

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

(Slide Rail 1)

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

Slide Rail 1



**La messa in sicurezza del carico per prevenire
danni alle merci nel trasporto stradale,
marittimo, ferroviario e aereo**

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.



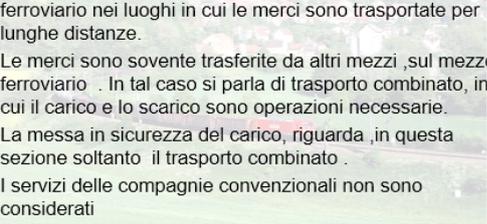
Manuale dell'insegnante : La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

(Slide Rail 2)

Slide Rail 2

Cargo Securing at Rail Transport Introduzione

- Il sistema dei trasporti ha bisogno dei servizi del trasporto ferroviario nei luoghi in cui le merci sono trasportate per lunghe distanze.
- Le merci sono sovente trasferite da altri mezzi ,sul mezzo ferroviario . In tal caso si parla di trasporto combinato, in cui il carico e lo scarico sono operazioni necessarie.
- La messa in sicurezza del carico, riguarda ,in questa sezione soltanto il trasporto combinato .
- I servizi delle compagnie convenzionali non sono considerati



CECORG is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. It is linked to the Centre for International Quality (CIQ) initiative and is responsible for implementing the Leonardo da Vinci programme. This publication has been created by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.



Slide Rail 3

Cargo Securing at Rail Transport Introduzione

Due forme di trasporto combinato.:

- 1 In un trasporto intermodale la merce viene caricata su di una unità di trasporto di carico(UTC) utilizzata per tutto il trasporto
- 2 Nel trasporto intermodale sono coinvolti diversi tipi di mezzi di trasporto, ma il carico non si muove e rimane dentro un unica UTC per tutto il tragitto .

La compagnia ferroviaria si occupa anche del trasporto convenzionale. In questa situazione i vagoni sono stati caricati dallo spedizioniere e trasportati al cliente per essere scaricati.




Photo: Karl Ermo

CECORG is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. It is linked to the Centre for International Quality (CIQ) initiative and is responsible for implementing the Leonardo da Vinci programme. This publication has been created by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.



Parte Introduttiva

Il nucleo centrale del trasporto merci ferroviario comprende i servizi commerciali di trasporto con i treni merci. Oltre al trasporto delle merci vero e proprio, fanno parte dei servizi del trasporto , anche le procedure e i processi di preparazione e di controllo delle merci .

A causa delle caratteristiche del sistema delle infrastrutture , le aziende sono estremamente coinvolte nel processo di produzione e contribuiscono alla qualità dei prodotti.

L'organizzazione del trasporto ha bisogno dei servizi offerti dal mezzo ferroviario in quei luoghi dove le merci sono trasportate per lunghe distanze .In Europa centrale il commercio ferroviario ha una posizione di grande importanza, grazie alla forte crescita del trasporto dei container e delle merci alla rinfusa e della crescente importanza del trasporto merci intermodale . In Europa (escludendo il CIS,Comunità degli stati indipendenti)più di 327 miliardi di tonnellate /kilometro sono state trasportate nel 2010 (con un incremento pari a + 7% rispetto al 2009)

Tuttavia, il contributo maggiore, con 3462 tonnellate a kilometro è stato raggiunto in Asia e in Australia Nel 2010 sono state trasportate ,in tutto il mondo,tramite ferrovia , un totale di 9281 miliardi di tonnellate di merci .

Il principale svantaggio del commercio ferroviario è la mancanza di flessibilità. Per questo motivo ha perso gran parte delle attività commerciali del trasporto merci, a favore del trasporto su gomma. Molti governi stanno cercando di incentivare il trasporto merci su treno , per i benefici ambientali che porterebbe ,poiché il trasporto ferroviario è molto efficiente dal punto di vista energetico.

Il trasporto intermodale é un sottotipo de trasporto multimodale e comprende una catena di trasporto di differenti mezzi, in cui una singola unità di trasporto viene caricata e trasportata da almeno due mezzi di trasporto diversi . Una forma di minore importanza del trasporto intermodale è il trasporto combinato.

Il termine intermodalità fu usato ,per la prima volta, negli anni 60 ,negli Stati Uniti. Esso introduceva dei container standardizzati , che potevano essere trasportati sul treni, su camion e per nave.

Con la containerizzazione, furono messi da parte i mezzi di trasporto singoli e fu promosso il trasporto a catena che utilizza diversi mezzi e tecniche .Ciò produsse varie combinazioni e connessioni tra il trasporto

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

(Slide Rail 4 &5)

Slide Rail 4

Cargo Securing at Rail Transport

Fattori principali del trasporto ferroviario

I fattori principali del trasporto ferroviario sono :

- Anche le forze laterali possono essere considerevoli a causa dell'oscillazione (un tipo di rotolio)
- I tragitti lunghi creano forze che perdurano a lungo .
- Una gran parte del carico pesante è trasportato per via ferroviaria.
- Le forze in avanti e in dietro possono essere rilevanti quando i vagoni vengono deviati o per le frenate.
- Le compagnie del trasporto su gomma devono prendere in considerazione I requisiti del trasporto ferroviario .
- Le compagnie del trasporto ferroviario offrono tre tipi di servizi: convenzionale, intermodale, multimodale.



Photo: Karl Erho



EUROPEAN UNION Erasmus+ program. This publication has been funded by the European Union. The Commission accepts no responsibility for the content of this publication.

Slide Rail 5

Cargo Securing at Rail Transport

Conseguenze della cattiva messa in sicurezza del carico

L'insufficiente messa in sicurezza di un veicolo o di un corpo mobile può innescare una "reazione a catena" che produce conseguenze dirette come :

- Perdita del carico e delle UTC
- Danni alla locomotiva e ai vagoni ferroviari, alle rotaie e all'ambiente.

E nei casi peggiori

- Perdita della locomotiva e dei vagoni ferroviari
- Perdita di vite




EUROPEAN UNION Erasmus+ program. This publication has been funded by the European Union. The Commission accepts no responsibility for the content of this publication.

Caratteristiche del trasporto ferroviario:

Le caratteristiche del trasporto ferroviario sono:

- Le spinte in avanti e indietro possono essere molto rilevanti quando i vagoni vengono deviati o durante le frenate . Per shuntare si intende l'operazione di deviare un vagone su di un'altra rotaia.
- Le spinte laterali possono essere anche molto rilevanti a causa dell'oscillazione che è una sorta di barcollamento o dondolio . L'oscillazione è composta da dei brevi movimenti trasversali dei vagoni durante il trasporto . Oscillazioni e dondolamenti si possono osservare nei treni passeggeri durante i viaggi .
- Viaggi lunghi possono creare forze di lunga durata.
- Il treno è il tipico mezzo di trasporto per trasportare carichi pesanti.
- Le compagnie di trasporto su gomma devono prendere in considerazione le esigenze del trasporto ferroviario, poiché esistono differenti necessità sulla sicurezza del carico , tra questi due mezzi di trasporto.
- La compagnia di trasporto ferroviario ha tre tipi di servizio : convenzionale,intermodale e multimodale ,per ciascun tipo di servizio si hanno direttive specifiche riguardo alla messa in sicurezza del carico. Il servizio convenzionale significa che le merci sono caricate dallo spedizioniere e trasportate al cliente per essere scaricate.

Conseguenze della cattiva messa in sicurezza del carico.

Le conseguenze dovute all'insufficiente messa in sicurezza del carico possono essere divise in due gruppi principali , conseguenze dirette e indirette :

Conseguenze Dirette

- Danni per la perdita del carico e alla UTC (Unità di Trasporto di Carico)
 - Danni all'interno della locomotiva, ai vagoni ferroviari, alle rotaie e all'ambiente
- O nel peggiore dei casi
- Perdita della locomotiva e dei vagoni
 - Perdita di vite umane

Conseguenze Indirette

- Conseguenze economiche

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

- Danni all'ambiente
- Perdita di credibilità
-

La fotografia in alto rappresenta un incidente durante il quale una bobina di acciaio è fuoriuscita attraverso la base di un container , causando un danno ingente.

La fotografia al centro mostra un incidente in cui delle lastre di metallo impropriamente assicurate , hanno causato dei danni materiali a tre vagoni. La figura in basso riguarda un incidente in cui dei tubi si sono mossi su una piattaforma di carico di un container causando danni ad un vagone.

Gli incidenti possono accadere anche nei cantieri,durante le fasi di spostamento del materiale. Quando si maneggiano le UTC ,come ad esempio le unità mobili o i rimorchi o i veicoli , il personale che lavora nei cantieri è esposto a grandi rischi dovuti alla fuoriuscita del carico. Il carico può fuoriuscire perché male assicurato.

Qualsiasi danno o perdita crea anche dei costi. Le persone ferite e i danni all'ambiente costano notevolmente alla società ,alle compagnie e ovviamente alle persone. Se le unità di trasporto di carico sono danneggiate o distrutte le merci devono venir trasferite in altre unità. Ciò crea ritardi e costi dovuti al ricarico della merce .

Abbreviazioni

UTC =Unità di Trasporto di Carico

Riferimenti

Direttiva del 2004/49/EC

Note:

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

Slide Rail 6

Cargo Securing at Rail Transport

Le principali merci e le Unità di Trasporto di Carico

I vagoni nel sistema di trasporto stradale-ferroviario possono essere caricati con:

- Veicoli e rimorchi
 - Merci generiche
 - Cellulosa e carta
 - Prodotti in acciaio
- Unità mobili
 - Merci generiche
- Container con sponde laterali (ISO)
 - Merci generiche
 - Cellulosa e carta
 - Prodotti in acciaio
 - Macchinari
- Piattaforme dei container(ISO)
 - Macchinari
 - Prodotti in acciaio




<http://www.kaupe.fi/vaihtokuomattilat.html>




http://www.vtransport.it/attachments/newfolder_5165TKm7HfVauuu_kuvaisto_kotimaa.pdf

CARING is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. It is part of the Centre for International Quality (CIQ) initiative and is supported by 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.




Le principali merci e le Unità di Trasporto di Carico Veicoli , Semi-rimorchi e Unità mobili

Sono utilizzati principalmente per il trasporto su gomma ma anche per il trasporto combinato tra ferrovia e brevi tratti per nave (escluse le tratte oceaniche). La sovrastruttura del veicolo ha un' enorme influenza riguardo ai dispositivi richiesti per la messa in sicurezza.

