



# LA SICUREZZA NELLA MOVIMENTAZIONE AEREA DEI CARICHI DURANTE LE CARPENTERIE PER MANUFATTI IN C.A.

*Ing. Luca Beretta*  
*Servizio Tecnico ESEM |CPT*

## ESEM | CPT

ENTE UNIFICATO FORMAZIONE E SICUREZZA

Organismo Bilaterale Paritetico costituito da Assimpredil ANCE e Feneal UIL,  
Filca CISL, Fillea CGIL per le province di Milano Lodi Monza e Brianza

10/05/2024

### IMBRACATURA E MOVIMENTAZIONE MATERIALI ED ATTREZZATURE

#### ASPETTI DA VALUTARE:

modalità di imbracatura e gli accessori di sollevamento utilizzati per la movimentazione dei seguenti elementi:

- Fasci di ferri
- Staffe, spilli, e ferri di modeste dimensioni in funzione della modalità di approvvigionamento in cantiere da parte del fornitore (ceste, big bag in polipropilene, ecc.)
- Pannelli per le elevazioni (setti, pilastri, muri controterra ecc.)
- Pannelli per il banchinaggio solai
- Puntelli
- Legnami per banchinaggio (es. pannelli armo o banchine)
- Calcestruzzo (benna, benna con tubo, autopompa)
- Materiale ligneo di scarto prodotto al piano

### DEFINIZIONI

**Definizione ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO da Direttiva Macchine 2006/42/CE (fino al 19 Gennaio 2027) e NUOVO REGOLAMENTO UE 2023/1230 (dal 20 Gennaio 2027): :**

Componente o attrezzatura non collegato stabilmente all'apparecchio di sollevamento che consente la presa del carico:

- disposto tra la macchina e il carico
- oppure sul carico stesso
- oppure destinati a divenire parte integrante del carico ed immessi sul mercato separatamente.

In questo senso catene, tiranti in fune metallica, fasce e brache (**Accessori**), grilli golfari e tenditori (**Componenti**), bilancini, ganci a 'C', pinze, ventose e magneti (**Attrezzature**) sono da considerarsi prodotti inseriti nel campo di applicazione della Direttiva Macchine.

### RIFERIMENTI NORMATIVI

Con il **D.Lgs. N. 17 del 2010** l'Italia ha recepito la Nuova Direttiva Macchine (2006/42/CE) con diverse novità, fra queste quella di equiparare gli accessori di sollevamento e relativi componenti alle «macchine» e quindi, come tali devono, al momento dell'acquisto, essere in possesso della Dichiarazione di Conformità CE unitamente al Manuale d'uso e manutenzione ed essere sottoposti alle verifiche periodiche (secondo la periodicità indicata dal costruttore/fabbricante) e deve essere compilato il relativo Registro di Controllo che il costruttore fornisce assieme all'accessorio.

#### **D.Lgs. 81/08 - Art.71 comma 8**

- b) le attrezzature soggette a influssi che possono provocare deterioramenti suscettibili di dare origine a situazioni pericolose siano sottoposte:
  1. ad interventi di controllo periodici, secondo frequenze stabilite in base alle indicazioni fornite dai fabbricanti, ovvero dalle norme di buona tecnica, o in assenza di queste ultime, desumibili dai codici di buona prassi.
- c) Tali interventi di controllo devono essere **eseguiti da “persona competente”**
- Comma 9: devono essere **riportati per iscritto** e devono essere “tenuti a disposizione degli organi di vigilanza” per tre anni.

### RIFERIMENTI NORMATIVI

I riferimenti normativi relativi al sollevamento carichi che potete trovare **nel D.Lgs. 81/08** sono riportati nell'**allegato VI, punto 3**

#### ***Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro che servono a sollevare carichi***

**3.1.2** Le funi e le catene debbono essere sottoposte a **controlli trimestrali** in mancanza di specifica indicazione da parte del fabbricante.

**3.1.6** gli accessori di sollevamento siano **scelti in funzione dei carichi da movimentare**, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche, nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura; le combinazioni di più accessori di sollevamento siano contrassegnate in modo chiaro per consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso.

**3.1.7** gli accessori di sollevamento siano depositati in modo tale da non essere danneggiati o deteriorati.

### PRINCIPALI FATTORI CHE COMPORTANO I RISCHI

- Mancanza di pianificazione dei vari tiri di gru a seconda della tipologia dei carichi (Lifting Plan)
- Mancanza in cantiere degli accessori idonei per i singoli materiali/attrezzature da movimentare
- Mancata addestramento/informazione degli addetti alle imbracature dei carichi
- Mancanza gestione verifiche e controlli sugli accessori di sollevamento
- Dialogo con il fornitore non attinente alla materia della sicurezza
- Programmazione giornaliera dell'utilizzo della gru

## ORGANIZZAZIONE AZIENDALE SULLA GESTIONE

### DEGLI ACCESSORI DI SOLLEVAMENTI

- 1) Procedura aziendale sul controllo degli accessori di sollevamento (DVR/POS)
- 2) Definizione figure e mansioni specifiche sui controlli
- 3) Definizione strumenti e registri di controllo
- 4) Verifiche sul corretto funzionamento del processo

### FIGURE COINVOLTE

- **CONDUTTORE** dell'apparecchio di sollevamento: persona che fa funzionare l'apparecchio di sollevamento ed è responsabile della corretta manovra della macchina, in possesso di adeguata formazione ed addestramento (EN 12480-1)
- **IMBRACATORE** del carico: responsabile dell'aggancio e dello sgancio del carico e del corretto utilizzo dell'attrezzatura di sollevamento in conformità con la pianificazione della manovra per il buon posizionamento dei carichi. (EN 12480-1)
- **MANUTENTORE** dell'apparecchio di sollevamento: personale responsabile della manutenzione della macchina e del suo sicuro e soddisfacente funzionamento (EN 12480-1)
- **TECNICO ESPERTO:** persona che, per la sua preparazione ed esperienza, possiede capacità e conoscenze nel campo delle macchine di sollevamento e sufficiente familiarità con le principali regolamentazioni per poter determinare eventuali scostamenti dalle condizioni previste. (ISO 9927). Se in possesso delle adeguate competenze può rientrare nella definizione dell'art. 71 comma 8 punto c)

Tali figure sono identificabili con la definizione di «**OPERATORE**» di cui all'art. **69 del D.Lgs. 81/08: e) operatore: il lavoratore incaricato dell'uso di una attrezzatura di lavoro o il datore di lavoro che ne fa uso.**











## RIFERIMENTI NORMATIVI

### **TIPOLOGIE DI CONTROLLO**

(con riferimento a ISO 9927:2013 e ISO 12482-1)

- **ispezione giornaliera:** ispezione condotta giornalmente dal conduttore di gru o dall'**imbracatore** prima di iniziare le operazioni di sollevamento; consiste in un'ispezione visiva o in test funzionali;
- **ispezione frequente:** ispezione condotta sulla base della frequenza e della severità di utilizzo dell'attrezzatura e dell'ambiente di lavoro, entro intervalli di tempo non superiori a tre mesi (a meno di periodi di inattività);
- **ispezione periodica:** ispezione condotta sulla base dell'ambiente di lavoro, della frequenza e della severità di utilizzo dell'attrezzatura, entro intervalli di tempo non superiori a 12 mesi (a meno di periodi di inattività)

