito nel contratto di acquisto - Vedi 4.1.) abbreviata e tascabile che comprenda tutte le funzioni a terra e le predisposizioni all'aviolancio e realizzata conformemente ai requisiti applicabili della norma AER.P.112 - "Preparazione della lista dei controlli per l'equipaggio di volo" applicabile al personale di volo addetto al carico.

3.7.2 Pianificazione del carico - A supporto della pianificazione dell'attività del carico trasportabile si debbono fornire le seguenti informazioni sui limiti fisici e sulle caratteristiche dell'aeromobile

- a. Predisposizione del carico da trasportare. Questo paragrafo deve contenere istruzioni relative alla predisposizione e/o verifiche da effettuare al materiale da trasportare, al fine di predisporlo al carico e di conoscere le dimensioni/peso/baricentro ed i relativi carichi concentrati nei punti di appoggio.

- b. **Superficie di carico.** Devono essere forniti i dati sui limiti complessivi di carico dell'aeromobile e quelli specifici per l'intera superficie del piano di carico principale, delle zone calpestabili e delle superfici ad esso connesse e la volumetria massima trasportabile. Si deve includere una vista in pianta della superficie di carico che evidenzia le zone di variazione della resistenza meccanica ai carichi specifici ed ai limiti dei carichi concentrati nelle varie zone. Deve essere incluso, dove applicabile, il carico massimo consentito sulle rampe (tali informazioni, desunte dai dati di progetto dell'aeromobile, devono essere rappresentative della reale resistenza strutturale della superficie di carico).

I dati devono comprendere i seguenti parametri, ma non necessariamente limitarsi a questi:

1. I carichi massimi ammessi entro e fuori le zone calpestabili, se applicabili, sia per le fasi di carico e scarico che per la fase di volo per l'intera area della superficie di carico, inclusa la rampa.
2. Per tutta la superficie di carico e della rampa si devono indicare i carichi specifici massimi concentrati e uniformemente distribuiti ammessi (in Pascal e psi), per il carico e lo scarico e le condizioni di volo.
3. I carichi unitari massimi concentrati ammessi per carichi su ruote, pattini e cingoli del materiale imbarcato.
4. Debbono essere indicati i sistemi di vincolo per i carichi rotabili e non.
5. Devono essere inoltre inserite le indicazioni riguardanti le posizioni degli attacchi per l'utilizzo delle maschere di ossigeno da parte dei Direttori di Carico e Lancio.

3.7.3. **Modalità di carico** - Si devono fornire informazioni sulla capacità di trasporto sul piano di carico con sistema di trasporto a rulli. Deve essere previsto un numero di rulli, tale che non venga mai superato il valore del carico concentrato massimo previsto per la resistenza strutturale della superficie di carico.

3.7.4. **Calcoli per la determinazione della capacità di carico** - Per la determinazione della capacità di carico dell'aeromobile devono essere fornite le seguenti informazioni:

1. Fattori e formule per il calcolo della massa e del centramento.
2. Calcoli e tabelle per la determinazione del centro di gravità (Baricentro) del carico e dello scostamento longitudinale, ed eventualmente trasversale, del centro di gravità (dell'aeromobile) in funzione del carico ed esemplificazioni tipologiche relative alle condizioni critiche.
3. Operazioni con il calcolatore della massa e centramento (ove previsto).
4. Requisiti di salvaguardia per il mantenimento dei percorsi di accesso alle uscite di sicurezza del vano di carico.
5. Procedure di carico con il verricello.
6. Carico vero e proprio dell'aeromobile.
7. Criteri generali di vincolo del carico.
8. Calcolo dei dispositivi di vincolo richiesti.
9. Breve descrizione delle varie fasi.

3.7.5 **Imbarco e sbarco personale trasportato** - Deve essere inserita una lista di controllo e una descrizione di tutte le operazioni connesse per l'imbarco, lo sbarco e lancio del personale trasportato, come segue:

- a. Istruzioni, sotto forma di passi procedurali, per il funzionamento delle cinture di sicurezza e imbracature.
- b. Istruzioni, sotto forma di passi procedurali, per l'imbarco.
- c. Istruzioni, sotto forma di passi procedurali, per lo sbarco.
- d. Istruzioni, sotto forma di passi procedurali, per il lancio.
- e. Istruzioni, sotto forma di passi procedurali, per l'abbandono del velivolo in situazioni di emergenza a terra ed in volo.

3.7.6 Preparazione per l'attività di carico e scarico di equipaggiamenti - Deve essere fornita una lista di controllo e una descrizione delle operazioni preparatorie necessarie per l'attività di carico e scarico di veicoli ed equipaggiamenti, come segue:

- a. Montaggio degli equipaggiamenti necessari per espletare le operazioni di carico (per esempio: dispositivi di fissaggio veicoli, dispositivi di blocco ruote e di carico).
- b. Funzionamento delle porte di carico, rampe, dispositivi di ausilio al carico, supporti e martinetti di sostegno dell'aeromobile, etc.
- c. Montaggio e controllo dei dispositivi di ausilio allo scarico.
- d. Sbloccaggio dei dispositivi di vincolo del carico.
- e. Preparazione del comparto e del piano di carico compreso stivaggio dei seggiolini, installazione degli accessori, etc.

