



FEDERCHIMICA  
CONFINDUSTRIA

# CARGO SECURING

nella sua parte Operativa

Daniele Perticoni

DGSA - Dipartimento Logistica

Basell Poliolefine Italia s.r.l., Ferrara

#### FONTI

- ECR – Europe Control Route
- WSC – World Shipping Council

## SICUREZZA DEL CARICO



- ❑ **25 %** incidenti stradali di veicoli commerciali in Europa sono per il fissaggio del carico non bloccato in modo adeguato.
- ❑ **2.300** incidenti ogni anno.
- ❑ **1.390** media dei containers persi in mare nel triennio 2014/2016



# RISULTATO DEI VEICOLI CONTROLLATI NEL 2017

- 242.758 veicoli commerciali in Europa fermati e controllati
- ca 22 % dei veicoli fu rilevata almeno 1 infrazione
- ca 20 % dei veicoli fu rilevata una infrazione grave da richiedere il fermo

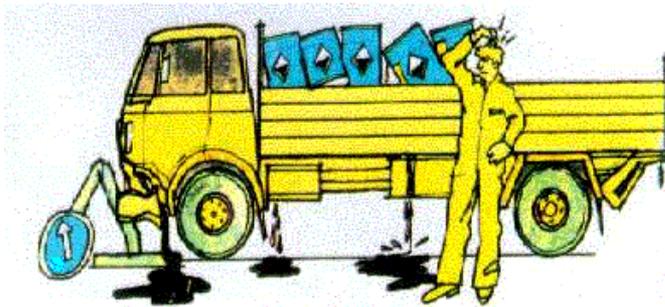
## Categoria delle infrazioni

1. Tempi di guida e di riposo
2. Reati tachigrafici
3. Reati Tecnici (Fissaggio del Carico e Overloading)

**IL FISSAGGIO DEL CARICO E L'OVERLOADING  
SONO PUNTI FONDAMENTALI**

# CONSEGUENZE DI UNA INSUFFICIENTE SICUREZZA DEL CARICO

- Ferimento o Perdite di vite umane
- Danni all'ambiente
- Conseguenze economiche
- Danni al carico e all'unità di trasporto
- Perdita del container
- Perdita di fiducia



# SICUREZZA DEL CARICO

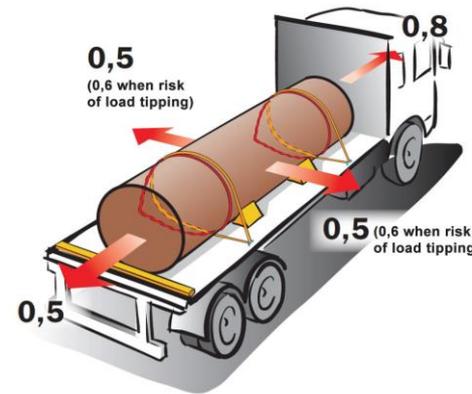
Molti errori nell'assicurare il carico avvengono a causa del fattore "umano":

- Scarsa consapevolezza
- Formazione insufficiente
- Fretta
- Negligenza
- Piani di carico non idonei
- Comunicazione non efficace tra trasportatore e caricatore

La messa in sicurezza del carico deve essere fatta con attenzione

# QUALI FORZE ENTRANO IN AZIONE DURANTE IL TRASPORTO SU STRADA ?

- Forza Orizzontale
- Forza Centrifuga
- Forza di Gravità (Peso)



Se un carico non è correttamente fissato e quindi lasciato libero di muoversi è sottoposto ad una accelerazione di gravità (g), longitudinale e trasversale. Nel caso di una frenata in emergenza la forza esercitata dal carico sul veicolo sarà di:  $0,8 (g) * \text{il peso del carico (Kg)} = x \text{ daN}$

**Non si può fare affidamento solo sulla FORZA DI ATTRITO per impedire ad un carico non fissato in maniera adeguata di Scivolare/Inclinarsi/Ribaltarsi.**

