BfA
BST
UCSL
Beratungsstelle für Arbeitssicherheit
Bureau pour la Sécurité au travail
Ufficio di consulenza per la sicurezza sul lavoro
Post da consultaziun per la segirezza da la lavur

Formazione sull’imbracatura di carichi con gru

Luogo:

Data:



Introduzione

Svolgimento della formazione [PROPOSTA DI TEMPISTICA]

Teoria in aula (2 ore)

- Contesto normativo
- Doveri e responsabilità dell'imbracatore
- Materiale ed accessori comuni di imbracatura
- Norme di sicurezza relative alle operazioni di imbracatura

Pausa

Simulazione di situazioni reali + Test di verifica dell'apprendimento (2 ore, di cui 20 minuti per il test)

- I partecipanti saranno divisi in gruppi di 2 o 3 persone
- Ciascun gruppo effettuerà l'imbracatura di un carico messo a sua disposizione
- Analisi delle imbracature effettuate e commenti con tutti i partecipanti
- Esecuzione di alcune prove di sollevamento e riepilogo dei segnali di comando per il sollevamento

Introduzione

Contesto generale: quadro normativo

(Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni, OPI)

Art. 6 Informazione e istruzione dei lavoratori

[1] Il datore di lavoro provvede affinché tutti i lavoratori occupati nella sua azienda, inclusi quelli di altre aziende operanti presso di lui, ***siano informati e istruiti in modo sufficiente e adeguato circa i pericoli connessi alla loro attività e i provvedimenti di sicurezza sul lavoro****. Tale informazione e tale istruzione devono essere fornite al momento dell'assunzione e ogniqualvolta subentri una modifica essenziale delle condizioni di lavoro; se necessario, esse devono essere ripetute.*
[2] I lavoratori devono essere informati sui compiti e la funzione degli specialisti della sicurezza sul lavoro occupati nell'azienda.
[3] Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori osservino i provvedimenti relativi alla sicurezza sul lavoro.
[4] L'informazione e l'istruzione devono svolgersi durante il tempo di lavoro e non possono essere a carico del lavoratore.

Art. 8 Provvedimenti in caso di lavori connessi con pericoli particolari

[1] Il datore di lavoro può affidare lavori implicanti pericoli particolari soltanto a lavoratori adeguatamente formati al riguardo. Deve far sorvegliare ogni lavoratore che esegue da solo un lavoro pericoloso.

(Ordinanza sulle gru)

Art. 6 Lavori di sollevamento

[1] Il carico deve essere assicurato per il sollevamento, agganciato (assicurato al gancio della gru) e posato, a sollevamento avvenuto, in modo che non possa rovesciarsi, precipitare o scivolare creando situazioni di pericolo.
[2] I dispositivi di sollevamento e gli accessori di imbracatura devono essere adatti al tipo di trasporto e in perfetto stato di funzionamento.
[3] Le persone incaricate di agganciare i carichi devono essere istruite su tale lavoro.

Introduzione

Definizioni

- **Che cosa sono i lavori esposti a pericoli particolari?**
  - L’esperienza derivante dall’analisi degli infortuni o delle malattie professionali dimostra che si tratta di un lavoro esposto a pericoli particolari.
  - La gravità del danno in caso di infortunio è elevata e la formazione può contribuire in maniera determinante a minimizzare i rischi.
  - L’attività presenta elevati rischi di infortunio o di malattia professionale ed è possibile ridurre in modo significativo il rischio esaurendo le misure tecniche di protezione.
  - Il lavoro presuppone la conoscenza dei maggiori pericoli e la capacità di sapersi proteggere da questi.