Container

Le piattaforme e i container con sponde laterali sono un tipo unità di carico molto usata nel trasporto combinato. L'uso dei container ha reso il trasporto nella logistica molto efficiente .Il traffico dei container nel mondo è cresciuto molto durante gli ultimi due decenni.

Nelle prossime diapositive i container e le unità mobili verranno trattati in maniera più approfondita.

Merci

- Merci generali*: Prodotti chimici, dispositivi elettronici, prodotti alimentari ecc.
- *Cellulosa e carta* : bobine di carta, pallet di fogli di carta, balle di cellulosa
- *Prodotti in acciaio* : barre d'acciaio, lastre, serpentine, tubi ecc.
- *Macchinari*: betoniere , macchine per macinare
- *Veicoli*: Autovetture , camion, macchinari per costruzione ,ecc
- *Attrezzature per caricare* : gru, muletti , vericelli, dispositivi ad ingranaggio, ecc.

Notes

(Slide Rail 7)

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

Slide Rail 7

Cargo Securing at Rail Transport

Le Unità di trasporto di carico - Il Container

I container costruiti secondo gli standard ISO sono :

- + Delle strutture rigide che possono bloccare la merce in ogni direzione.
- + Molti container possono essere impilati
- + Adatti per il trasporto in zone ristrette
- I punti di sicurezza all'interno del container sono il punto debole
- Difficoltà a caricare gli EUR-pallet



CARING is partially financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. In Poland the Centre for International Mobility Coordination and is supported by the Leonardo da Vinci Programme. The participants have been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of this publication.



Le Unità di trasporto di carico - Il Container

Se il container è costruito secondo le norme ISO 1496-1 il carico può essere bloccato uniformemente contro le pareti laterali e posteriori del container.

Uno svantaggio del container è che la misura di un EUR-pallet 1200 x 800 mm non corrisponde alle dimensioni interne del ISO container, come per esempio un container di 20 piedi con delle dimensioni interne di 5867 x 2330 mm.

Questo fatto porta a utilizzare degli schemi che lasciano molti spazi vuoti che occorre considerare con attenzione, quando si mette in sicurezza il carico.

Quando si usa l'ancoraggio per la messa in sicurezza del carico in un container, si deve considerare che i requisiti sui punti di ancoraggio in un container ISO sono relativamente bassi, e che quindi i punti di sicurezza diventano "l'anello debole" della messa in sicurezza.

Secondo le norme ISO i punti di ancoraggio possono essere "l'anello debole".

- Per i container a uso generico, i dispositivi di messa in sicurezza del carico sono un optional.
- I punti di ancoraggio dovrebbero essere installati per assicurare un carico sicuro di almeno 1000 kg, applicati in qualsiasi direzione.
- I punti di fissaggio dovrebbero essere installati per assicurare un carico sicuro di almeno 500 kg, applicati in qualsiasi direzione.

Fonte: Marc Wiltzius—Fastening expert www.arrimage-charges.com presentation in <http://www.uic.org/>

Note

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

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

Slide Rail 8

Cargo Securing at Rail Transport

Le Unità di Trasporto di Carico – L'Unità mobile

- +Le unità mobili sono delle unità di carico standardizzate (Standard EN 283)
- +adatte al trasporto sia per i veicoli su strada, che per i vagono ferroviari .
- + semplici nel design e poco costose
- + uno dei veicoli più diffusi nel trasporto su strada e nel sistema stradale-ferroviario
- La struttura non è robusta come quella del container



Leg

Casting

Grap handling groove

Source: Marc Wiltbus-Fastening expert www.arnimga-charge.com presentation in <http://www.uic.org/>



Source: <http://www.fes.beam.de/en/regelwerke/ladungssicherung/index.htm>





CARING is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. It shares the same international quality, credit assessment and is registered for implementing the Leonardo da Vinci Programme. The publisher has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.

Le Unità di Trasporto di Carico – L'Unità mobile

Le unità mobili sono delle unità di carico standardizzate adatte al trasporto sia per veicoli su strada che per vagoni ferroviari. Nei paesi nordici sono usati solo per il trasporto su gomma. Nel centro Europa le unità mobili sono largamente diffuse nel sistema del trasporto stradale-ferroviario. Poiché possono essere utilizzate in situazioni molto diverse ,sono semplici nel design e poco costose ,questi tipi di mezzo hanno avuto molto successo sono, attualmente, tra i sistemi di trasporto più diffusi nel mercato.

L'unità mobile non è molto usata nel trasporto marittimo perche necessita di un carrello da rimorchio o un dispositivo che lo regga .Essi condizionano la procedura di stivaggio delle navi. (Nils Andersson, Mariterm Ab)

Fonte: UIC "Safe loading" seminar Paris, 12 October 2011 <http://www.uic.org/>

Note

(Slide Rail 9)

Manuale dell'insegnante :

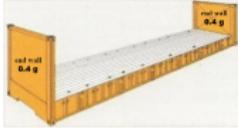
La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

Slide Rail 9

Cargo Securing at Rail Transport Le Unità di Trasporto di Carico – La piattaforma del container

Le piattaforme dei container sono fabbricate secondo gli standard ISO.

- + adatte per carichi pesanti ,che superano il peso standard e sovradimensionati .
- + semplice nel design
- + veicolo molto diffuso nei sistemi di trasporto su gomma , stradale-ferroviario ,stradale marittimo .
- + il carico si assicura piuttosto facilmente con tutti I metodi di sicurezza disponibili



Source: Marc Witzius-Fastening expert www.srimmages-charges.com presentation in <http://www.uit.org/>



<http://www.matts-piece.com/intermodal/part2/flatracks.htm>

CARING is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. It fulfils the Centre for International Mobility (CIM) activities 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.



Education and Culture
Lifelong Learning Programme



cargosecuring.info

Le Unità di Trasporto di Carico – La piattaforma del container

Le piattaforme sono indicate soprattutto per lo stivaggio di carichi pesanti ,che superano le normali dimensioni sia in altezza che in larghezza . Le piattaforme sono munite di bordi ribaltabili e sono prive di pareti e di tetto .La piattaforma è munita di anelli per l'ancoraggio nelle rotaie laterali del fondo negli angoli e sul pavimento per poter assicurare il carico tramite cinghie e catene

Se una piattaforma ,dotata di parete posteriore ,dovesse essere utilizzata in modo normale, come un container, è necessario che le pareti posteriori abbiano la stessa capacità di sopportare le stesse forze sostenute da un container standard .

La piattaforma è di solito costruita secondo le norme ISO con una lunghezza che varia tra i 20 e i 40 piedi.

La tara della piattaforma pesa uguale o leggermente di più rispetto alla tara di un container standard. Una normale piattaforma di 20 piedi con la parete posteriore ha un PL(peso lordo) di 24000 kg e una tara di circa 2500 kg e di conseguenza un peso netto di circa 21500 kg. Una normale piattaforma di 40 piedi con la parete posteriore ha un peso lordo PL di 30480 kg e una tara di 5000 kg e conseguentemente un peso netto di 25500 kg.

Le piattaforme con le pareti posteriori offrono una migliore protezione rispetto a quelle senza pareti , e al tempo stesso c'è una maggiore possibilità di mettere in sicurezza il carico. Le piattaforme con parti posteriori possono essere impilate nei terminal e a bordo delle navi senza nessuna sollecitazione per il carico.

Le piattaforme con le pareti posteriori occupano meno volume quando sono trasportate vuote quindi alcune hanno le pareti posteriori abbattibili.

L'altezza interna di una piattaforma base di un container dal peso lordo corrispondente alle norme ISO, è spesso inferiore all'altezza stabilita per un container standard . Con altezza interna si intende la distanza tra il pavimento e il bordo superiore del raccordo dell'angolo in alto. Non si deve utilizzare l'altezza interna totale perché se si aggiungono sopra un container o una piattaforma, il soffitto del container può cedere e distruggere il carico.

Lo spessore del pavimento di una piattaforma è di circa 600 mm per sopportare i pesi del carico , quindi l'altezza interna è decisamente inferiore rispetto a quella di un container standard. In alcuni casi la lunghezza interna può essere decisamente inferiore rispetto a quella di un container standard, poiché le pareti posteriori sono state rafforzate al fine di sopportare le sollecitazioni appropriate .

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

Note

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

Slide Rail 10

Cargo Securing at Rail Transport

I vagoni

- Cisone molti tipi di vagoni adatti per il traffico ferroviario. I più comuni sono I vagoni piatti muniti di dispositivi di bloccaggio per I corpi mobili ed I diversi container
- Basi piatte per I corpi mobili
- Vagoni dal fondo basso per combinazioni di veicoli for vehicle combinations (camion e rimorchi)
- Vagoni con cavità per semi rimorchi






Source: Juhani Lepikkö, VRTransport Ltd
 Source: Marc Witzius-Pastening expert www.airimage-
 charges.com presentation in http://www.uic.org/
 CARING is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. It shares the same for International
 Mobility, CIVIC, ADMIRALTY and is responsible for implementing the Leonardo da Vinci Programme. The publisher has been
 funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.

Photos: VR-Transport Ltd, <http://www.vrtransport.fi/>



I vagoni

Esistono diversi tipi di vagoni per il trasporto combinato . I vagoni merci più comuni utilizzati nel trasporto stradale- ferroviario sono dei vagoni piatti muniti di un sistema di bloccaggio per caricare unità mobili e container , così come piattaforme e unità mobili.

I vagoni usati per i semi rimorchi sono muniti di un fondo molto basso e di spazi vuoti (o cavità) per sistemare le ruote .

Fonti:

UIC “Safe loading” seminar Paris, 12 October 2011 <http://www.uic.org/>

Juhani Lepikkö, VR-Transport Oy, Finland

Note

(Slide Rail 11 &12)

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

Slide Rail 11

Cargo Securing at Rail Transport

Responsabilità

- I membri dello staff delle ferrovie sono incaricati di controllare che la partita di merce sia idonea per il trasporto ferroviario .
- Lo spedizioniere è responsabile per tutte le conseguenze dovute alla mancata messa in sicurezza del carico.
- La compagnia ferroviaria deve provare che il carico non è stato eseguito in maniera idonea
- Attenzione! La compagnia ferroviaria è ritenuta responsabile nel caso in cui, pur essendo a conoscenza della messa in sicurezza non idonea dei carichi, permetta al treno di effettuare il viaggio

Attenzione! Nelle stazioni, il personale ferroviario carica le UTC sui vagoni tramite dei carrelli impilatori e non controlla il contenuto della UTC.