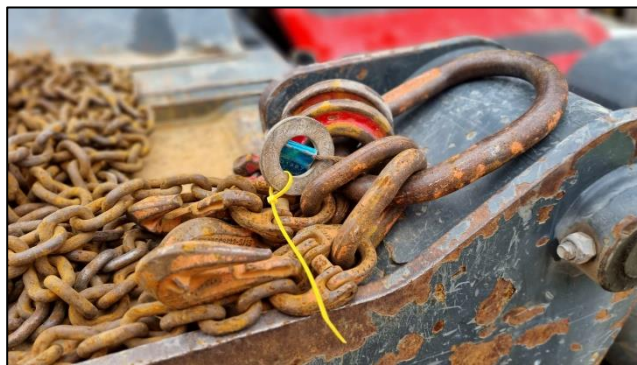
## ESEMPI STRUMENTI CONTROLLO/REGISTRI

Registro dei controlli fasce in Poliestere												
Colore Fascia	Portata	Cod. Seriale	Lunghezza	Data 1° Utilizzo	Verifica Trimestrale							
					Data	Firma	Data	Firma	Data	Firma	Data	Firma
	3 TON	XX001Y/019	6m	08/03/2024								
	3 TON	XX001Y/020	6m	08/03/2024								
	3 TON	XX001Y/021	4m	15/03/2024								
	3 TON	XX001Y/022	4m	15/03/2024								
	3 TON	XX001Y/023	4m	08/03/2024								
	3 TON	XX001Y/024	4m	08/03/2024								
	3 TON	XX001Y/025	4m	15/03/2024								
	3 TON	XX001Y/026	2m	15/03/2024								

## ESEMPI STRUMENTI CONTROLLO/REGISTRI

### LEGENDA COLORI FASCETTE DA ELETTRICISTA PER CONTROLLI TRIMESTRALI FASCE, CATENE, FUNI

Trimestre	Periodo	Colore	Descrizione del colore
1°	Gennaio - Marzo	VIOLA	VIOLA
2°	Aprile – Giugno	GIALLO	GIALLO
3°	Luglio – Settembre	VERDE	VERDE
4°	Ottobre - Dicembre	ARANCIONE	ARANCIONE



## ESEMPI PROCEDURE GESTIONE MOVIMENTAZIONE

### PIANO DEGLI APPROVVIGIONAMENTI

	Lunedì ____/____/____		Martedì ____/____/____		Mercoledì ____/____/____		Giovedì ____/____/____		Venerdì ____/____/____	
	Ditta e Materiale	Zona	Ditta e Materiale	Zona	Ditta e Materiale	Zona	Ditta e Materiale	Zona	Ditta e Materiale	Zona
7:00-8:00										
8:00-9:00										
9:00-10:00										
10:00-11:00										
11:00-12:00										
12:00-13:00										
13:00-14:00										
14:00-15:00										
15:00-16:00										
16:00-17:00										
17:00-18:00										
18:00-19:00										

Note:

Il Preposto  
Impresa affidataria  
Sig. \_\_\_\_\_

Il Preposto  
Sub 1  
Sig. \_\_\_\_\_

Il Preposto  
Sub 2  
Sig. \_\_\_\_\_

Il Preposto  
Scorporo 1  
Sig. \_\_\_\_\_

Firme

## ESEMPI PIANIFICAZIONE IMBRACATURE

PIANO DI  
SOLLEVAMENTO

SCHEDE  
MATERIALE

SCHEDE  
IMBRACATURA

### SCHEDA IMBRAGATURA **G** CASSERI TRIO

**Movimentazione casseri in catene**  
Per la movimentazione di cassette di casseri TRIO (es. per carico e scarico da autocarico) possono essere utilizzati due accessori:

- 1) **TRIO Montante accatastatore.**  
Per accatastare e movimentare 2-5 elementi TRIO di qualsiasi dimensione. Consente il sollevamento con gru e con carrello trans-pallet (4 pezzi per carrello).
- 2) **Braca multipla di sollevamento-3 TRIO**  
Brache di catena con apposito perno per la movimentazione in catene orizzontali dei pannelli. Il numero massimo dei pannelli da sollevare dipende dalla loro dimensione. Attenersi alla seguente tabella:

Tr	230x240	S	4
10	270x240	Sx	
N	2x		

**Movimentazione dei pannelli singoli**  
Per il sollevamento dei casseri utilizzare gli appositi ganci gru della serie fissati negli appositi punti di ancoraggio predisposti sui pannelli.

**Utilizzare sempre due ganci gru per ciascuna unità di cassaforma da sollevare!**

**Verificare sempre la corretta chiusura del gancio di sollevamento.**

**Mantenere sempre un angolo d'inclinazione di 90° rispetto alla verticale delle funi della braca.**

**Verificare sulla targhetta presente sul gancio gru la portata massima (Gancio tipo PERI 1.50). Nel caso la targhetta non sia presente o leggibile informare il proprio superiore.**

**Gancio di sollevamento**

Dati sulla targhetta:  
Prodotto:  
Denominazione prodotto:  
N. art.: 1000000000  
Peso proprio: 10,5 kg (esempio)  
Portata max.: 1000 kg (esempio)  
Anno di costruzione:

**Movimentazione più pannelli**  
La movimentazione di più pannelli avviene con la stessa modalità di innalzamento dei pannelli singoli. Il più è necessario:

**Verificare la portata massima dei ganci gru e della catena che dovrà risultare maggiore del gruppo di pannelli da sollevare (Peso dei pannelli TRIO della PERI circa 50kg/mq).**

**Prima dello spostamento rimuovere i pezzi sciolti dalla cassaforma.**

**Aggiustare l'unità simmetricamente (posizione degli ancoraggi baricentrica).**

### SCHEDA MATERIALE **07** CASSERI TRIO

**Descrizione materiale:**  
Casseri tipo TRIO

**Esempio:**

**Peso:**  
1000-2850 kg

**Modalità di Imbrago:**

**Schema portata:**  
GRU D

**disposto nella scheda di imbrago **G****

## ASPETTI DA VALUTARE

Di seguito si riportano alcuni **criteri di valutazione per l'utilizzo corretto degli accessori e per il sollevamento dei carichi**:

### CARICO

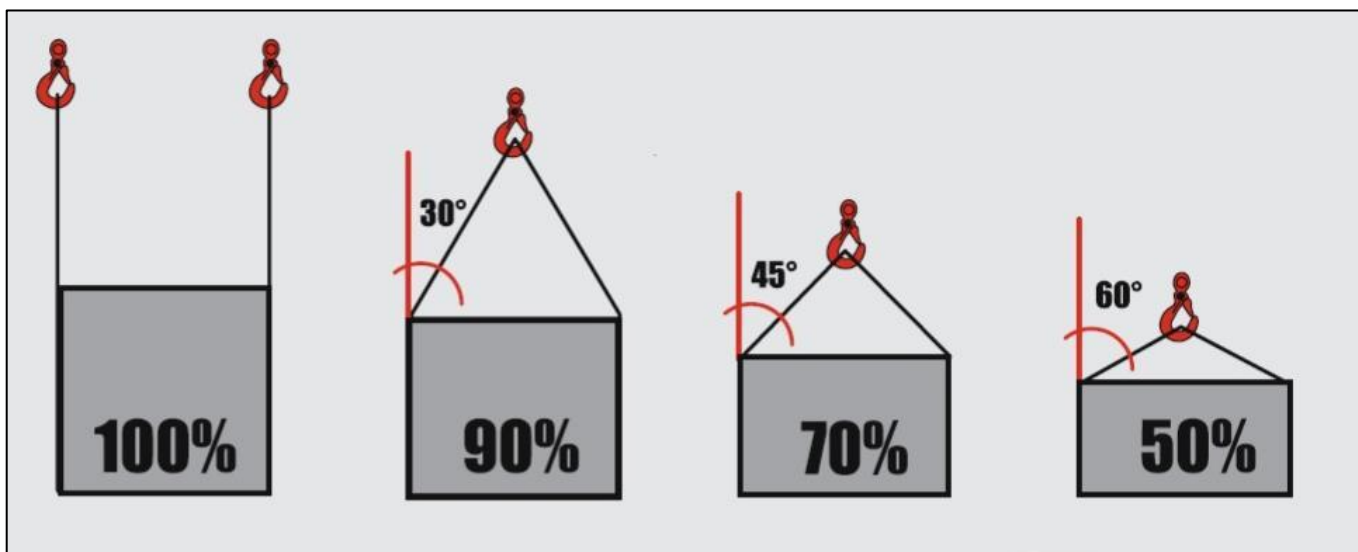
- **peso** dei carichi da movimentare (reale o stimato);
- **Tipologia** del carico (materiale sciolto, imballato, su bancali, ecc.);
- punti di presa;
- tipo di aggancio;
- geometria del carico (**baricentro**);
- **scelta** e controllo dell'accessorio di sollevamento da usare

