

UNIS&F

# 10 volte SICUREZZA

## 8<sup>a</sup> edizione



I promotori dell'iniziativa

Con il contributo di:



**Che argomento vorresti approfondire?  
Compila il form, bastano solo 2 minuti!**



# La corretta sistemazione e fissaggio del carico sui veicoli

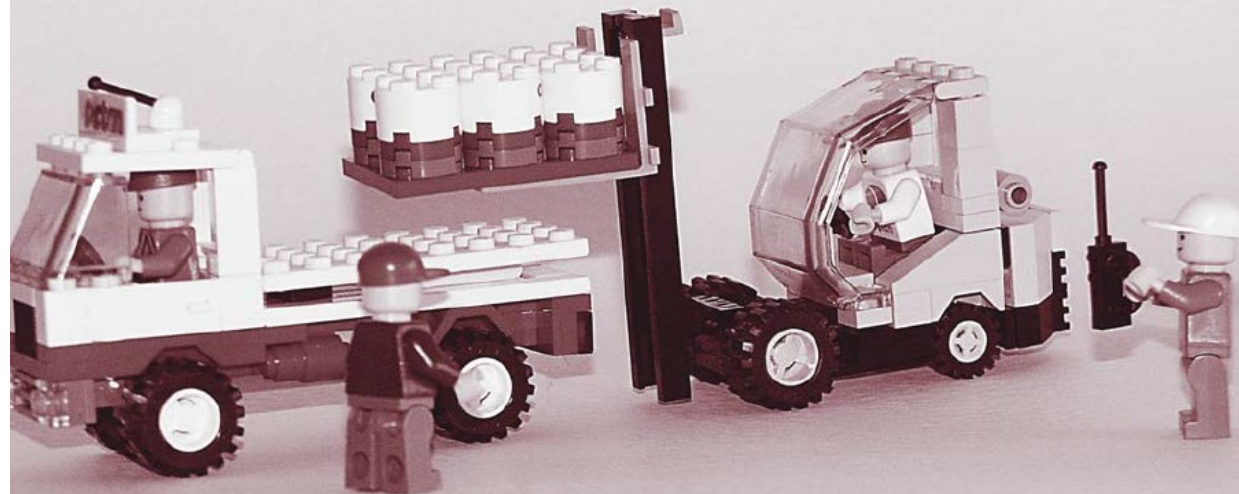
**Ing. Maurizio Tonutti**  
**[ing.tonutti@gmail.com](mailto:ing.tonutti@gmail.com)**

# Linee guida europee fissaggio carico



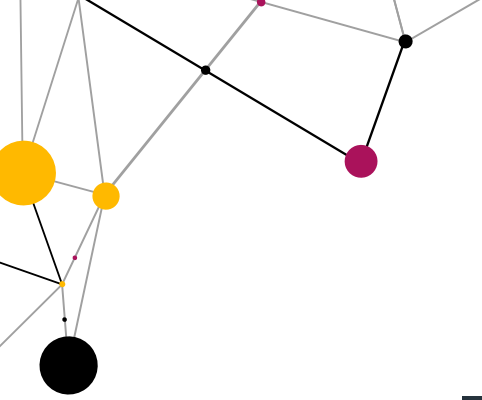
# Normativa tedesca VDI 2700 (Verein Deutscher Ingenieure)

*Sind Sie **sicher**,*

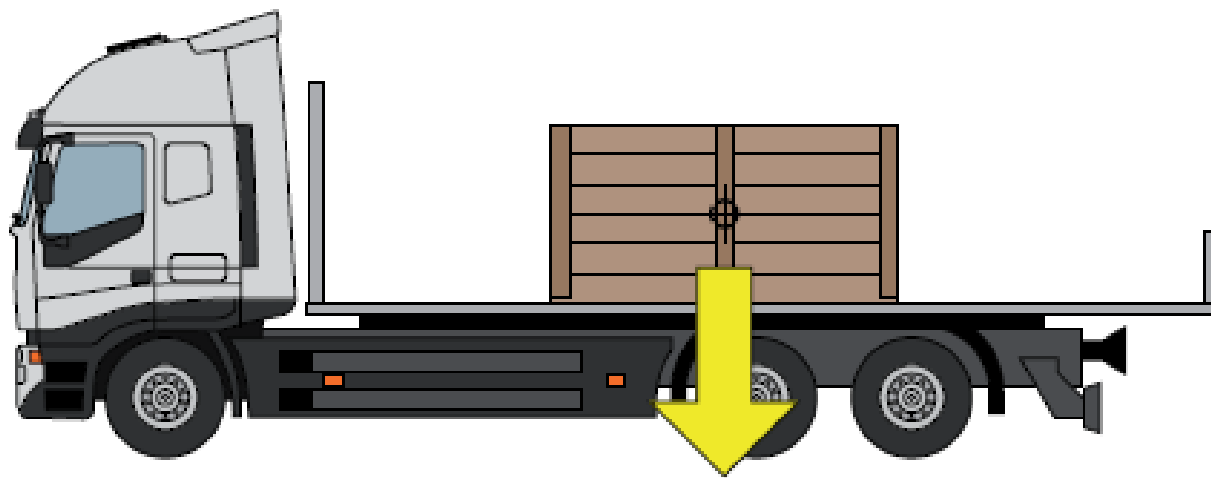


*dass Sie immer **sicher** verladen?*

# Come eravamo...

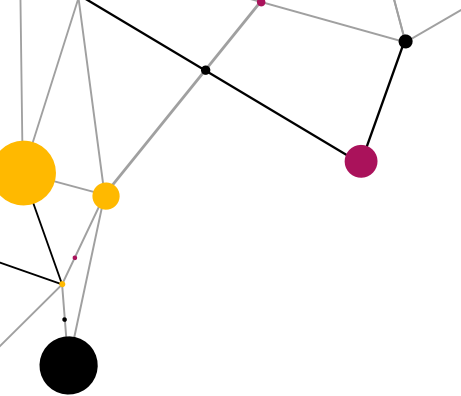


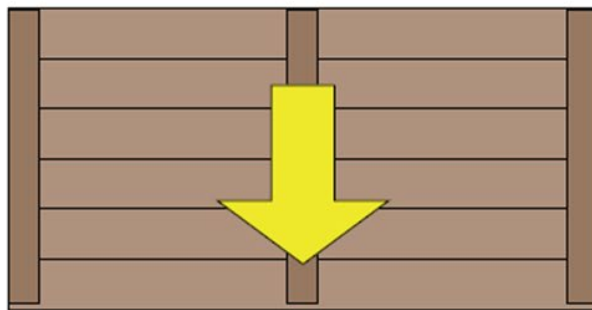
# Forze che agiscono sul carico



## La forza peso

La forza peso  $G$  è quella che agisce verso il basso sul carico, premendolo sul piano di carico.


$$1 \text{ g} = 9.81 \text{ m/s}^2$$



$$1 \text{ kg} = 1 \text{ daN}$$

La forza peso si calcola moltiplicando la massa in kg per l'accelerazione di gravità in  $\text{m/s}^2$ .

Arrotondando a  $10 \text{ m/s}^2$  il valore dell'accelerazione di gravità, si ottiene:

1 kg di carico = 10N (Newton) di forza peso.

Impiegando invece di 10 Newton l'unità decanewton, il risultato per la pratica è molto semplice:

1 kg di carico = 1 daN di forza peso.



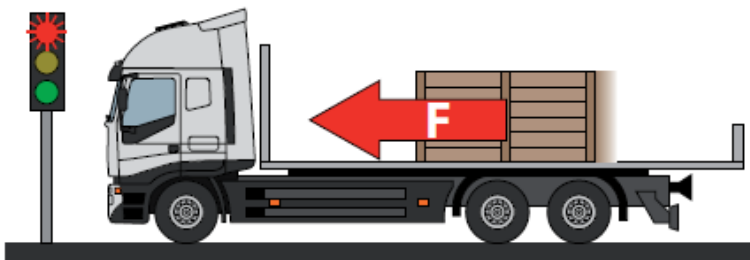
## Le forze d'inerzia

Le forze d'inerzia sono evidenti nella tendenza di ogni elemento del carico a conservare, una volta acquisite, la direzione e la velocità di movimento:



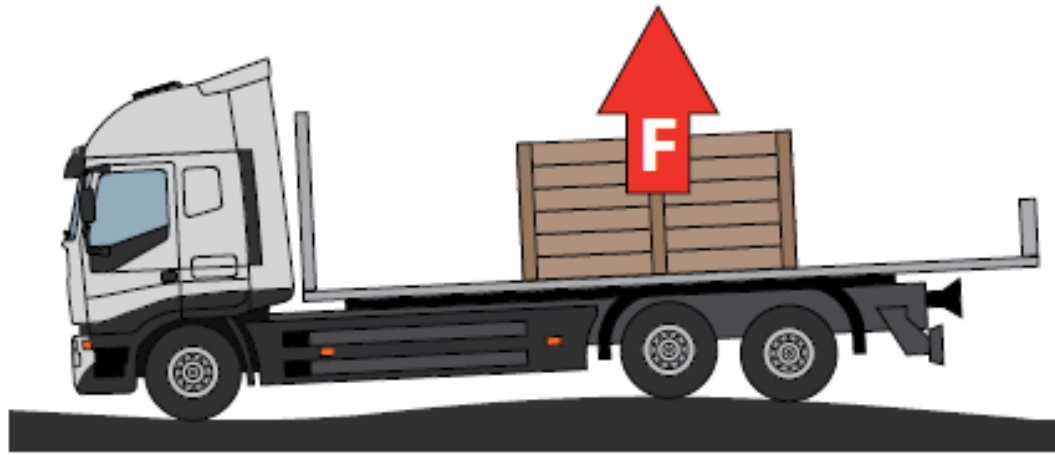
## Forza d'accelerazione

All'avviamento, il carico ha la tendenza di scivolare indietro.



## Forza di decelerazione

In decelerazione, il carico ha la tendenza di scivolare in avanti.



## Forze di stacco

In seguito alle scosse, vibrazioni e oscillazioni, sul carico agiscono forze d'inerzia verticali, che fanno sì che il carico perda il contatto con il piano di carico.

$$F = m \cdot a$$

Il valore della forza d'inerzia si ottiene moltiplicando la massa in kg per l'accelerazione in  $m/s^2$  nella direzione rispettiva.





## La forza centrifuga

Le forze centrifughe sono quelle che agiscono sul veicolo e suo carico nelle curve.

Esse tendono a spostare veicolo e carico verso l'esterno della curva.

Per il calcolo della forza centrifuga serve la formula qui accanto. Essa dimostra che:

$$F = \frac{m \cdot v^2}{r}$$

chi affronta una curva stretta a velocità eccessiva, rischia forze centrifughe enormi!

0 km/h



Nella pratica quotidiana, l'energia presente in un veicolo e nel suo carico in funzione della velocità è spesso sottovalutata.

Un carico pesante 100 kg è leggero per un autocarro, ma questo vale solamente a veicolo fermo.

40 km/h



In caso di frenata a fondo o addirittura di tamponamento, i 100 kg che sdruciolano in avanti agiscono con la violenza di multipli del loro peso!

80 km/h

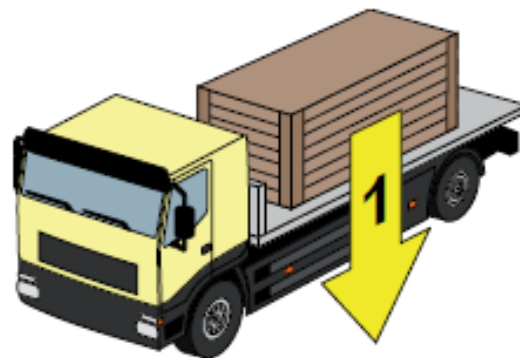


Dalla formula si deduce che raddoppiando la velocità, l'energia è quadruplicata.

Per evitare danni al veicolo o peggio, causati dal carico sdruciolante, bisogna:

$$E_{\text{cin}} = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

1. Ancorare correttamente il carico affinché non possa scivolare!
2. Mantenere le distanze!



Per il dimensionamento dell'ancoraggio del carico nel lavoro quotidiano, sono stati definiti carichi massimi, che tengono conto delle sollecitazioni durante la marcia normale, comprese le eventuali frenate a fondo e le sterzate per evitare ostacoli improvvisi.

Definite in base alla forza peso del carico, valgono le due sollecitazioni seguenti:

#### **Ancoraggio in avanti**

(frenate a fondo)

**0,8 oppure 80 %**

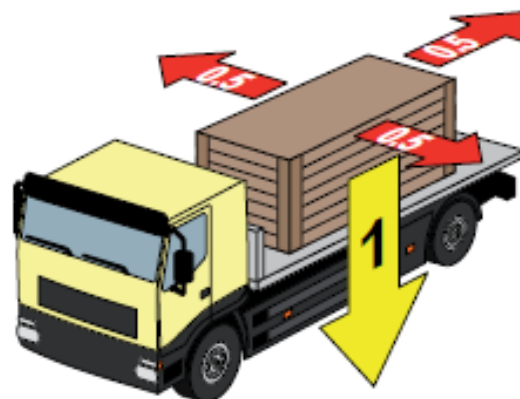


Un carico di una forza peso di 1000 daN va ancorato con almeno 800 daN contro lo scivolamento in avanti.