3.7.7. Pianificazione del baricentro del carico

3.7.7.1. Calcolo del baricentro del carico – Deve essere incluso un grafico che indichi l'entità e l'escursione del baricentro in funzione delle stazioni della fusoliera impegnate dal carico, da poter essere usato per la corretta pianificazione dei carichi da stivare. Il grafico deve fornire indicazioni circa l'oscillazione del baricentro da carico zero fino al massimo carico consentito e con combustibile dell'aeromobile da minimo a massimo; onde assicurare che durante l'intera missione dell'aeromobile l'escursione del baricentro rimanga nei limiti previsti dal manuale di peso e centramento (-5). Esso deve inoltre comprendere una varietà di pesi base e di variazioni del baricentro dell'aeromobile onde rendere possibili varianti nei limiti previsti a questi valori.

3.7.7.2. Esempio di calcolo del baricentro del carico – Deve essere incluso un esempio delle modalità di calcolo per la determinazione del baricentro di un carico tipico.

3.7.8. Procedure di carico – Informazioni e liste di controllo per le procedure di carico debbono includere quanto segue:

- a. Le azioni richieste dal momento in cui l'aeromobile è pronto per il carico fino a quando è pronto per il volo.
- b. Istruzioni e note sugli equipaggiamenti per il carico e sul loro posizionamento, determinando la quantità di vincoli richiesti, quando applicabile, nella fase di carico e in volo.
- c. Istruzioni per il carico ed il vincolo di carichi misti.

3.7.9. Vincolo dei carichi – Le informazioni ed i dati seguenti debbono essere inclusi nell'ordine elencato:

3.7.9.1. Criteri di vincolo – I criteri di vincolo del carico devono essere forniti in accordo con quelli approvati nella specifica del vano di carico dell'aeromobile e debbono includere elementi anteriori, posteriori, laterali e verticali.

3.7.9.1.1. Controllo dei vincoli applicati – Deve contenere istruzioni sulle modalità di controllo e sulla individuazione del loro numero, secondo quanto stabilito dai criteri di vincolo, che debbono essere applicati ad un carico sottoposto alle sollecitazioni connesse con il volo e l'atterraggio pesante dell'aeromobile.

3.7.9.1.2. Regole per l'applicazione dei dispositivi di vincolo – Le regole per l'applicazione dei dispositivi di vincolo debbono includere istruzioni per il blocco degli equipaggiamenti o carichi, metodi di collegamento dei dispositivi di vincolo ai veicoli, etc., incluse illustrazioni di procedure tipiche, quando applicabili.

3.7.9.1.3. Calcolo dei dispositivi di vincolo richiesti – Il calcolo del numero dei dispositivi di vincolo richiesti deve includere metodi pratici per la determinazione della resistenza risultante in senso longitudinale e trasversale dei vincoli applicati al carico. Quando possibile, le istruzioni devono tener conto che la resistenza totale di vincolo richiesta deve essere compatibile con la resistenza del gancio utilizzato. L'esemplificazione di casi tipici e la loro soluzione sarà di aiuto al personale addetto alle specifiche operazioni.

3.7.9.1.4. Dispositivi di vincolo – Debbono essere incluse complete istruzioni operative sui dispositivi di vincolo.

3.7.10. Procedure di scarico – Debbono essere incluse informazioni e procedure di controllo delle azioni necessarie dal momento in cui l'aeromobile, dopo l'atterraggio, inizia le operazioni di scarico e viene ripristinato per il volo.

3.8. SEZIONE IV – Procedure di emergenza

Questa sezione deve contenere tutte le precauzioni a terra richieste per l'attivazione di procedure di emergenza. Particolare rilievo si deve porre sul carico di sostanze pericolose quali: solventi, vernici, esplosivi, e sulle possibilità di una eventuale pronta adozione di procedure di emergenza che eliminino l'insorgere di gravi inconvenienti. Si debbono assicurare istruzioni specifiche dettagliate per le attività di pre-carico, carico, vincolo, post-carico, prevolo, volo ed atterraggio.

3.9. SEZIONE V – Procedure Specifiche per Carichi Fuori Misura

Questa sezione deve contenere specifiche istruzioni per l'adozione delle procedure di pre-volo, pre-carico, carico, vincolo, post-carico, pre-lancio, post-volo, maneggio speciale e scarico per tutti i carichi che, per le loro caratteristiche fisiche, risultino classificati come fuori misura, inclusi velivoli, elicotteri, etc. (componenti che per essere trasportati richiedono speciali istruzioni inerenti le modalità di carico con limitazioni di stivaggio nell'aeromobile, o che possono essere trasportati se parzialmente smontati). Questa sezione deve essere organizzata in modo che le istruzioni per ciascun carico fuori misura siano divise in parti a sé stanti per permettere, se necessario, la movimentazione di nuovo materiale, senza che essa limiti altre sezioni del manuale. Ciascun particolare considerato deve includere un paragrafo di descrizione generale ed una illustrazione di identificazione. Il testo deve richiamare gli appropriati paragrafi delle sezioni III e IV per le configurazioni applicabili e per le procedure generali. Si devono includere inoltre gli angoli di rampa che impedirebbero operazioni sicure di carico e/o scarico.

3.9.1. Testo introduttivo – Deve essere inclusa una dichiarazione che riporti che non è fornito un diagramma di carico per ciascun componente elencato, ma che un diagramma può servire per più componenti raggruppati in base alle affinità delle istruzioni speciali, e che il diagramma applicabile per ogni componente può essere trovato consultando la lista delle illustrazioni del manuale in corrispondenza della sezione VII.