### CONTESTO

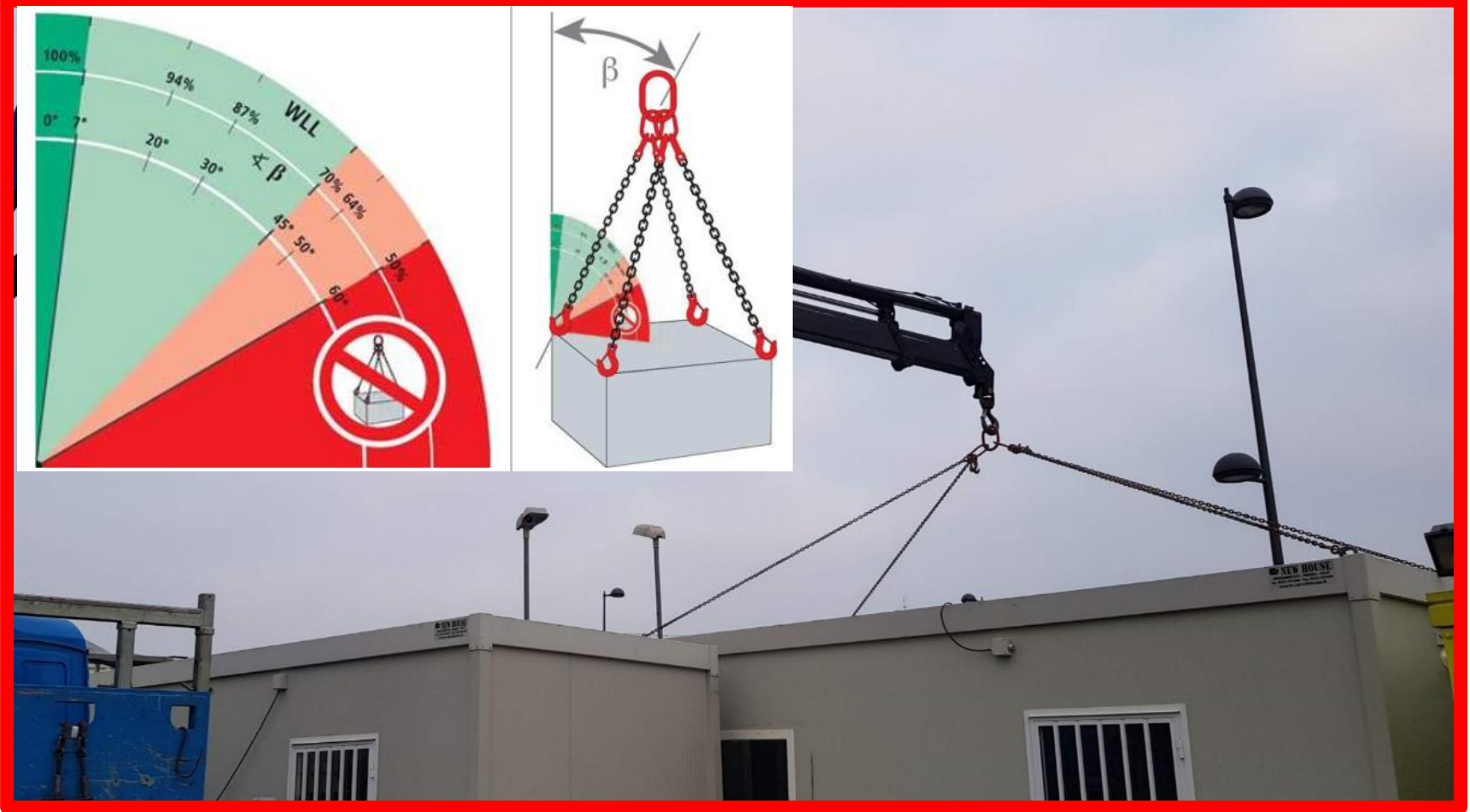
- condizioni atmosferiche;
- Traiettorie di sollevamento
- Eventuali interferenze con altre apparecchi di sollevamento
- Interferenze con altre lavorazioni
- Visuale dell'operatore dell'apparecchio di sollevamento
- Comunicazione tra gli operatori
- Verificare la posizione del carico rispetto alla macchina di sollevamento
- Preparare il punto di deposito

## CRITERI DI VALUTAZIONE

La portata degli accessori di sollevamento varia anche in funzione della modalità di imbracatura o dall'inclinazione degli accessori di sollevamento. Agganciare i carichi con un angolo al vertice (angolo di inclinazione) il più acuto possibile. Più l'angolo di inclinazione è acuto, minore è lo sforzo supportato dagli accessori di imbracatura. E' importante osservare quanto riportato sulle etichette in merito alla portata degli accessori di imbracatura.







- Angolo al vertice troppo ampio



### ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO

#### **PENDENTI DI CATENA – EN 818-X**

Le catene e gli accessori per catena sono prodotti con leghe di acciaio, che garantiscono una grande resistenza allo sforzo e all'usura. Tutti i gruppi di sollevamento sono forniti con targhetta che riporta diverse informazioni.

Le catene presentano i seguenti vantaggi:

- imbracare carichi con spigoli vivi o simili
- lunghezza modulabile
- resistenti all'acqua, fango, ecc...
- le maglie sono riparabili
- facilità di pulizia e ispezione