Photo: Karl Emo



Copyright is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. It should be clear for International Quality Certificate holders and it respects the objectives of the Leonardo da Vinci Programme. This publication has been created by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.

Slide Rail 12

Cargo Securing at Rail Transport

Regolamenti, Normative e Linee guida

- La direttiva 2004/49 si riferisce alla sicurezza nel trasporto ferroviario
- Regolamenti nazionali
- CIM
- Le linee guida per il carico dell' UIC
- Le linee guida per gli operatori del trasporto combinato
- RID
- ADR
- Normativa Europea : EN-12195-1:2010




Sources: Marc Wittlitz-Fastening expert www.uic.org/ Jürgen Leppich, VRT/transportino Ltd



Copyright is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. It should be clear for International Quality Certificate holders and it respects the objectives of the Leonardo da Vinci Programme. This publication has been created by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.

Responsabilità

La messa in sicurezza del carico è un dovere per tutti i mezzi di trasporto, perché ogni trasporto deve essere effettuato nel rispetto dell'ambiente, delle vite umane delle persone coinvolte ed interessate e di ogni tipo di proprietà. Questo è il motivo per cui i paesi hanno stipulato leggi, normative e regole per la sicurezza del carico.

Lo spedizioniere è responsabile del caricamento della merce nell'unità di carico e quindi è legalmente responsabile di tutte le conseguenze derivate da una messa in sicurezza non idonea. La compagnia ferroviaria è ritenuta responsabile nel caso in cui, sebbene a conoscenza della non idoneità della messa in sicurezza, permette al treno di effettuare il viaggio.

Nelle stazioni, il personale ferroviario carica le UTC sui vagoni tramite dei carrelli impilatori. Quindi un addetto controlla che la UTC sia fissata correttamente al vagone.

Regolamenti, Normative e Linee guida

La direttiva 2004/49

La direttiva 2004/49 emessa dal Parlamento Europeo si riferisce alla sicurezza nel trasporto ferroviario. Lo scopo della direttiva è quello di estendere la sicurezza su tutto il trasporto ferroviario e di migliorare l'accesso ai mercati dei servizi ferroviari. La direttiva definisce anche obiettivi di sicurezza comuni. La direttiva suggerisce agli stati membri di stabilire una autorità per la sicurezza e un organismo per indagare sugli incidenti. Inoltre, la direttiva stabilisce i principi per la gestione della sicurezza. La direttiva non dà alcuna istruzione riguardo alla messa in sicurezza del carico.

Regolamenti Nazionali

Le leggi e i decreti regolano in maniera efficiente il trasporto nazionale di ogni singola nazione. Le nazioni Europee sono regolate da leggi e decreti che riguardano le ferrovie. Le leggi riguardano i problemi della sicurezza in generale, mentre i decreti forniscono istruzioni più dettagliate circa la sicurezza delle merci, il carico e le procedure per imballare i colli per il trasporto. Inoltre vengono stabilite le responsabilità delle singole parti.

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

Regole Comuni riguardanti il Contratto del Trasporto Ferroviario Internazionale delle merci (CIM).

Queste regole comuni sono applicate per ogni contratto di trasporto ferroviario come ricompensa quando il posto di carico e il posto di scarico sono situati in due Stati Membri diversi. Queste regole vengono applicate anche nella situazione in cui uno stato sia uno Stato Membro e le controparti del contratto concordano con le regole del CIM.

Gli articoli dal 6 al 12 riguardano il contenuto del contratto di trasporto e fanno riferimento alle merci pericolose, il cui trasporto deve avvenire secondo le regole del RID. Il RID è chiarito in seguito. L'articolo 11 consiste nella procedura di esame con cui il trasportatore ha il diritto di esaminare le merci in qualsiasi momento per verificare se le condizioni del carico sono idonee e se la consegna corrisponde alla lista dei requisiti di ammissione redatta dal mittente.

La sezione 1 dell'articolo 13 stabilisce le responsabilità per il carico e lo scarico delle merci. Il paragrafo 2 stabilisce che lo spedizioniere sia responsabile di tutte le conseguenze di un cattivo caricamento effettuato dallo stesso. Egli deve rimborsare il trasportatore per il danno subito. Tuttavia l'onere della prova di un carico imperfetto spetta al trasportatore. Gli articoli 23, 24 e 25 considerano le responsabilità in maniera più dettagliata.

Le linee guida del carico secondo l'UIC

L'Unione Internazionale delle Ferrovie ha pubblicato una relazione tecnica sulle linee guida del carico. Le linee guida consistono in principi guida e molti supplementi per la sezione dei principi. Le istruzioni nazionali del carico si attendono a tali linee guida.

Regolamenti sul trasporto ferroviario internazionale di merci pericolose (RID)

Questo regolamento si applica al trasporto ferroviario internazionale di merci pericolose nel territorio degli stati contraenti il RID. I regolamenti del RID specificano nel dettaglio i trasporti autorizzati riguardo alla classificazione delle merci, l'uso dell'imballaggio, l'uso di cisterne, le procedure di consegna e l'uso dei mezzi di trasporto.

Accordo Europeo sul trasporto internazionale di merci pericolose su gomma (ADR)

L'accordo ADR regola il trasporto internazionale di merci pericolose su gomma. L'accordo stabilisce le responsabilità delle parti durante il processo di trasporto ed evidenzia anche una selezione di veicoli ed equipaggiamenti corretti. Inoltre verranno date istruzioni per le operazioni di trasporto. L'accordo prende in considerazione l'imballaggio e l'etichettatura delle merci.

L'accordo in sé è piuttosto breve ma comprende due voluminosi allegati. Il primo allegato descrive i diversi tipi di merci pericolose e dà le istruzioni per l'imballaggio e l'etichettatura. Il secondo allegato considera le condizioni riguardo alla costruzione, l'equipaggiamento e le operazioni del veicolo trasportante le merci in questione.

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

E' bene notare che il RID sostiene che le regole del trasporto su gomma (ADR) sono valide anche per il trasporto combinato. Inoltre, nel ADR la norma EN 12195-1 sarà attiva a partire dal 1 luglio 2013.

Linee guida per l'operatore del trasporto combinato

Gli operatori del trasporto ferroviario agiscono oggi giorno sempre più come operatori del trasporto combinato. Di conseguenza, gli operatori hanno redatto delle istruzioni di carico, per le unità di trasporto di carico, che si sviluppano in un sistema multimodale.

Fonti :

The directive 2004/49, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32004L0049>

UIC, <http://www.uic.org>

Nils Andersson, MariTerm Ab

Juhani Lepikkö, VR-Transpoint Oy

Note

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

Slide Rail 13

Cargo Securing at Rail Transport

Il trattamento delle merci in deposito

La sicurezza del carico nell'Unità di Trasporto di carico(UTC) in una catena di trasporto intermodale, viene verificata al deposito ferroviario o all'interporto. Se si sospetta una sicurezza del carico non idonea.

La sicurezza del carico delle UTC sui treni è fatta dai gruisti, dai guidatori dei muletti e da altro personale addetto al deposito.







CARING is partially financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union, or through the Centre for International Mobility (CIM) activities and is supported by the Leonardo da Vinci Programme. The copyright for this material has been granted to the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of this publication.

Il trattamento delle merci in deposito

Il deposito ferroviario o l'interporto, è il luogo dove le unità di carico arrivano e vengono caricate sui vagoni ferroviari. Il deposito è costituito da un cantiere attrezzato molto ampio, dove viene costituito il treno. La sicurezza del carico è costituita principalmente dal corretto collegamento dell'unità di trasporto di carico con il vagone. Ciò che è contenuto all'interno rimane al riparo da manomissione.

Qualora esista il sospetto che la sicurezza del carico non sia stata effettuata, il controllo della messa in sicurezza del carico all'interno della UTC in una catena intermodale, può essere effettuato soltanto al deposito ferroviario o all'interporto.

Vedi anche le due pagine successive, che descrivono le forze in azione in cui si analizzano le operazioni di smistamento.

Al giorno d'oggi la merce non è ispezionata dagli addetti al deposito, il loro lavoro consiste principalmente nel maneggiare, stivare e mettere in sicurezza i differenti tipi di UTC in stazione o sul treno. Queste unità di trasporto possono essere state caricate in un'industria all'interno del paese il cui personale non sa quello che accade alle merci durante il trasporto, come invece fanno gli addetti al deposito ferroviario. A causa di ciò le conseguenze possono essere disastrose.

Il carro ponte si estende nell'area di lavoro come un porticato. Si muove su due rotaie parallele su cui poggia tramite supporti. In ciò è diverso dalla gru a ponte che si muove su rotaie rialzate. Il carro ponte è una struttura in acciaio solitamente costituita da una struttura a capriata o a volta. La gru ha un supporto provvisto di cardini e un supporto rigido, in modo da compensare il cambiamento indotto dalla temperatura per la lunghezza della gru a ponte (porzione orizzontale del portale). Lungo il ponte si muove il carrello con il paranco. In alcuni casi esso può anche essere montato su una rotaia della gru, sul ponte. Le rotaie possono essere mobili o affondate nelle fondamenta.

Le gru semoventi sono un tipo di gru elevatrici che vengono utilizzate per accatastare e muovere i container e le unità mobili soprattutto nel trasporto combinato. Questi sono dei veicoli pesanti su ruota in grado di sollevare sino a 50 tonnellate e con una capacità sino a 100 tonnellate di tara.

Diversamente dagli elevatori convenzionali, i diffusori (meccanismi di sollevamento) nelle gru semoventi, non sono montati su di un palo verticale, ma all'estremità di un braccio obliquo simile ad una gru telescopica. Il carrello di posizionamento si avvicina alle unità di carico da sopra, se necessario oltrepassando diversi container.

I veicoli moderni possono ad oggi superare una lunghezza pari a due container, e porre un container sopra all'altro fino alla terza fila. Questi veicoli possono funzionare attraverso un binario e trasferire un container

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

da un treno all'altro situato su di un binario adiacente. Un veicolo convenzionale avrebbe dovuto attraversare i binari con ogni singolo container.

Note

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

Slide Rail 14

Cargo Securing at Rail Transport

Forze Agenti

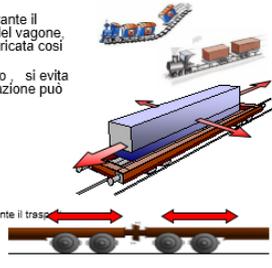
Le forze cui è sottoposto il carico durante il trasporto, dipendono dalla struttura del vagone, dal modo con cui la merce è stata caricata così come dalle modalità di trasporto.