Introduzione

Definizioni

- **Nell'ambito delle costruzioni, sono considerati esposti a pericoli particolari i lavori seguenti:**
  - Manovra di gru a torre ed autogru
  - Manovra di gru di carico montate su camion
  - **Imbracatura di carichi con gru**
  - Montaggio, smontaggio e manutenzione delle gru (specialisti di gru)
  - Manovra di macchine edili
  - Manovra di pompe per calcestruzzo
  - Manovra di piattaforme di lavoro elevabili (PLE)
  - Lavori in condizione di sovrappressione
  - Lavori con la motosega
  - Lavori con dispositivi di protezione individuale anticaduta
  - Lavori con esplosivi
  - Lavori in sospensione a corde portanti

** Fonte: https://www.suva.ch/it-ch/prevenzione/il-sistema-di-sicurezza/formazione-per-lavori-esposti-a-pericoli-particolari*

Introduzione

Definizioni

Istruzione

- Nel corso di un addestramento, i collaboratori vengono informati ed istruiti in materia di sicurezza e di tutela della salute
  - Non viene effettuata alcuna verifica delle nozioni acquisite
  - L'addestramento può essere esclusivamente teorico

Formazione

- Nel corso di una formazione, i collaboratori imparano a mettere in pratica le nozioni teoriche acquisite
  - La formazione richiede una verifica dell'apprendimento
  - La formazione comprende sia la teoria sia la pratica
  - **Ai partecipanti viene rilasciato un attestato di formazione**

Introduzione

Obiettivi della formazione

- Conoscere gli obblighi legali e i principi basilari di un’imbracatura «comune»
- Acquisire, approfondire e ripassare le nozioni teoriche e pratiche per realizzare imbracature a regola d’arte e in tutta sicurezza



Con questa formazione si ottiene un attestato di formazione per l'imbracatura di carichi con gru valida:

in tutte le imprese, se tale formazione è stata seguita in un centro di formazione riconosciuto

Valido solo nella vostra azienda se la formazione è stata effettuata internamente dalla vostra azienda.

Doveri e responsabilità dell’imbracatore

Doveri e responsabilità dell'imbracatore

Art. 82 cpv. 3 della LAINF (Legge sull'assicurazione contro gli infortuni)

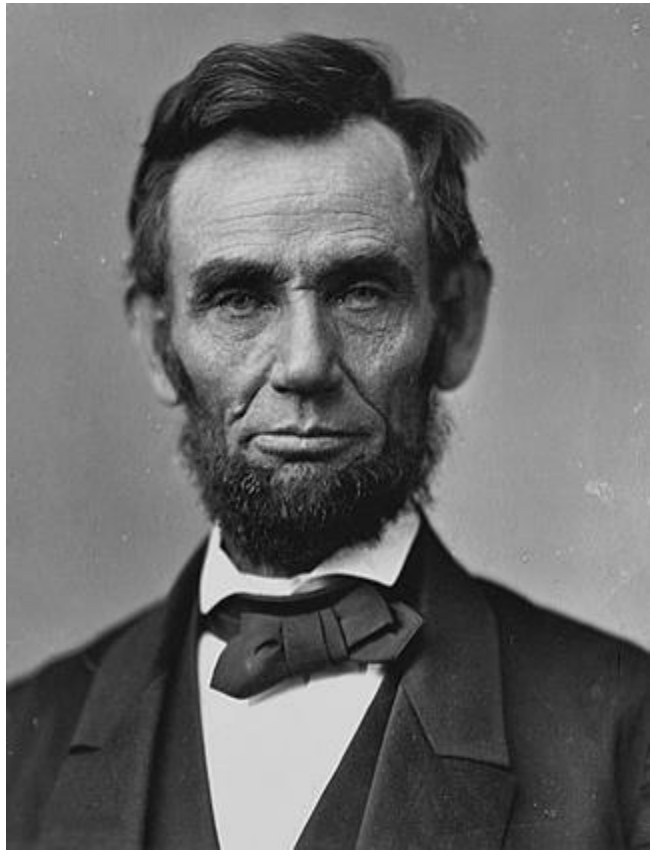
[3] [Per prevenire gli infortuni e le malattie professionali] I lavoratori devono assecondare il datore di lavoro nell'applicazione delle relative prescrizioni.