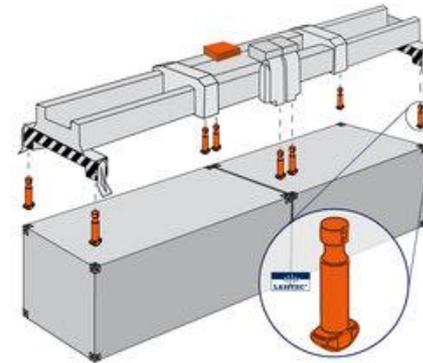
# METODI DI FISSAZIONE DEL CARICO

- Immobilizzazione
- Bloccaggio
- Ancoraggio diretto
- Ancoraggio per attrito
- Combinazione di più metodi

Il principio fondamentale è evitare lo spostamento del carico durante le normali condizioni di marcia e di resistere alle diverse condizioni climatiche (temperatura, umidità, etc.)

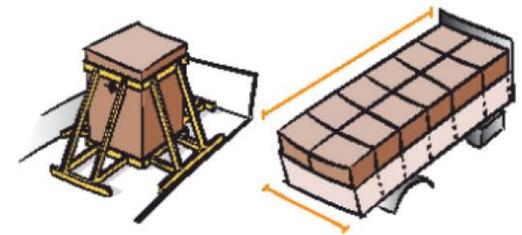
# IMMOBILIZZAZIONE

- Metodo migliore
- Il veicolo e il carico hanno una specifica forma progettata per adattarsi tra loro
- Utilizzato in base alle specifiche del costruttore
- Sistema Twist lock per ancoraggio del container o gabbie per bombole



# BLOCCAGGIO

- E' il metodo base più utilizzato
- Utilizza le strutture del veicolo in combinazione con altri strumenti di fissazione (barre di bloccaggio, pannelli, zeppe, cuscini, etc.)
- Se non è possibile creare un supporto diretto contro una parte rigida del veicolo, occorre riempire gli spazi vuoti con pallet inseriti in verticale o in orizzontale e opportunamente bloccati.
- La somma degli spazi vuoti in qualsiasi direzione orizzontale deve essere  $< 15$  cm



# BLOCCAGGIO

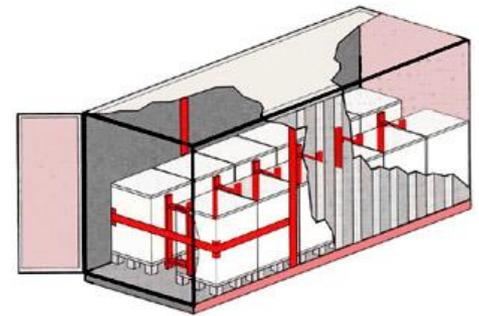
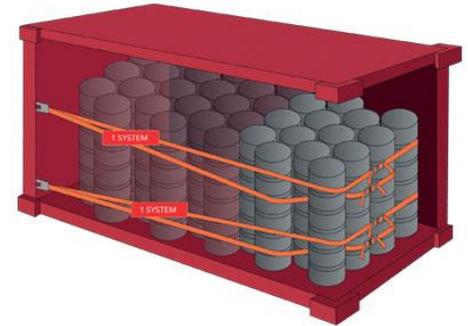
- Elimina i movimenti del carico in modo tale da prevenire lo scivolamento o il ribaltamento
- Possono essere riempiti con pezzi di legno o un sistema analogo.
- NON utilizzare materiale che si può deformare (Stracci, schiuma. Etc)