3.9.2. Illustrazioni – Le illustrazioni possono consistere in una vista in pianta del piano di carico che mostri nel dettaglio tutti gli attacchi sul pavimento e su cui è sovrapposta una figura a tratto rappresentante il componente o una combinazione di particolari (come veicoli comprensivi di paraurti, ruote, interassi, etc.) per indicare chiaramente le zone di posizionamento possibile per il componente, o i componenti, e gli elementi di vincolo con i punti di attacco, similmente alla figura 3. Collegato all'illustrazione del piano di carico, deve essere fornito un indice degli elementi di vincolo in modo simile a quelli della figura 3. L'illustrazione del piano di carico deve essere correttamente dimensionata per essere chiaramente leggibile. Pagine ripiegate possono essere usate a questo scopo, se necessarie, per motivi di leggibilità. Debbono essere fornite istruzioni, elencate in sequenza, per la preparazione del componente al carico (ad esempio per veicoli, stivaggio delle coperture e relativi supporti, controllo del combustibile, equipaggiamenti sciolti, uso di supporti, ammortizzatori, etc.) ed una sequenza appropriata per il carico e il vincolo del componente caricato, o di più componenti.

Normalmente l'illustrazione del piano di carico e l'indice degli elementi di vincolo devono essere su pagine affiancate, ma potranno anche essere sulla stessa pagina se vi è spazio sufficiente e può essere assicurata una buona leggibilità. Per un carico tipico, possono essere usate più pagine per l'indice degli elementi di vincolo con relativi disegni del piano di carico.

3.9.3. Dati di carico – Deve essere fornita una tabella dei dati di carico per ogni componente principale considerato. Il formato deve essere essenzialmente quello mostrato in figura 4, come applicabile.

3.9.3.1. Limitazioni di carico – I carichi tipici considerati non debbono avere masse eccedenti la massa massima consentita ed approvata, né devono portare ad eccedere i limiti di scostamento longitudinale del baricentro stabiliti per l'aeromobile. Il sistema di vincolo deve essere tale da garantire l'equilibrio stabile del carico quando assicurato all'aeromobile.

3.9.4. Dati semplificati per equipaggiamenti vari – Questa sottosezione deve contenere istruzioni limitate e dettagli per carichi fuori misura che non richiedono speciali caratteristiche di vincolo, né dati complessi come specificato nei precedenti requisiti per la Sezione IV. Comunque, modifiche minori di questo equipaggiamento possono essere richieste per il carico e lo scarico ed i dati relativi devono essere illustrati come figura 5.

3.10. SEZIONE VI – Procedure di aviolancio

Questa sezione deve contenere istruzioni specifiche relative alle procedure di pre-carico, pre-volo, carico, post-carico e pre-lancio di uomini e oggetti così come le procedure di scarico, per tali carichi quando non lanciati. Le procedure in volo non debbono essere incluse in questo manuale. Riferimenti devono essere fatti ad altre sezioni del manuale, per informazioni che sono comuni sia per missioni logistiche che di aviolancio. Questa sezione deve essere divisa in sottosezioni similmente alla sezione III o IV, quando applicabile, e deve includere, ma non limitarsi, a quanto segue:

- a. Sottosezione A – Procedure preparatorie per l'aviolancio:
 - di persone.
 - di materiali
- b. Sottosezione B – Procedure di preparazione per l'aviolancio di carichi:
 - di persone
 - di materiali
- c. Sottosezione C – Procedure per ripristino vincolo del carico per mancato aviolancio dello stesso:
 - di persone
 - di materiali

Per quanto riguarda i materiali deve essere previsto una procedura per mancato aviolancio di una parte dei materiali.

La sottosezione deve fornire tutte le informazioni necessarie, come applicabile, relative all'allestimento dell'aeromobile e dei paracaduti estrattori, alla taratura e relativo controllo dei ganci della piattaforma e dell'eventuale sgancio dei paracaduti estrattori in caso di emergenza.

3.10.1 Paracaduti di estrazione della piattaforma e dati di regolazione dei ganci – Deve essere fornita una tabella che indichi i dati di regolazione dei tipi standard di paracadute estrattore e i dati di regolazione dei ganci. Le informazioni possono essere presentate come da figura 6. Questa tabella deve essere preparata con i criteri del T.O. 13C7-1-5.

3.11. SEZIONE VII – Informazioni Supplementari

3.11.1. Indice Alfabetico – Il manuale deve contenere un indice alfabetico rispondente ai requisiti della Norma AER.P.101.

3.11.2. Materiali di vincolo – Deve essere fornita una tabella simile a quella mostrata in figura 7 per elencare i materiali di vincolo.

3.11.3. Segnalazioni manuali per movimentazioni a terra – Nel manuale si debbono includere le segnalazioni manuali per la movimentazione a terra degli aeromobili come indicato nelle figure 8 e 9.

4. NOTE

4.1. Dati per l'ordinazione – I documenti per l'ordinazione del manuale per il carico, vincolo e scarico degli aeromobili da trasporto deve specificare quanto segue:

- a. Titolo, numero e data della presente norma.
- b. Lista dei controlli tascabile (se richiesta) (Vedi 3.7.1.)