Pertanto, dovete:

- Comprendere bene i compiti che vi sono affidati e i relativi rischi
- Conoscere le norme di sicurezza applicabili all'interno della vostra azienda e nel cantiere
- Conoscere il materiale e le attrezzature che utilizzate (compresi i DPI)
- Sapere come comunicare con il gruista (segnali gestuali e/o radio)
- Partecipare all'identificazione ed al controllo dei rischi
- Riferire al vostro diretto superiore qualsiasi guasto, rottura o danno occorso al materiale
- Segnalare e riferire al vostro diretto superiore qualsiasi situazione o pratica pericolosa
- In caso di pericolo, **dire «STOP»** per interrompere il lavoro in corso e ristabilire le condizioni di sicurezza richieste

Doveri e responsabilità dell’imbracatore

Preparazione della manovra di imbracatura



“Se avessi a disposizione otto ore per abbattere un albero, ne passerei sei ad affilare l'ascia.”

Caratteristiche del carico da spostare e dell’ambiente circostante

Caratteristiche del carico da spostare e dell'ambiente circostante

Massa del carico da spostare

Dove trovare questa informazione?

- Sulla distinta / bolla di consegna
- Pesando il carico

In assenza di informazioni sulla massa del carico e senza la possibilità di pesarlo, bisogna procedere alla sua valutazione utilizzando la tabella delle masse volumetriche dei materiali più comuni nel cantiere in base alla formula seguente:

- **Massa = volume***(in m^3)* **x massa volumetrica**





Tenuto conto dell'incertezza di questo metodo di valutazione, è preferibile sovrastimare il volume

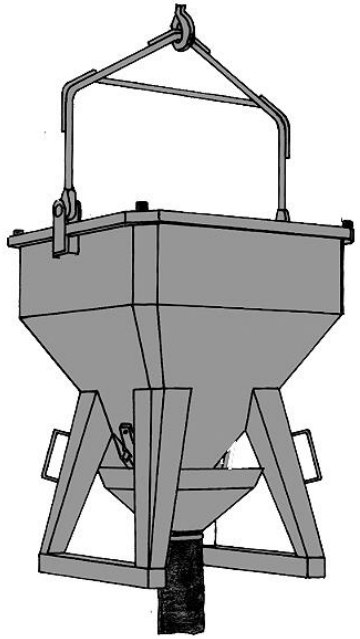
Caratteristiche del carico da spostare e dell’ambiente circostante

Massa del carico da spostare

Attenzione!

Il peso che l’accessorio di imbracatura deve sostenere è: **la somma di tutti gli elementi.**

Esempio:



Benna per calcestruzzo 1000 l (peso 250 kg)

