

# Manuale dell'insegnante : La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

Slide Air 1]



**Rizzaggio e prevenzione danni del carico  
trasportato via terra, mare, ferrovia e aria**

CARING is partially financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. In Poland the Centre for International Mobility CIMO administers and is responsible for implementing the Leonardo da Vinci Programme. This publication has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.



Lifelong Learning Programme



[Slide Air 2 & 3]

# Manuale dell'insegnante : La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

Slide Air 2

## La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

### Introduzione

Il sistema dei trasporti utilizza il trasporto aereo per trasferimento di merce costosa e di piccole dimensioni per lunghe distanze.

Photos: Arne Fischer

CARING is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. In Finland the Centre for International Mobility CIMO administers and is responsible for implementing the Leonardo da Vinci Programme. This publication has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.

Slide Air 4

## La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

### Introduzione

Nella catena del trasporto, dove si usufruisce del trasporto aereo, questo risulta un servizio coordinato. Il carico viene movimentato dal mezzo aereo e viceversa.

Le operazioni di carico e scarico sono necessarie con questo metodo di trasporto.

CARING is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. In Finland the Centre for International Mobility CIMO administers and is responsible for implementing the Leonardo da Vinci Programme. This publication has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.

## Introduzione

Il sistema dei trasporti ha bisogno dei servizi del trasporto aereo quando la merce deve essere trasportata per lunghe distanze e velocemente. La merce è di solito di piccole dimensioni, quando viene trasportata sottobordo negli aerei passeggeri. Gli aerei da carico possono trasportare merci anche molto pesanti. Inoltre possono essere utilizzati aerei a noleggio quando si tratta di prodotti costosi e di grandi distanze da percorrere.

Per quanto riguarda il trasporto aereo, il sistema di trasporto è un servizio coordinato multimodale. Multimodale significa che il carico è trasportato con un mezzo al terminal dell'aeroporto o al deposito quindi è scaricato e infine ricaricato su un velivolo. Ovviamente questo sistema di trasporto necessita dei servizi di consegna a terra sia per l'ultimo che per il primo tragitto del viaggio. La consegna via terra viene effettuata principalmente grazie al trasporto su gomma.

Le merci devono essere consegnate al cliente finale entro una finestra di tempo limitata. Con finestra di tempo limitata si intende un breve periodo di tempo, specialmente riguardo ai servizi celeri.

## Note

---



---



---



---



---



---



---

# Manuale dell'insegnante :

## La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

Slide Air 4

### La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

#### Caratteristiche del trasporto aereo

Un mezzo di trasporto altamente specializzato Airfreight cargo securing  
Le condizioni e i metodi della sicurezza del carico nel trasporto aereo superano notevolmente i requisiti della sicurezza nel trasporto su gomma

L'unità di carico nel trasporto aereo è chiamata " Dispositivo di Unità di Carico ". (ULD)

ULD e altre innovative unità hanno reso possibile l'aumento del trasporto aereo.

Le DUC si adattano bene anche al sistema di trasporto aereo e su strada



CARING is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. It shares the same 'International Quality Standard' required by the Leonardo da Vinci Programme. The publisher has been awarded the 'Certificate of Quality' by the 'International Quality Standard'.



### Caratteristiche del trasporto aereo

Il trasporto aereo è un mezzo di trasporto altamente specializzato , che solitamente trasporta merci di piccole dimensioni. Le merci di grandi dimensioni sono trasportate su aerei da carico. Il peso della merce varia molto.

Il materiale che viaggia in aereo “viene fermato “ nei depositi per le regole che riguardano la messa in sicurezza del carico. Le condizioni e i metodi della sicurezza del carico nel trasporto aereo superano notevolmente i requisiti della sicurezza nel trasporto su gomma , e ciò perché è necessario maneggiare il materiale nei terminal.

L'unità di carico nel trasporto aereo è chiamata “ Dispositivo di Unità di Carico “. (ULD) La parola è stata inventata dagli operatori del settore de trasporto aereo . La ULD, può fare riferimento ad una struttura chiusa per trasportare dei pacchi , oppure ad una unità di carico legata o ancorata in modo particolare per esempio ad un pallet. L'unità di carico deve essere scelta in maniera idonea , perché forze molto forti sul carico vengono a crearsi all'inizio del volo, alla fine e durante il volo stesso.