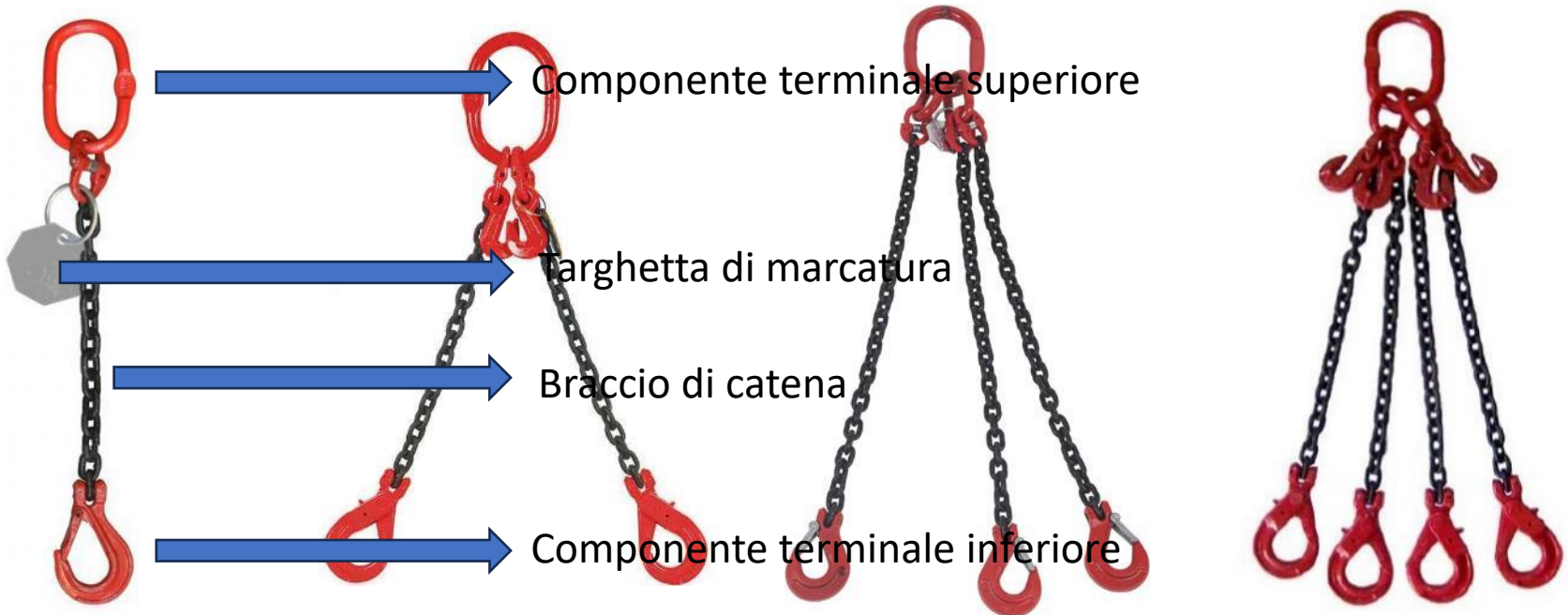
Per contro presentano un peso maggiore rispetto alle funi in acciaio o alle fasce.

Il coefficiente minimo di sicurezza per le brache di catena è 4

A parità di dimensioni+40% di portata rispetto a braca a 1 braccio

A parità di dimensioni+50% di portata rispetto a braca a 2 bracci

A parità di dimensioni, stessa portata di quella a 3 bracci, ma maggiore stabilità



Braca a 1 braccio

Braca a 2 bracci

Braca a 3 bracci

Braca a 4 bracci

ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO

**BRACHE DI CATENA – TERMINALI INFERIORI**



Gancio sling ad  
occhiello



Gancio Clevis  
autobloccante



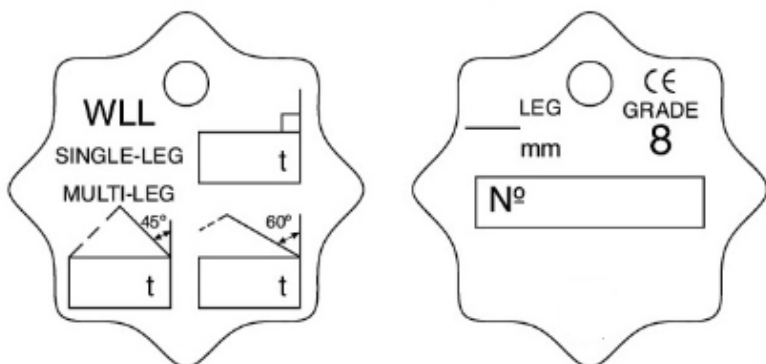
Gancio girevole



Anello ovale o  
«campanella»

## ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO

### BRACHE DI CATENA – CONTROLLI VISIVI



#### Elementi obbligatori:

- carico massimo di esercizio (per brache a più bracci anche l'ampiezza degli angoli)
- marchio di identificazione individuale correlato al certificato del fabbricante («numero di matricola» o lotto di produzione)
- grado della braca (8)
- simbolo o nome del fabbricante
- numero di bracci
- marcatura CE

#### Elementi facoltativi:

- dimensione nominale della catena
- anno di fabbricazione
- norma di riferimento

### ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO

#### **BRACHE DI CATENA – CONTROLLI VISIVI**

##### GANCI:

- linguetta di sicurezza assente o danneggiata
- mancanza marchio/codice produttore
- mancanza marcatura CE o marcatura non proporzionata
- deformazioni
- corrosione
- usura eccessiva pancia gancio

##### CATENA e CAMPANELLA

- deformazioni
- corrosione
- usura
- allungamento diverso catene di brache a più bracci



### ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO

#### **BRACHE SINTETICHE – EN 1492-X**

I tiranti di sollevamento a nastro in poliestere risolvono in modo pratico ed efficace tutti i problemi del collegamento tra il gancio della gru e il carico da sollevare.

I vantaggi che inducono alla scelta di questi tiranti rispetto ai tradizionali in fune d'acciaio o in catena possono essere riassunti in:

- Massima maneggevolezza
- Buon rapporto peso/forza di sollevamento
- Non esistono internamente punti di giunzione né fenomeni di attrito e abrasione.
- Non esistono parti metalliche
- Massima facilità d'impiego
- Allungamento contenuto
- Perfetta aderenza alla forma del carico da sollevare
- Ogni nastro, essendo diversamente colorato a seconda della portata, è rapidamente identificabile per l'esigenza richiesta.

Il coefficiente minimo di sicurezza per le brache sintetiche è 7.



## ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO

### BRACHE SINTETICHE

Colori Fasce di sollevamento UNI EN 1492-1:2009 Brache di tessuto - Sicurezza - Parte 1: Brache di nastro tessuto piatto di fibra chimica, per uso generale

		viola	viola	verde	giallo	grigio	rosso	marrone	blu	arancio
CODICI		NC 30	NC 50	NC 60	NC 90	NC 120	NC 150	NC 180	NC 240	NC 300
DATI TECNICI	LN LARGHEZZA NASTRO	30	50	60	90	120	150	180	240	300
	I PORTATA A TIRO DIRITTO KG.	1.000	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	8.000	10.000
	II CANESTRO KG.	2.000	2.000	4.000	6.000	8.000	10.000	12.000	16.000	20.000
	III CAPPIO KG.	800	800	1.600	2.400	3.200	4.000	4.800	6.400	8.000
	LA LUNGHEZZA ASOLA mm.	300	300	350	300	400	500	600	800	800
	AZ LARGHEZZA ASOLA mm.	30	30	35	50	65	80	70	90	160
	LT LUNGHEZZA MINIMA mm.	1.000	1.000	1.000	1.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000

**Vengono realizzati nastri con larghezze diverse da quelle indicate (es. 65, 75, 100, 200 e 250 mm.)**

## ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO

### BRACHE SINTETICHE

Obbligatoria l'identificazione dei dati tecnici della fascia con l'etichetta applicata dal fabbricante. L'etichetta è, in genere, cucita all'interno di un'asola.