Normalmente nel trasporto combinato, si evita lo smistamento perché questa operazione può creare delle forze intense.

Le forze agenti sono :

- Forze longitudinali e orizzontali
 - Durante le operazioni di frenata
 - Accelerazione
- Forze trasversali orizzontali
 - Oscillazione del vagone (dondolio) durante il trasporto
- Forza centrifuga
- Gravità
- Vibrazione

Queste forze possono causare scivolamento, ribaltamento e spostamento per il carico nelle UTC.



CARING is partly financed by the resources of the European Union. It thanks the Centre for Innovation Policy, CIPIC, administration and the Ministry for Development in accordance with the Programme. This publication has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of this publication.

Slide Rail 15

Cargo Securing at Rail Transport

Forze agenti

Dato che la direzione del vagone ferroviario può cambiare frequentemente durante i diversi movimenti, non c'è differenza nell'assicurare il carico in senso anteriore o posteriore .

Sicurezza	Longitudinale		Trasversalmente	Abbassamento minimo verticale	
	Scivolamento	Inclinazione		Scivolamento	Inclinazione
Direzione longitudinale	1,0	0,6	-	1,0	1,0
Direzione trasversale			0,5	0,7	1,0

CARING is partly financed by the resources of the European Union. It thanks the Centre for Innovation Policy, CIPIC, administration and the Ministry for Development in accordance with the Programme. This publication has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of this publication.

Le forze agenti

Le forze cui è sottoposto il carico durante il trasporto, dipendono dalla struttura del vagone, dal modo con cui la merce è stata caricata così come dalle modalità di trasporto.

Lo smistamento costituisce un'operazione quotidiana nel trasporto ferroviario. Le operazioni di smistamento avvengono in cantieri attrezzati, dove singoli vagoni o gruppi di vagoni vengono movimentati e accoppiati. Un cortile attrezzato ha normalmente una rampa bassa in modo tale che i vagoni possano scendere lungo la rampa. Se non esiste la rampa i vagoni sono spinti cambiando i motori e ogni vagone scorre entro i binari stabiliti.

Lo smistamento procura notevole accelerazione ai vagoni e alla merce trasportata nei vagoni.

L'accelerazione può essere stimata 4 g e le UTC non sono costruite per sopportare questo tipo di sforzo. Nel trasporto combinato la manovra di smistamento è evitata da speciali motori di cambio e da vagoni dotati di speciali paraurti che attutiscono i colpi. Nel trasporto combinato lo smistamento è evitato grazie alla messa in opera di treni di bloccaggio che corrono dalla stazione di partenza a quella di destinazione senza alcuna manovra.

. Le forze agenti nel trasporto ferroviario sono :

- Forze longitudinali e orizzontali durante le operazioni di frenata ,di accelerazione e di manovra .
- Forze trasversali orizzontali create dall'oscillazione del vagone che sono una specie di dondolio.
- La forza centrifuga
- La forza di gravità (peso)
- La vibrazione

Queste forze possono causare **scivolamento,ribaltamento e spostamento** per il carico nelle UTC.

Nel trasporto su gomma le forze agiscono sul carico a causa delle frenate ,delle curve e dell'accelerazione . La vibrazione è causata dal motore della UTC dalle ruote e dalle sospensioni. Inoltre

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

la superficie della strada contribuisce all'ampliamento della vibrazione e può causare rapidi e violenti urti. Queste forze fanno muovere il carico dal proprio posto sulla piattaforma di carico.

Note : le forze agenti possono essere illustrate con diversi esempi naturali . Uno riguarda l'uso della vettura passeggeri.

I coefficienti di accelerazione per i carichi nel trasporto su rotaia sono mostrati nella tabella in diapositiva 15.

Dato che la direzione del vagone ferroviario può cambiare frequentemente durante i diversi movimenti, non c'è differenza nell'assicurare il carico in senso anteriore o posteriore.

Nota che nella colonna che indica l'abbassamento minimo verticale esiste una variazione dinamica verso il basso (ed effettivamente verso l'alto) del valore di $-3g$.

Questa tabella è riportata nello standard EN 12195-1:2010.

Note

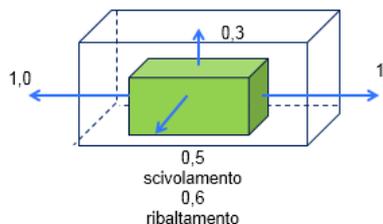
Manuale dell'insegnante : La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

(Slide Rail 16)

Slide Rail 16

Cargo Securing at Rail Transport

Coefficienti di accelerazione nel trasporto su gomma e ferroviario



0,3
1,0
1,0
0,5 scivolamento
0,6 ribaltamento

-Requisiti per la messa in sicurezza
-100 % del peso in avanti e indietro
-50 % (60 %) del peso verso i lati

Source: Onorato Zanini, presentation in UIC conference 2011, <http://www.uic.org/>

<http://www.matte-place.com/>

CARING is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union, in Poland the Centre for International Quality (CIQ) Administrative 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.

European Union
Lifelong Learning Programme



Coefficienti di accelerazione nel trasporto su gomma e ferroviario

Questa diapositiva mostra il carico all' interno della UTC che presenta delle accelerazioni in senso anteriore e posteriore pari ad 1 g ed in senso verticale verso l'alto pari a 0,3 (variazione dinamica) . In senso laterale il carico subisce gli stessi valori di accelerazione come avviene nel trasporto su gomma.

Notes

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

Slide Rail 17)

Slide Rail 17

Cargo Securing at Rail Transport

Distribuzione del carico all'interno del container

- La distribuzione del peso del carico all'interno del container deve essere al massimo pari al 60% in una metà ed al 40% nella seconda metà.
- Inoltre il baricentro dovrebbe essere localizzato il più in basso possibile.
- Il carico leggero va sopra il carico pesante
- Il carico asciutto sopra il carico bagnato



CARING is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. It is the Centre for International Mobility (CIM) administrator 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.



Distribuzione del carico all'interno del container

La distribuzione del peso del carico all'interno del container deve essere al massimo pari al 60% in una metà ed al 40% nella seconda metà.

Inoltre il baricentro dovrebbe essere localizzato il più in basso possibile.

- Le regole elementari del carico sono:
- Il carico leggero va sopra il carico pesante
- Il carico asciutto sopra il carico bagnato

Note

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

(Slide Rail 18)

Slide Rail 18

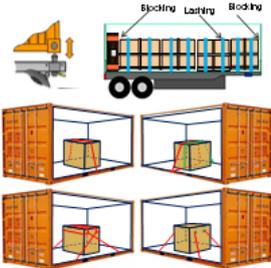
Cargo Securing at Rail Transport

Metodi di messa in sicurezza

Differenti metodi di sicurezza :

- Bloccaggio
- Fissaggio
- Imbragatura
 - Dall'alto
 - Ad anello
 - Diagonale
 - Dritta/incrociata

I metodi di sicurezza devono assicurare che il carico rimanga assicurato in tutti i diversi passaggi del trasporto (stradale-ferroviario e marittimo) .



CARING 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 responsible for implementing the Leonardo da Vinci Programme. This publication has been created by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the content of this publication.




La distribuzione del peso del carico all'interno del container deve essere al massimo pari al 60% in una metà ed al 40% nella seconda metà.

Inoltre il baricentro dovrebbe essere localizzato il più in basso possibile.

- Le regole elementari del carico sono:
- Il carico leggero va sopra il carico pesante
- Il carico asciutto sopra il carico bagnato

Messa in sicurezza nelle UTC . Metodi di messa in sicurezza .

La figura mostra diversi metodi di messa in sicurezza . Il metodo di base è bloccare con o senza alcun dispositivo di sicurezza . Quando il bloccaggio risulta insufficiente per impedire alle merci di scivolare e ribaltarsi , il passo successivo può essere sia il bloccaggio con ancoraggio o la messa in sicurezza solo tramite imbragature .

Fissaggio

Un modo tipico per bloccare il carico è quello di collegare direttamente i container al veicolo o all'imbarcazione tramite dispositivi di chiusura ad avvvitamento di sicurezza .

Bloccaggio

Il bloccaggio contro le pareti del veicolo significa che il carico è posto a stretto contatto con il con la parete anteriore e con quelle laterali. Se il trasporto è composto da diverse unità di carico, esse vanno stipate il più vicino possibile. Possono rimanere degli spazi vuoti , a causa della forma delle merci e questi possono essere riempiti con dei pallet o con delle sacche gonfiabili ecc.

Il bloccaggio è il principale metodo per evitare lo scivolamento del carico, ma se il bloccaggio raggiunge o supera il centro di gravità , può evitare anche il ribaltamento. Il bloccaggio deve essere usato tutte le volte che è possibile.

Imbragatura dall'alto

Nella normativa EN 12195-1 l'imbragatura dall'alto è citata come imbragatura d'attrito. L'imbragatura dall'alto è sistemata sopra il carico e la finalità è quella di aumentare la pressione tra il carico e la piattaforma di carico per aumentare la forza di attrito. Questo è un meccanismo eccellente per assicurare il carico ma presenta un limite importante. Il sistema di fissaggio è soprattutto efficiente se l'angolo tra la piattaforma di carico e il fissaggio è pari a 90 °. Se l'angolo diminuisce il fissaggio perde la sua efficacia. I

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

valori indicati nella guida rapida per l'ancoraggio, sono riferiti ad angoli compresi tra 75° e 90°. Per angoli compresi tra 30 e 75 ° il numero di cinghie di fissaggio deve essere raddoppiato. Se l'angolo è inferiore a 30 ° dovrebbe essere scelto un differente metodo di ancoraggio.

La posizione della cinghia di ancoraggio, risulta critica in primo luogo per evitare la possibilità di ribaltamento in senso anteriore o posteriore. Quando viene usata una cinghia di ancoraggio, questa dovrebbe essere posizionata al di sopra del centro del carico.

Imbragatura ad anello

Una coppia di imbragature ad anello è in grado di evitare al carico di scivolare e ribaltarsi lateralmente. Almeno un paio di imbragature ad anello dovrebbero essere usate per ogni sezione del carico. Quando le sezioni del carico sono assicurate nel senso della lunghezza , mediante imbragature ad anello, almeno due paia di queste sono necessarie per impedire al carico di ruotare.