I dispositivi di unità di carico, e altre innovative unità hanno reso possibile l'aumento del trasporto aereo. Le DUC si adattano bene anche al sistema di trasporto aereo e su strada. Il trasporto aereo è un sistema porta a porta ,di cui la parte finale è eseguita da un camion o un furgone . Di solito , nel sistema con carrelli , si utilizzano i camion , perché sono facili da caricare e scaricare.

### Note

---

---

---

---

### [Slide Air 5]

# Manuale dell'insegnante :

## La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

Slide Air 5

### La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

#### Conseguenze di una insufficiente messa in sicurezza del carico

le conseguenze hanno due aspetti :

Conseguenze

- 1) sul volo
- 2) su altre parti della catena di trasporto

La messa in sicurezza insufficiente in questo veicolo porta a conseguenze che possono essere drammatiche per quanto riguarda :

- La perdita del carico
- Il danno ad altri veicoli che transitavano sulla strada
- I danni all'ambiente



Photo: Arne Fischer

Le conseguenze che possono derivare da un incidente aereo sono sempre drammatiche!

CARING is partially financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. It is part of the Centre for International Mobility (CIM) activities and is responsible for implementing the Leonardo da Vinci Programme. This publication has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.



### Conseguenze di una insufficiente messa in sicurezza del carico.

A causa della natura del sistema del trasporto multimodale le conseguenze hanno due aspetti :  
 1) conseguenze sul volo e 2 ) conseguenze su altre parti della catena di trasporto .

La messa in sicurezza del velivolo deve essere eseguita secondo le istruzioni ,in modo tale che la sicurezza sopporti gli stress che le diverse accelerazioni creano in volo.

Le conseguenze che possono derivare da un incidente aereo sono sempre drammatiche.

Nell'ultimo tratto del viaggio della merce (o nel primo tratto )si usa un camion o un furgone. La messa in sicurezza insufficiente in questo veicolo porta a conseguenze che possono essere drammatiche per quanto riguarda :

- La perdita del carico
- Il danno ad altri veicoli che transitavano sulla strada
- I danni all'ambiente

#### Note

---



---



---



---

# Manuale dell'insegnante :

## La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

Slide Air 6

### La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

#### Le Unità di Trasporto di Carico e le merci nel trasporto aereo

Aircraft Loading – Boeing MD11F



Aircraft Loading – Airbus A319



Air freight container

Nel trasporto aereo gli aerei da carico e gli aerei passeggeri sono considerati come Unità di Trasporto di Carico.

- Boeing MD11F
- Airbus A300

Le merci sono trasportate in contenitori speciali o su dei pallet.

- Esempi di carico sono :

- Merci comuni
- Piccoli macchinari
- Cibo
- Differenti tipi di veicoli ,per esempio macchine e motocicli
- Pezzi di ricambio

CARING is partially funded by the European Union. It is funded by the Centre for International Mobility (CIM) activities and is responsible for implementing the Learning and Innovation Programme. This publication has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the content of this publication.



### Le Unità di Trasporto di Carico e le

### merci nel trasporto aereo

Nel trasporto aereo gli aerei da carico e gli aerei passeggeri sono considerati come Unità di Trasporto di Carico. Gli aerei passeggeri trasportano merci nelle stive sottobordo. Le merci sono trasportate in contenitori speciali o su dei pallet. Questa unità di carico di trasporto è chiamata DUC dispositivo di unità di carico. Le merci sui pallet sono sempre coperte da teloni o reti , così che il carico sia fissato e sopporti gli stress che si formano con le accelerazioni .