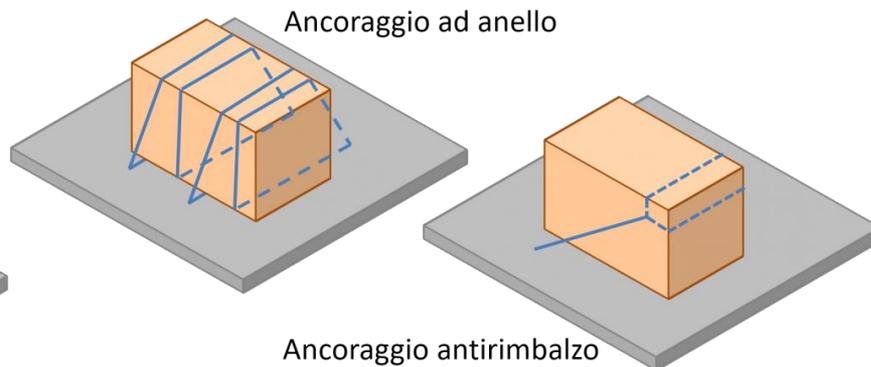
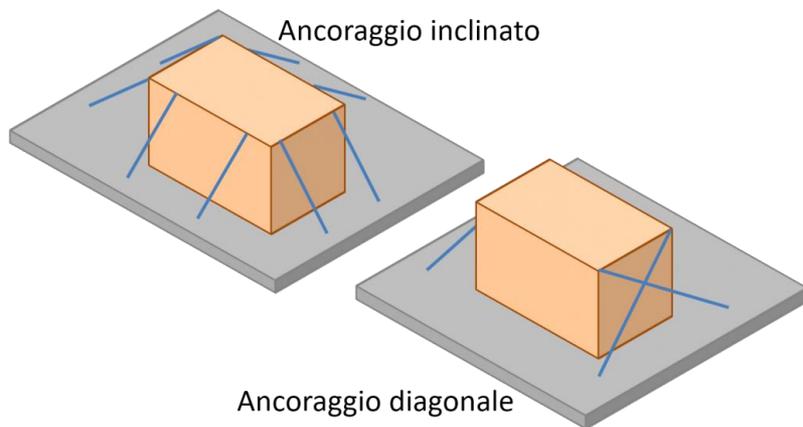
**Il carico è stivato in modo tale da occupare tutto lo spazio (senza lasciare vuoti) e a filo delle strutture fisse (es. sponde).**

# ANCORAGGIO DIRETTO

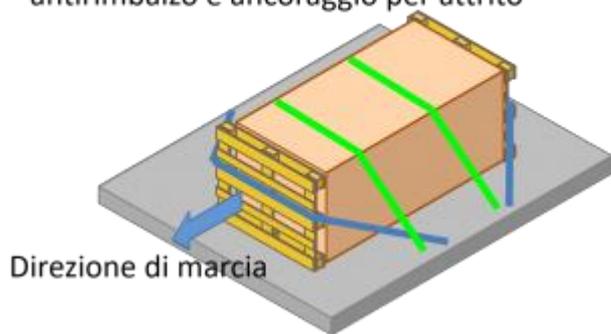
- Prevede l'impiego di un dispositivo di ancoraggio.
- L'applicazione dipende dal tipo di carico
- Creano una forza opposta a quella d'inerzia
- I dispositivi di ancoraggio sono fissati direttamente al carico o ai punti di ancoraggio a tale scopo predisposti (UNI EN 12640).



# METODI DI ANCORAGGI



Combinazione di ancoraggio antirimbalzo e ancoraggio per attrito



Ancoraggio inclinato

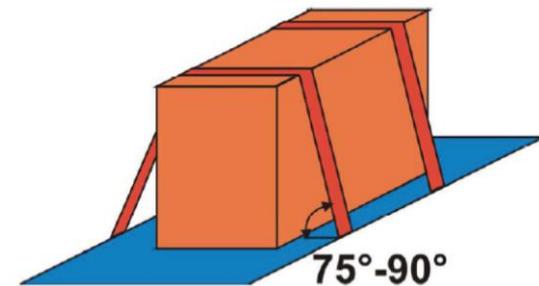
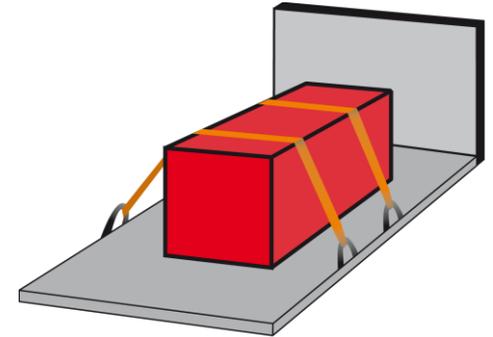