CARICO MASSIMO DI UTILIZZAZIONE	KG 1000
PES 100% POLIESTERE	
COEFF. DI RINTRACCUIBILITÀ	INT/
ARTICOLO BRITEK	
CEN/TC 168 P° EN 1492-1	
7 : 1	
CARICO MASSIMO DI UTILIZZAZIONE	KG 1000
COEFFICIENTE DI UTILIZZAZIONE 7:1	
POLIESTERE 100%	
LUNGHEZZA, m.	
COEFF. DI RINTRACCUIBILITÀ	INT/
DATA	
CEN/TC 168 P° EN 1492-1	
CE	86732/EEC

CARICO MASSIMO DI UTILIZZAZIONE	CARICHI 1-40	1400 kg
CARICHI		
CARICHI		2000 kg
CARICHI		800 kg
CARICHI		1000 kg

(retro)



ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO

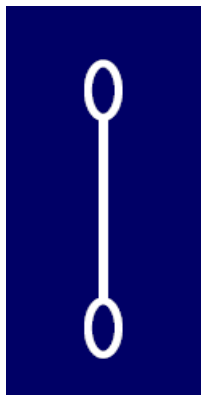
**BRACHE SINTETICHE**

Valutare l'effettivo carico massimo in funzione della modalità di imbracatura del carico ed il suo coefficiente (Carico Massimo= Portata x C)

**ESEMPIO**

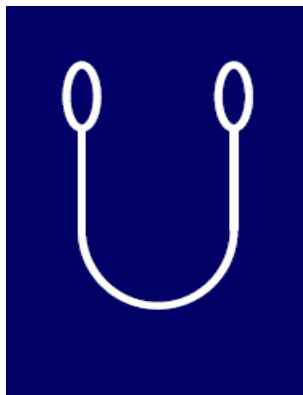
Carico massimo utilizzabile riportato sulla targhetta = 1000 Kg

Imbracatura  
normale



$C = 1$   
Portata = 1000kg

Imbracatura  
"a sella"



$C = 2$   
Portata = 2000kg

Imbracatura  
"a strozzo"



$C = 0,8$   
Portata = 800kg

### ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO

#### **BRACHE SINTETICHE**

La portata massima delle fasce è anche facilmente individuabile dalle cuciture (ogni riga = 1 ton)...



## ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO

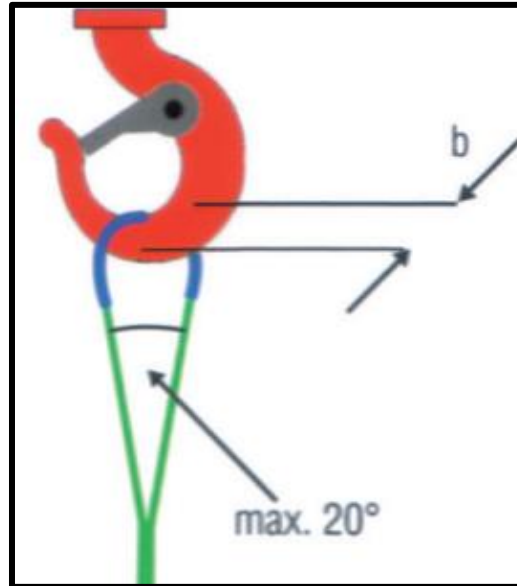
### BRACHE SINTETICHE

La portata massima delle fasce è anche facilmente individuabile dalle cuciture (ogni riga = 1 ton). ... **MA ATTENZIONE ALLE ETICHETTE!!!**



ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO

**BRACHE SINTETICHE – INFORMAZIONI DI SICUREZZA PER L'USO**



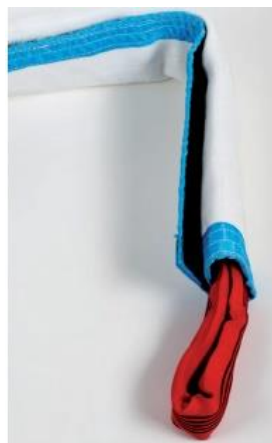
L'angolo interno dell'asola sotto tensione deve essere massimo 20°, ciò si ottiene se la lunghezza dell'asola sotto carico è inferiore a 3,5 volte la larghezza del gancio

## ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO

### UTILIZZO FASCE TESSILI – UTILIZZO PROTEZIONI



Protezioni in polietilene anti taglio o anti abrasione



Guaine tessili con velcro



Cuscinetti anti taglio/abrasione



Protezioni in poliestere



### ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO

#### FUNI METALLICHE – EN 12385-X

Le funi metalliche sono costituite da trefoli avvolti a spirale attorno ad un corpo centrale dritto chiamato **anima**. L'anima può essere tessile (miglior assorbimento di carichi dinamici) o metallica (maggior resistenza a calore e stress termici).



I terminali della fune può essere protetto da una “redancia”

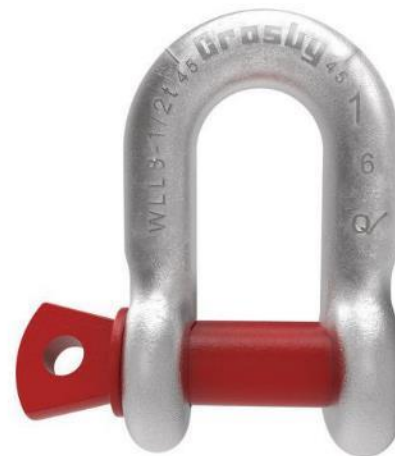
Il fattore di sicurezza delle funi metalliche è pari a 5

## ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO

### GRILLI DI SOLLEVAMENTO

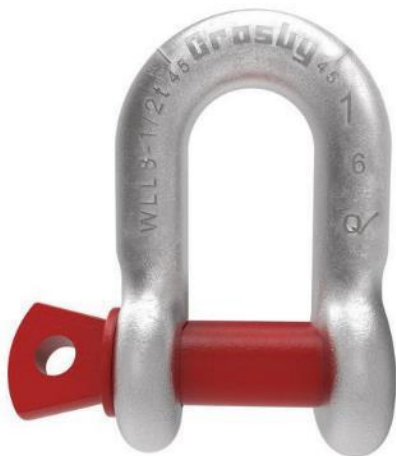
#### CARATTERISTICHE

- utilizzati per collegare elementi diversi durante un sollevamento
- consentono un trasferimento controllato del carico di esercizio tra due punti
- possono essere connessi direttamente all'elemento da sollevare
- possono essere connessi ad una catena, ad una fune, ad una fascia tessile
- possono essere incorporati agli elementi da sollevare
- si differenziano per **FORMA** (dritto o a lira) e per **TIPOLOGIA DI PERNO** (a vite o con dado di sicurezza)



### ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO

#### GRILLI DI SOLLEVAMENTO - TIPOLOGIA



GRILLO DRITTO

- progettato per tiri dritti
- più compatto di un grillo a lira
- buona prassi è non utilizzarlo in connessioni multiple



GRILLO A LIRA

- progettato per tiri angolati
- utilizzabile per connessioni multiple a più bracci



### ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO

#### **GRILLI DI SOLLEVAMENTO - TIPOLOGIA**



**GRILLO CON PERNO A VITE**

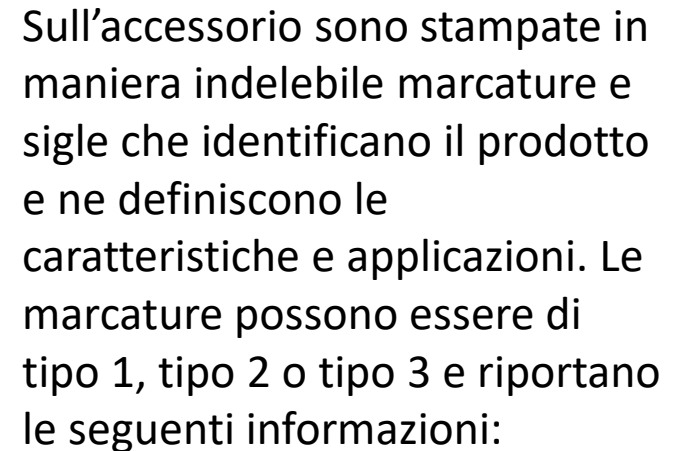
- consente un montaggio e smontaggio rapido
- verificare il completo serraggio
- verificare che il perno non si sviti



**GRILLO CON PERNO DI SICUREZZA**

- connessione più sicura per applicazioni permanenti o di lungo periodo
- indispensabile se a causa dei movimenti del carico c'è il rischio che il perno possa ruotare e svitarsi
- verificare montaggio dado e coppiglia