Esempi di carico sono :

- Merci comuni
- Piccoli macchinari
- Cibo
- Differenti tipi di veicoli ,per esempio macchine e motocicli
- Pezzi di ricambio

### Note

---



---



---



---



---

[Slide Air 7]

# Manuale dell'insegnante :

## La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

Slide Air 7

### La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

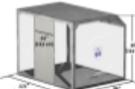
#### CTU unità per il trasporto – ULD dispositivo unità di carico

IATA ha sviluppato una serie di equipaggiamenti e strumenti per facilitare lo scarico ed il carico della merce dall'aereo

I vari tipi di pallet e container sono ULD – dispositivo unità di carico



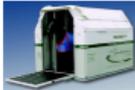
Pallet



Container



Special pallet for transport of cars



Special container for transport of horses

CARING is partially financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. In Finland the Centre for International Mobility CIMO administers and is responsible for implementing the Leonardo da Vinci Programme. This publication has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of this publication.





### Unità di trasporto di carico – Dispositivi di Unità di Carico (ULD)

Lo IATA ha sviluppato un modello di equipaggiamento e di dispositivi per facilitare il carico e lo scarico delle merci in e da un velivolo.

I diversi tipi di pallet e di contenitori sono chiamati ULD (Dispositivi di unità di carico). Il dispositivo di unità di carico permette ad una grande quantità di merce di essere affastellata all'interno di una singola unità. La ULD ha due forme :pallet e container. Ci sono un'ampia varietà di pallet e container. I pallet possono essere composti per esempio da fogli di alluminio resistente con i bordi predisposti per bloccare le reti di carico. Le ULD chiuse sono dei container chiusi di solito fatti in alluminio. Se si trasporta del cibo, il container è munito all'interno di un impianto frigorifero.

I Dispositivi di Unità di Carico devono essere compatibili anche con il velivolo. Quindi, questa considerazione deve essere valutata dal personale che opera nel terminal aereo portuale.

La diapositiva presenta alcuni dei dispositivi di unità di carico ma ve ne sono una vasta gamma di forme disponibili.

#### Note

---



---



---



---



---

# Manuale dell'insegnante :

## La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

[Slide Air 8]

Slide Air 8

### La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

#### Imbragature

Vi sono due metodi per assicurare il carico all' ULD:

- rete o
- cinghie

l'equipaggiamento utilizzato deve essere costruito e certificato secondo lo standard ISO 16049.



Photo: Arne Fischer

eCARING is partially financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. In Poland the Centre for International Mobility (CIM) administers and is responsible for implementing the Leonardo da Vinci Programme. This publication has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.



Education and Culture 2007  
Lifelong Learning Programme



cargosecuring.info

### Imbragature

Esistono due metodi principali per assicurare il carico all'ULD o direttamente all'aereo :

- Reti o
- Cinghie

Il materiale per il fissaggio deve essere costruito e certificato secondo la regolamentazione ISO 16049.

Anche le corde vengono utilizzate . sia le corde che le cinghie sono legate agli anelli dei container e dei pallet.

### Note

---



---



---



---



---

# Manuale dell'insegnante :

## La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

[Slide Air 9]

Slide Air 9

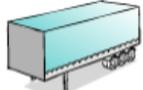
### La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

#### CTU e il loro carico nel trasporto aria-strada

Le unità per il trasporto nel sistema aria-strada sono:  
Veicoli e rimorchi

ed il loro carico:

- Container per spedizioni aeree
- Merce in pallet


Air freight containers in a road vehicle



Air freight container

CARING is partially financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. In Finland the Centre for International Mobility CIMO administers and is responsible for implementing the Leonardo da Vinci Programme. This publication has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.





### Le unità di trasporto e le loro merci nel trasporto aria-strada

Qui abbiamo definito il sistema di trasporto multimodale con il sistema di trasporto stradale e aereo ,perché principalmente un camion o un furgone vengono usati nel tratto iniziale o finale del trasporto. Quindi nel sistema di trasporto su strada e aereo, le unità di trasporto sono : i veicoli e i rimorchi. Quindi i loro carichi sono container aerei , merce su pallet, ecc.