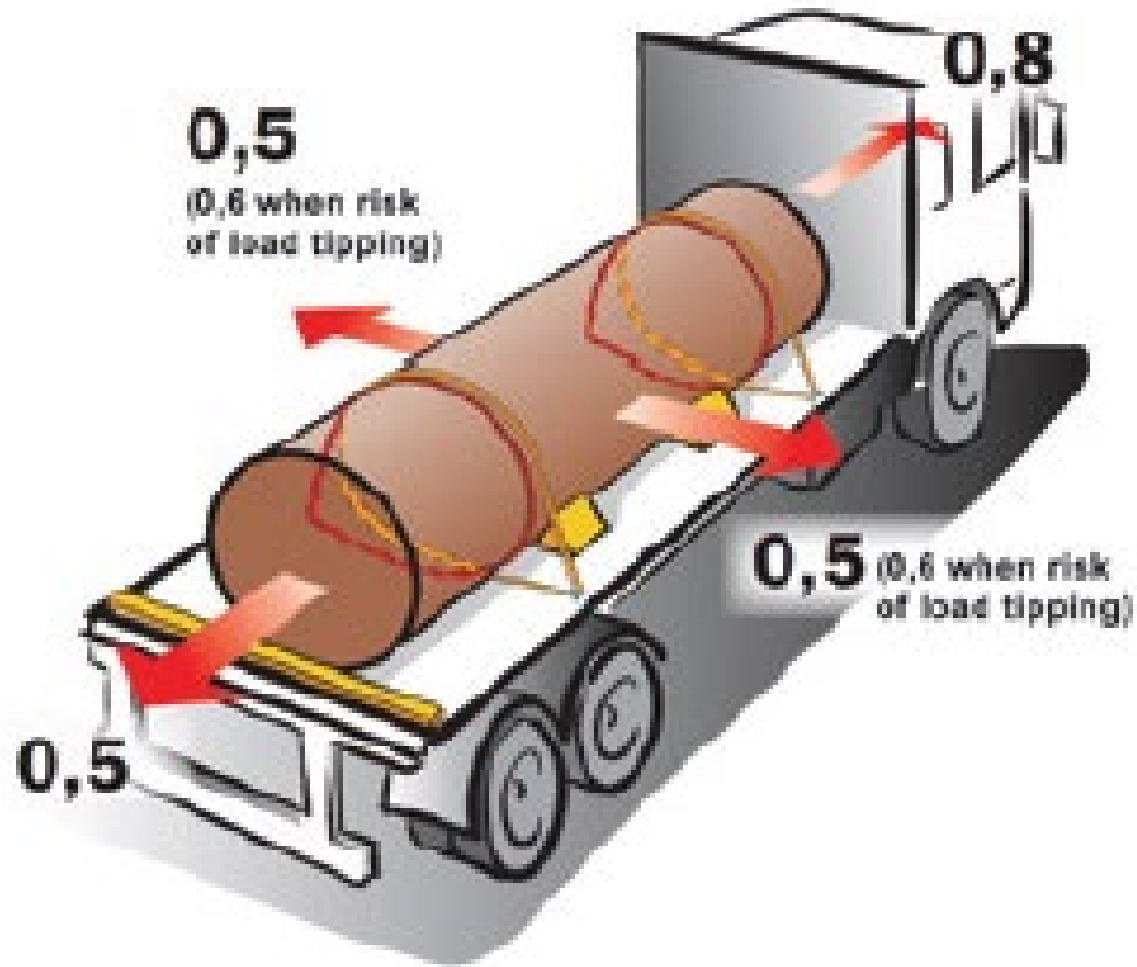
#### **Ancoraggi indietro e lateralmente**

(manovra per evitare un ostacolo / messa in moto)

**0,5 oppure 50 %**



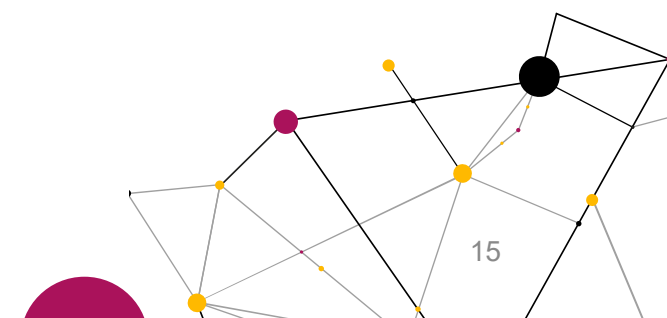
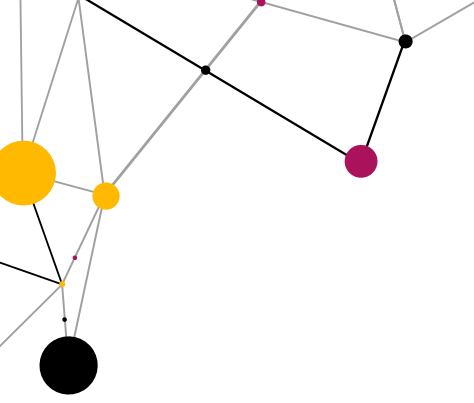
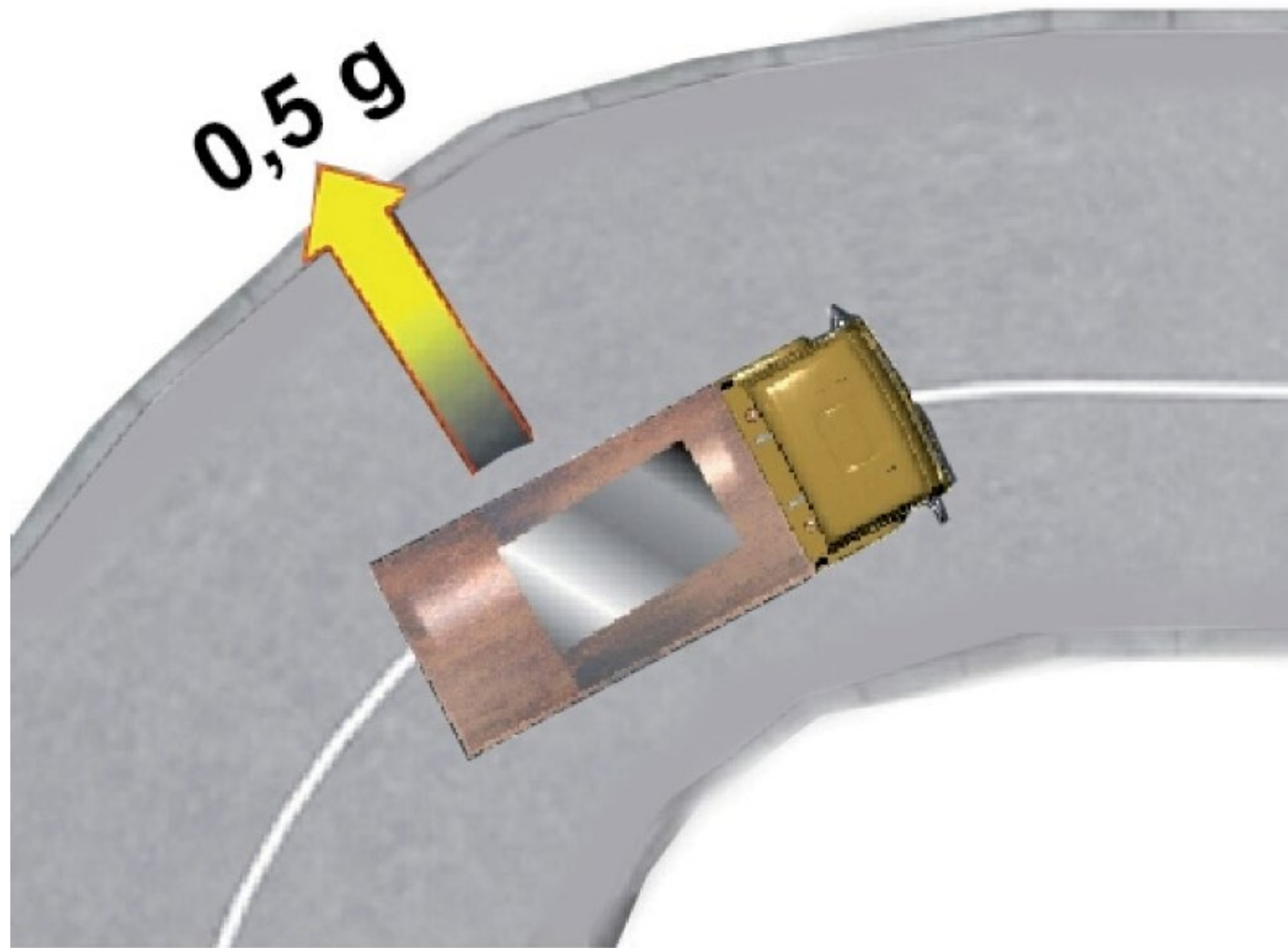
Un carico di una forza peso di 1000 daN va ancorato con almeno 500 daN contro lo scivolamento in queste tre direzioni.



**Figura 1: forze di massa durante il trasporto su strada**

10 volte **SICUREZZA**

**UNIS&F**



La **distribuzione del carico** tiene conto dei carichi **massimi** autorizzati per asse e dei carichi **minimi** per asse necessari entro i limiti della massa massima autorizzata del veicolo, in linea con le disposizioni legali in materia di pesi e dimensioni dei veicoli.



# Distribuzione del carico

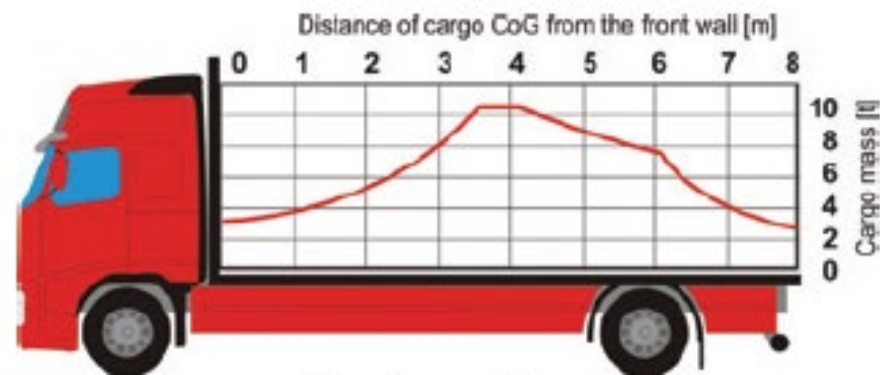


Figura 4: diagramma di distribuzione del carico per autocarro a 2 assi

Esempio di diagramma di distribuzione del carico per un semirimorchio da 13,6 m di tipo convenzionale:

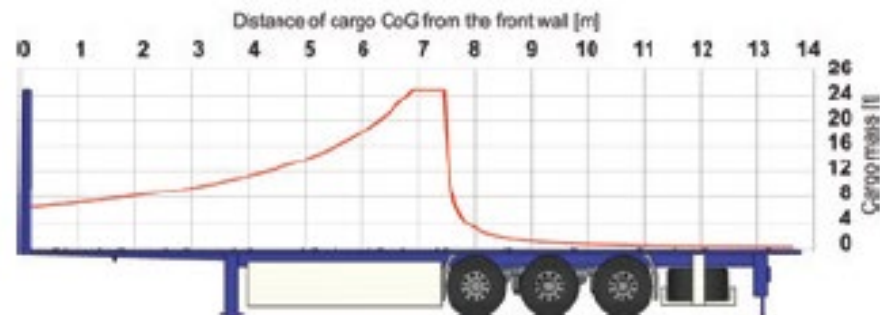
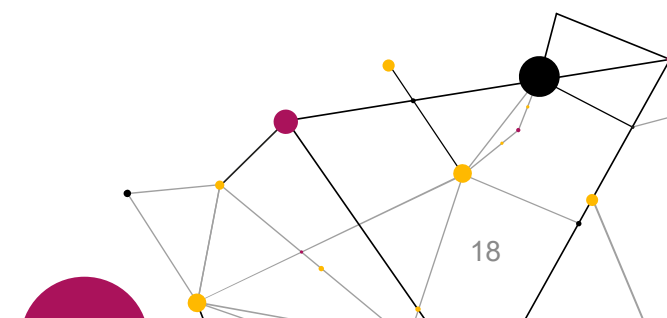