## GRILLI DI SOLLEVAMENTO – CONTROLLI VISIVI



- 1) Carico massimo di esercizio (WLL)
- 2) Marchio CE
- 3) Marchio produttore
- 4) Grado materiale
- 5) Misura (diametro staffa)
- 6) Codice di rintracciabilità

### ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO

#### GRILLI DI SOLLEVAMENTO – CONTROLLI VISIVI



Sull'accessorio sono stampate in maniera indelebile marcature e sigle che identificano il prodotto e ne definiscono le caratteristiche e applicazioni. Le marcature possono essere di tipo 1, tipo 2 o tipo 3 e riportano le seguenti informazioni:

- 1) Carico massimo di esercizio (WLL)
- 2) Marchio CE
- 3) Marchio produttore
- 4) Grado materiale
- 5) Misura (diametro staffa)
- 6) Codice di rintracciabilità

## SITUAZIONI RICORRENTI

Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature  
**FERRI DI ARMATURA**



NON E' CONSENTITO LA  
MOVIMENTAZIONE AREA DEI  
FERRI DIRETTAMENTE DALLE  
SPIRE DI VERGELLA



## SITUAZIONI RICORRENTI

## Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature

### FERRI DI ARMATURA

## LEGGERE BENE LA BOLLA DI ACCOMPAGNAMENTO DEL FORNITORE

[illegible]

## SITUAZIONI RICORRENTI



IMBRACATURA CON FASCE



## SITUAZIONI RICORRENTI



IMBRACATURA CON CATENE IN  
FERRO (DOPPIO STROZZO)



IMBRACATURA CON APPOSITE FUNI  
DI SOLLEVAMENTO CON ASOLE

## SITUAZIONI RICORRENTI



Se i big bag sono rovinati posizionarli all'interno di un cassone per la movimentazione in quota



Oppure richiedere al fornitore un ulteriore strato protettivo tra il big bag ed i ferri



## SITUAZIONI RICORRENTI

Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature  
**FERRI DI ARMATURA**



Senza commento

## SITUAZIONI RICORRENTI

Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature  
**PANNELLI DI CASSEFORME**



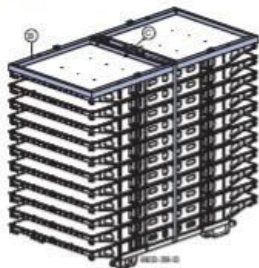
Imbracature improvvisate.  
Le casseforme industriali hanno appositi sistemi di imbracatura



## SITUAZIONI RICORRENTI

### Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature PANNELLI DI CASSEFORME

► Chiudere l'ultimo elemento con il coperchio e serrare la cinghia.



Per serrare facilmente la cinghia consigliamo di usare una pedana.

Posare l'estremità della cinghia sul suo piano d'appoggio (D).



Pallet per pannelli Dokadek come mezzo di stoccaggio

N. max. di confezioni sovrapposte

Numero di elementi Dokadek nella confezione	All'aperto (in cantiere) Inclinazione del terreno fino al 3%	In capannone Inclinazione del terreno fino al 1%
≤ 6	1	3
> 6	1	2

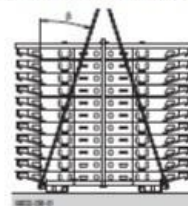
Pallet per pannelli Dokadek come mezzo di trasporto

Attrezzature adeguate per il trasporto:

- gru
- impiatore
- carrello elevatore per pallet
- Set ruote

Traslazione con la gru

- Traslare singolarmente le confezioni multuso.
- Fissare la pila di elementi con il coperchio e la cinghia.
- Utilizzare la fune di sospensione adeguata (osservare la portata consentita).
- Angolo di inclinazione  $\beta$  max. 30°



- Sollevare gli elementi senza il pallet è consentito solo usando 4 fasce di sollevamento con protezione su tutti gli angoli (A).



## SITUAZIONI RICORRENTI

Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature  
**PANNELLI DI CASSEFORME**



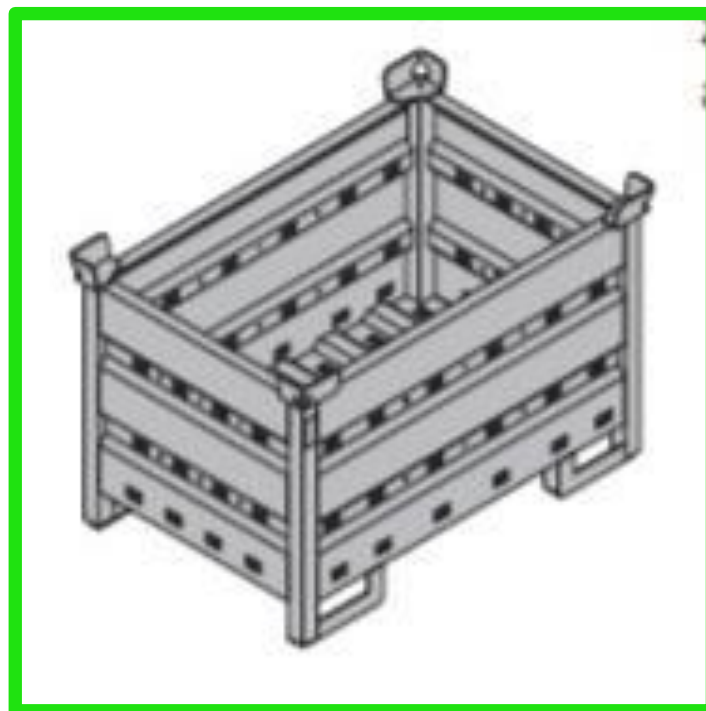
Corretta imbracatura degli elementi secondo le indicazioni del produttore

## SITUAZIONI RICORRENTI

Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature  
**ACCESSORI CASSEFORME**



GABBIA



CONTAINER



## SITUAZIONI RICORRENTI

Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature  
**LEGNAME**





## SITUAZIONI RICORRENTI

Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature  
**MATERIALE DI SCARTO**



### SITUAZIONI RICORRENTI

Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature  
**MATERIALE DI SCARTO**



Tutti gli accessori di sollevamento devono essere marchiati CE.

## SITUAZIONI RICORRENTI

### Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature PANNELLI

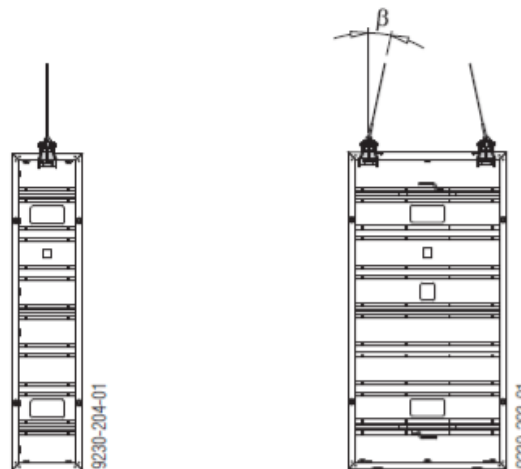
Esempio di indicazione del produttore in merito alla sicurezza per la movimentazione dei pannelli (da verificare per ogni tipologia di attrezzatura)

#### Elementi singoli

Le staffe di sollevamento Framax vanno posizionate sempre su una lamiera di supporto per evitare uno scioglimento trasversale.