#### Note

---



---



---



---



---

# Manuale dell'insegnante :

## La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

[Slide Air 10]

Slide Air 10

### La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

operazioni nel terminal – aereo e camion

- aereo
- camion



Source: <http://mediabase.lufthansa.com/mediabase>

Photo: DB/Ralf Braum



Source: <http://mediabase.lufthansa.com/mediabase>

CARING is partially financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. In Finland the Centre for International Mobility CIMO administers and is responsible for implementing the Leonardo da Vinci Programme. This publication has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.



### Le Operazioni nel Terminal – dall'aereo al camion

Quando la merce arriva al terminal dell'aeroporto , viene scaricata da un veicolo su ruote , viene nuovamente imballata e ricaricata sull'aereo. L'imballaggio e il carico all'interno della stiva dell'aereo è fatto dal personale del terminal.

Quando la merce arriva con un volo , viene portata nel terminal per essere scaricata dalle ULD e per essere risistemata sui pallet , che a loro volta sono caricati sul veicolo su gomma.

La ULD può essere caricato direttamente sul veicolo su gomma , ma in questo caso stiamo parlando di un Servizio Stradale Secondario . Quando le ULD sono caricate su di un veicolo stradale, è necessario che vi sia un veicolo speciale (con carrelli) .

### Note

---

---

---

---

---

## Manuale dell'insegnante : La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo [Slide Air 11]

Slide Air 11

### La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

#### responsabilità

L'associazione internazionale del trasporto aereo (IATA) rappresenta l'industria aerea; include 240 compagnie aeree e rappresenta l'84% del traffico aereo totale



IATA  
standard di sicurezza per il trasporto aereo  
regolamenti su ULD  
manuale sulla gestione in  
aeroporto



ICAO  
standard sicurezza merce trasportata

CARING is partially financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. In Finland the Centre for International Mobility (CIM) administers and is responsible for implementing the Leonardo da Vinci Programme. The publication has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.



LifeLong Learning Programme

### Responsabilità - introduzione

Le basi di tutti i contratti e delle procedure di operazione sono fissati dalle organizzazioni per l'aviazione IATA e ICAO. Queste organizzazioni hanno anche progettato e creato gli standard per il ULD. L'operatore del terminal del trasporto aereo segue questi modelli e in particolar modo i manuali dei produttori delle ULD.

#### L'Associazione internazionale per il Trasporto Aereo (IATA)

“ L'Associazione internazionale per il Trasporto Aereo (IATA) è l'associazione di categoria delle linee aeree di tutto il mondo, rappresenta circa 240 compagnie aeree, sarebbe a dire l'84% del traffico aereo totale. Lo IATA sostiene molte aree dell'attività aerea e aiuta a formulare una politica industriale su temi critici dell'aviazione “

Lo IATA ha stabilito le regole per il Dispositivo di Unità di Carico. Questo regolamento fornisce le conoscenze necessarie per maneggiare, trasportare ed usare i dispositivi di unità di carico nelle operazioni aereo portuali. I regolamenti danno anche indicazioni su come maneggiare in maniera sicura ed efficiente le ULD. I regolamenti contengono sia le indicazioni tecniche e operative e le condizioni previste per legge così come i requisiti applicabili a tutte le operazioni riguardanti le ULD. Notare che è considerato solo il trasporto aereo.

Aeroporto con movimentazione manuale riguardo il controllo del carico, bagagli, movimentazione postale e merci, controllo sui movimenti aerei, sistema di controllo delle partenze, traffico passeggeri. Vedi **diapositiva 15**, le forze agenti nel trasporto aereo.

#### L'Organizzazione Internazionale dell'Aviazione Civile (ICAO)

Una speciale agenzia delle Nazioni Unite, l'Organizzazione Internazionale dell'Aviazione Civile (ICAO) Fu creata nel 1944 per promuovere lo sviluppo corretto e ordinato dell'aviazione civile internazionale del mondo. Essa ha stabilito le norme e le regole necessarie per la sicurezza, l'efficienza la regolarità aerea, così come la protezione dell'ambiente dell'aviazione.

L'organizzazione serve come spazio aperto per la cooperazione in tutti i campi dell'aviazione civile fra i suoi 191 stati membri.