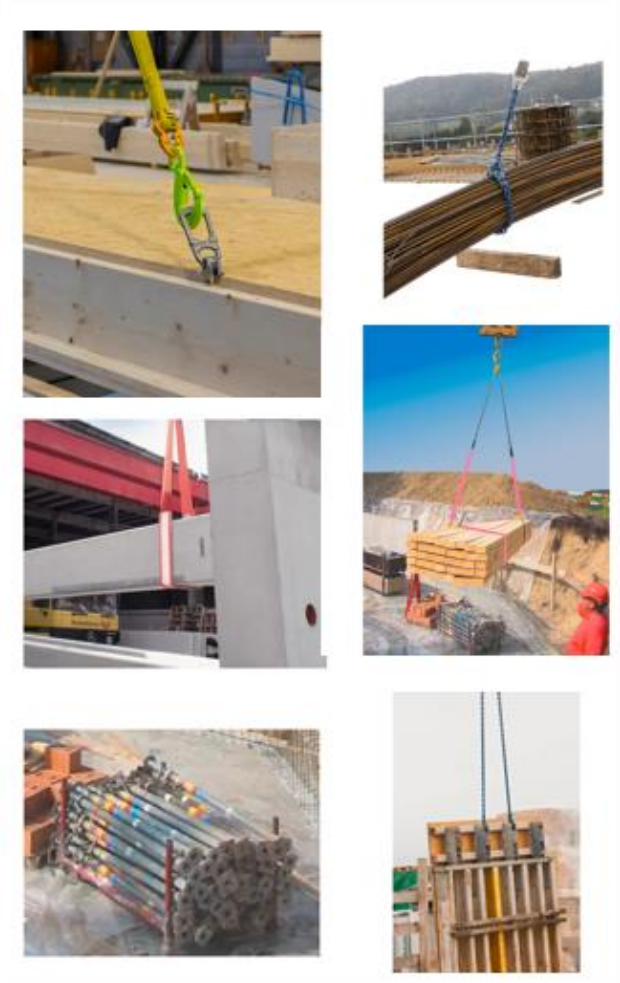
+



Caratteristiche del carico da spostare e dell'ambiente circostante

Forma e composizione del carico

- Il carico è sfuso, imballato, bloccato con anelli di fissaggio ecc.?
- Che forma ha: simmetrica, asimmetrica ecc.? Ha spigoli vivi? Ha punti di aggancio?
- Serve un accessorio particolare per spostarlo (es. cesto, forca ecc.)?
- Sul posto sono presenti tutto il materiale e tutti gli accessori di sollevamento necessari e adeguati?
- Esiste una modalità operativa o uno schema di sollevamento specifico da seguire (es. elementi prefabbricati)?





Fare sempre in modo di rendere il carico solidale e monolitico prima di imbracarlo per evitare incidenti durante il sollevamento

Caratteristiche del carico da spostare e dell’ambiente circostante

Baricentro



- Il baricentro di un oggetto è il **punto di equilibrio del carico**
- Conoscere la posizione del baricentro permette di **bilanciare** correttamente il carico durante il sollevamento
- Tutti i carichi devono essere agganciati in modo tale che il **baricentro si trovi direttamente sotto il gancio di sollevamento**

Caratteristiche del carico da spostare e dell’ambiente circostante

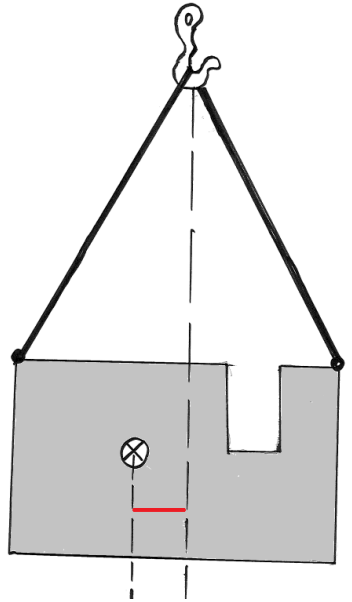
Baricentro

Carichi asimmetrici

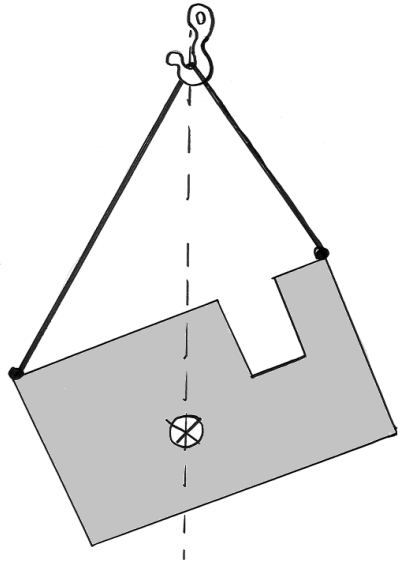
- Per sollevare un carico di forma irregolare, bisogna individuare il punto in cui si trova il baricentro e posizionare il gancio di sollevamento appena al di sopra di tale punto, regolando la lunghezza degli accessori di imbracatura o i punti di aggancio

- Una volta che il carico sia agganciato in base alla stima del suo baricentro, deve essere sollevato leggermente per verificarne la stabilità

Punto di equilibrio di un carico



Instabile
Il baricentro del carico non è allineato al gancio => **il carico oscillerà durante il sollevamento**



Stabile
Il baricentro del carico è perpendicolare al gancio

Caratteristiche del carico da spostare ed dell'ambiente circostante

Ambiente (contesto in cui si trova il carico da spostare)

- Prima di iniziare a sollevare un carico, porsi le domande seguenti:
  - L'operazione mi espone al rischio di caduta dall'alto (es. imbracatura di pannelli per casseforme)?
  - Sussiste il rischio di:
    - schiacciamento se il carico oscilla durante il sollevamento?
    - lesioni conseguenti alla caduta di altro materiale presente sul posto (limitazione del campo di sollevamento)?
  - Le condizioni meteorologiche e la posizione in cui mi trovo consentono al gruista di avere una buona visibilità?
  - Traiettoria del carico: una o più persone vengono a trovarsi sotto il carico durante il sollevamento?
  - Gli accessi al luogo di posa del carico sono sgombri?