Imbragatura diagonale

La legatura in diagonale viene usata prevalentemente per evitare al carico di scivolare e ribaltarsi anteriormente e posteriormente e può risolvere molti dei problemi del carico, in particolare quando il carico viene posizionato ad un secondo strato che non risulta bloccato. Spesso il carico che costituisce il secondo strato, deve essere posizionato a distanza dalla sponda frontale, per evitare di superare il limite della pressione assiale. In questo caso l'imbragatura diagonale , rappresenta una buona soluzione.

La legatura in diagonale, può essere posizionata in diversi modi ma comunemente l'angolo tra la legatura e la piattaforma di carico dovrebbe essere il più basso possibile. Una legatura in diagonale perde rapidamente di efficacia quando,l'angolo tende ad aumentare. Le tavole rappresentate nella guida tascabile,sono valide per un angolo massimo di 45°.

Imbragatura dritta (imbragatura incrociata)

Nel EN 12195-1 standard l'imbragatura dritta viene citata nella sezione relativa alle legature dirette come o legature diagonali. Questo tipo di imbragatura viene usata prevalentemente per grandi macchinari e per carichi voluminosi in cui l'ancoraggio possa essere fissato direttamente al carico. Una imbragatura dritta è in grado di impedire contemporaneamente lo scivolamento ed il ribaltamento. L'efficacia nel prevenire il ribaltamento e quello nel prevenire lo scivolamento sono differenti e varia in funzione dell'angolo tra il punto di fissaggio del carico e quello sulla piattaforma di carico.

Note

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

(Slide Rail 19)

Slide Rail 19

Cargo Securing at Rail Transport

La messa in sicurezza del carico nelle diverse direzioni- nel senso della lunghezza

Se possibile bloccare il carico nel senso della lunghezza

- Strutture rigide dell'UCT
- Tavole
- Pallet vuoti
- Altro carico
- Sostegni fatti con altro carico
- Fermi ad H
- Assi di legno



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




La messa in sicurezza del carico nelle diverse direzioni- nel senso della lunghezza

Il bloccaggio è il metodo principale per la messa in sicurezza del carico. Può essere usato insieme ad una grande varietà di dispositivi. Elimina i movimenti del carico in modo tale che non avvengano scivolamenti o ribaltamenti. Le pareti finali possono essere usate se sono abbastanza forti. Si noti che la robustezza richiesta dalla container ISO standard è di 0,4 x carico utile sulle pareti posteriori, ma gli operatori del trasporto combinato usano delle forze agenti che possono raggiungere sino a 0,8 x carico utile. Sembra che tutti abbiano accettato questa tensione di bloccaggio.

Se c'è uno spazio vuoto tra la parete finale e il carico, possono essere utilizzati dei dispositivi di legno come i paglioli per effettuare una corretta messa in sicurezza del carico. Altri modi per effettuare il bloccaggio sono: utilizzare altra merce, creare un sostegno formato da altri colli.

Il bloccaggio può essere fatto da:

- Strutture di fissaggio della UTC, per esempio supporti dalla parete frontale, sponde, pareti finali del container, ecc.

Note: alcuni paesi richiedono che la robustezza della sovrastruttura sia garantita da un certificato del produttore

- Tavole
- Pallet vuoti
- Altra merce
- Sostegni costituiti da altri colli
- Fermi ad H
- Assi in legno

Notes

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

(Slide Rail 20)



La messa in sicurezza del carico nelle diverse direzioni- nel senso della lunghezza

Esempi di messa in sicurezza tramite bloccaggio nella direzione della lunghezza

- Bloccaggio tramite sbarre
- Bloccaggio tramite fermi ad H
- Bloccaggio con pallet vuoti
- Bloccaggio con assi di legno (sostegno ad H)
- Bloccaggio con il carico stesso

Note

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

(Slide Rail 21)

Slide Rail 21

Cargo Securing at Rail Transport

La messa in sicurezza del carico nelle diverse direzioni- nel senso della lunghezza

Se necessario tilizzare il bloccaggio con le imbragature

Imbragature :

- Dall'alto
- Diagonale
- Dritta/incrociata
- Circolare

Attenzione!
I punti di sicurezza nel container sono i punti deboli!

Attenzione!
Il rimorchio deve essere del tipo EN 12642 XL



Photo: Kari Erho



Photo: Kari Erho



Source: Marc Witzlus-Fastening expert www.strimpage-charges.com presentation in <http://www.uic.org/>



 CARING 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. The publisher has been chosen by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.

La messa in sicurezza del carico nelle diverse direzioni- nel senso della lunghezza

Se il bloccaggio non può essere effettuato in maniera idonea , il fissaggio può essere fatto con un ancoraggio complementare o solo con imbragature.

Imbragatura dall'alto

L'imbragatura dall'alto passa sopra al carico da lato a lato. Questo tipo di imbragatura risulta essere più efficiente se l'angolo tra la piattaforma di carico e la parte superiore dei tiranti si avvicina ai 90 ° .

Per evitare ribaltamenti laterali ,le cinghie devono essere disposte simmetricamente.

Nella figura in alto a sinistra l'imbragatura è usata insieme al bloccaggio.

Imbragatura diagonale

L'imbragatura diagonale è utilizzata per bloccare il carico sia in avanti che indietro e può risolvere molti problemi di carico. Vedi foto in basso . Qui l'imbragatura diagonale è formata da due cinghie che sono state legate intorno alle gambe dei pallet. L'imbragatura diagonale comprime i fogli di imballaggio.

Le imbragature diagonali possono essere usate nei container per evitare scivolamenti in avanti o indietro , ma occorre ricordarsi che i punti di ancoraggio sono il punto debole ;normalmente reggono solo 0,5 tonnellate

Nella Guida Rapida per la messa in sicurezza del carico, il numero di cinghie è calcolato in base ad un angolo al massimo di 45° tra la piattaforma e l'imbragatura diagonale .

Imbragatura dritta -incrociata

Questo tipo di imbragatura è usato soprattutto per grandi pezzi di macchinario e per carichi in cui i tiranti possano essere attaccati direttamente sul carico. Questo tipo di imbragatura può evitare sia lo scivolamento che il ribaltamento. A seconda dell'angolo tra il punto di ancoraggio sul carico e il punto di ancoraggio a terra ,l'effetto di evitare il ribaltamento è diverso rispetto a quello di evitare scivolamento. I tiranti sono messi in maniera incrociata (imbragatura incrociata),è di estrema importanza che l'incrocio sia fatto sopra al centro di gravità del carico- altrimenti i tiranti potrebbero facilitare il ribaltamento del carico stesso .

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

Nella Guida Rapida per l'Ancoraggio il numero di cinghie è calcolato per angoli orizzontali e verticali compresi tra i 30° e i 60° .

Imbragatura circolare

L' imbragatura circolare con il bloccaggio si utilizza per assicurare le bobine di carta

Note

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

(Slide Rail 22)

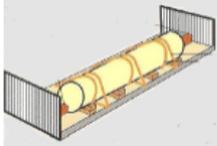
Slide Rail 22

Cargo Securing at Rail Transport

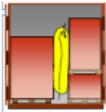
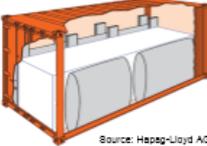
La messa in sicurezza del carico nelle diverse direzioni- nel senso della larghezza

Se possibile assicurare il carico nel senso della larghezza contro

- Le strutture rigide della UTC
- Altro carico
- Pallet vuoti
- Sacche gonfiabili
- Assi di legno
- puntelli
- cunei



Source: Marc Witzius-Fastening expert www.airimage-
charges.com presentation in http://www.utc.org

Source: Hapag-Lloyd AG

Attenzione !
I punti di ancoraggio nel container sono il punto debole !

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





La messa in sicurezza del carico nelle diverse direzioni- nel senso della larghezza

La possibilità di bloccare il carico lateralmente dipende dalla robustezza della sovrastruttura della unità di carico di trasporto . Se lo spazio vuoto è troppo largo , a seconda delle regole nazionali , può essere riempito con :

- Altro carico
- Pallet vuoti
- Sacche gonfiabili (sacche d'aria)o altri mezzi idonei
- Assi di legno
- Puntelli
- Il carico può ,come altra scelta, essere supportato con sbarre verticali in caso di pesi limitati .

Bloccaggio contro le parti della UTC

Il bloccaggio contro le parti della UTC, significa che il carico é posto in stretto contatto con la parete frontale e con quelle laterali . Quando le merci sono di forma e misura regolare , si dovrebbe effettuare uno stivaggio serrato ,da parete a parete . Tuttavia, in molti casi può accadere che rimanga dello spazio. Se lo spazio tra gli imballaggi è troppo ampio , lo stivaggio può essere assicurato usando dei pallet vuoti,paglioli , cartoni ripiegati , sacche d'aria o altri mezzi idonei .Tutti gli spazi vuoti superflui devono essere eliminati e ciò è ancora più importante quando il peso la densità del carico sono maggiori.

Bloccaggio con cunei di legno

Il carico talvolta , a causa della sua forma, può essere posizionato sulla piattaforma , lontano dalle pareti anteriori e laterali. In tal caso si deve utilizzare una struttura di cunei di legno e assi inchiodate per evitare al carico di scivolare. Le dimensioni e il numero delle assi per il trasporto su gomma devono essere calcolate in modo tale da sopportare tutto il peso anteriore e metà di quello posteriore e laterale .

Esempi :

La figura in alto : Delle bobine sul container piatto possono essere fissate lateralmente tramite un' imbragatura ad anello .

Le piattaforme dei container hanno bisogno di strutture in legno

La figura in basso : Le casse sono impilate contro le pareti laterali con vaste zone di supporto ,a sinistra con pagliolo a destra con sacche d'aria.

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

Note

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

(Slide Rail 23)

Slide Rail 23

Cargo Securing at Rail Transport

La messa in sicurezza del carico nelle diverse direzioni- nel senso della larghezza

Esempi di bloccaggio nel senso della larghezza



Source: www.upm.com/safety



Photo: [Karl Emo](#)



Source: <http://www.tes.baw.de/en/regelwerke/taadun-gesicherung/index.htm>

CARING is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. It is part of the Centre for International Mobility (CIM) administered 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 content of the publication.



European Union
Leonardo da Vinci
Lifelong Learning Programme



cargosecuring.info

La messa in sicurezza del carico nelle diverse direzioni- nel senso della larghezza

In questa diapositiva vengono mostrati solo alcuni esempi di messa in sicurezza tramite bloccaggio laterale.