# Manuale dell'insegnante : La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

Fonti:

<http://www.iata.org/Pages/default.aspx>

<http://www.icao.int/Pages/default.aspx>

## Note

---

---

---

---

---

---

---

---

# Manuale dell'insegnante :

## La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

### [Slide Air 12 & 13]

Slide Air 12

### La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

#### responsabilità nel trasporto aereo

Il carico che arriva al terminal via autocarro viene scaricato completamente e poi caricato in apposite unità chiamate ULD.

Il personale dell'aeroporto è responsabile per la sicurezza della merce.



Photo: Esko Vainio



Photo: Arne Fischer

©2016 is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. It is part of the Centre for International Mobility (CIM) activities and is supported by implementing the Leonardo da Vinci Programme. This publication has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the content of the publication.

Slide Air 13

### La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

#### responsabilità nel trasporto aereo

- L'operatore del terminal è il responsabile del rizzaggio dell'ULD nell'autocarro.
- Quando il carico nell'ULD viene tolto dai suoi imballaggi per poi essere re-imballato in pallet nel terminal, l'autista dell'autocarro si occuperà di rizzare il carico sul veicolo.



Source: <http://mediabase.lufthansa.com/mediabase>



Photo: Arne Fischer

©2016 is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. It is part of the Centre for International Mobility (CIM) activities and is supported by implementing the Leonardo da Vinci Programme. This publication has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the content of the publication.

## Responsabilità del Traffico Aereo

Il personale del terminal aereo portuale è responsabile della messa in sicurezza del carico in volo.

La messa in sicurezza è fatta al terminal dell'aeroporto supervisionata da un responsabile del carico che è a conoscenza delle regole e delle istruzioni vigenti negli aerei di linea e in ogni tipo di velivolo .

### Responsabilità nel trasporto aereo-stradale

Spesso il personale che lavora in un uno scalo aereo merci ,carica un camion o un furgone con della merce che è arrivata da un volo. Questo avviene specialmente , quando le ULD sono caricate da un sistema di servizio stradale secondario . In questo caso il personale del trasporto aereo è responsabile della messa in sicurezza del carico. Anche i regolamenti degli operatori del terminal impongono la messa in sicurezza del carico . (vedi la definizione del Servizio Stradale Secondario nella pagina successiva .)

Quando la merce viene disimballata dall' ULD per poi essere nuovamente imballata su di un pallet al terminal dell'aeroporto, di solito il conducente del veicolo su gomma è anche responsabile per la messa in sicurezza del carico. La messa in sicurezza viene eseguita seguendo le direttive della normativa EN 12195-1:2010 .

### Note

---



---



---



---



---



---



---

## Manuale dell'insegnante : La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo [Slide Air 14]

Slide Air 14

### Messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

#### regolamenti, normative e linee guida

**Trasporto aereo:**

- Atti dell'agenzia nazionale aerea e regolamenti di agenzie che si occupano di sicurezza
- ICAO-TI
- Regolamenti inerenti I dispositivi di trasporto carico (ULD)
- Manuale della gestione in aeroporto
- Regole della commissione europea (EC) No 859/2008 (EU-OPS 1)
- DGR

**trasporto stradale:**

- EN 12195-1:2010
- ADR
- Leggi nazionali
- Linee guida europee sul rizzaggio nel trasporto stradale



CARING is a project of the European Union. It is part of the Centre for International Quality Development (CIQD) implementing the Leonardo da Vinci Programme. This publication has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.



### Regolamenti,normative e linee guida

Per quanto concerne la messa in sicurezza del carico aereo possiamo suddividere I regolamenti, le normative e le linee guida in due categorie :quelle relative al trasporto aereo e quelle riguardanti il trasporto su strada .