5. DEFINIZIONI

Non Applicabile.

del carico pagante rientri nei limiti prestabiliti		4. Automezzo di trasporto a. Allineare l'automezzo con l'asse longitudinale del velivolo	Allineato
5. Limiti di caricamento dei compartimenti a. Calcolare il carico nei compartimenti e controllare che non ecceda i limiti imposti	Controllati	AVVERTENZA	
6. Limiti di caricamento del pavimento a. Controllare il carico sul pavimento e controllare che non ecceda i limiti imposti	Controllati	Porre particolare cura nell'accostare l'automezzo al velivolo per prevenire danni	
7. Configurazione finale del carico a. Posizionare i carichi secondo il tentativo di pianificazione e determinare la configurazione finale di caricamento	Determinata	5. Osservatori per il caricamento a. Stazionare degli osservatori in punti strategici per verificare che non avvengano urti durante il caricamento	Stazionati
Caricamento dei "pallets"		6. Mansioni del personale addetto al caricamento a. Assegnare le mansioni al personale interessato alle operazioni di caricamento del velivolo e istruirlo sui segnali manuali che saranno usati	Assegnate/ Istruzioni impartite
Nota		7. Autista dell'automezzo a. Allertare l'autista e seguire i segnali degli osservatori e a non tentare di giudicare da solo i franchi. Istruire l'autista sulle procedure da seguire durante il caricamento e lo scaricamento dei pallets.	Istruzioni impartite
I punti preceduti da un asterisco sono applicabili solo al caricamento di piattaforme per l'aviolancio.		8. Tacchi ruote a. Posizionare i tacchi ruote per evitare che l'automezzo indietreggiando urti il velivolo.	Posizionati
1. Assetto velivolo a. Selezionare l'assetto del velivolo in relazione alle caratteristiche del carico e dell'automezzo di trasporto	Selezionato (come applicabile)	9. Automezzo a. Dirigere il posizionamento dell'automezzo	Posizionato
2. Rampa e portellone a. Selezionare l'angolo di apertura rampa in relazione alle caratteristiche dell'automezzo di trasporto.	Aperti (come applicabile)	10. Freni a. L'autista dovrà rimanere al controllo dell'automezzo	Inseriti
3. Martinetto antiribaltamento a. Installare il martinetto antiribaltamento con o senza prolunga in dipendenza dall'assetto del velivolo.	Installato (come applicabile)		
ATTENZIONE		ATTENZIONE	
Prima di effettuare manovre di variazione di assetto del velivolo rimuovere il martinetto antiribaltamento.		Durante il trasbordo nel velivolo dei pallets, il direttore di carico dovrà assicurare che tutte le persone e gli ostacoli si trovino all'esterno	