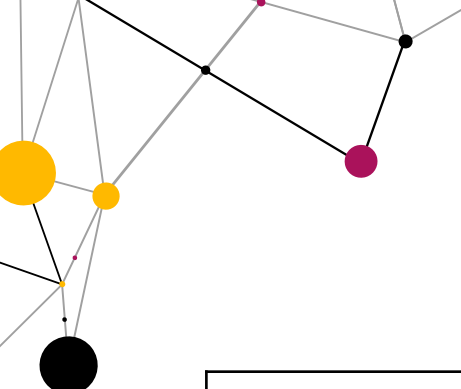
Figura 5: diagramma di distribuzione del carico per semirimorchio a 3 assi

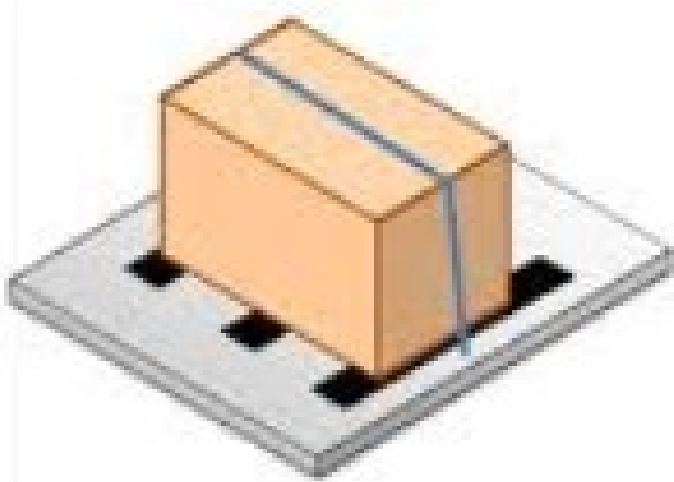
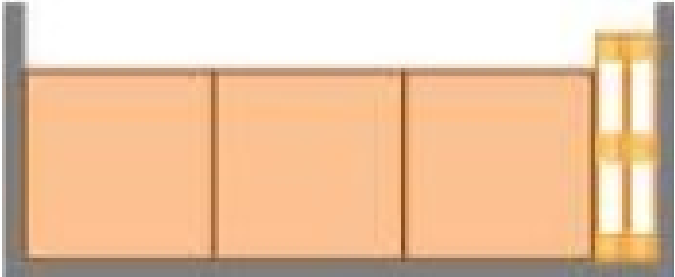



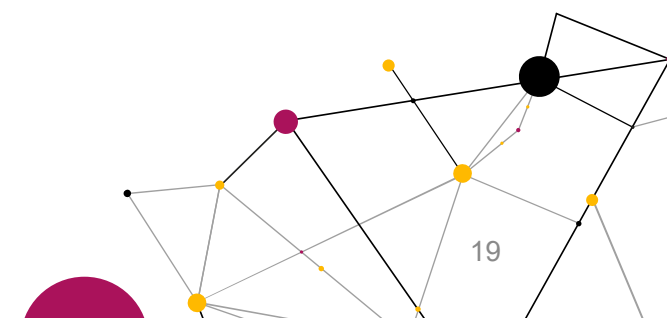
**Per il fissaggio del carico possono essere utilizzati, anche in combinazione tra loro, uno o più dei seguenti metodi:**

- 1. Immobilizzazione;**
- 2. Bloccaggio (locale/generale);**
- 3. Ancoraggio diretto;**
- 4. Ancoraggio per attrito.**



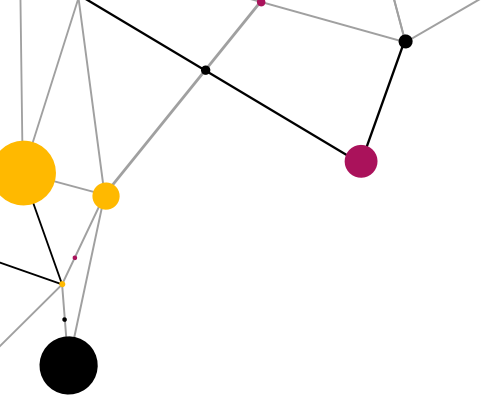
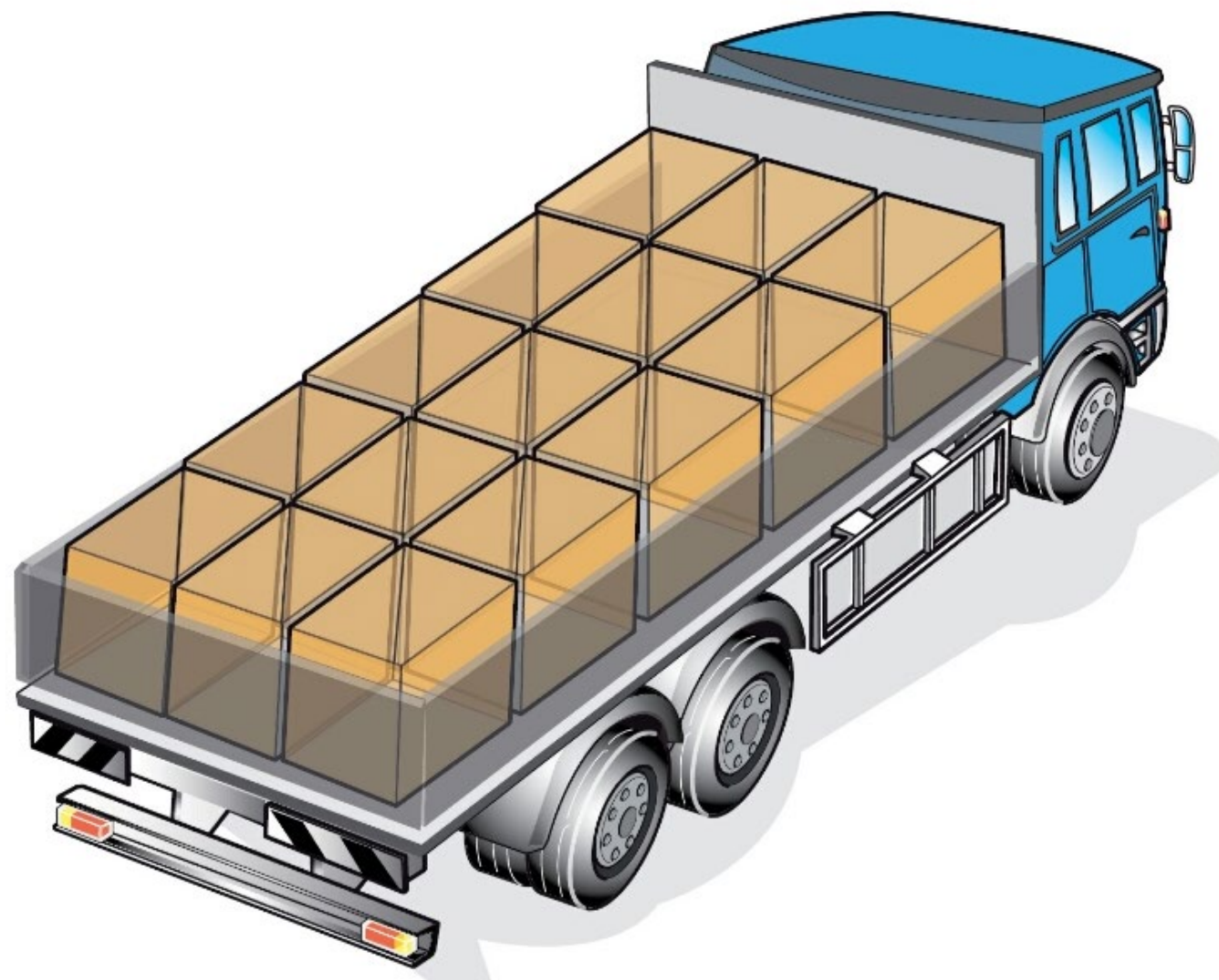


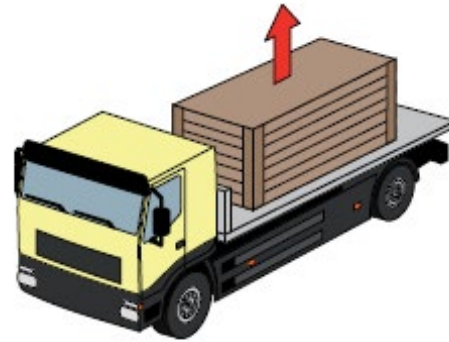
<b>Ancoraggio</b>	<b>Bloccaggio</b>	<b>Serraggio</b>
		



10 volte **SICUREZZA**

**UNIS&F**





### Bloccaggio verso l'alto

Per poter calcolare la sicurezza di fissaggio del carico con la forza d'attrito, occorre fissare il carico anche in senso verticale. Soltanto così si è certi che l'attrito non si riduce in seguito alle inevitabili vibrazioni.

Il fissaggio verso l'alto è senz'altro assicurato allorché il carico è correttamente fissato con mezzi d'ancoraggio.



### Bloccaggio contro le vibrazioni

Elementi del carico non appoggiati lateralmente, devono essere fissati contro le vibrazioni.

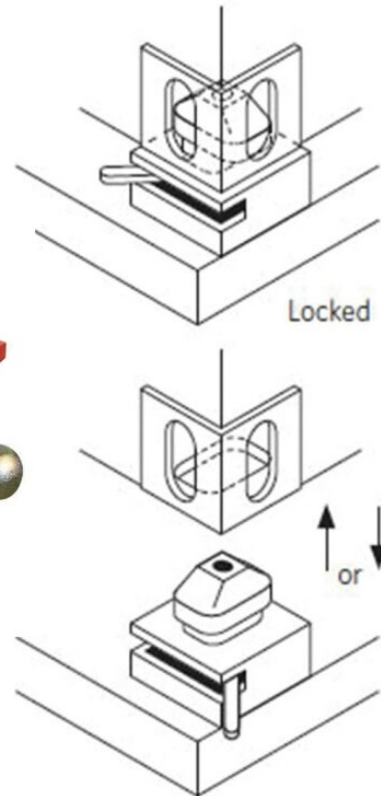
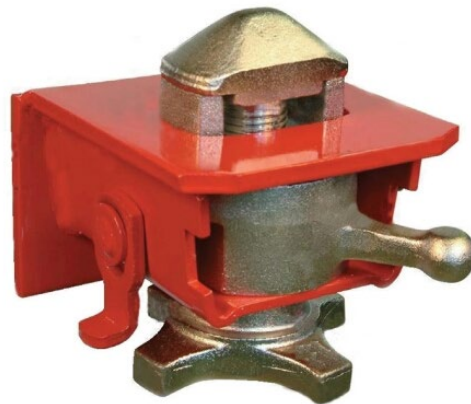
Per motivi di rumorosità, ha senso anche l'ancoraggio verso l'alto, poiché i carichi sobbalzanti sono rumorosi.



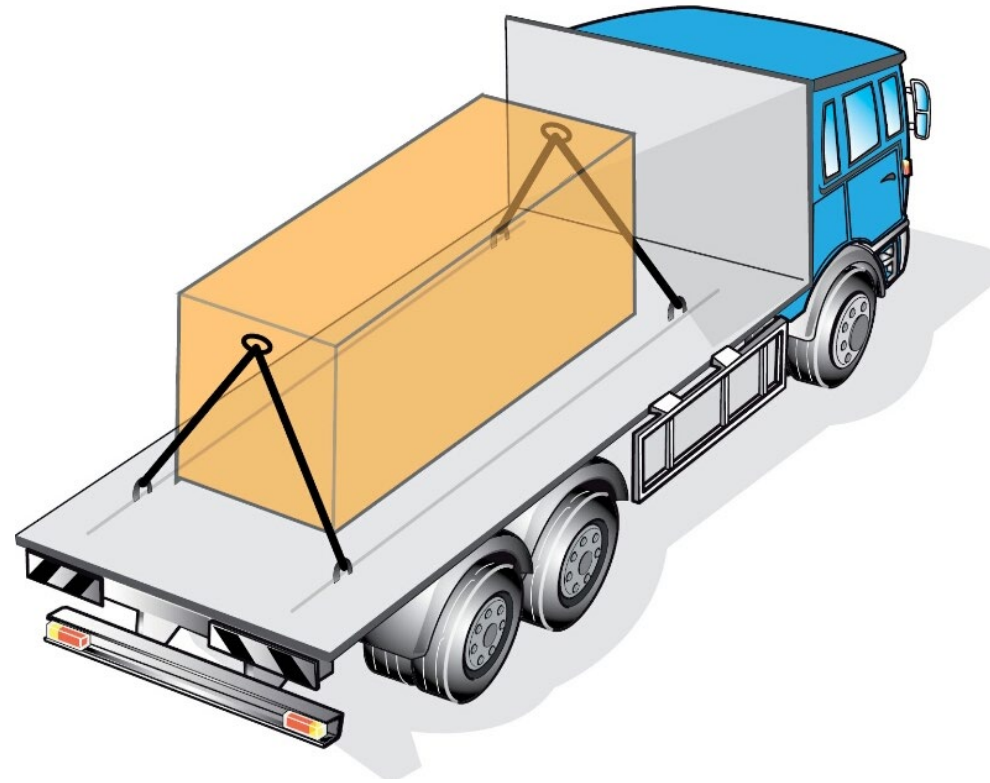
### Bloccaggio contro l'espulsione del carico

Elementi leggeri del carico su un piano aperto o in una benna devono essere bloccati in modo che non possono svolazzare.