Caratteristiche del carico da spostare e dell’ambiente circostante

Ambiente (contesto in cui si trova il carico da spostare)

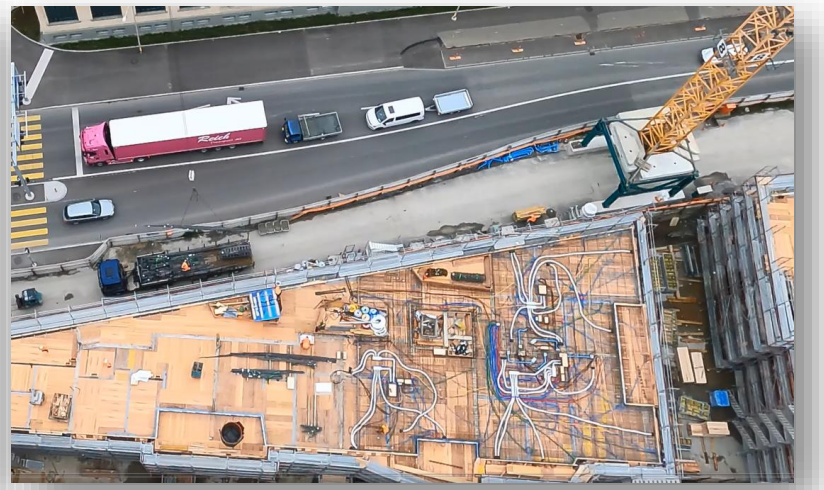
Visuale del gruista



30 m



45 m



100 m

La visibilità del gruista può essere influenzata da diversi fattori:
altezza della gru, condizioni meteorologiche, area di lavoro limitata ecc.

Conoscenza del materiale di sollevamento e degli accessori principali – Caratteristiche generali

Materiale di sollevamento ed accessori principali – Caratteristiche generali

Materiale ed accessori comunemente utilizzati per le operazioni di imbracatura

Esistono numerose tipologie di materiale e di accessori per il sollevamento dei carichi:

- Accessori di imbracatura
- Ganci
- Grilli
- Golfari
- Paranchi
- Forche
- ecc.



Materiale di sollevamento Accessori

Materiale di sollevamento e accessori principali – Caratteristiche generali

Accessori di imbracatura: tipologie e lunghezze utili

Gli accessori di imbracatura si differenziano in base alla tipologia e alla lunghezza utile.

Possono essere tessili, a catena o a fune con 1, 2, 3 o 4 tiranti.



Tessile



Catena



Cavo

Materiale di sollevamento e accessori principali – Caratteristiche generali

Accessori di imbracatura: carico massimo di utilizzo (CMU)



MODE D'ÉLINGAGE	simple direct	noeud coulant	brassière verticale	angle d'inclinaison coulant a = 7° à 45°	angle d'inclinaison coulant a = 45° à 60°
	Coefficient				
	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0

CMU	COULEUR	LARGEUR					
1 t	VIOLET	30	1000	800	2000	1400	1000
2 t	VERT	60	2000	1600	4000	2800	2000
3 t	JAUNE	90	3000	2400	6000	4200	3000
4 t	GRIS	120	4000	3200	8000	5600	4000
5 t	ROUGE	150	5000	4000	10000	7000	5000
6 t	MARRON	180	6000	4800	12000	8400	6000
8 t	BLEU	240	8000	6400	16000	11200	8000
10 t	ORANGE	300	10000	8000	20000	14000	10000
15 t	ORANGE	240	15000	12000	30000	21000	15000
20 t	ORANGE	300	20000	16000	40000	28000	20000