Figura 1 – Esempio di lista di controllo

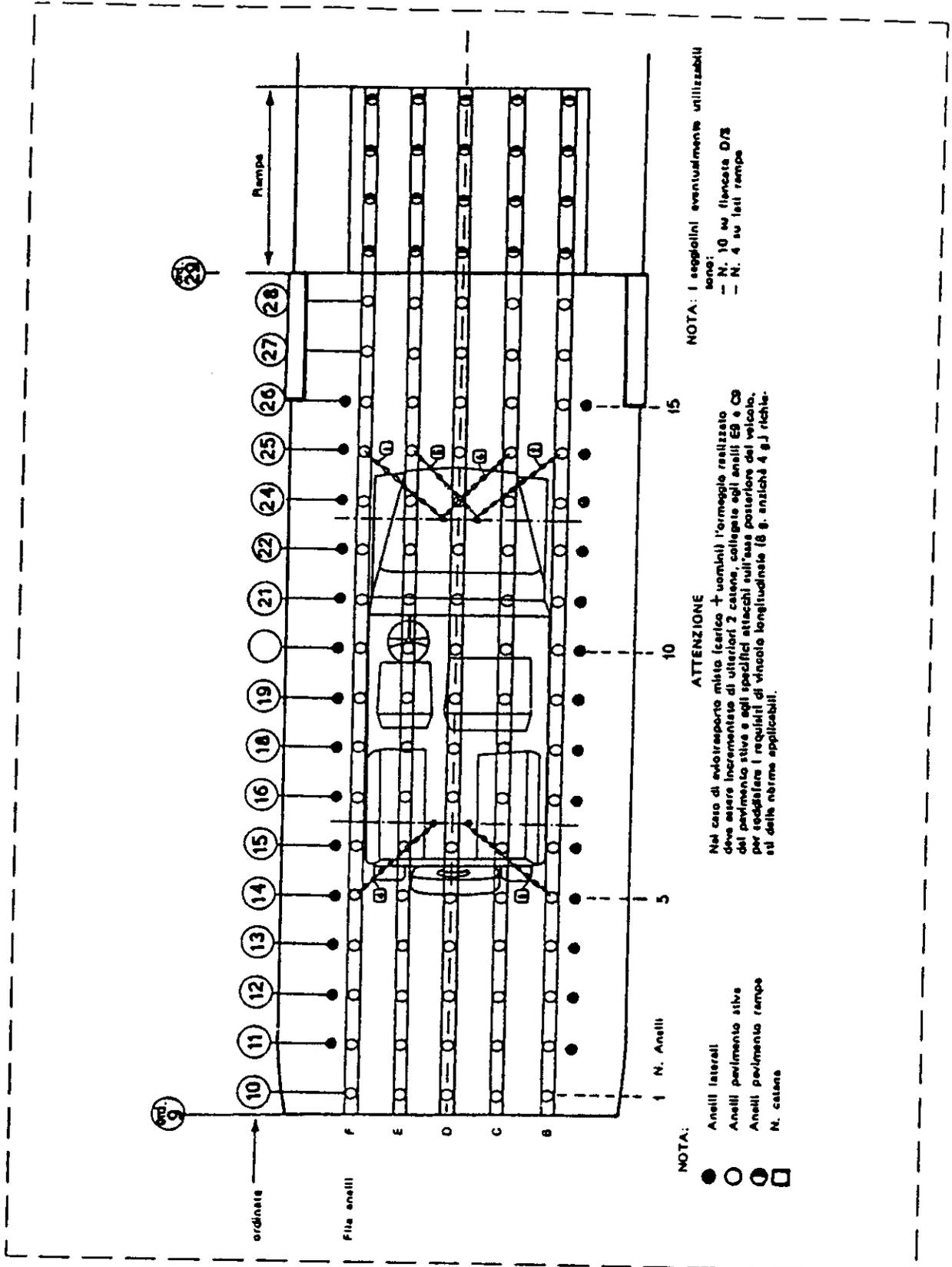


Figura 2 - Esempio di diagramma di carico

CARATTERISTICHE DEL CARICO

Peso = 2470 kg (5453 lb)
 Carico per ruota = 618 Kg (1364 lb)

CONDIZIONI VELIVOLO

Combustibile = 8000 lb (3625 Kg)
 Peso = 22650 Kg (10263 Kg)
 C:G: = 29% C.M.A.

VINCOLO DA REALIZZARE

- verso l'avanti (Fx) = $2470 * 4 = 9880$ Kg (21810 lb)
 - verso l'indietro (-Fx) = $2470 * 1,5 = 3705$ Kg (8179 lb)
 - verso i lari (Fy (-Fy)) = $3705 * 1,5 = 3705$ Kg (8179 lb)

NOTA: Il vincolo verso l'avanti (Fx) in caso di aviotrasporto misto è di $2470 * 8 = 19760$ Kg (43620 lb)

VINCOLO REALIZZATO

Catena N.			Fx lb (Kg)	-Fx lb (Kg)	Fy lb Verso dx (Kg)	-Fy lb Verso sx (Kg)	Fx lb (Kg)
1	15°	60°	6210 (2814)	-	7390 (3348)	-	2590 (1174)
2	15°	60°	6210 (2814)	-	-	7390 (3348)	2590 (1174)
3	15°	60°	-	6210 (2814)	7390 (3348)	-	2590 (1174)
4	15°	60°	-	6210 (2814)	-	7390 (3348)	2590 (1174)
5	15°	45°	6830 (3095)	-	3300 (1495)	-	2590 (1174)
6	15°	45°	6830 (3095)	-	-	3300 (1495)	2590 (1174)
			26180 (11818)	12420 (5628)	18080 (8191)	18080 (8191)	15540 (7044)

Figura 3 – Esempio di tabella con dati di elemento di vincolo

CARICO	VELIVOLO G222		VANO REFRIGERANTE		TELAIO	GENERATORE	CARRELLO
	FUSOLIERA	SEMIALI	CARICATO	NON CARICATO			
LUNGHEZZA IN METRI (IN FEET)							
LARGHEZZA IN METRI (IN FEET)							
ALTEZZA IN METRI (IN FEET)							
PESO TOTALE IN KG (IN LBS)							
LATI DEL VEICOLO							
DESCRIZIONE DISLOCAZIONE PUNTO DI RIFERIMENTO							
PESO ASSE ANTERIORE							
PESO ASSE POSTERIORE							
DISLOCAZIONE STAZIONE ASSE FRONTALE							
DISLOCAZIONE DEL CARICO							
METODI DI FISSAGGIO							
ANCORAGGIO RICHiesto							
METODO DI CARICO							

Figura 4 – Esempio di tabella dei dati di carico

PARTICOLARE DENOMINAZIONE	METODO DI CARICAMENTO	DIMENSIONI, PESO E CARICO	MODIFICHE E/O PROCEDURE DI CARICO CONSIGLIATE
010,011A/B ESTINZIONE INCENDIO T.O. 36A12-8-12-1	SOLLEVARE IL CARICO TRAINANDO DALLA PARTE POSTERIORE. MOTORE IN MOTO PER POTER AZIONARE STERZO E FRENI	376 x 102 x 125 32,350 lb (A VUOTO)	RIMUOVERE LA TORRETTA. SERBATOIO COMBUSTIBILE RIFORNITO PER MAX 3/4. PRESSIONE PNEUMATICI 50% DELLA NORMALE PRESSIONE RICHIESTA
ANTIGHIACCIO AF/S32M (MB-3) T.O. 13E-17-6-1		364 x 100 x 139 22,550 lb	ABBASSARE COMPLETAMENTE LA PIATTAFORMA. ANGOLO 40°

NOTA

L'ATTREZZATURA SOPRA DESCRITTA NECESSITA, PER IL SUO CARICAMENTO, DI MINIME MODIFICHE E LIMITATE PROCEDURE. OLTRE ALLE PROCEDURE SOPRA INDICATE, SI VEDANO LA SEZIONE III, CONFIGURAZIONE VELIVOLO, E LA SEZIONE IV, PROCEDURE GENERALI PER LA SICUREZZA DEI CARICHI E SCARICHI.