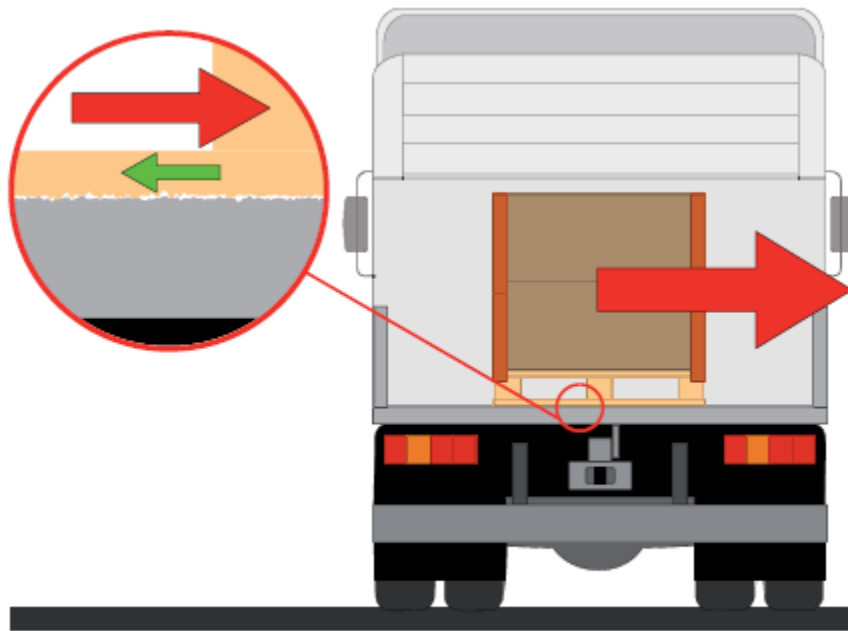
# Bloccaggio (es. twist-lock)



# Ancoraggio diretto



# La forza di attrito



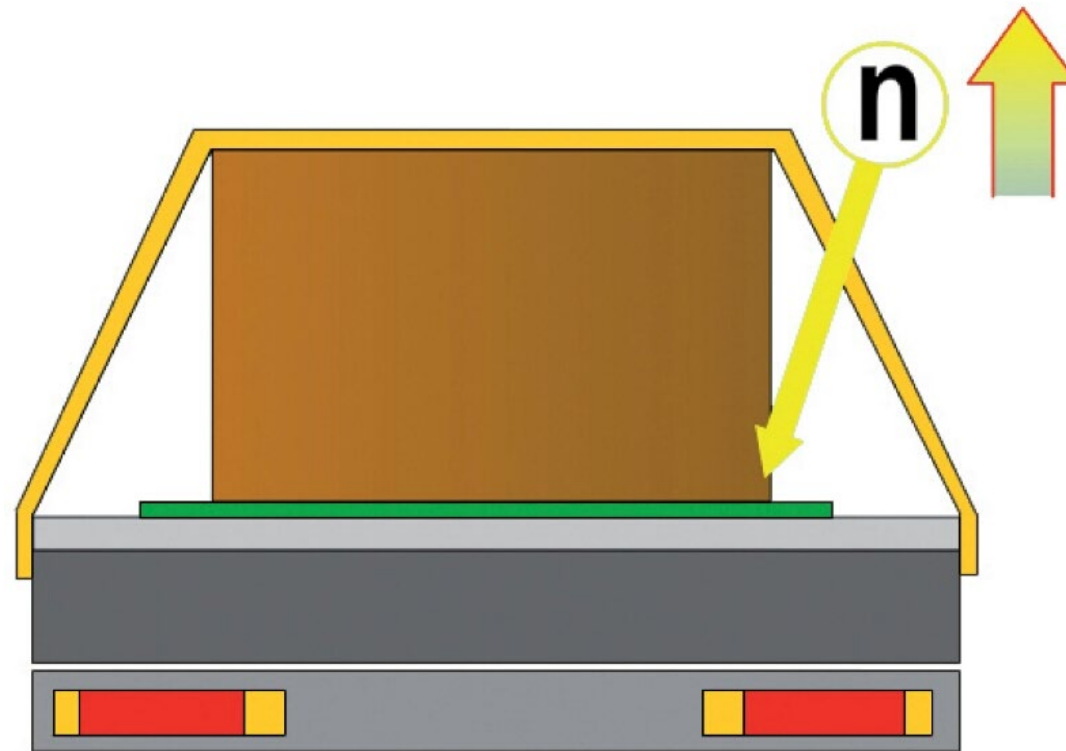
## La forza d'attrito

La forza d'attrito fra carico e piano di carico sostiene l'ancoraggio. Questa forza d'attrito agisce contro le forze d'inerzia orizzontali.

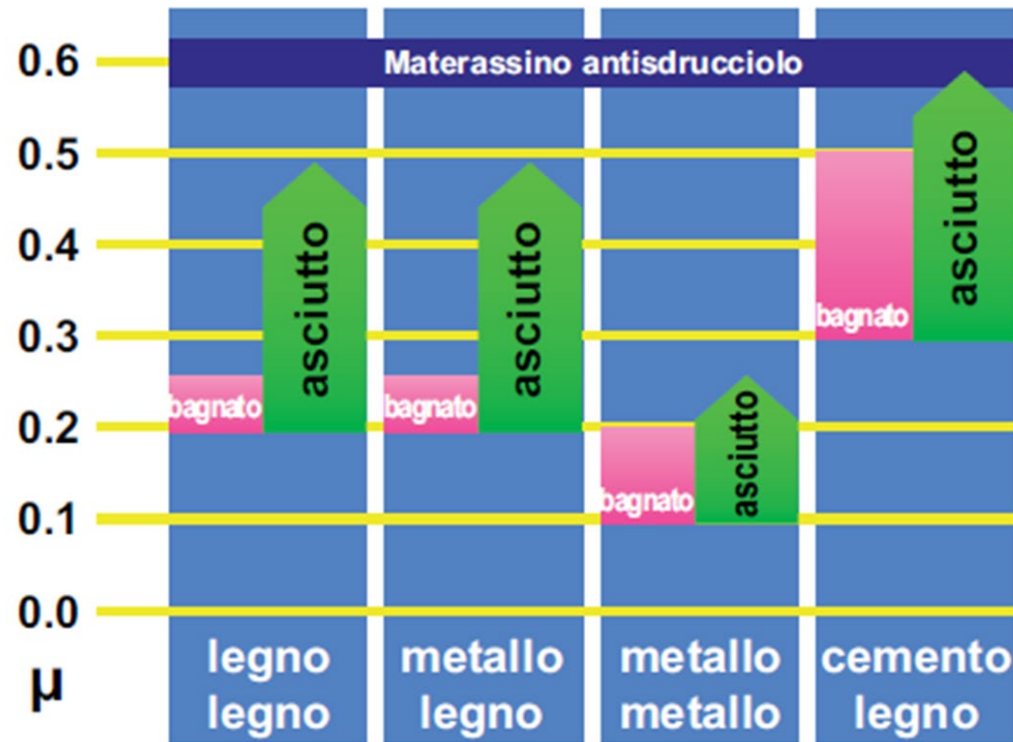
La forza d'attrito si calcola in modo semplice partendo dalla forza peso, che va moltiplicata con il cosiddetto coefficiente di attrito radente.



# Ancoraggio per attrito



# Coefficiente di attrito



# Tappetini antiscivolo



## **Norme applicabili**

- EN 12195-1 Calcolo delle forze di ancoraggio;
- EN 12640 Punti di ancoraggio;
- EN 12642 Resistenza della struttura del veicolo;
- EN 12195-2 Cinghie di tessuto di fibra chimica;
- EN 12195-3 Catene di ancoraggio;
- EN 12195-4 Funi di ancoraggio di acciaio

## **Norme applicabili**

ISO 1161, ISO 1496 Contenitore ISO;

EN 283 Casse mobili;

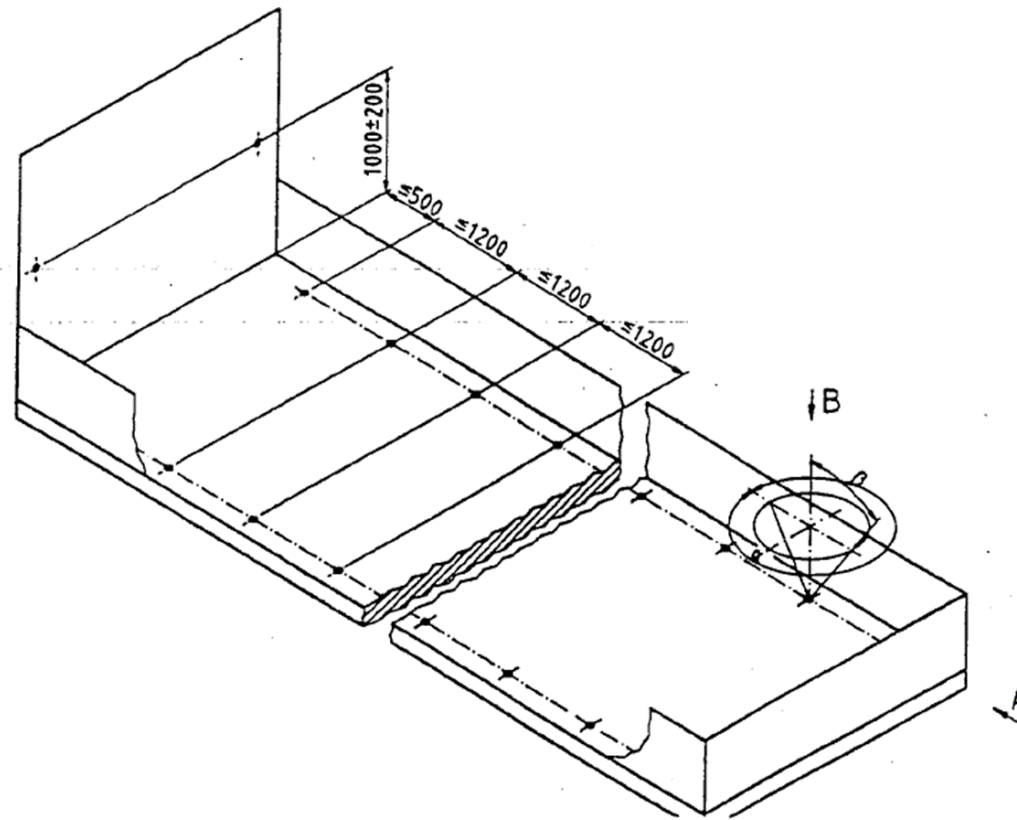
EN 12641 Teloni impermeabili;

EUMOS 40511 Pali montanti;

EUMOS 40509 Imballaggi per trasporti.

# EN 12640-1:2000

## Punti di ancoraggio



# Punti di ancoraggio sul pianale



# EN 12640:2000

## Resistenza delle strutture del veicolo

Riferimento del costruttore	This vehicle body complies with the standard <b>EN 12642-XL</b> <b>P 29,000 kgs</b> <small>(P is a test value)</small>
Front wall	23,200 daN
Rear wall	14,500 daN
Side walls	14,500 daN
Number of laths per section	Not required
Testing organisation	TÜV (Nord) Mobilität GmbH & Co KG
Year of manufacture / model type	2017 / MOD




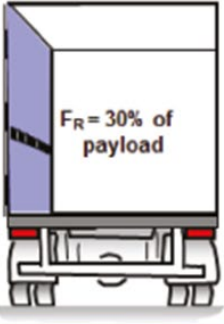
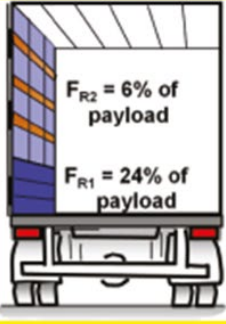
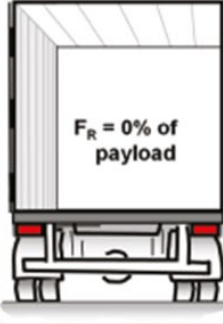
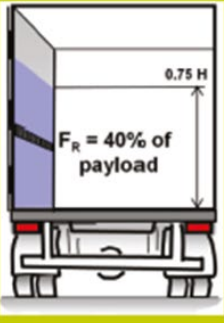
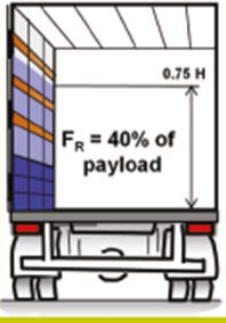
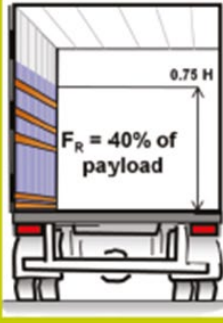


# EN 12642:2001



CODICE **L** (carrozzerie STANDARD)

CODICE **XL** (carrozzerie RINFORZATE)

	VEICOLO A PARETI PIENE	VEICOLO TELONATO/ DOTATO DI STECCHE (CON FIANCATE INCERNIERATE)	VEICOLO TELONATO
			
EN 12642 L			
	Parete anteriore: $F_R = 40\%$ del carico utile P, max 5000 daN Parete posteriore: $F_R = 25\%$ del carico utile P, max 3100 daN		
EN 12642 XL			
	Parete anteriore: $F_R = 50\%$ del carico utile P Parete posteriore: $F_R = 30\%$ del carico utile P		

### Parete anteriore - EN 12642 L

Le pareti anteriori realizzate in conformità alla norma EN 12642 L sono in grado di sopportare una forza pari al 40% del carico utile dei veicoli (0,4 P). Tuttavia, nel caso di veicoli con un carico utile superiore a 12,5 tonnellate, il requisito di resistenza è limitato a una forza di 5 000 daN. Relativamente a questo limite, la tabella 1 seguente mostra il peso del carico in tonnellate che può essere bloccato contro una parete anteriore con una resistenza limitata di 5 000 daN per diversi coefficienti di attrito. Se la massa del carico è superiore al valore riportato in tabella, occorre predisporre sistemi di fissazione supplementari.