Ancoraggio antirimbalzo



# ANCORAGGIO PER ATTRITO

- Utilizzato per comprimere la sezione di carico verso il pianale della piattaforma in modo da incrementare la forza di attrito.
- Attenta valutazione dei colli
- Utilizzare adatti dispositivi di ancoraggio
- E' consigliabile utilizzare un tappetino antiscivolo



A differenza del sistema di bloccaggio il metodo di ancoraggio per attrito spinge il carico sul piano del veicolo producendo una connessione positiva nella direzione verticale verso il basso

## EN 12195-2

# LE CINGHIE DI TESSUTO DI FIBRA CHIMICA

- Dispositivo di ancoraggio più comunemente utilizzato per realizzare il fissaggio del carico per ancoraggio.
- Mediante l'azione di trazione ottenuta attraverso un dispositivo manuale di tensionamento, le cinghie trattengono il carico sfruttando la forza di attrito, nel caso dell'ancoraggio per attrito, oppure direttamente, nel caso dell'ancoraggio diretto.
- **L'utilizzo di cinghie non omologate secondo la norma UNI EN 12195-2 non consente di effettuare il calcolo dell'ancoraggio secondo la norma EN 12195-1, e quindi di non rispettare i requisiti in caso di controlli tecnici su strada secondo quanto previsto dalla Direttiva 2014/47/UE relativa ai controlli tecnici su strada dei veicoli commerciali circolanti nell'Unione.**

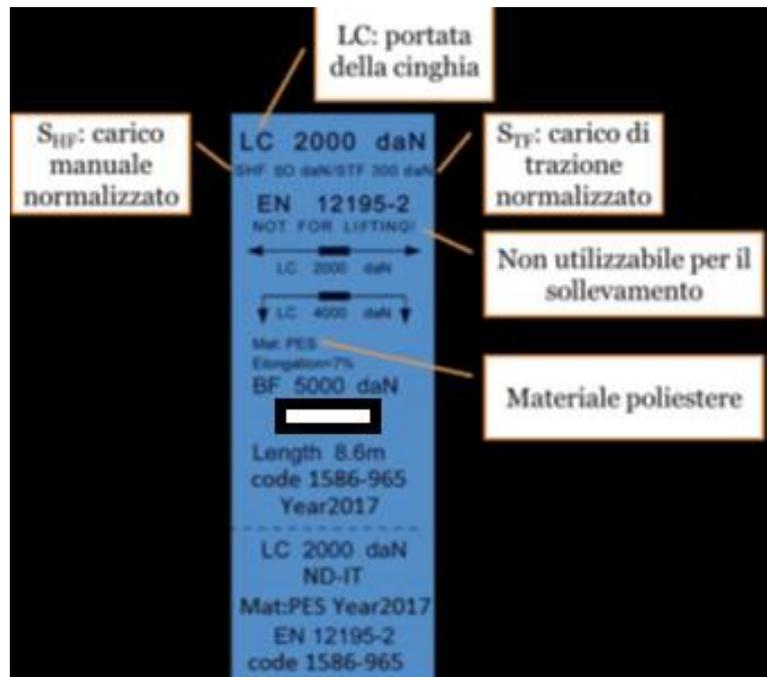
# CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLE CINGHIE

- Costituite da due rami e sul ramo corto è presente un dispositivo di tensionamento che viene azionato manualmente.
- Le estremità delle cinghie possono presentare differenti tipi di ganci o anelli, per adattarsi alle diverse tipologie di occhielli o agganci presenti sui veicoli o containers.
- Il dispositivo di tensionamento, cricchetto, deve essere azionato manualmente senza l'ausilio di leve o altri dispositivi meccanici.
- Esistono delle cinghie munite di un indicatore del carico di trazione, per una verifica visiva immediata del livello di tensione raggiunto a seguito dell'azione sul cricchetto.