Larghezza elementi fino a 60cm

Larghezza elementi superiore a 60cm

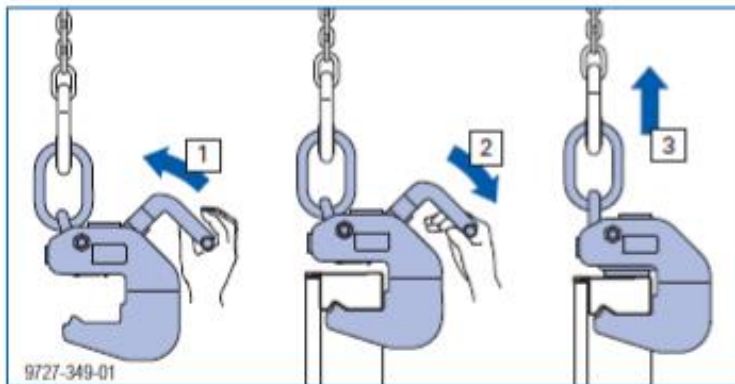


**Portata massima: (2-funi):**  
con un angolo d'inclinazione fino a 30° β 2400 kg.

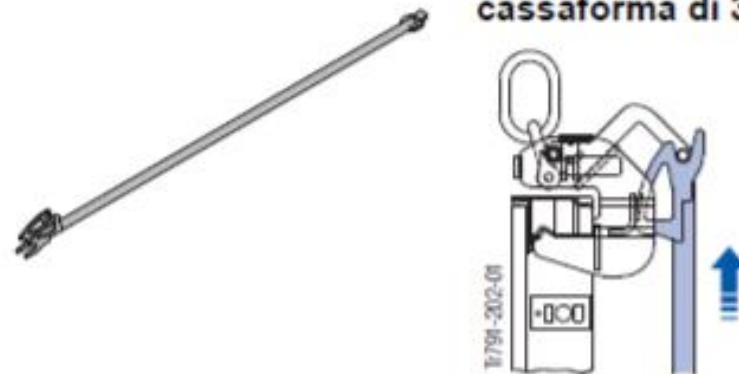
## MOVIMENTAZIONE MECCANICA DEI CARICHI

### Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature PANNELLI

- 3) Durante il sollevamento con la gru, si attiva un bloccaggio in base al carico.



Impiego della staffa di sollevamento da terra (fino a un'altezza della cassaforma di 3,30 m)



Dati sulla targhetta:

Produttore

Denominazione prodotto

N. art.: XXXXXXXXX

Peso proprio: 10,5 kg (esempio)

Portata max.: 1000 kg (esempio)

Anno di costruzione:



## MOVIMENTAZIONE MECCANICA DEI CARICHI

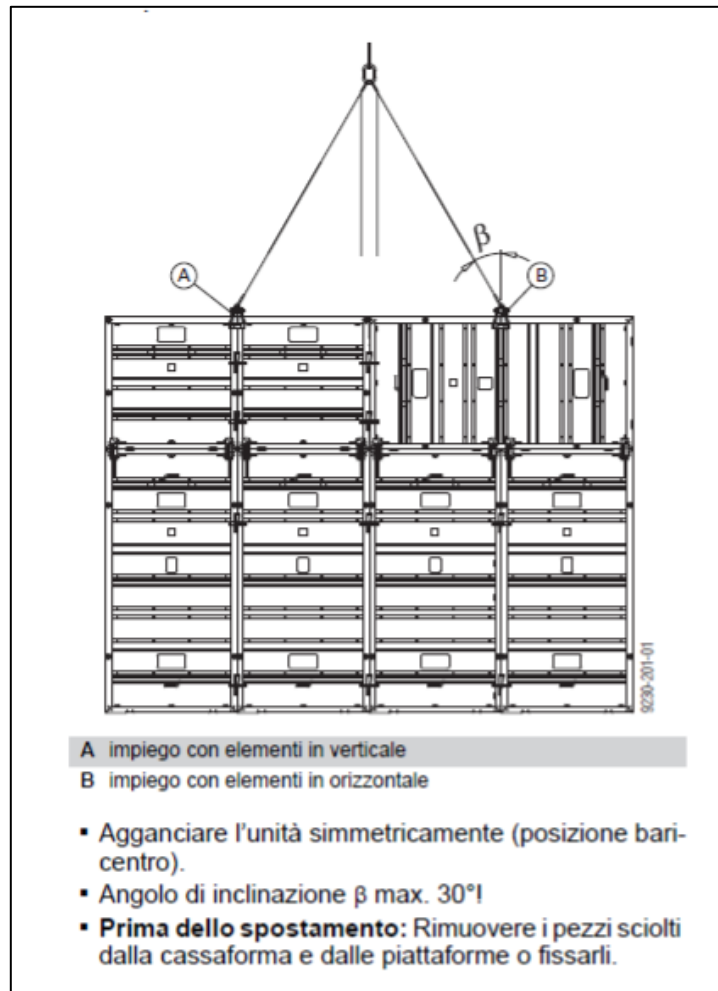
### Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature PANNELLI



Targhetta applicata dal produttore  
indicare anno e mese dell'ultima  
revisione effettuata.  
Verificare sul libretto d'uso del  
produttore la periodicità dei  
controlli

## MOVIMENTAZIONE MECCANICA DEI CARICHI

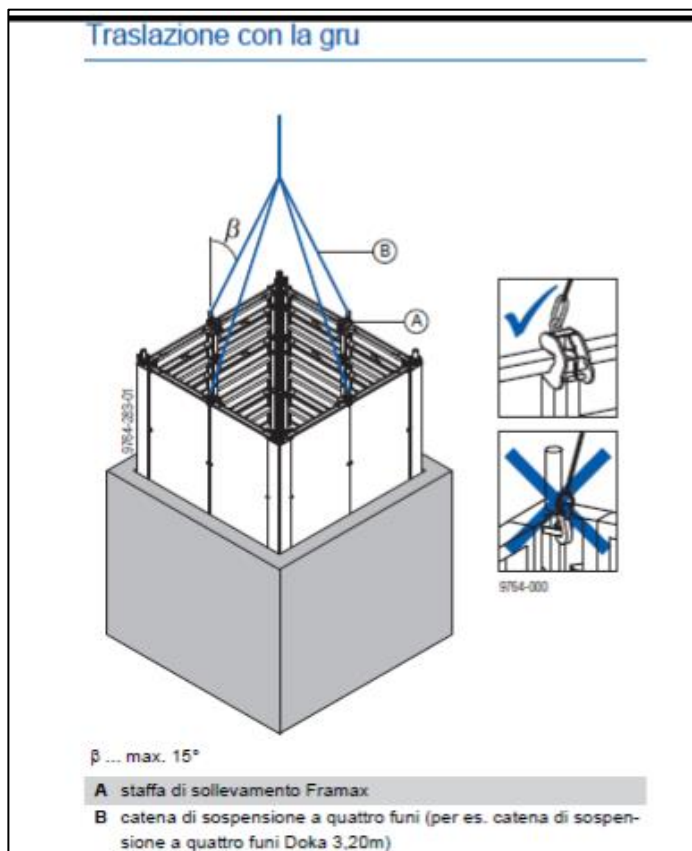
### Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature PANNELLI





## MOVIMENTAZIONE MECCANICA DEI CARICHI

### Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature PANNELLI



Esempio di indicazione del produttore in merito alla sicurezza per la movimentazione dei pannelli (da verificare per ogni tipologia di attrezzatura)



Il gancio per gru dell'angolo di disarmo interno non va utilizzato per la traslazione della cassaforma per pozzi.