Coefficiente di attrito $\mu$	Massa di carico bloccabile contro la parete anteriore in avanti (tonnellate)
0,15	7,8
0,20	8,4
0,25	9,2
0,30	10,1
0,35	11,3
0,40	12,7
0,45	14,5
0,50	16,9
0,55	20,3
0,60	25,4

# Bloccaggio carico

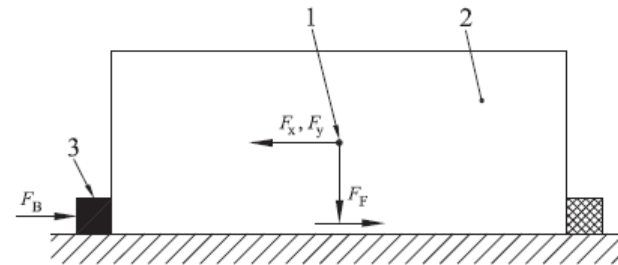
## Bloccaggio

Per la progettazione del bloccaggio, deve essere utilizzato il coefficiente di attrito  $\mu$ .

figura 2 Fissaggio del carico mediante bloccaggio

Legenda

- 1 Centro di gravità
- 2 Carico
- 3 Dispositivo di bloccaggio



L'equilibrio delle forze in direzione longitudinale o trasversale è il seguente:

$$F_B + F_F = F_{x,y} \quad (4)$$

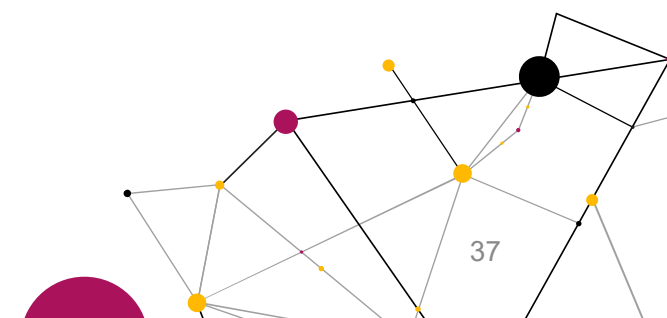
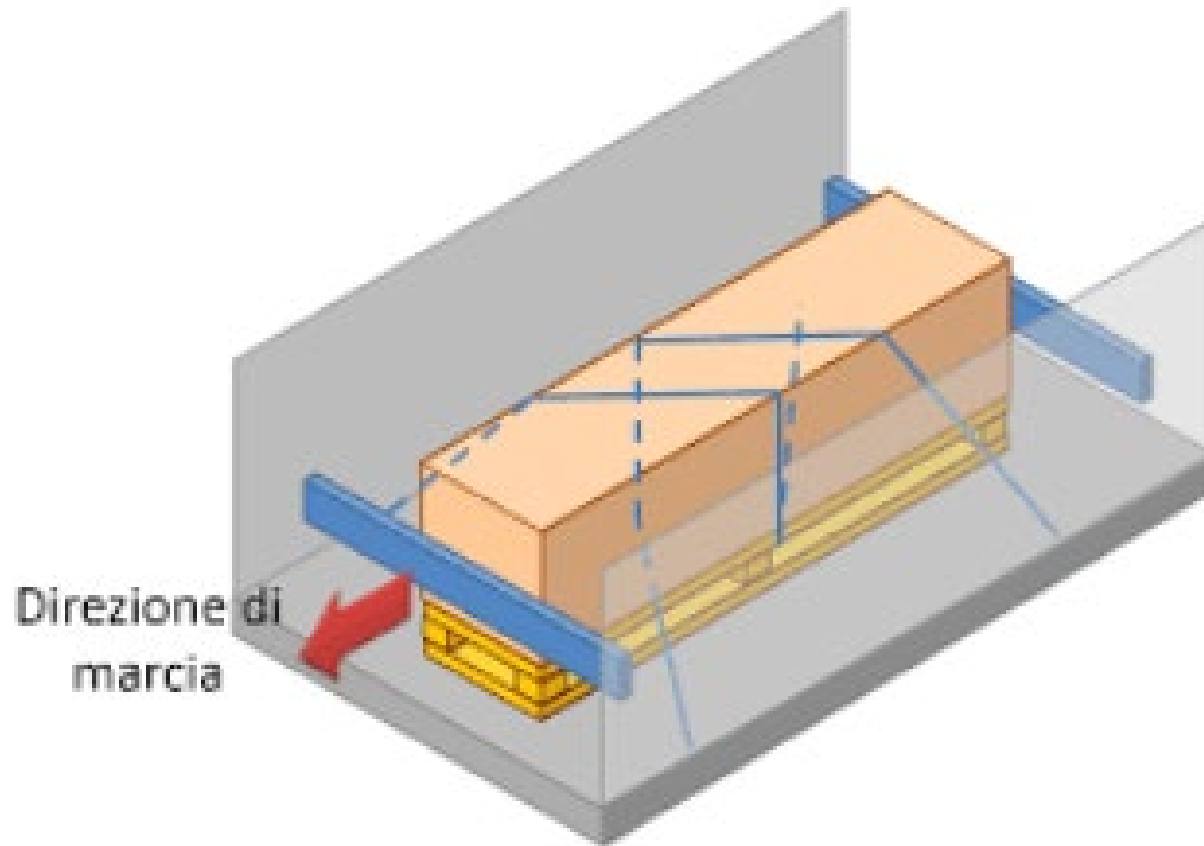
$$F_B + \mu \times m \times c_2 \times g = m \times c_{x,y} \times g \quad (5)$$

$$F_B = (c_{x,y} - \mu \times c_2) m \times g \quad (6)$$

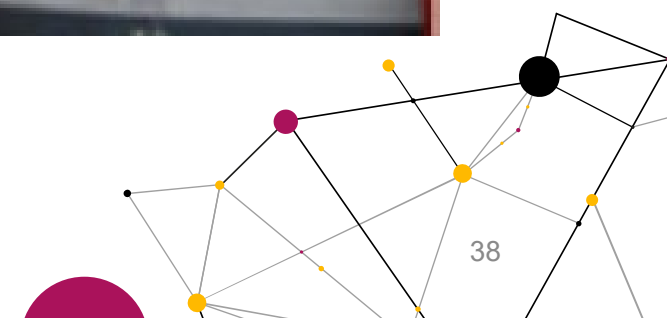
La condizione per calcolare la capacità di bloccaggio  $BC$  è la seguente (vedere anche figura 2):

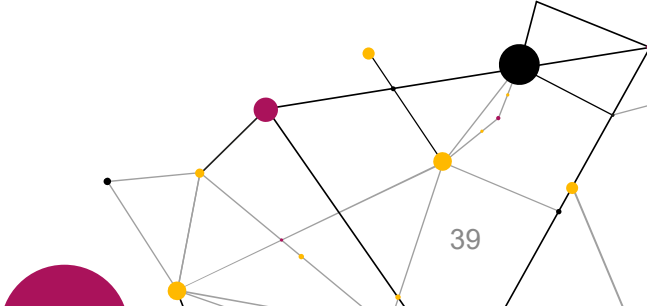
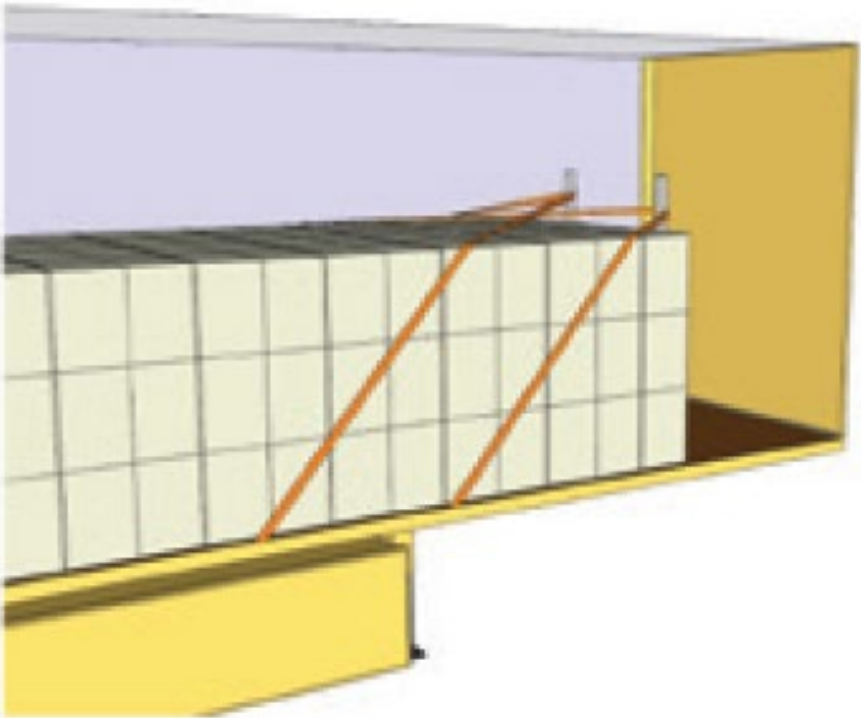
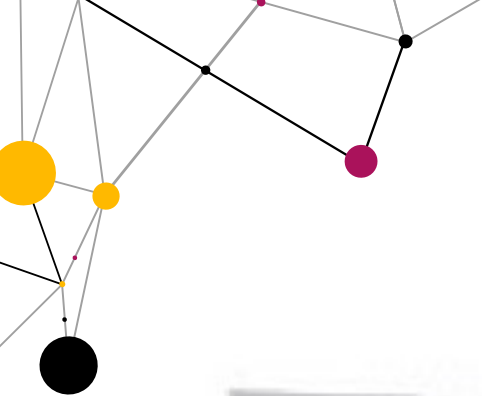
$$BC \geq F_B \quad (7)$$