#### Trasporto aereo

Le leggi che regolano l'aeronautica nazionale si occupano dei voli passeggeri e merci dando delle definizioni generali ad iniziare dagli aeroplani e la loro registrazione sino ad arrivare alla sicurezza dell'aviazione civile e ai decreti amministrativi come le patenti. La messa in sicurezza del carico non viene considerata. Ogni nazione ha di solito un'agenzia che si occupa del traffico e della sicurezza riguardanti le questioni aeronautiche . L'agenzia per il traffico e la sicurezza da istruzioni dettagliate circa molti problemi aeronautici . Una questione importante che riguarda la messa in sicurezza del carico, sono i regolamenti per il trasporto delle merci pericolose. L'agenzia di sicurezza segue le normative e le istruzioni dell' ICAO. Per esempio in Finlandia l'agenzia di sicurezza segue il regolamento aeronautico OPS M1 – 18.

Regolamento della Commissione dell'Unione Europea (EC) No 859/2008 (EU-OPS 1)

Il documento No 859/2008 (EU-OPS1) è un vasto documento che tratta in maniera esaustiva i problemi della sicurezza durante l'attività. Il documento considera anche il problema del carico aereo e il trasporto delle merci pericolose.

ICAO-TI: Istruzioni Tecniche per il Trasporto Sicuro delle Merci Pericolose via Aerea (2011-2012 Edizione), (Documento 9284-AN/905)

Regolamenti delle compagnie aeree per la sicurezza del traffico OPS M1 – 18

La convenzione sull'Aeronautica Civile Internazionale (conosciuta anche come Convenzione di Chicago ) stabilisce numerose direttive.

# Manuale dell'insegnante :

## La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

IATA

L'informazione è la chiave di ogni programma per la sicurezza , cionondimeno per il trasporto aereo di sostanze pericolose . Grazie ai suoi Regolamenti sulle Merci Pericolose e ad un esauriente ed efficace programma di aggiornamento , lo IATA si assicura che gli spedizionieri, gli speditori e i trasportatori abbiano i mezzi necessari e le risorse per spedire le merci pericolose in maniera sicura.

### Trasporto su gomma

La messa in sicurezza della merce nel trasporto aereo deve adeguarsi alle normative EN 12195-1:2010 del sistema del Servizio Stradale Secondario che è un servizio che viene offerto da un operatore merci di linea che sposta le merci dal e al velivolo tramite il trasporto su gomma. Questo sistema permette di offrire dei servizi ad una città che è sprovvista di voli aerei.

Anche la EN 12195-1:2010 viene seguita nella catena normale di trasporto dall'aereo al camion, quando le merci trasportate via aerea sono scaricate da una ULD e ricaricate su di un pallet . Questa operazione viene chiamata "carico libero ".

Per quanto riguarda il trasporto delle merci su gomma, si devono seguire le leggi nazionali .

Fonti :

<http://www.iata.org/whatwedo/cargo/dgr/Pages/index.aspx>

<http://www.icao.int/>

<http://eur-lex.europa.eu/>

### Note

---

---

---

---

---

---

---

## Manuale dell'insegnante : La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

Slide Air 15

### Messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

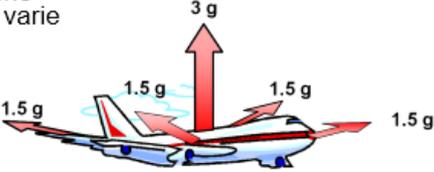
#### forze agenti nel trasporto aereo

Durante il decollo, il volo e l'atterraggio, vi sono forze che agiscono sul carico e che tendono a spostarlo in varie direzioni.

Queste forze sono:

- accelerazione
- decelerazione
- imbardata
- sollevamento

le prime tre sono considerate agire con forza 1.5 g mentre l'ultima con 3 g



CARING is a project funded by the European Union. It is part of the Centre for International Mobility (CIM) activities and is responsible for implementing the Leonardo da Vinci Programme. This publication has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.

European Union  
Lifelong Learning Programme  
Education and Culture III  
CARING  
cargosecuring.info

### Forze Agenti nel trasporto aereo

La messa in sicurezza del trasporto aereo è parte integrante delle operazioni riguardanti il trasporto aereo. Da ciò ne deriva che gli operatori del terminal aeroportuale sono responsabili della messa in sicurezza del carico.