Charge maximale d'utilisation en tonnes							
Chaîne Ø mm	1 brin	2 brins		3 brins		4 brins	
							
Angles		0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°
6	1,1	1,6	1,1	2,4	1,7	2,4	1,7
7	1,5	2,1	1,5	3,2	2,2	3,2	2,0
8	2,0	2,8	2,0	4,3	3,0	4,3	3,0
10	3,2	4,3	3,2	6,7	4,8	6,7	4,8
13	5,3	7,5	5,3	11,2	8,0	11,2	8,0
16	8,0	11,2	8,0	17,0	11,8	17,0	11,8
19	11,2	16,0	11,2	23,6	17,0	23,6	17,0
22	15,0	21,2	15,0	31,5	22,4	31,5	22,4
26	21,2	30,0	21,2	45,0	31,5	45,0	31,5
32	31,5	45,0	31,5	67,0	47,5	67,0	47,5

Il **CMU (carico massimo di utilizzo)** è la massa massima che l'accessorio di imbracatura può sollevare nel normale utilizzo.

Per ogni accessorio di imbracatura viene fornita una tabella di carico che riporta il carico massimo di utilizzo espresso in tonnellate (CMU o WLL dall'inglese *working load limit* = limite di carico di lavoro) a seconda della **modalità di utilizzo dell'accessorio di imbracatura (semplice verticale o piegato con vari angoli di inclinazione)**.

Materiale di sollevamento e accessori principali – Caratteristiche generali

Accessori di imbracatura: carico massimo di utilizzo (CMU)

Comprendere la tabella di carico

Fattore della modalità: è il fattore applicato al CMU di un accessorio di imbracatura, in base alla sua configurazione (semplice o piegata) e al suo utilizzo (verticale o con vari angoli di inclinazione).

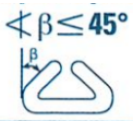
Spiegazione:
Il CMU di una braca ad anello continuo (colore verde) utilizzata in modalità verticale è 2 t



Il CMU di questa stessa braca utilizzata in modalità «cappio» è **ridotto del 20%** => CMU = **1,6 t**



Il CMU **è aumentato del 100%** se la braca viene utilizzata in modalità «cesto a 'U' con angolo di inclinazione <β 0°» => CMU = **4 t**



Il CMU varia ulteriormente quando la braca viene utilizzata in modalità «cesto a 'U' con angolo di inclinazione <β <45°» => CMU = **2,8 t**

Élingues rondes sans fin EN 1492-2



Type		Couleur	Charge maximale d'utilisation en tonnes (WLL)				
			simple direct	simple noeud coulant	β 0°	simple replié β≤45°	β≤60°
SupraPlus	1000	violet	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0
SupraPlus	2000	vert	2,0	1,6	4,0	2,8	2,0
SupraPlus	3000	jaune	3,0	2,4	6,0	4,2	3,0
SupraPlus	4000	gris	4,0	3,2	8,0	5,6	4,0
SupraPlus	5000	rouge	5,0	4,0	10,0	7,0	5,0
SupraPlus	6000	brun	6,0	4,8	12,0	8,4	6,0
SupraPlus	8000	bleu	8,0	6,4	16,0	11,2	8,0
Magnum	10000	orange	10,0	8,0	20,0	14,0	10,0
Magnum	15000	orange	15,0	12,0	30,0	21,0	15,0
Magnum	20000	orange	20,0	16,0	40,0	28,0	20,0
Magnum	25000	orange	25,0	20,0	50,0	35,0	25,0
Magnum	30000	orange	30,0	24,0	60,0	42,0	30,0
Magnum	40000	orange	40,0	32,0	80,0	56,0	40,0
Magnum	50000	orange	50,0	40,0	100,0	70,0	50,0
Magnum	60000	orange	60,0	48,0	120,0	84,0	60,0
Magnum	80000	orange	80,0	64,0	160,0	112,0	80,0
Magnum	100000	orange	100,0	80,0	200,0	140,0	100,0