# Combinazione fissaggio del carico

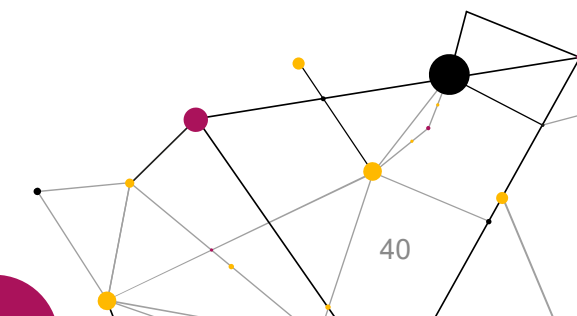
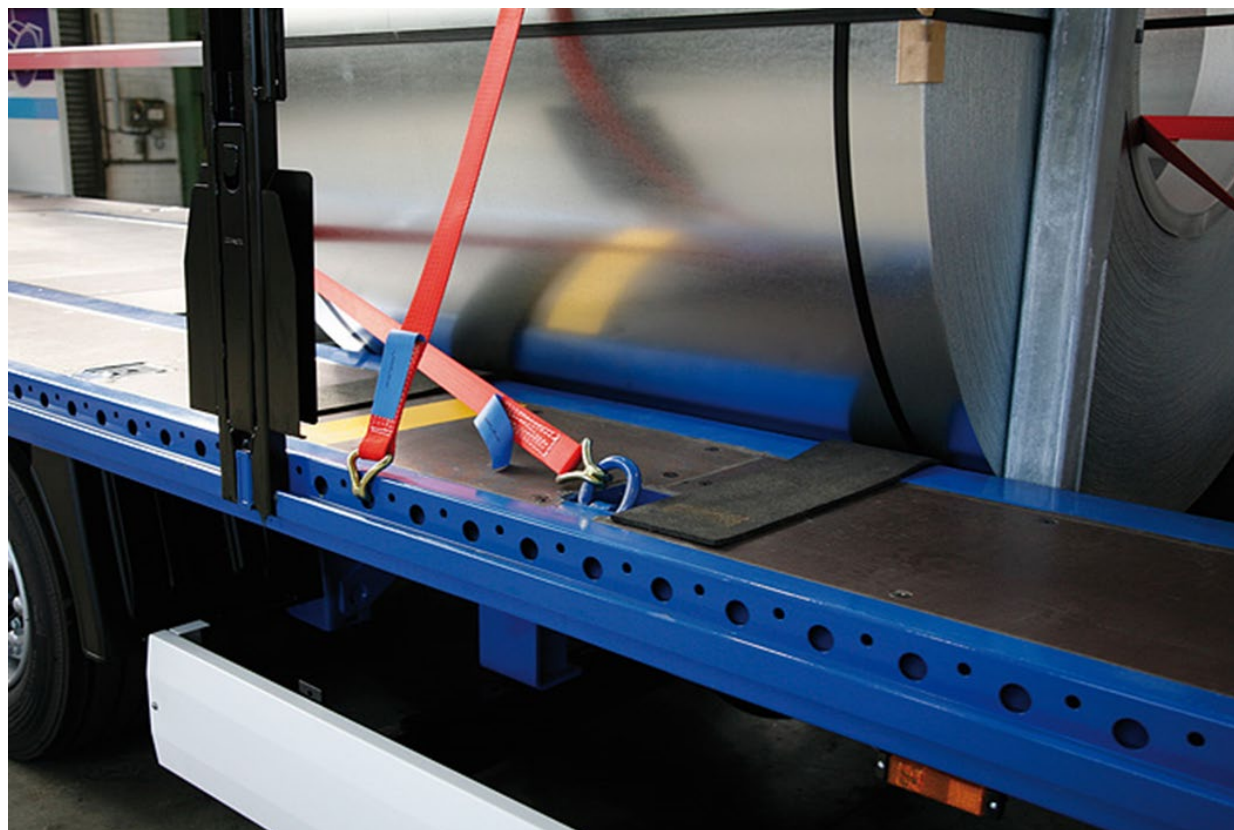


# Fissaggio del carico con barre trasversali e cremagliere longitudinali





# Sistemi ancoraggio COILS







# Riempimento vano di carico



# Fissaggio con reti di cinghie



# Attrezzature specifiche



# ADR Trasporto Merci Pericolose



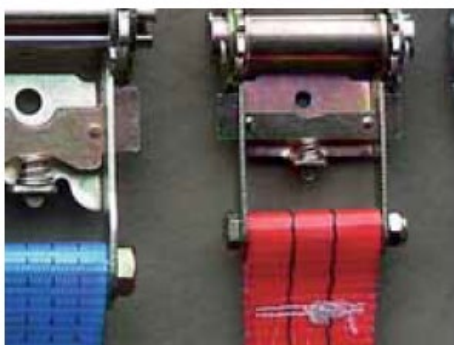
## 7.5.7 MOVIMENTAZIONE E STIVAGGIO


**7.5.7.1** Si considerano soddisfatte le disposizioni relative allo stivaggio (carico su veicoli o container) se il carico è stivato in conformità alla normativa **EN 12195-1:2010**


# Cinghie tessili



# Utilizzo ed etichettatura cinghie

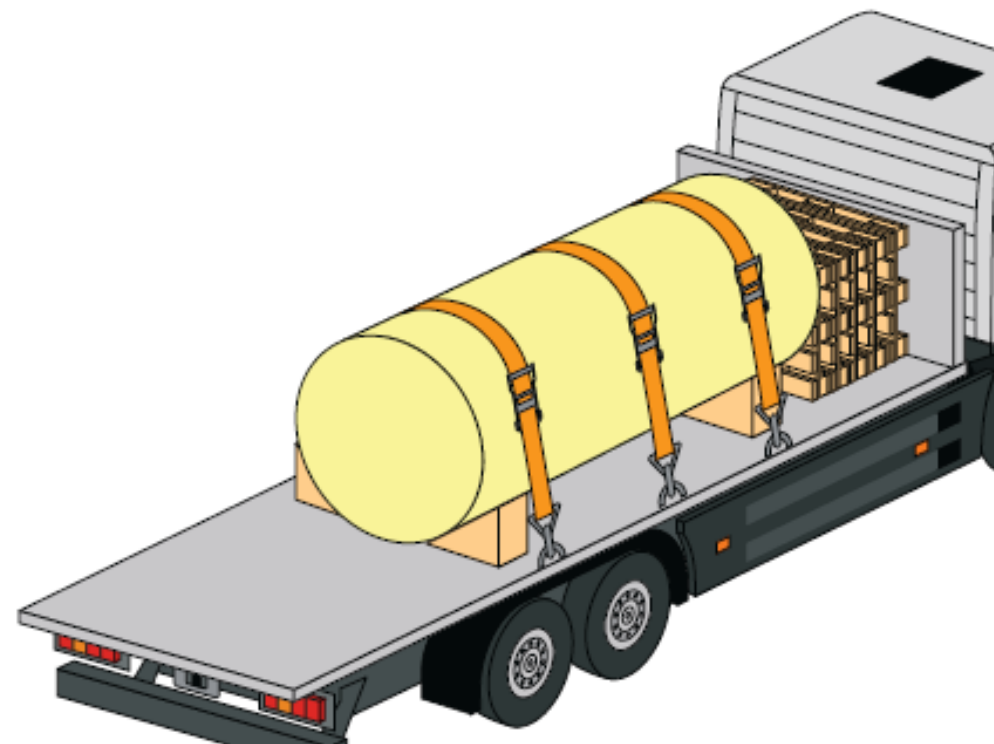


LC - 2500 daN 

LC - 5000 daN 

**S<sub>HF</sub> 50 daN**

**S<sub>TF</sub> 500 daN**

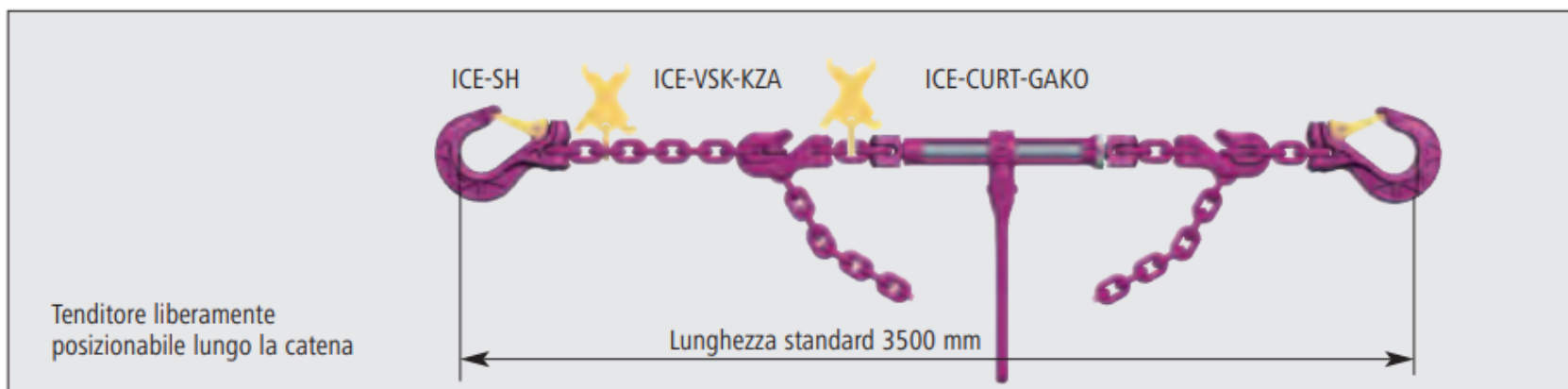


# Catene di ancoraggio con tensionatore





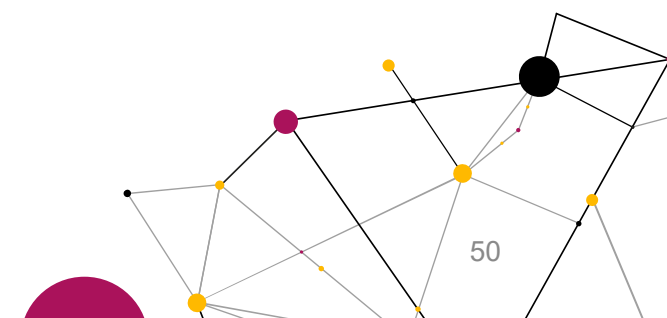
# ICE-VSK-CURT catene d'ancoraggio -grado 120 ICE-



Catena Ø [mm]	Tipo	Capacità d'ancoraggio LC [daN]	Tenditore			Lmin [mm]	Peso [kg/pz.]	cod. N°
			Tipo	Pre tensionamento STF [daN]	Lunghezza regolabile [mm]			
6	ICE-VSK-6-CURT-IVH	3600	ICE-CURT-6-GAKO	In preparazione – disponibili a breve				
8	ICE-VSK-8-CURT-IVH	6000	ICE-CURT-8-GAKO	2800	170	1040	13,2	7901 129
10	ICE-VSK-10-CURT-IVH	10000	ICE-CURT-10-GAKO	2800	170	1210	20,1	7901 130
13	ICE-VSK-13-CURT-IVH	16000	ICE-CURT-13-GAKO	In preparazione – disponibili a breve				
16	ICE-VSK-16-CURT-IVH	25000	ICE-CURT-16-GAKO	In preparazione – disponibili a breve				

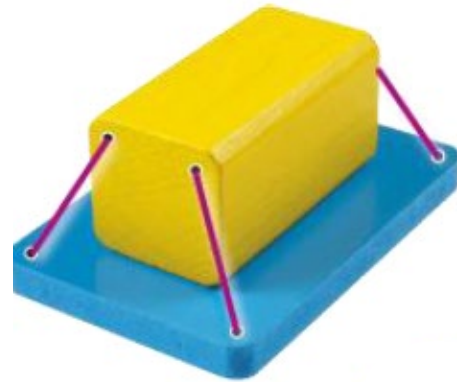
## **EN 12195-4**

# **Funi di ancoraggio con verricello**



# **LC = Carico di Lavoro**

Rappresenta la forza max di lavoro

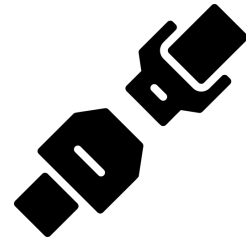


**LC lineare**  
**Ancoraggio diretto**



**Ancoraggio per  
attrito**

# SHF = Standard Hand Force



Rappresenta la forza manuale per effettuare il tensionamento della cinghia ed è pari a 50 daN.

È necessario utilizzare solo la forza manuale per portare la cinghia in tensione, non bisogna utilizzare leve o altri strumenti se non indicati dal costruttore.



**STF** = **Standard Tension Force**  
= carico di trazione normalizzato

rappresenta la forza di trazione residua dopo il tensionamento  
e dipende dalla lunghezza del braccio di leva

**STF Standard = 350 daN**  
**o 500 daN o ..... daN**

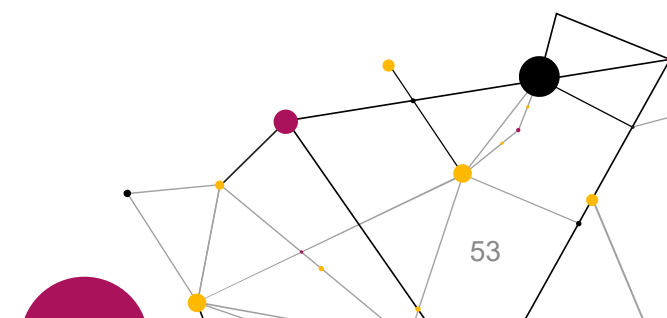
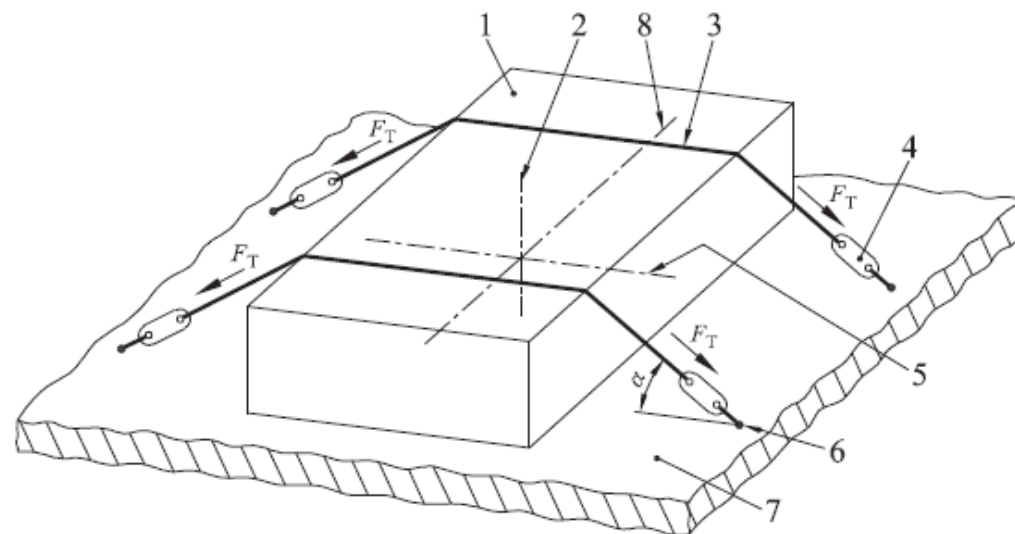


figura 3 **Ancoraggio per attrito di un carico**

Legenda

- 1 Carico
- 2 Asse verticale
- 3 Dispositivo di ancoraggio
- 4 Tensionatore
- 5 Asse trasversale
- 6 Punto di ancoraggio
- 7 Piano orizzontale
- 8 Asse longitudinale