# L'ETICHETTA DELLA CINGHIA

- Le cinghie omologate secondo la norma EN 12195-2 sono provviste di un'etichetta che riporta le specifiche tecniche.
- Il contenuto dell'etichetta è di fondamentale importanza per la corretta selezione e utilizzo della cinghia.



**LC: portata della cinghia.** E' il carico di trazione massimo in linea retta, espresso in daN, che può sostenere la cinghia in condizioni di utilizzo. Questo è il parametro che si utilizza per calcolare il fissaggio del carico in caso di ancoraggio diretto, secondo quanto previsto dalla norma EN 12195-1.

**SHF: carico manuale normalizzato.** E' il carico, espresso in daN, che rappresenta l'azione massima che può essere effettuata manualmente sul dispositivo di tensionamento. In pratica, è la forza massima, corrispondente a circa 50 kg, con cui un operatore può agire sul cricchetto per mettere in tensione la cinghia.

**STF: carico di trazione normalizzato.** E' il carico, espresso in daN, che rappresenta la trazione residua della cinghia dopo il rilascio dell'impugnatura del cricchetto a seguito di un azionamento con una forza pari a  $S = 50$  daN. Questo è il parametro che si utilizza per calcolare il fissaggio del carico in caso di ancoraggio per attrito, secondo quanto previsto dalla norma EN 12195-1. Maggiore è il valore del parametro  $S$  e maggiore è la capacità di ancoraggio della cinghia. Infatti, a parità di azione sul cricchetto, pari a 50 daN, una cinghia con un valore di  $S$  superiore garantisce una trazione residua maggiore rispetto ad una cinghia con un valore di  $S$  inferiore. Le cinghie che sull'etichetta non riportano il parametro  $S$  non possono essere utilizzate per l'ancoraggio per attrito, ma possono essere utilizzate soltanto per l'ancoraggio diretto.

# MATERIALE DELLA CINGHIA

Il colore dell'etichetta indica il materiale della fibra:

- **Blu: rete di PES, poliestere:** materiale resistente agli acidi minerali, ma soggetto agli attacchi degli alcali.
- **Verde: rete di PA, poliammide:** materiale potenzialmente immune agli effetti degli alcali, ma soggetto all'attacco degli acidi minerali.
- **Marrone: rete di PP, polipropilene:** materiale poco soggetto all'attacco degli acidi e degli alcali, dunque più adatto rispetto alle cinghie in poliammide e poliestere all'utilizzo in ambienti che richiedono elevata resistenza agli agenti chimici.

# RACCOMANDAZIONI

## CORRETTO UTILIZZO DELLE CINGHIE

- Omologate secondo la norma EN 12195-2
- Informazioni dell'etichetta leggibili.
- Numero minimo di cinghie da utilizzare calcolato secondo le formule contenute nella norma EN 12195-1, IMO, ILO, UNECE Method
- Non devono presentare segni di indebolimento, quali strappi, lacerazioni, né segni di usura.
- I ganci alle estremità della cinghia e il tensionatore non devono presentare deformazioni.
- Non devono essere utilizzate se annodate.
- Le cinghie devono essere protette dal contatto con i bordi taglienti del carico o degli elementi del veicolo, poiché questo potrebbe danneggiare le cinghie causandone la rottura. A tal proposito si devono utilizzare dispositivi di protezione degli angoli, che consentono tra l'altro di diminuire l'attrito tra la cinghia e il carico, garantendo una distribuzione di tensione più uniforme su tutti i rami della cinghia. Inoltre, i dispositivi di protezione degli angoli tengono la cinghia in posizione e ne consentono l'utilizzo anche su carichi dalla forma irregolare.
- E' raccomandabile un controllo periodico dello stato di tensione delle cinghie durante il trasporto ed eventuale ripristino da parte del conducente. Piccoli assestamenti e vibrazioni potrebbero infatti provocare una diminuzione della tensione delle cinghie limitandone l'azione.