. Quando le merci sono di forma e misura regolare , si dovrebbe effettuare uno stivaggio serrato ,da parete a parete . Tuttavia, in molti casi può accadere che uno stivaggio serrato non sia possibile . Ciò è dovuto alle unità di carico pesanti o ingombranti .

In molti casi può rimanere dello spazio vuoto .Lo spazio vuoto può essere riempito con dei pallet vuoti
La fotografia in basso mostra l'uso dei pallet vuoti per effettuare uno stivaggio serrato . Le grosse sacche pallettizzate sono state caricate su di un rimorchio coperto (standard EN 12642 L). Il carico è stato circondato dai pallet e anche legate con un tirante (cinghia circolare).
I pallet sono posti contro le pareti laterali .

Nella fotografia sulla sinistra in alto delle bobine di carta sono state caricate a zigzag su un rimorchio coperto. Le bobine possono essere addossate alle pareti laterali se il rimorchio è stato costruito secondo gli standard EN 12642 XL.

Notare che non è necessario riempire gli spazi vuoti perche le bobine si dispongono in maniera serrata .In questo caso si evita anche il sovraccarico perché non ci sono spazi vuoti che devono essere riempiti con dei pallet .

Dispositivi di bloccaggio

Nella figura a destra viene usata una intelaiatura in legno (cracle) per bloccare il carico lateralmente. Tale sistema è usato tipicamente per bloccare i carichi pesanti lateralmente. Un altro sistema di bloccaggio che può essere utilizzato è un alloggiamento specifico sulla piattaforma che accoglie l'UTC.

Ecco indicati altri sistemi per assicurare il carico:

Bloccaggio ad opera di un altro carico
Bloccaggio sacche gonfiabili

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

Bloccaggio ad opera di assi di legno
Bloccaggio ad opera di pallet vuoti

Note

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

(Slide Rail 24)

Slide Rail 24

Cargo Securing at Rail Transport

La messa in sicurezza del carico nelle diverse direzioni- nel senso della larghezza

Utilizzare le sacche gonfiabili lateralmente

- Soltanto nelle UTC con pareti solide

Vantaggi:

- permettono uno stivaggio serrato
- aderiscono correttamente al carico

Attenzione !

- Protegete le sacche dai bordi taglienti.



Source:
<http://www.tes.bam.de/en/regelwerke/abundgsicherung/index.htm>

CARING 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 responsible for implementing the Leonardo da Vinci Programme. This publication has been edited by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.



La messa in sicurezza del carico nelle diverse direzioni- nel senso della larghezza

Le sacche gonfiabili possono essere usate in molti modi per proteggere il carico da movimenti di scivolamento laterale. La pressione dell'aria non deve essere superiore a quella indicata dal costruttore. I vantaggi delle sacche gonfiabili sono:

- aderiscono correttamente al carico
- permettono uno stivaggio serrato

Notes

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

(Slide Rail 25)

Slide Rail 25

Cargo Securing at Rail Transport

La messa in sicurezza del carico nelle diverse direzioni- Nel senso della larghezza

Se necessario usare cinghie in combinazione con il bloccaggio

Metodi di imbragatura:

- Dall'alto
- Ad anello
- Dritto, incrociato

Attenzione!
Alcuni enti richiedono un bloccaggio laterale in aggiunta alla legatura dall'alto

Attenzione!
Proteggete l'imbragatura dai bordi taglienti mediante protezioni .




Photo: Kari Erho




Photo: Kari Erho

CARING is partly financed by the course of the European Union. It is part of the Centre for International Quality (CIQ) activities and is supported by 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.





La messa in sicurezza del carico nelle diverse direzioni- Nel senso della larghezza

Qualora non sia possibile realizzare un bloccaggio sufficiente del carico, questo può essere assicurato mediante imbragature complementari o esclusivamente per mezzo di cinghie.

Cinghie passanti superiormente

La cinghia passante superiormente deve essere tesa da un lato all'altro passando al di sopra del carico. La cinghia passante superiormente risulta particolarmente efficace se l'angolo tra la piattaforma di carico e la parte superiore dell'imbragatura formano un angolo inferiore a 90°. Per esempio le tubature possono essere assicurate mediante cinghie passanti superiormente in combinazione con reti. Inoltre molte volte il carico eccessivamente sporgente in senso laterale viene assicurato mediante cinghie passanti superiormente.

Attenzione!

Alcune enti richiedono sistemi di bloccaggio laterali oltre alle cinghie passanti superiormente. La figura a sinistra mostra una situazione in cui il carico è stato bloccato mediante una intelaiatura.

Cinghie ad anello

Una cinghia ad anello non può essere usata singolarmente. Per essere efficaci devono essere usata in paia – una cinghia ancorata attorno al carico fissata ad entrambi i lati del carico- in tal modo risultano molto efficaci nel evitare movimenti di scivolamento e di ribaltamento. Inoltre l'impiego deve essere completato assicurando il carico in senso anteriore e posteriore. Ogni collo deve essere assicurato con almeno due paia di cinghie per non incrociarle . in carichi diversi le sezioni si reggono a vicenda evitando la torsione,soltanto un tirante ad anello è necessario per una sezione di carico. Un buon esempio è la bobina orizzontale che è mostrata nella foto in basso

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

Cinghie dritte e incrociate

Questo tipo di cinghia è usato soprattutto per grandi macchinari e merci in cui i tiranti possono essere attaccati direttamente al carico . i tiranti evitano sia lo scivolamento che il ribaltamento.

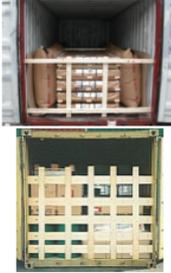
Attenzione !

Protegete l'imbragatura dai bordi taglienti mediante protezioni .

Notes

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

(Slide Rail 26 & 27)

<p style="text-align: right; font-size: small;">Slide Rail 26</p> <h3>Cargo Securing at Rail Transport</h3> <p>La messa in sicurezza del carico nelle diverse direzioni- La sezione finale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La parte terminale di un container di carico deve essere assicurata per mezzo di : • Assi di legno • Tavole • Pallet vuoti e persino con • Assi di legno e cinghie <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">  </div> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">Source: www.gdv.de</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> </div> <p style="font-size: x-small; text-align: center;"> <small>CARING is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. It follows the Centre for International Quality (CIQ) activities and is supported by implementing the Leonardo da Vinci Programme. The publication has been created by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the content of the publication.</small> </p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">Slide Rail 27</p> <h3>Cargo Securing at Rail Transport</h3> <p>La messa in sicurezza del carico nelle diverse direzioni- La sezione finale.</p> <p>Attenzione!</p> <ul style="list-style-type: none"> - la conseguenza di una cattiva messa, in sicurezza nell'ultima sezione potrebbe essere fatale ! - Attenzione! - Non usare sacche gonfiabili direttamente contro le porte del container ! <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> </div> <p style="font-size: x-small; text-align: center;"> <small>CARING is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. It follows the Centre for International Quality (CIQ) activities and is supported by implementing the Leonardo da Vinci Programme. The publication has been created by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the content of the publication.</small> </p>
---	---

La messa in sicurezza del carico nelle diverse direzioni- La sezione finale.

La parte terminale di un container di carico deve essere assicurata per mezzo di :

- Assi di legno
- Tavole
- Pallet vuoti

Tutto il personale che si occupa di scaricare le merci è esposto a pericolo ,se il carico è scivolato durante il trasporto . Questa è infatti la ragione principale di incidenti ,talvolta fatali , causati dalla messa in sicurezza del carico non idonea . quando si effettua il carico , tutti i colli devono essere assicurati in modo tale da non cadere dalla UTC ,quando le porte sono aperte .

Note – Non usare sacche gonfiabili direttamente contro le porte del container !Usate sostegni di legno o mettete le sacche tra l’ultima e la penultima sezione.

Note

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

(Slide Rail 28)

Slide Rail 28

Cargo Securing at Rail Transport

La messa in sicurezza dei prodotti in acciaio.

I prodotti in acciaio sono spesso pesanti e assicurati tramite bloccaggio ,se necessario tramite cinghie .



Attenzione!

- L'imbragatura ad anello è spesso più efficiente dell'imbragatura dall'alto.
- I rotoli d'acciaio dovrebbero essere trasportati in gabbie rigide
- Proteggete l'imbragatura dai bordi taglienti mediante protezioni .
- Usate un tappetino per aumentare l'attrito



Photos: Karl Erho





CARING is partly financed by the resources of the Erasmus+ programme of the European Union. It shares the Centre for International Quality (CIQ) administrative and its responsibility for implementing the activities of the Programme. The publisher has been funded by the European Commission. The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.

La messa in sicurezza dei prodotti in acciaio.

d'acciaio

Le bobine, in acciaio o in altri materiali , possono essere trasportate sdraiate o verticali . Contrariamente alle bobine di carta , le bobine trasportate sul lato curvo sono dette “verticali “ e quelle trasportate sul lato piatto sono dette “orizzontali “. Tuttavia ciò cambia a seconda dei prodotti d'acciaio a seconda dell'ampiezza dei diametri delle bobine .

Bobine poste verticalmente sul lato piano

Le bobine devono essere poste una accanto all'altra su una superficie con un alto coefficiente di attrito. A seconda del numero di bobine e della loro grandezza ,può essere necessario posizionarle in gruppi sulla UTC, per ottenere una distribuzione del peso equilibrata.

Le bobine devono essere bloccate con un'imbragatura dall'alto con delle spesse protezioni per i bordi. Può essere necessario applicare delle imbragature diagonali in entrambe le direzioni di marcia. Se il carico è sistemato in gruppi ,ogni gruppo deve essere assicurato individualmente .

Bobine poste orizzontalmente sul loro lato convesso

Bobine poste orizzontalmente sul loro lato convesso di piccolo diametro

A causa della distribuzione dei pesi ,le bobine sono distribuite sulla piattaforma. Molte bobine vengono trasportate completamente coperte con le anime serrate e chiuse..... Per essere in grado di assicurare le bobine mediante in modo efficiente , queste anime, (struttura interna della bobina) dovrebbero essere poste con il loro asse maggiore lungo l'UTC.