# UNI EN 12195-1:2010

## Formula per calcolare $S_{TF}$

$$S_{TF} = \frac{(c_{x,y} - \mu \times c_z) \times F_z}{2 \times \mu \times \sin \alpha} \times f_s$$

$S_{TF}$  = forza di tensione necessaria nell'ancoraggio a terra

$c_x$  = Coefficiente della forza di decelerazione = 0.8

$c_y$  = Coefficiente della forza centrifuga = 0.5

$c_x$  = Coefficiente della forza di accelerazione = 0.5

$c_z$  = Coefficiente della forza di gravità = 1

$\mu$  = Coefficiente di attrito

$F_z$  = Forza Peso in daN

$f_s$  = Coefficienti di correzione norma EN 12195-1:

=  $1,25 \times c_x$  nella decelerazione

=  $1,1 \times c_y$  (forza centrifuga)

# UNI EN 12195-1:2010

## Dimensionamento N° Cinghie

**ANCORAGGIO PER ATTRITO - QUAL È LA FORZA DI TENSIONAMENTO NECESSARIA?**  
 Calcola la forza di tensionamento e il conseguente numero di cinghie necessarie per ancorare il carico:

coeff. attrito   $\mu$  (da 0.1 a 0.6) coeff. di gravità = 9.81 m/s<sup>2</sup>

peso del carico  t  $F_z$  \_\_\_\_\_ daN

$\alpha$   ° oppure a  cm b  cm

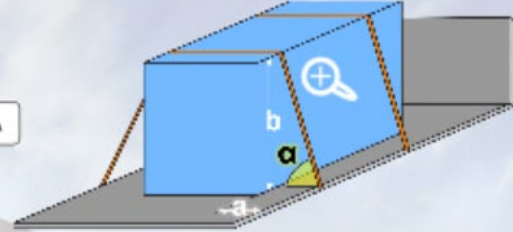
$\sin\alpha$

$S_{TF}$    
(S<sub>TF</sub> etichetta cinghia)

$n^{\circ} \text{cinghie } C_x = \frac{(c_x - \mu \times c_z) \times F_z}{2 \times \mu \times \sin\alpha \times F_T} \times f_s$

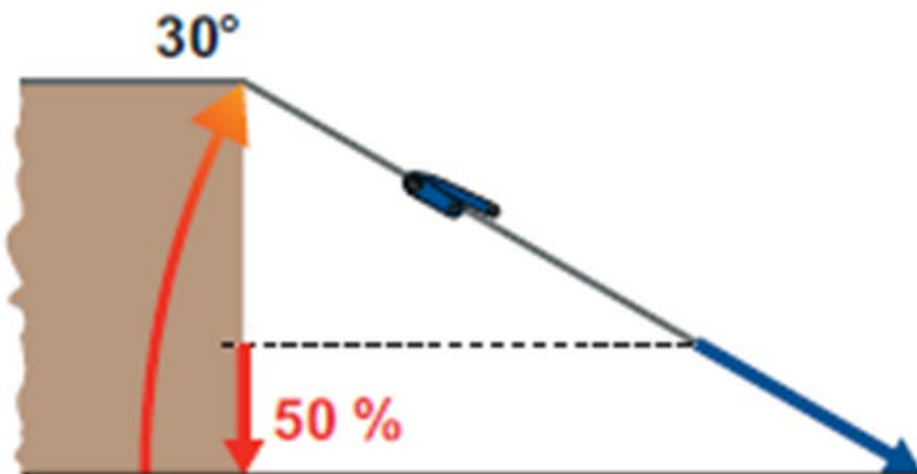
$n^{\circ} \text{cinghie } C_y = \frac{(c_y - \mu \times c_z) \times F_z}{2 \times \mu \times \sin\alpha \times F_T} \times f_s$

$F_z$  = forza peso in Kg  
 $F_T$  = forza di tensionamento in daN  
 $\mu$  = coefficiente di attrito  
 $\alpha$  = angolo di trazione in gradi  
 $c_x$  = coefficiente di accelerazione longitudinale = 0.8  
 $c_y$  = coefficiente di accelerazione trasversale = 0.5  
 $c_z$  = coefficiente di accelerazione verticale (forza gravità = 1)  
 $f_s$  = coefficienti di correzione secondo norma EN 12195-1:  
 1.25 per  $c_x$ , nella decelerazione, 1.1 negli altri casi





# Incidenza angolo di ancoraggio



A 30 gradi, questa forza rappresenta ancora soltanto il 50% della pretensione che è stata applicata!

Angoli inferiori a 30 gradi non sono efficaci.

# Tabella dimensionamento cinghie ancoraggio

Carico utile in t		1					2					3					4				
Angolo $\alpha$		35°	45°	60°	75°	90°	35°	45°	60°	75°	90°	35°	45°	60°	75°	90°	35°	45°	60°	75°	90°
Cricchetto standard $S_{TF}$ 250 daN	Coefficiente di attrito radente $\mu$ 0.1	33	27	22	20	19	66	53	44	39	38										
	0.2	14	12	10	9	8	28	23	19	17	16	42	34	28	25	24	56	45	37	34	32
	0.3	8	7	6	5	5	16	13	11	10	9	24	19	16	14	14	31	26	21	19	18
	0.4	5	4	4	3	3	10	8	7	6	6	14	12	10	9	8	19	16	13	12	11
	0.5	3	3	2	2	2	6	5	4	4	4	9	7	6	5	5	12	10	8	7	7
	0.6	2	2	2	2	2	4	3	3	2	2	5	4	4	3	3	7	6	5	4	4
Cricchetto power $S_{TF}$ 500 daN	Coefficiente di attrito radente $\mu$ 0.1	17	14	11	10	10	33	27	20	19	19	49	40	33	29	28	66	53	44	39	38
	0.2	7	6	5	5	4	14	12	9	17	8	21	17	14	13	12	28	23	19	17	16
	0.3	4	4	3	3	3	8	7	5	10	5	12	10	8	7	7	16	13	11	10	9
	0.4	3	2	2	2	2	5	4	3	6	3	7	6	5	5	4	10	8	7	6	6
	0.5	2	2	2	2	2	3	3	2	4	2	5	4	3	3	3	6	5	4	4	4
	0.6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	4	3	3	2	2

# Tabella dimensionamento cinghie ancoraggio

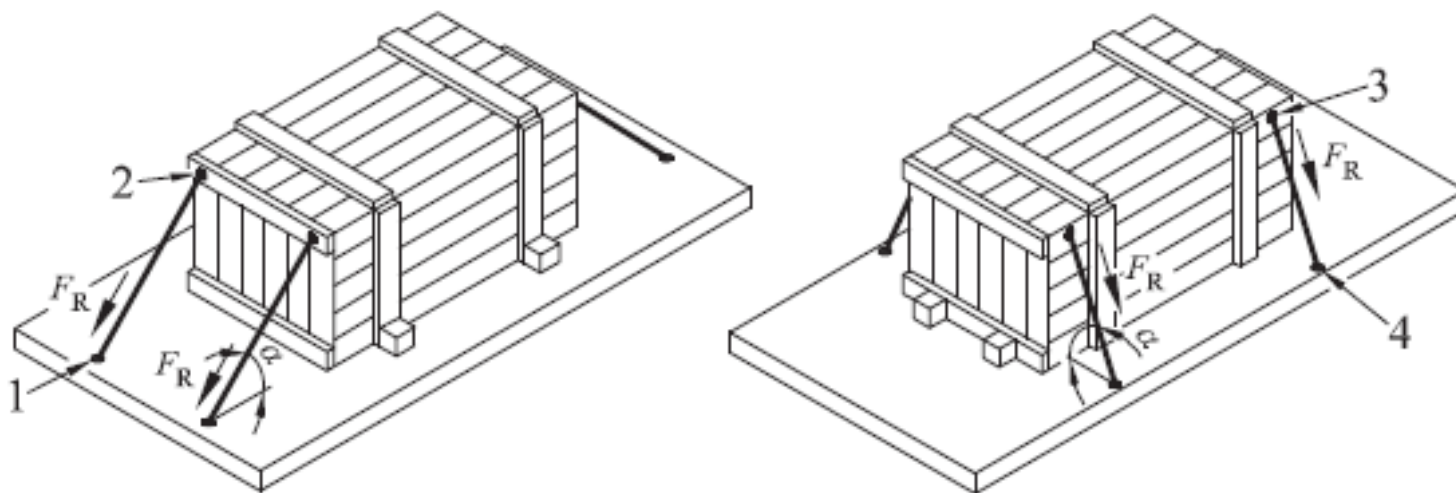
Carico utile in t		6					8					12					16				
Angolo $\alpha$		35°	45°	60°	75°	90°	35°	45°	60°	75°	90°	35°	45°	60°	75°	90°	35°	45°	60°	75°	90°
Cricchetto standard  <b>S<sub>TF</sub> 250 daN</b>	Coefficiente di attrito radente $\mu$ 0.1																				
	0.2	84	68	56	50	48															
	0.3	47	38	31	28	27	62	51	42	37	36										
	0.4	28	23	19	17	16	38	31	25	23	22	56	46	37	34	32	75	61	50	45	43
	0.5	17	14	12	10	10	23	19	15	14	13	34	28	23	20	20	45	37	30	27	26
	0.6	10	8	7	6	6	13	11	9	8	8	19	16	13	12	11	25	21	17	15	15
Cricchetto power  <b>S<sub>TF</sub> 500 daN</b>	Coefficiente di attrito radente $\mu$ 0.1																				
	0.2	42	34	28	25	24	56	46	37	34	32										
	0.3	24	19	16	14	14	31	26	21	19	18	47	38	31	28	27	62	51	42	37	36
	0.4	14	12	10	9	8	19	16	13	12	11	28	23	19	17	16	38	31	25	23	22
	0.5	9	7	6	5	5	12	10	8	7	7	17	14	12	10	10	23	19	15	14	13
	0.6	5	4	4	3	3	7	6	5	4	4	10	8	7	6	6	13	11	9	8	8

figura 7

**Ancoraggio inclinato di un carico in direzione longitudinale o trasversale**

Legenda

- 1 Punto di ancoraggio
- 2 Punto di attacco
- 3 Punto di attacco
- 4 Punto di ancoraggio



# Ancoraggio diretto



# Protocollo di fissaggio






Il “**protocollo di fissaggio**” richiesto nell’Appendice C1 della tab. EN 12195-1:2010 dovrà essere compilato a cura del **vettore**, con l’indicazione della persona responsabile della ditta di trasporto, che lo consegnerà al proprio autista incaricato di effettuare il trasporto.

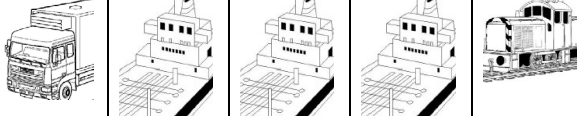
L’**autista**, dopo che il carico è stato posizionato sul veicolo a cura del **caricatore**, provvederà a fissare lo stesso carico secondo quanto riportato nel “protocollo di fissaggio” assicurandosi che tutto (cinghie, n° delle cinghie, tipo delle cinghie, valore di  $S_{TF}$ , condizioni delle cinghie) coincida con quanto esposto nei suddetti documenti.