Figura 5 – Esempio di tabella dei dati semplificati per carichi vari fuori sagoma

Carico (kg.)	Lunghezza piattaforma (ft)	Paracadute estrattore (ft)	N. Ganci	Totale precarico (lbs)	Precarico ganci
1500	8	15	2	1620	1.12, 0.5
			3	2000	1.0, 0.5, 0.5
2500	12	15	3	2000	1.0, 0.5, 0.5
	8	15	2	2220	1.62, 0.5
	12	15	3	2500	1.50, 0.5, 0.5
5000	12	15	3	2500	1.50, 0.5, 0.5
			4	2880	1.38, 0.5, 0.5, 0.5
	12	15	3	4000	1.74, 1.75, 0.5
			4	4240	1.62, 1.62, 0.5, 0.5

FORZA PARA ESTRATT. @ 120 Kts

15 ft (reefed 12') 2900 ft

15 ft 4500 ft

22 ft 9700 ft

Figura 6 – Esempio di tabella di paracadute estrattore

ITEM	DENOMINAZIONE	NDR	SPECIFICA
1)	TRANCIA (GHIGLIOTTINA)	IMI 10.9.1	-
2)	MANIGLIONE DA 40.000 LBS	IMI 122.0.30	MS 70087-3
	MAGLIA DI COLLEGAMENTO	IMI 9.7.9	-
3)	MANIGLIONE DA 20.000 LBS	IMI 9.7.10	MS 70087-2
4)	BRETELLA ESTRAZIONE 7 FT	IMI 132.17.9	-
5)	BRETELLA SPIEGAMENTO 9 FT	IMI 132.17.4	-
6)	BRETELLA SPIEGAMENTO 12 FT	IMI 132.17.10	-
7)	LINEA STATICA CON TRANCIA	IMI 132.2.170	-
8)	SPEZZONE TRANCIAMENTO 60 INCH	IMI 132.17.8	-
9)	SPEZZONE TRANCIAMENTO 120 INCH	IMI 132.17.11	-
10)	BRETELLA ULTIMO RITEGNO	IMI 132.17.12	-
11)	MAGLIA SCOMPON. BRETELLA	IMI 9.8.12	-
12)	BRETELLA PER ULTIMO RITEGNO (LUNGH. 1 MT CON AUTOBLOCCANTE)	IMI 3.2.17	-
13)	FETTUCCIA DA 35 KG.	IMI 5.194.1	-
14)	CORDINO NYLON 250 KG.	IMI 5.137.1	MIL C 5040 TIPO III
15)	SPAGO BLU DA 14 KG.	IMI 3051.1	-
16)	SPAGO VERDE DA 7 KG.	IMI 3052.1	-
17)	SPAGO ROSSO DA 2,5 KG.	IMI 3050.1	-