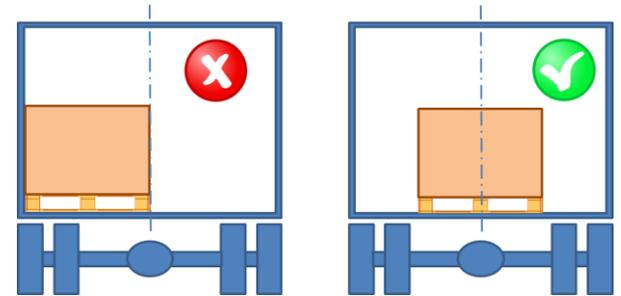
# RACCOMANDAZIONI CORRETTO UTILIZZO DELLE CINGHIE

La cinghia rappresentata nelle foto risulta danneggiata, e non deve essere utilizzata:



# DISTRIBUZIONE DEL CARICO

- Non superare le dimensioni max consentite
- Non superare il payload e il peso sugli assi
- Distribuire equamente il peso sugli assi
- Procedere caricando prima la zona degli assi, poi la parte anteriore e solo dopo lo sbalzo posteriore.
- Considerare la tipologia di carico (Completo – Collettame)



# DISTRIBUZIONE DEL CARICO

Considerare sempre il payload e NON trascurare le conseguenze di un sovraccarico e il peso max individuale sugli assi che influenzano in modo determinante la stabilità del carico e del veicolo



Nel groupage ci deve essere un dialogo tra il *Caricatore* e il *Trasportatore* con la trasmissione di informazioni preventive su carico da fissare, come ad esempio il Piano di Carico, il numero di dispositivi di ancoraggio necessari, etc.

# TIPOLOGIA DI CARICO

- Carico completo
- Collettame(Groupage)

In entrambi i casi:

- Predisporre un piano di carico
- Possibilità di foto del carico



# PIANO DI CARICO

Tutti i caricatori dovrebbero disporre di un piano di carico:

- Serve a progettare il carico del veicolo o del container
- Permette di gestire al meglio gli spazi disponibili
- Distribuire il carico nel veicolo e nei containers in modo ottimale
- Salvaguardare il danneggiamento della merce
- Cautelarsi da eventuali reclami
- Conformità alla Direttiva 2014/47/UE.

Federchimica ha messo a punto un “Tool di Calcolo” per aiutare le Imprese ad eseguire i calcoli necessari e ottemperare alle disposizioni della Norma UNI EN 12195-1:2010.

# CHIAVI DEL SUCCESSO

- Indossare i D.P.I. richiesti e assicurarsi che siano in buono stato
- Utilizzare le attrezzature in modo sicuro (Lavori in quota)
- Consapevolezza
- Avere una visione più ampia del problema
- Formazione
- Predisposizione di piani di carico
- Procedure di controllo
- Scelta operatori logistici qualificati
- Efficace comunicazione tra trasportatore e committente
- Meno improvvisazioni
- Capacità di valutazione

**.....BATTIAMOCI TUTTI**

# CONCLUSIONI

- Il corretto caricamento e fissaggio delle merci sui veicoli stradali e sui containers è essenziale per garantire la sicurezza del trasporto.
- È importante che la messa in sicurezza delle merci su un veicolo avvenga in conformità alle norme di riferimento e ai requisiti in materia di circolazione stradale, sicurezza stradale e protezione dei lavoratori.
- Per disciplinare la sicurezza del carico nella pratica, sono state sviluppate delle **check list** con consigli alle Imprese per garantire il cargo securing, senza improvvisare....
- Operare in modo corretto crea Valore....



Grazie per l'attenzione