**APPENDICE C** **PROTOCOLLO DI FISSAGGIO DEL CARICO**  
(informativa)


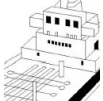
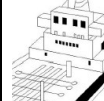
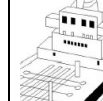
Se è necessario un protocollo di fissaggio del carico, può essere utilizzato l'esempio seguente:

prospetto C.1 **Esempio di protocollo di fissaggio del carico (senza copyright)**

Coloro che sono responsabili per il fissaggio del carico in un'unità, per esempio veicolo, rimorchio, semi-rimorchio, container, pianale, cassa mobile o altro, dovrebbero predisporre il presente protocollo. Documento N°:		Il presente protocollo di fissaggio del carico è valido per: Barrare con S o N ogni opzione S - SÌ, N - NO				
Società (Nome, Indirizzo, Paese)  Persona responsabile:						
		<input checked="" type="checkbox"/> S Strada	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N Strada e mare - A	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N Strada e mare - B	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N Strada e mare - C	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N Strada e ferrovia
Carico trasportato						
Denominazione di trasporto appropriata:		Luogo di carico: Data di carico:		Documenti di trasporto N°:		
Peso del carico:		Identificato da:		N° di colli:		Istruzioni per il fissaggio del carico utilizzato:
Unità di trasporto merci						
Identificazione dell'unità N°:	Tipo di unità: <input type="checkbox"/> Autocarro <input type="checkbox"/> Rimorchio <input type="checkbox"/> Semi-rimorchio <input type="checkbox"/> Cassa mobile <input type="checkbox"/> Container/Pianale <input type="checkbox"/> Altro.....	Unità di trasporto merci (CTU) certificata: <input type="checkbox"/> EN 12642 - L <input type="checkbox"/> EN 12642 - XL <input type="checkbox"/> EN 283 <input type="checkbox"/> Altro ..... <input type="checkbox"/> NO	Parete frontale <input type="checkbox"/> SÌ  <input type="checkbox"/> NO	Pareti laterali <input type="checkbox"/> Struttura tipo box <input type="checkbox"/> Sponde laterali <input type="checkbox"/> Sponde laterali e coperture/picchetti <input type="checkbox"/> Curtainsider <input type="checkbox"/> Altro ..... <input type="checkbox"/> NO	Parete posteriore <input type="checkbox"/> Box <input type="checkbox"/> Sponde laterali <input type="checkbox"/> Sponde laterali e copertura/picchetti <input type="checkbox"/> Altro ..... <input type="checkbox"/> NO	
Apparecchiatura di bloccaggio utilizzata						
<input type="checkbox"/> Piroli anteriori ..... pz		<input type="checkbox"/> Fossa porta bobine/cunei ..... pz		<input type="checkbox"/> Binari di bloccaggio ..... pz		
<input type="checkbox"/> Piroli laterali ..... pz		<input type="checkbox"/> Fossa porta bobine/pioli ..... pz		<input type="checkbox"/> Pali di delimitazione ..... pz		
<input type="checkbox"/> Piroli posteriori ..... pz		<input type="checkbox"/> Pareti di bloccaggio ..... pz		<input type="checkbox"/> Altro ..... pz		
Apparecchiatura di ancoraggio utilizzata						
<input type="checkbox"/> Brache di tessuto ..... pz		LC = ..... daN	S <sub>IF</sub> = ..... daN	<input type="checkbox"/> Punti di ancoraggio ..... pz		
<input type="checkbox"/> Catene di ancoraggio ..... pz		LC = ..... daN	S <sub>IF</sub> = ..... daN	<input type="checkbox"/> Binari di ancoraggio ..... pz		
<input type="checkbox"/> Altro ..... pz		LC = ..... daN	S <sub>IF</sub> = ..... daN	<input type="checkbox"/> Argani di ancoraggio ..... pz <input type="checkbox"/> Altro ..... pz		
Protezione degli spigoli e anti-attrito						
Coefficiente di attrito risultante (vedere prospetto sul retro) μ = .....				I bordi taglienti influiscono negativamente sulla sicurezza? <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO		
Tappetini anti-scivolamento in uso? <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO				Si utilizzano dispositivi di protezione dei bordi? <input type="checkbox"/> SÌ <input type="checkbox"/> NO		

PROTOCOLLO DI FISSAGGIO DEL CARICO						
Coloro che sono responsabili per il fissaggio del carico in un'unità, per esempio un veicolo, rimorchio, semi-rimorchio, container, pianale, cassa mobile o altro, devono predisporre il seguente protocollo.						
Documento N°:		Il presente protocollo di fissaggio del carico è valido per: Barrare con S o N ogni opzione S - SI, N - NO				
Società (Nome, Indirizzo, Paese): <i>inserire i dati della ditta di trasporto</i>						
Persona responsabile: <i>(indicare nome, cognome del legale rappresentante della ditta che opera il trasporto)</i>		<input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N Strada	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N Strada e mare A	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N Strada e mare B	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N Strada e mare C	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N Strada e ferrovia
Carico trasportato						
Denominazione di trasporto appropriata: <i>trasporto di bombole di GPL UN 1965</i>		Luogo di carico: <i>inserire i dati</i> Data di carico: <i>inserire i dati</i>		Documenti di trasporto N°: <i>inserire i dati a cui si riferisce il presente protocollo</i>		
Peso del carico: <i>inserire i dati</i>		Identificato da: <i>persona responsabile</i>	N° di colli: <i>equivalente al n° di bombole</i>	Istruzioni per il fissaggio del carico utilizzato: <i>numerare il foglio di calcolo e indicarlo</i>		
Unità di trasporto merci						
Identificazione dell'unità, "TARGA": <i>inserire il n° di targa del veicolo</i>	Tipo di unità: <input type="checkbox"/> Autocarro <input type="checkbox"/> Rimorchio <input type="checkbox"/> Semi-rimorchio <input type="checkbox"/> Cassa mobile <input type="checkbox"/> Container/Pianale <input type="checkbox"/> Altro Barrare il tipo di unità utilizzato	Unità di trasporto merci (CTU) certificata: <input type="checkbox"/> EN 12642 - L <input type="checkbox"/> EN 12642 - XL <input type="checkbox"/> EN 283 <input type="checkbox"/> Altro <input checked="" type="checkbox"/> NO	Parete frontale: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	Pareti laterali: <input type="checkbox"/> Struttura tipo box <input type="checkbox"/> Sponde laterali <input type="checkbox"/> Sponde laterali e copertura/picchetti <input type="checkbox"/> Curtainsider <input type="checkbox"/> Altro <input checked="" type="checkbox"/> NO	Parete posteriore: <input type="checkbox"/> Box <input type="checkbox"/> Sponde laterali <input type="checkbox"/> Sponde laterali e copertura/picchetti <input type="checkbox"/> Altro <input checked="" type="checkbox"/> NO <i>si mette SI anche nei casi precedenti solo se il veicolo è stato collaudato secondo la EN 12642 o una norma similare</i>	
Apparecchiatura di bloccaggio utilizzata						
<input type="checkbox"/> Pioli anteriori..... pz <input type="checkbox"/> Pioli laterali..... pz <input type="checkbox"/> Pioli posteriori..... pz		<input type="checkbox"/> Fossa porta bobine/cunei..... pz <input type="checkbox"/> Fossa porta bobine/pioli..... pz <input type="checkbox"/> Pareti di bloccaggio..... pz		<input type="checkbox"/> Binari di bloccaggio..... pz <input type="checkbox"/> Pali di delimitazione..... pz <input type="checkbox"/> Altro..... pz		
Apparecchiatura di ancoraggio utilizzata						
<input checked="" type="checkbox"/> Brache di tessuto ..... pz <input type="checkbox"/> Catene di ancoraggio..... pz <input type="checkbox"/> Altro..... pz		LC = ..... daN LC = ..... daN LC = ..... daN		S <sub>TF</sub> = ..... S <sub>TF</sub> = ..... S <sub>TF</sub> = ..... <input type="checkbox"/> Punti di ancoraggio..... pz <input type="checkbox"/> Binari di ancoraggio..... pz <input type="checkbox"/> Argani di ancoraggio..... pz <input type="checkbox"/> Altro..... pz		
Protezione degli spigoli e anti - attrito						
Coefficiente di attrito risultante (vedere prospetto sul retro) $\mu =$ <i>indicare lo stesso valore riportato sul prospetto di calcolo</i>			I bordi taglienti influiscono negativamente sulla sicurezza? <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <i>(verificando che le gabbie NON abbiano spigoli taglienti)</i>			
Tappetini anti - scivolamento in uso? <input checked="" type="checkbox"/> SI <i>(se sono stati adottati)</i> <input type="checkbox"/> NO			Si utilizzano dispositivi di protezione dei bordi? <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <i>(se le gabbie sono regolari, altrimenti bisogna sistemare dei paraspigoli)</i>			



PROTOCOLLO DI FISSAGGIO DEL CARICO					
Coloro che sono responsabili per il fissaggio del carico in un'unità, per esempio un veicolo, rimorchio, semi-rimorchio, container, pianale, cassa mobile o altro, devono predisporre il seguente protocollo.					
Documento N°:		Il presente protocollo di fissaggio del carico è valido per: Barrare con S o N ogni opzione S - SI, N - NO			
Società (Nome, Indirizzo, Paese): <i>inserire i dati della ditta di trasporto</i>					
Persona responsabile: <i>(indicare nome, cognome del legale rappresentante della ditta che opera il trasporto)</i>		<input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N Strada	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N Strada e mare A	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N Strada e mare B	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N Strada e mare C
Carico trasportato					
Denominazione di trasporto appropriata: <i>trasporto di bombole di GPL UN 1965</i>		Luogo di carico: <i>inserire i dati</i> Data di carico: <i>inserire i dati</i>		Documenti di trasporto N°: <i>inserire i dati a cui si riferisce il presente protocollo</i>	
Peso del carico: <i>inserire i dati</i>		Identificato da: <i>persona responsabile</i>		N° di colli: <i>equivalente al n° di bombole</i>	
Istruzioni per il fissaggio del carico utilizzato: <i>numerare il foglio di calcolo e indicarlo</i>					
Unità di trasporto merci					
Identificazione dell'unità, "TARGA": <i>inserire il n° di targa del veicolo</i>	Tipo di unità: <input type="checkbox"/> Autocarro <input type="checkbox"/> Rimorchio <input type="checkbox"/> Semi-rimorchio <input type="checkbox"/> Cassa mobile <input type="checkbox"/> Container/Pianale <input type="checkbox"/> Altro <i>Barrare il tipo di unità utilizzato</i>	Unità di trasporto merci (CTU) certificata: <input type="checkbox"/> EN 12642 - L <input type="checkbox"/> EN 12642 - XL <input type="checkbox"/> EN 283 <input type="checkbox"/> Altro <input checked="" type="checkbox"/> NO	Parete frontale: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	Pareti laterali: <input type="checkbox"/> Struttura tipo box <input type="checkbox"/> Sponde laterali <input type="checkbox"/> Sponde laterali e copertura/picchetti <input type="checkbox"/> Curtainsider <input type="checkbox"/> Altro <input checked="" type="checkbox"/> NO	Parete posteriore: <input type="checkbox"/> Box <input type="checkbox"/> Sponde laterali <input type="checkbox"/> Sponde laterali e copertura/picchetti <input type="checkbox"/> Altro <input checked="" type="checkbox"/> NO <i>si mette SI anche nei casi precedenti solo se il veicolo è stato collaudato secondo la EN 12642 o una norma similare</i>
Apparecchiatura di bloccaggio utilizzata					
<input type="checkbox"/> Pioli anteriori.....	pz	<input type="checkbox"/> Fossa porta bobine/cunel.....	pz	<input type="checkbox"/> Binari di bloccaggio.....	pz
<input type="checkbox"/> Pioli laterali.....	pz	<input type="checkbox"/> Fossa porta bobine/pioli.....	pz	<input type="checkbox"/> Pali di delimitazione.....	pz
<input type="checkbox"/> Pioli posteriori.....	pz	<input type="checkbox"/> Pareti di bloccaggio.....	pz	<input type="checkbox"/> Altro.....	pz
Apparecchiatura di ancoraggio utilizzata					
<input checked="" type="checkbox"/> Brache di tessuto .....	pz	LC = .....	daN	S <sub>TF</sub> = .....	<input type="checkbox"/> Punti di ancoraggio.....
<input type="checkbox"/> Catene di ancoraggio.....	pz	LC = .....	daN	S <sub>TF</sub> = .....	<input type="checkbox"/> Binari di ancoraggio.....
<input type="checkbox"/> Altro.....	pz	LC = .....	daN	S <sub>TF</sub> = .....	<input type="checkbox"/> Argani di ancoraggio.....
					<input type="checkbox"/> Altro.....
Protezione degli spigoli e anti - attrito					
Coefficiente di attrito risultante (vedere prospetto sul retro) $\mu =$ <i>indicare lo stesso valore riportato sul prospetto di calcolo</i>			I bordi taglienti influiscono negativamente sulla sicurezza? <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <i>(verificando che le gabbie NON abbiano spigoli taglienti)</i>		
Tappetini anti - scivolamento in uso? <input checked="" type="checkbox"/> SI <i>(se sono stati adottati)</i> <input type="checkbox"/> NO			Si utilizzano dispositivi di protezione dei bordi? <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <i>(se le gabbie sono regolari, altrimenti bisogna sistemare dei parasigoli)</i>		

**Che argomento vorresti approfondire?  
Compila il form, bastano solo 2 minuti!**





UNISRF

# 10 volte **SICUREZZA** 8<sup>a</sup> edizione

## Grazie!



**Per informazioni:**

Ufficio sicurezza | 0422 916488

[sicurezza@unisef.it](mailto:sicurezza@unisef.it)