Figura 7 – Esempio di tabella di materiali di allestimento

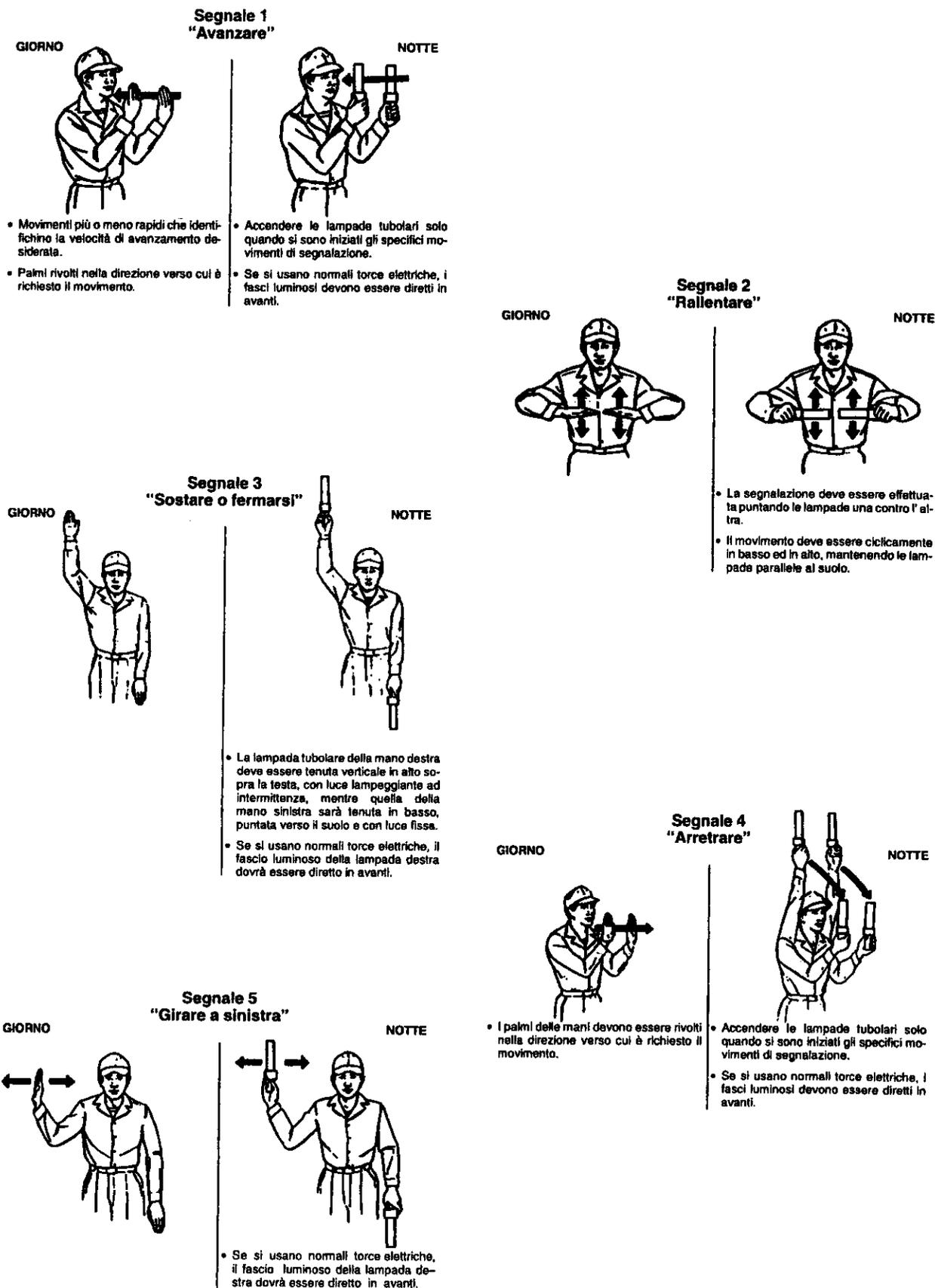


Figura 8 – Segnali manuali per la movimentazione a terra degli aeromobili
(Tavola 1 di 2)

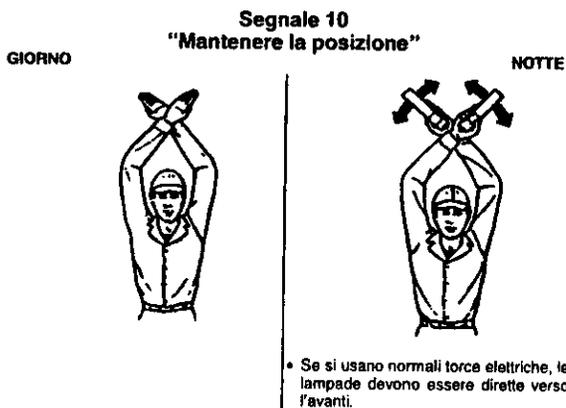
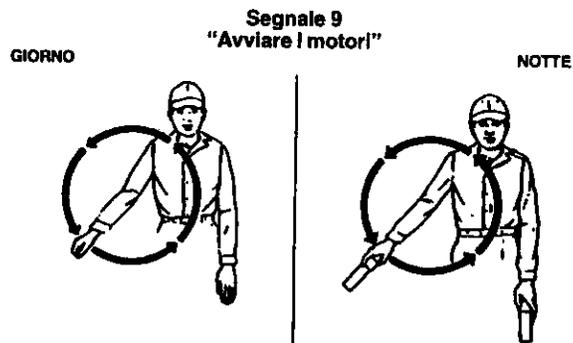
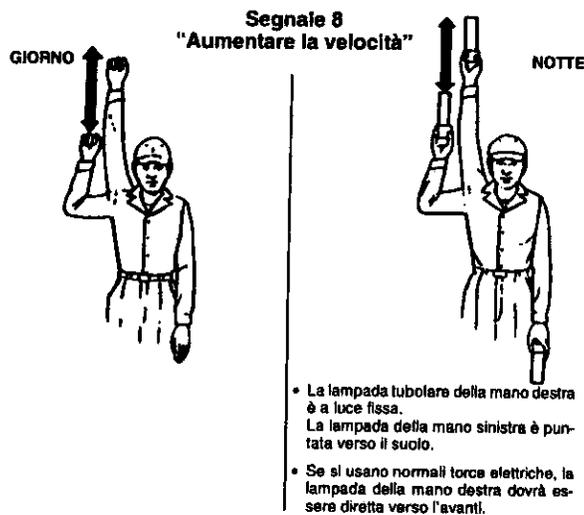
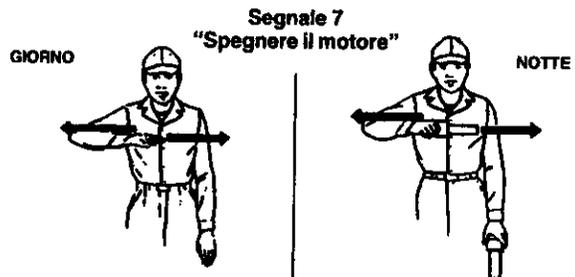
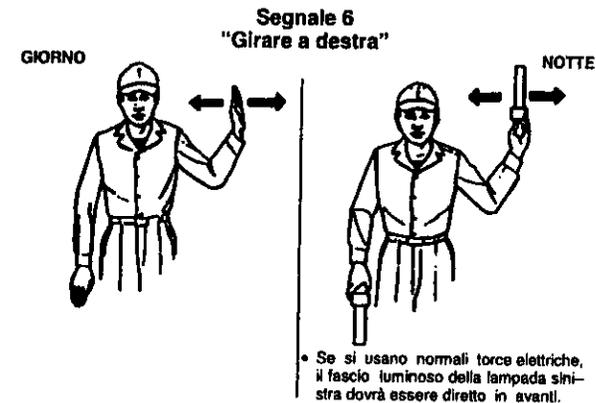