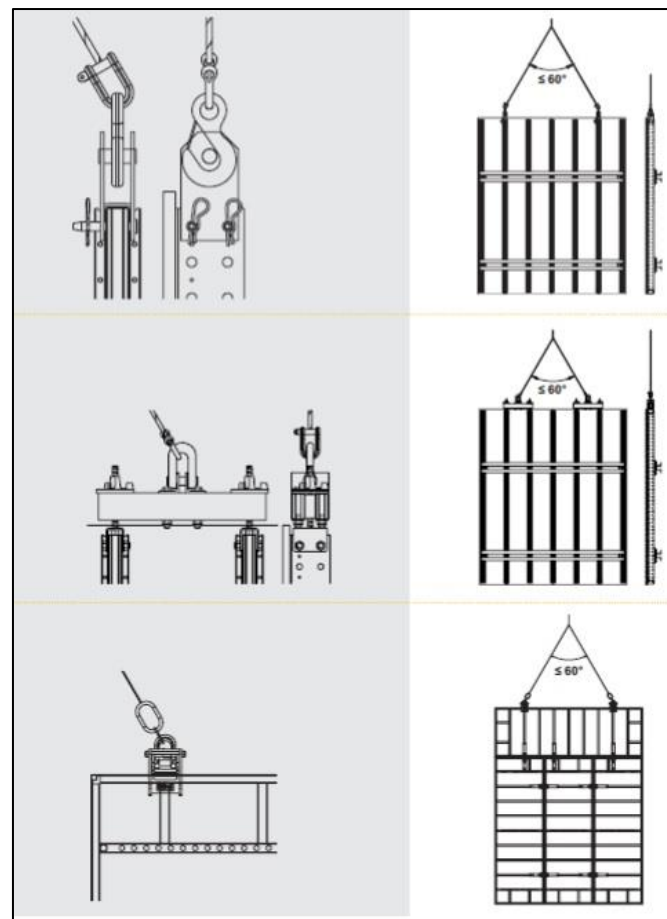
► La cassaforma per pozzi va traslata solo con staffe di sollevamento.

**Peso ammissibile della cassaforma per vani:  
4000 kg con 4 staffe di sollevamento Framax**

## MOVIMENTAZIONE MECCANICA DEI CARICHI

### Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature PANNELLI

Esempio di indicazione del produttore in merito alla sicurezza per la movimentazione dei pannelli (da verificare per ogni tipologia di attrezzatura)



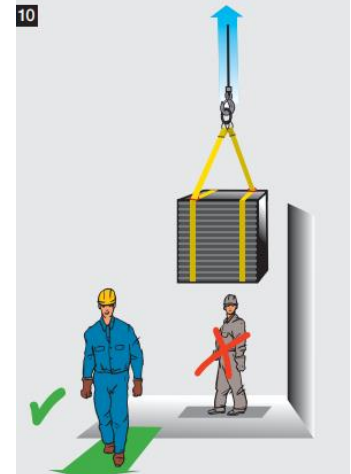
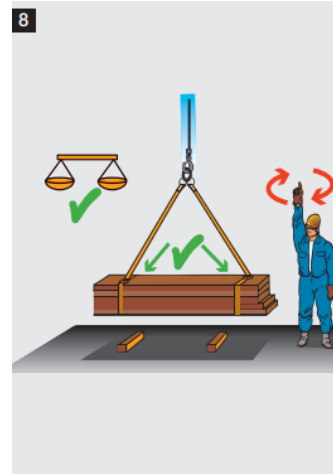
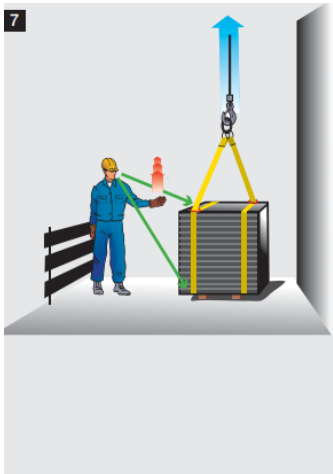
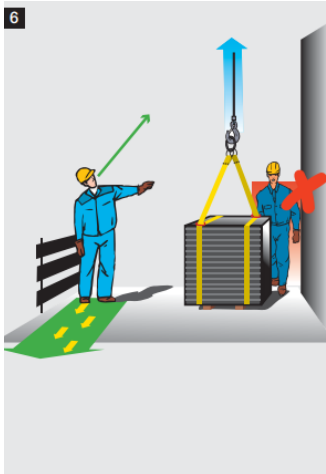
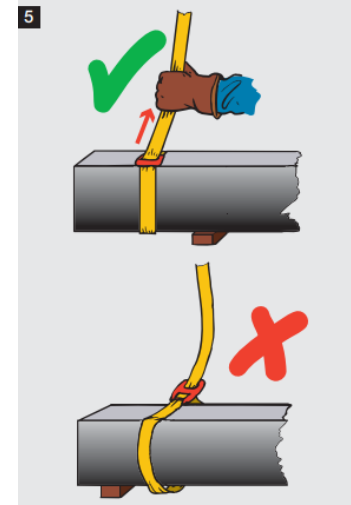
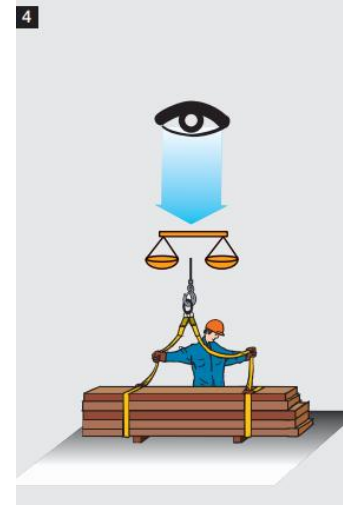
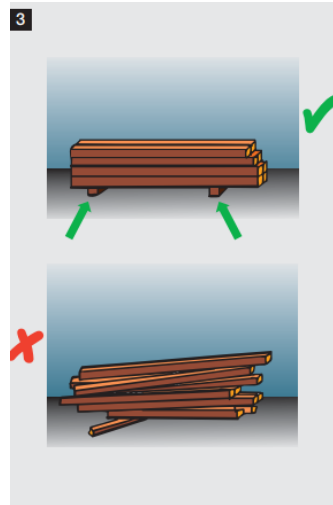
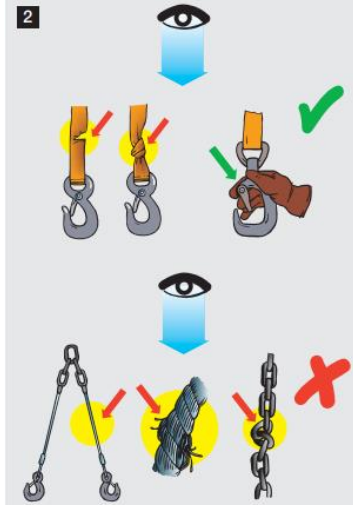
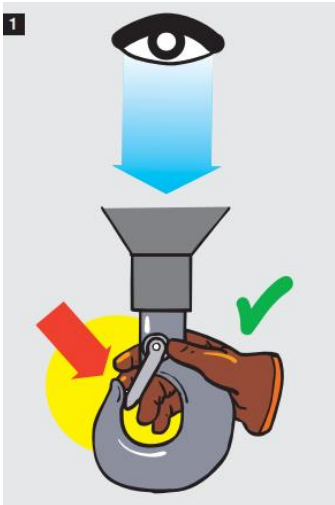
## SITUAZIONI RICORRENTI

Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature  
**TRAVETTI IN C.A.**



**SicuraMENTE**  
Le imbracature mettiamoci la testa

## CRITICITA' – BUONE PRASSI



- Le buone prassi da seguire durante il sollevamento dei carichi

# ESEM | CPT

ENTE UNIFICATO FORMAZIONE E SICUREZZA

Organismo Bilaterale Paritetico costituito da Assimpredil ANCE e Feneal UIL,  
Filca CISL, Fillea CGIL per le province di Milano Lodi Monza e Brianza



**[l.beretta@esem-cpt.it](mailto:l.beretta@esem-cpt.it)**