Le borse gonfiabili longitudinali poste al fondo delle bobine evitano lo scivolamento in senso anteriore e posteriore nel caso di frenata o accelerazione. Il posizionamento di borse gonfiabili al di sopra delle bobine assicurate mediante imbragature ad anello, impediscono i movimenti di ribaltamento in senso longitudinale. Una coppia di imbragature ad anello per gruppo di bobine fissate ai lati del UTC evita alle bobine il movimento di scivolamento o di rotolamento trasversale. Le imbragature ad anello sono appositamente disegnate per sostenere le sollecitazioni che possono intervenire durante il trasporto. Questo significa che per il trasporto via mare in area C sono necessarie le imbragature più resistenti.

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

Bobine poste orizzontalmente sul loro lato convesso di grande diametro

Le bobine poste orizzontalmente sul loro lato convesso di grande diametro possono essere fissate nello stesso modo usato per le bobine poste orizzontalmente sul loro lato convesso di piccolo diametro.

Dato che le bobine poste orizzontalmente sul loro lato convesso di grande diametro sono spesso pesanti, la distanza tra loro in senso longitudinale può essere grande. Per ridurre il rischio di rompere le assi di bloccaggio, le assi di supporto in alto ed in basso sono supportate dal pavimento della piattaforma di carico. Le assi orizzontali ed i supporti, dovrebbero essere inchiodate al pavimento del UTC. Una doppia coppia di imbragature ad anello è necessaria per assicurare le bobine trasversalmente.

Bobine poste orizzontalmente sul loro lato convesso con anime aperte

Le bobine poste orizzontalmente con l'anima aperta possono essere caricate e assicurate seguendo gli stessi principi che si applicano per quelle ad anima chiusa .

In generale ,le imbragature passanti attraverso il centro delle bobine devono essere fatte con catene o cavi , Le cinghie di ancoraggio possono danneggiarsi facilmente dai bordi d'acciaio appuntiti,e dovrebbero essere evitati o protetti con cura.

Cavo d'acciaio

Il cavo d'acciaio è trasportato in rotoli ,diviso in grandi unità contenenti da 4-6 rotoli di cavo l'una . Anche se i rotoli possono apparire rigidi ,durante il carico, essi si possono comportare come dei veri e propri serpenti durante il trasporto . I rotoli devono essere posti possibilmente in fila con l'asse centrale longitudinale al mezzo di trasporto . File diverse sono assicurate insieme in sezioni . Un'imbragatura ad anello è usata da ogni lato della sezione, assicurata alla base della piattaforma attraverso il centro del rotolo opposto .

Il cavo è spesso caricato con muletti provvisti di un'asta. Il carico nei rimorchi si attua di solito lateralmente e richiede un altro metodo di sicurezza . Il cavo può essere caricato in mucchi singoli per bilanciare il peso del rimorchio . Per evitare movimenti in avanti e indietro ,delle assi vengono inchiodate davanti e dietro ogni sezione del cavo. Le sezioni sono assicurate insieme all'unità di trasporto di carico .

Il modo migliore per evitare che i rotoli di cavi si ribaltino di lato è usare dei puntelli centrali .

Il cavo d'acciaio può anche essere diviso in due file sulla piattaforma. In questo caso vengono posizionati dei supporti di legno ,lungo i lati dei rotoli di cavi. Delle cinghie ad anello vengono attaccate ad entrambi i lati per evitare il ribaltamento laterale .Nell'ultima fila viene messa un asse o un cuneo .

Se il peso e la larghezza del rimorchio lo permettono, il numero di rotoli può essere aumentato di tre unità in alcuni scomparti . In alcuni casi i rotoli sono troppo larghi per essere impilati fino a tre per sezione . in tal caso alcuni rotoli vengono messi su uno strato più alto . Questi rotoli vengono assicurati con cura a quelli

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

dello strato inferiore . Nelle sezioni con due strati , le imbragature ad anello sono attaccate ai rotoli nello strato più alto come ulteriore supporto .

Nei container il cavo d'acciaio è caricato con dei muletti muniti di un palo. I rotoli sono spesso caricati su due file. Se il container è di 20 piedi, il carico copre tutto il pavimento del container, e l'unica precauzione necessaria è quella di far evitare che i rotoli scivolino verso le porte .

Un container di 40 piedi ha un volume e una capacità di sopportare pesi maggiore rispetto ad un container di 20 piedi. Di conseguenza il vuoto che si crea non può essere utilizzato . Una disposizione diversa del carico, che riempia tutta la lunghezza del container , è un carico su una o due file .

I rotoli caricati singolarmente possono essere assicurati di lato tramite tiranti, per esempio con pezzi di cavo passanti per il centro vuoto dei rotoli. Se si carica un solo rotolo nella parte anteriore del container , o verso le porte di chiusura, i tiranti vengono messi anche intorno ad una barra di fissaggio per garantire anche i rotoli in fondo. I tiranti impediscono che i rotoli si inclinino verso le porte .

Barre in metallo e in acciaio

Per assicurare le sbarre occorre che vengano divise per lunghezza e bloccate con un fermo ad H sia in cima che in fondo. Delle imbragature ad anello possono essere usate per ridurre la pressione delle sbarre cilindriche sulle pareti laterali . Se le lastre quadrate sono trasportate insieme a sbarre cilindriche , il posto migliore per le sbarre quadrate è vicino alle pareti laterali .

Lastre d'acciaio

Le lastre d'acciaio sono una merce ingombrante e richiedono molta attenzione nella messa in sicurezza poiché l'attrito è piuttosto basso e il peso considerevole .

Per essere sicuri che le lastre possano contrastare le forze longitudinali , che possono verificarsi nelle frenate o nei cambi di accelerazione, è necessario usare un bloccaggio stabile tramite sostegni ad H o imbragature diagonali con cavi o con catene in avanti e indietro .

Il bloccaggio laterale è effettuato tramite imbragature ad anello con cavi o catene. Se le lastre sono più larghe della UTC , si deve applicare un'imbragatura dritta e incrociata. Se si utilizza un'imbragatura dall'alto occorre aumentare il numero dei tiranti.

Un buon numero di lastre di acciaio speciale vengono trasportate in rastrelliere e scatole. Per questi trasporti dei fogli antiattrito insieme a delle imbragature ad anello possono essere usati , con buoni risultati per la sicurezza , contro le forze trasversali . Le forze longitudinali , dovute agli spostamenti e alle frenate sono assorbiti dai sostegni.

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

Notes

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

(Slide Rail 29)

Slide Rail 29

Cargo Securing at Rail Transport

La messa in sicurezza delle tavole e delle travi in legno

Assi di legno

- Le assi di legno devono essere bloccate in tutte le direzioni, quando caricate su di un container
- Attenzione! La medesima forza agisce anteriormente e posteriormente

Travi di legno

- Non sono trasportate sulle UTC
- Speciali regole e istruzioni per la sicurezza sui vagoni



Source: www.upm.com/safety



Photo: Kari Erho



CARING is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union, in Poland the Centre for International Quality, Child, Learning and Inclusion 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 ES
Lifelong Learning Programme



cargosecuring.info

La messa in sicurezza delle tavole e delle travi in legno .

Tavole e assi di legno

Oggi giorno le tavole e le assi di legno sono trasportate principalmente in colli .Ci sono colli con assi di lunghezze decrescenti e colli con assi di lunghezza standard. Se colli di entrambi i tipi devono essere caricati sullo stesso UTC, i colli della stessa lunghezza devono essere caricati in basso, per ottenere un primo strato stabile e compatto e per mantenere il baricentro il più basso possibile. Il carico deve essere assicurato con dei puntelli centrali e dei tiranti passanti dall'alto.

Il carico deve essere assicurato anche longitudinalmente,effettuando un bloccaggio contro la parete frontale. I colli stabili possono essere assicurati senza puntelli centrali e senza lunghi pezzi pesanti tra gli strati .

Travi di legno

Il trasporto delle travi inizia subito dopo il taglio dei ceppi, il legno è trasportato dalle catoste accanto alle strade sino ai depositi stradali che precedono i depositi ferroviari e le stazioni. Dai depositi i ceppi sono caricati sui vagoni ferroviari. Sia i vagoni ferroviari che le unita di trasporto dei camion hanno le stesse caratteristiche e sono composti da una piattaforma libera con dei puntelli ai lati.

Pertanto , il carico e la sicurezza sono eseguiti in maniera analoga, anche se vi sono differenze a causa delle diverse grandezze e della durezza della struttura e dei puntelli.

Il trasporto di travi in legno solitamente si effettua con :

- Le travi sono trasportate in vagoni o UTC munite di puntelli in entrambi i lati
- Posizionate il carico ,quando è possibile ,contro la parete anteriore o simili sostegni.
- Il carico è sorretto trasversalmente da almeno due puntelli che abbiano la stessa altezza del carico.
- Usate catene e imbragature con chiusure o con lacci.

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

Notes

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

(Slide Rail 30)

Slide Rail 30

Cargo Securing at Rail Transport

La messa in sicurezza della cellulosa e della carta

La cellulosa e la carta sono assicurate con il bloccaggio e se necessario con cinghie.

Attenzione!

- I supporti delle travi proteggono la carta e rendono più efficienti le cinghie.
- Proteggere la carta da danni usando delle protezioni angolari
- Diminuire l'attrito tra i pallet di legno e la protezione in plastica
- La cellulosa in forma libera può richiedere un'imbragatura agguintiva.
- La medesima forza può avere effetti sia anteriormente che posteriormente .




Source: www.upm.com/safety



Source: www.upm.com/safety

CARING is partly financed by the Leonardo da Vinci programme of the European Union. It follows the Centre for International Quality (CIQ) 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.






cargosecuring.info

La messa in sicurezza della cellulosa e della carta .

I prodotti di carta costituiscono una quota considerevole della merce trasportata. Sono spesso trasportati con sistemi via mare o ferroviari organizzati direttamente dalle industrie forestali. Ma , a causa di molteplici circostanze, molti prodotti di carta sono trasportati in unità di trasporto di carico al di fuori dei sistemi di trasporto specifici per la carta.

Le bobine di carta

Per quanto concerne il trasporto delle bobine di carta ,i seguenti parametri devono essere considerati:

Peso: normalmente non superiore alle 5 tonnellate

Diametro : normalmente non superiore ai 2 metri

Ampiezza : normalmente non superiore ai 3 metri

Le bobine di carta possono essere trasportate sdraiate sulla parte curva o verticalmente appoggiate sulla base .Il rischio di danni è minore quando sono trasportate in piedi . A causa della mancanza di attrezzature per mettere in piedi le bobine,alcuni clienti specificano che il trasporto deve avvenire con le bobine sdraiate.