Nel trasporto aereo interferiscono diverse forze che agiscono sul carico durante il decollo, nel volo e durante l'atterraggio. Le forze agenti vengono considerate come forze che agiscono sul carico all'interno del velivolo. Queste forze sono :

- L'accelerazione
- La decelerazione
- L'imbardata
- Il sollevamento

Le forze agenti verso l'alto (sollevamento) possono essere forti ed è per questo che la messa in sicurezza del carico deve prendere in considerazione delle forze pari a 3 g.

Il carico deve essere assicurato in modo tale che le imbragature ed o il bloccaggio riesca a sopportare una volta e mezza il peso del carico in avanti, indietro e in direzione trasversale.

Il manuale pratico AHM 450 degli aeroporti IATA definisce le forze di resistenza del carico nella Standardizzazione delle Forze di Gravità nella maniera seguente:

Si raccomanda che, qualora nessun altro valore (in accordo con il Peso del velivolo e il Bilanciamento Manuale) sia disponibile venga usato il seguente standard per i valori della forza di gravità (g) riguardo alle istruzioni della messa in sicurezza del carico e requisiti per le attrezzature necessarie all'ancoraggio in entrambi i compartimenti e sui ponti principali :

- In avanti 1.5 g ( 9 g nella cabina e sul ponte principale se manca una paratia di sicurezza )

## Manuale dell'insegnante : La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

- Indietro 1.5g
- Lateralmente 1.5g
- Verso l'alto 3 g

### Commento

Vi sono delle differenze nei requisiti di resistenza (forze di gravità ) per ogni tipo di aereo stabilite dalle autorità aeronautiche nazionali e dai costruttori di apparecchi aerei. L'uniformità potrà ridurre il rischio di errori di carico derivati da procedure diverse , la puntualità sarà rispettata e la formazione del personale sarà resa più semplice.

### Note

---



---



---



---

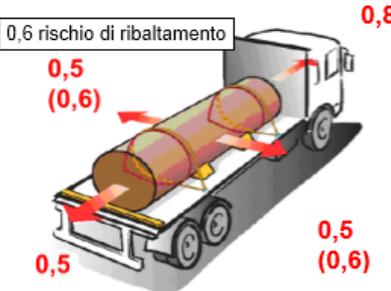
Slide Air 16

### Messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

#### forze agenti nel sistema di trasporto aria e strada

Nel trasporto stradale le forze agenti sono:

- accelerazione
- decelerazione
- gravità
- vibrazione



CARING is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. It fulfils the Centre for International Mobility CIMO activities and is responsible for implementing the Leonardo da Vinci Programme. This publication has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.






[Slide Air 16]

# Manuale dell'insegnante : La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

## Forze agenti nel sistema di trasporto aereo-stradale

Il viaggio inizia per esempio in un deposito decentrato e prosegue verso il terminal dell'aeroporto . Il deposito decentrato è per esempio un magazzino .

Qui viene enfatizzato che il guidatore deve seguire la normativa EN 12195-1:2010. Di conseguenza le forze agenti sono le stesse del trasporto su gomma. Quando il viaggio inizia nel terminal dell'aeroporto ,in una situazione di carico libero , le forze sono le stesse del trasporto su gomma. Nella situazione in cui si debbano trasportare delle ULD , le forze agenti sono le stesse di quelle del trasporto su gomma, quindi le merci nelle ULD devono essere messe in sicurezza secondo le normative della messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo.

### Note

---

---

---

---

---

---

---

[Slide Air 17]

# Manuale dell'insegnante :

## La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

Slide Air 17

**Messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo**  
**principi e metodi della messa in sicurezza nel trasporto aereo**

Principi sul rizzaggio del carico:

- resistenza
- stabilità
- coperture diverse
- contenitori appositamente progettati per il trasporto aereo

metodi di rizzaggio:

- blocco
- imbragatura

Nota! Nel trasporto aereo vi sono standard sul rizzaggio specifici che risultano più severi rispetto a quelli del trasporto su strada



Photo: Arne Fischer



Photo: Esko Vainio

CARING is a project that has received funding from the European Union under the Erasmus+ programme. It is funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.