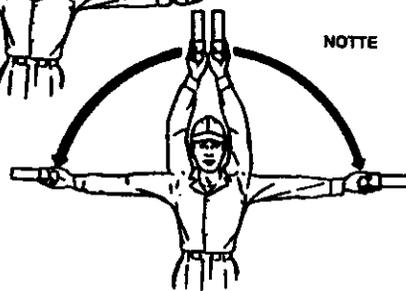
Figura 8 – Segnali manuali per la movimentazione a terra degli aeromobili
(Tavola 2 di 2)

Segnale 16
"Estendere/Aprire"

GIORNO



NOTTE



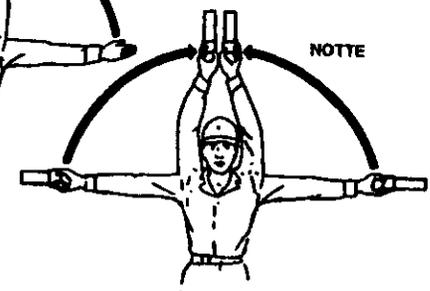
- Le lampade tubolari devono essere portate, lateralmente, dall'alto verso la posizione orizzontale.
- Se si usano normali torce elettriche, la lampada della mano destra deve essere diretta verso l'avanti.

Segnale 17
"Retrarre/chiedere"

GIORNO



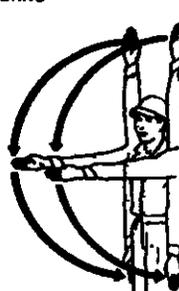
NOTTE



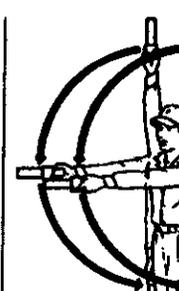
- Le lampade tubolari devono essere portate, lateralmente, dalla posizione orizzontale verso l'alto.
- Se si usano normali torce elettriche, queste devono essere puntate verso l'avanti.

Segnale 18
"Chiudere e bloccare"

GIORNO



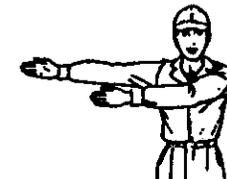
NOTTE



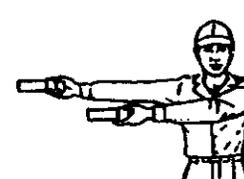
- Dalla posizione iniziale di braccia estese in alto ed i palmi delle mani rivolti all'interno, il movimento comporterà una rotazione delle prime di 90° verso l'avanti e quindi di un'ulteriore rotazione fino al completo abbassamento di essa.
- Come di giorno ma rivolgendo le lampade tubolari sempre come prolungamento del braccio.
- Se si usano normali torce elettriche, queste devono essere puntate verso l'avanti.

Segnale 19
"Da quella parte"

GIORNO



NOTTE



- Come di giorno ma con le lampade tubolari.
- Se si usano normali torce elettriche, queste devono essere puntate verso l'avanti.

Segnale 20
"Su o giù"

GIORNO



NOTTE



- Il pollice deve essere usato per identificare la direzione da segnalare (sù o giù).
- Come di giorno usando una lampada per indicare la direzione (sù o giù) e mantenendo l'altra puntata fissa verso il basso.

Figura 9 – Segnali manuali per la movimentazione delle merci su aeromobili da carico (Tavola 1 di 2)

Segnale 11
"Radunare/allineare il carico"

GIORNO



NOTTE



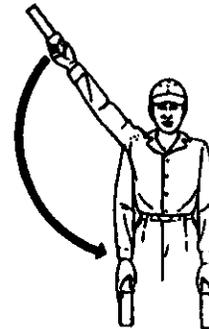
- Muovere la lampada tubolare della mano destra con moto rotatorio e mantenere la lampada sinistra puntata verso il basso.

Segnale 12
"Sbarcare il carico"

GIORNO



NOTTE



- La lampada tubolare destra deve essere mossa lateralmente dall'alto verso il basso, mentre la lampada sinistra deve essere rivolta verso il basso.
- Se si usano normali torce elettriche, le lampade della mano destra deve essere diretta verso l'avanti.

Segnale 13
"Imbarcare il carico"

GIORNO



NOTTE



- La lampada tubolare destra deve essere messa lateralmente dal basso verso l'alto, mentre la lampada sinistra deve essere rivolta verso l'alto.
- Se si usano normali torce elettriche, le lampade della mano destra deve essere diretta verso l'avanti.

Segnale 14
"Prestare attenzione"

GIORNO



NOTTE



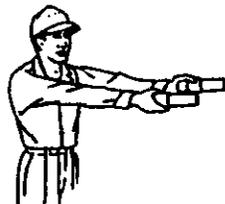
- La lampada tubolare destra deve essere mossa, lampeggiante, come la mano durante il giorno. La lampada sinistra deve essere tenuta a luce fissa rivolta verso il basso.
- Se si usano normali torce elettriche, la lampada della mano destra deve essere diretta verso l'avanti.

Segnale 15
"Pronto"

GIORNO



NOTTE



- Braccia estese in avanti e palmi delle mani rivolti in avanti.
- Come per il giorno, con le lampade tubolari puntate in avanti.

Figura 9 – Segnali manuali per la movimentazione delle merci su aeromobili da carico (Tavola 2 di 2)