Fogli di carta su pallet

I fogli di carta sono riposti sui pallet per facilitare lo spostamento della carta. I fogli di carta sono di solito legati al pallet da una pellicola di plastica e con una legatura. I pallet possono essere muniti di un cartone di copertura per proteggere i fogli di carta quando i pallet vengono impilati.

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

I fogli di carta sono tagliati su misura, secondo l'ordine del cliente e c'è un'enorme varietà di dimensioni. Dunque anche i pallet sono dimensionati sulla grandezza dei fogli. Alcune cartiere, tuttavia, tendono ad usare i pallet standard che sono di dimensioni leggermente più grandi dei fogli. Caricare dei pallet più grandi rispetto ai fogli crea dei vuoti nello stivaggio, che sono causa di danni durante il trasporto.

Linee guida per l'imballo e la messa in sicurezza dei prodotti cartacei

I prodotti cartacei, e in particolar modo le bobine di carta, sono considerate merci ingombranti. La preparazione il trasporto di ingenti e regolari spedizioni sono procedure che avvengono di routine.

Quando piccole quantità di prodotti cartacei sono trasportati ci sono spesso difficoltà nella messa in sicurezza del carico, specialmente quando più di un tipo di mezzo di trasporto è usato in combinazione, per esempio stradale / marittimo.

Le regole di base per caricare e assicurare il carico sono valide anche per i prodotti cartacei. Poiché la maggior parte di queste regole sono importanti e applicabili ad ogni tipo di unità di trasporto di carico, è importante controllare il piano di carico riguardo tali regole.

Secondo il sistema integrato di bloccaggio della UTC, che prevede per i container puntelli angolari e pareti, mentre per i rimorchi e per le piattaforme la parete frontale, quelle laterali e i bordi, le bobine verticali in uno strato, possono essere assicurate con uno stivaggio ravvicinato, che talvolta può essere completato con dei tiranti dall'alto. Spesso le guide tascabili vengono usate per calcolare il numero di tiranti in base al coefficiente di attrito, che è in grado di contrastare le forze agenti.

Nelle unità di carico di trasporto sprovviste del sistema di bloccaggio integrato, le bobine di carta devono essere bloccate in maniera diversa. Diversi metodi possono essere usati singolarmente o contemporaneamente.

Il bloccaggio in basso può essere fatto contro le pareti laterali o i puntelli, ma è più difficile effettuare il bloccaggio dello strato senza danneggiare la carta. Invece si raccomanda, per la frizione, di avere i tiranti passanti sopra ai traversi di supporto, ben tesi.

Nell'assicurare un numero di bobine insieme con legature diagonali, il rapporto tra altezza e larghezza può essere diminuita e di conseguenza anche il rischio di ribaltamento. Se le bobine sono alte e strette, si può effettuare un fissaggio orizzontale.

La messa in sicurezza delle bobine verticali in strati alternati, nelle UTC con pareti molli.

Molte qualità di carta e bobine di diverse dimensioni, devono essere stivate in maniera alternata per poter usufruire di tutto lo spazio di carico all'interno della UCT.

Le bobine del secondo strato sono impedito dal muoversi in avanti e indietro dai colli che spuntano e si incastrano anteriormente e posteriormente con le bobine. Per evitare che le bobine del secondo strato si capovolgano in avanti e indietro, si applicano imbragature diagonali e circolari.

A causa del grave effetto fuoriuscita del carico di che può verificarsi, si deve effettuare una attenta messa in sicurezza della merce tutti i tipi di stivaggio a zigzag. Per evitare che le bobine poste a zigzag nel secondo strato si muovano di lato a causa delle frenate brusche o dei cambi di marcia, è necessario effettuare una legatura incrociata per ogni tre sezioni di carico.

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

La messa in sicurezza delle bobine verticali in strati alternati ,nelle UTC con pareti rigide.

Anche nelle unità di carico con pareti rigide come i container , le bobine di carta, come regola generale devono essere stivate in maniera alternata per poter usufruire di tutto il volume di carico del container . Le bobine di carta che hanno un diametro maggiore di metà dell'ampiezza della UTC, possono essere caricate solo in una fila, mentre le bobine più strette possono essere caricate su più file .

Per la distribuzione del peso il secondo strato è posto al centro della unità. Lo strato più basso è spinto contro la parete finale dell'unità di carico ,mentre gli spazi vuoti alle porte sono riempiti con materiali. Le bobine più alte sono poste in cima o infondo dello strato superiore . Se le bobine hanno la stessa altezza le bobine poste anteriormente o posteriormente , nello strato superiore , sono alzate tramite pallet e paglioli . Per evitare che le bobine davanti dello strato superiore e quelle dietro dello strato inferiore si roveschino in avanti e indietro, devono essere fatte delle legature circolari.

La messa in sicurezza delle bobine verticali di ampio diametro , su uno o più strati, nelle UTC con pareti rigide.

Quando le bobine di carta hanno un diametro maggiore della metà dell'ampiezza della UTC, possono essere caricate solo in una fila. Per sfruttare al massimo la lunghezza della UTC, e reggere ,allo stesso tempo le bobine in almeno tre punti su ogni bobina, devono essere caricate in maniera serrata ,con uno schema a zigzag a partire dalla parete frontale della UTC. Le bobine posteriori sono assicurate con sacche gonfiabili tra le ultime due bobine e con del materiale di riempimento tra la parete terminale e l'ultima bobina . Nel container il bloccaggio avviene contro la porta di sinistra .Nota : non usare mai sacche gonfiabili direttamente contro le porte .

A causa della distribuzione del peso un secondo strato deve essere posizionato al centro della unità. Davanti e dietro lo strato superiore devono essere posizionate le bobine più alte. Se tutte le bobine hanno la stessa altezza , le bobine davanti e dietro il piano superiore devono essere alzate con pallet o sacche.

L imballaggio e la messa in sicurezza delle bobine orizzontali in strati alternati , , nelle UTC con pareti molli

Se,secondo la richiesta del cliente, le bobine devono essere trasportate sdraiate sul lato curvo, esse devono essere caricate con il loro asse posto trasversalmente rispetto alla UTC. Per sfruttare tutto il volume di carico, anche le bobine sdraiate orizzontalmente devono essere caricate su più strati .

Lo strato inferiore è spinto contro la parete frontale e ogni bobina di carta è assicurata con piccoli cunei per facilitare lo spostamento di ogni bobina. Le bobine alla fine della unità di carico di trasporto devono essere assicurate contro i movimenti verso il fondo,con dei cunei correttamente fissati di un'altezza che sia metà del raggio della bobina. Per il trasporto ferroviario , l'altezza dei cunei deve essere di un diametro di almeno 20 cm ,per le bobine di un diametro di oltre 80 cm.

Le bobine dello strato superiore devono essere assicurate contro i movimenti in avanti nella UTC,assicurando la prima bobina in ogni fila dello strato inferiore con una imbragatura circolare verticale .

Manuale dell'insegnante :

La messa in sicurezza del carico nel trasporto ferroviario

La messa in sicurezza per evitare che le bobine si capovolgano o che le bobine del livello superiore scivolino, deve essere fatta secondo le regole base della messa in sicurezza.

L'imballaggio e la messa in sicurezza delle bobine orizzontali in strati alternati , , nelle UTC con pareti rigide.

Quando si caricano bobine orizzontali in unità di carico con pareti rigide, i muri sono usati per sicurezza. Le bobine sono poste ai lati e il vuoto eventuale è lasciato nel mezzo. Lo spazio vuoto viene riempito ad esempio con sacche d'aria gonfiabili. Possono essere usati anche pallet vuoti e sostegni di bloccaggio. Le bobine sono assicurate longitudinalmente, nello stesso modo utilizzato nelle unità di carico molli.

L'imballaggio e la messa in sicurezza dei fogli su pallet in strati alternati , , nelle UTC con pareti molli.

Per diminuire il rischio di ribaltamento laterale, i pallet di carta sono preferibilmente caricati dal lato più ampio sulla unità di trasporto di carico. Se la UTC deve essere caricata di fogli di carica al massimo della portata come peso, è necessario porre un certo numero di pallet sul secondo strato.

I pallet nello strato più in basso sono spinti contro la parete anteriore per evitare che il primo strato si muova in avanti. I movimenti indietro sono evitati colmando il vuoto che viene a formarsi tra i pallet e la parete posteriore, ad esempio con pallet vuoti.

Se i pallet dei piani inferiori non sono ben stipati, occorre impedire lo scivolamento e il ribaltamento laterale con un bloccaggio o un fissaggio secondo i principi base della sicurezza del carico.

Se la distribuzione del peso all'interno della UTC lo permette, anche i pallet del secondo strato devono essere spinti contro la parete frontale. Se si mettono al centro della UTC, possono essere ostacolati dal muoversi in avanti grazie ad una imbragatura diagonale. Per proteggere il carico, si può fare una imbragatura diagonale sopra il pallet. In alternativa all'imbragatura diagonale si può mettere una tavola solida tra i pallet e lo strato più basso. La tavola deve essere sufficientemente spessa per sostenere lo strato superiore. Se la UTC deve essere trasportata per ferrovia, c'è anche la necessità di pesanti cunei per evitare che lo strato più in alto si muova indietro. I pallet nello strato in alto sono impediti dal muoversi lateralmente a causa dell'applicazione dei principi base della sicurezza del carico.

L'imballaggio e la messa in sicurezza dei fogli su pallet in strati alternati , , nelle UTC con pareti dure.

Le pareti rigide, come avviene con le bobine di carta, sono usate per evitare che il carico si sposti lateralmente. I pallet sono schiacciati contro le pareti laterali e il vuoto eventuale è lasciato nel mezzo della unità. Se i pallet non sono quadrati, il vuoto deve essere lasciato sul lato sinistro o su quello destro, per posizionare il baricentro in modo trasversale rispetto al centro dell'unità. Gli spazi vuoti possono essere colmati con pallet vuoti, sacche gonfiabili, o supporti. Se si usano le sacche gonfiabili è necessario usare delle guarnizioni per proteggersi dai bordi taglienti.

Lo strato inferiore deve essere spinto contro la parete anteriore e gli eventuali spazi vuoti alle porte, devono essere bloccati. I pallet nello strato superiore, sono impediti dal muoversi in avanti e indietro, grazie a spesse

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

tavole e a fissaggi circolari. Per il trasporto ferroviario è necessario il bloccaggio per entrambe le direzioni di marcia.

Note