Education and Culture EU  
Lifelong Learning Programme



cargosecuring.info

### Principi e metodi della messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo .

La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo segue i seguenti principi :

- Resistenza
- Stabilità
- Coperture diverse
- Contenitori appositamente progettati per il trasporto aereo
- I metodi maggiormente utilizzati per il rizzaggio sono i blocchi e le imbragature.

Nota che i metodi di assicurazione del carico seguono le normative dettate dal trasporto aereo che sono più severe ed esigenti rispetto alle norme di sicurezza del trasporto su strada e ferroviario.

**Note**

---



---



---



---



---



---

**[Slide Air 18]**

## Manuale dell'insegnante : La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

Slide Air 18

### Messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo metodi per il rizzaggio nel trasporto aereo

Metodo di rizzaggio:

- bloccaggio
- imbragatura
  - Imbragatura dall'alto
  - Imbragatura ad anello
  - imbragatura diagonale
  - Imbragatura ritta/incrociata



CARING is partially financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. In Poland the Centre for International Mobility (CIM) administers and is responsible for implementing the Leonardo da Vinci Programme. This publication has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.

European Union  
Education and Culture DG  
Lifelong Learning Programme

CARING  
cargosecuring.info

### Metodi per il rizzaggio nel sistema di trasporto aereo-stradale

Quando si prende in considerazione il sistema di trasporto aereo-stradale, occorre seguire le normative europee EN12195-1:2010. i metodi di messa in sicurezza sono :

- Bloccaggio
- Ancoraggio
- Imbragatura
- Imbragatura dall'alto (tiranti d'attrito)
- Imbragatura ad anello
- Imbragatura diagonale
- Imbragatura dritta/ incrociata

Quando si lavora con un sistema di piattaforme di trasporto su ruote le operazioni di carico e di messa in sicurezza vengono aumentate secondo quanto segue :

il sistema di piattaforme di trasporto è costituito da tre o quattro carrelli posti sulla piattaforma dell'unità di carico di trasporto . i carrelli aiutano a spostare la merce sul mezzo di trasporto.

Camion pneumatici o privi di ruote o carrelli sono stati usati sulle piattaforme dei camion per trasportare i pallet e i container contenenti le merci del traffico aereo su i camion. Nell'unità di trasporto di carico dei camion ci sono tre o quattro carrelli che si possono sollevare grazie alle guide che si trovano nel pavimento. Quando le unità di carico sono state spinte all'interno del camion, i carrelli vengono abbassati, in modo tale che le unità di carico rimangano sulla piattaforma di legno .La piattaforma di legno può essere coperta con del materiale anti-scivolo per aumentare l'attrito.

Le pareti laterali contengono il movimento trasversale e le stesse ULD sono bloccate una con l'altra nella direzione longitudinale . Se è necessario si possono utilizzare sbarre e tavole . Il carico posto sopra o all'interno delle ULD è messo in sicurezza contro le forze che agiscono all'interno del velivolo.

Fonti :

## Manuale dell'insegnante :

# La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

Arne Fischer, Lufthansa Cargo

<http://rollerbedsys.com>

### Note

---

---

---

---

# Manuale dell'insegnante : La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo [Slide Air 19]

Slide Air 19

## Rizzaggio del carico nel trasporto aereo principi e metodi sul rizzaggio nel trasporto aereo

Esempi di ancoraggio del carico nel trasporto aereo

CARING is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. In Poland the Centre for International Mobility (CIIC) administers and is responsible for implementing the Leonardo da Vinci Programme. This publication has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.

## Esempi di messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo

Questa diapositiva presenta alcuni esempi della messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo.

La fotografia in alto a sinistra presenta la messa in sicurezza del carico tramite una rete . Il carico è costituito da piccoli imballaggi su di un pallet. La figura al centro in alto presenta un carico di grandi dimensioni che è stato coperto con un telo di plastica e quindi è stato successivamente fissato tramite una rete . Nella figura in alto a destra le ULD sono trasportate verso il velivolo . In basso le ULD sono state caricate nella stiva di un aereo .

### Note

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Manuale dell'insegnante :  
La messa in sicurezza del carico nel trasporto aereo**