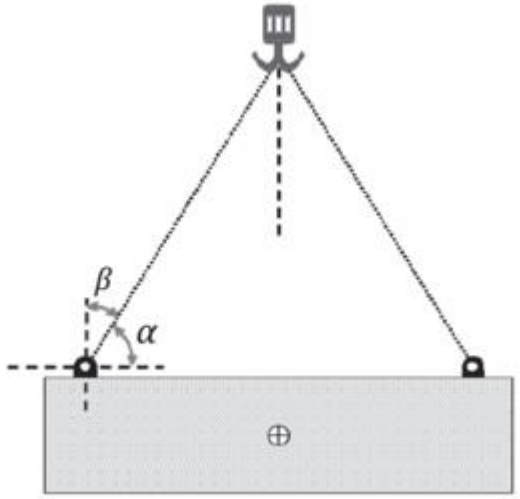
Materiale di sollevamento e accessori principali – Caratteristiche generali

Accessori di imbracatura: carico massimo di utilizzo (CMU)

Influenza dell'angolo di inclinazione sulla capacità di sollevamento

Lo sforzo di tensione nell'accessorio di imbracatura aumenta notevolmente all'aumentare dell'angolo tra i tiranti.

La capacità di sollevamento di un accessorio di imbracatura diminuisce quindi al diminuire dell'angolo di inclinazione β tra l'asse dell'accessorio di imbracatura e la verticale.



Legenda

β	angolo rispetto alla verticale
α	angolo di carico





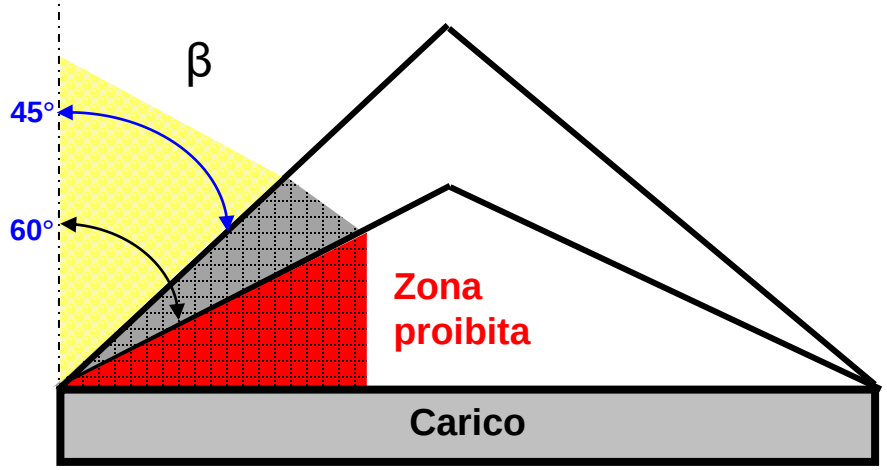
Fonte:
ISO 18264:2016 Brache tessili – Brache di sollevamento per operazioni di sollevamento generiche con funi di fibra

Materiale di sollevamento e accessori principali – Caratteristiche generali

Le brache : Carico massimo di utilizzo (CMU)

Influenza dell'angolo d'inclinazione sulla capacità di sollevamento.

- Zone buona
- Zona critica
- **Zone proibita**



Angolo d'inclinazione	Perdita in%
45°	30 %
60°	50 %
Più di 60°	Angoli d'inclinazione superiori a 60° sono PROIBITI

Materiale di sollevamento e accessori principali – Caratteristiche generali

Accessori di imbracatura: identificazione degli accessori di imbracatura

Per gli accessori di imbracatura TESSILI

L'etichetta riporta:

- il CMU
- il materiale e la classe dell'accessorio di imbracatura (con o senza anello ecc.)
- la lunghezza nominale espressa in metri
- il nome del fabbricante
- il codice di tracciabilità
- il numero della norma di
- la marcatura
- l'anno di fabbricazione
- la data dell'ultimo controllo.



Il **COLORE** della braca tessile o della cinghia (colore specificato nella norma armonizzata) dipende dal CMU.

Per gli accessori di imbracatura a FUNE o CATENA

La targhetta riporta:

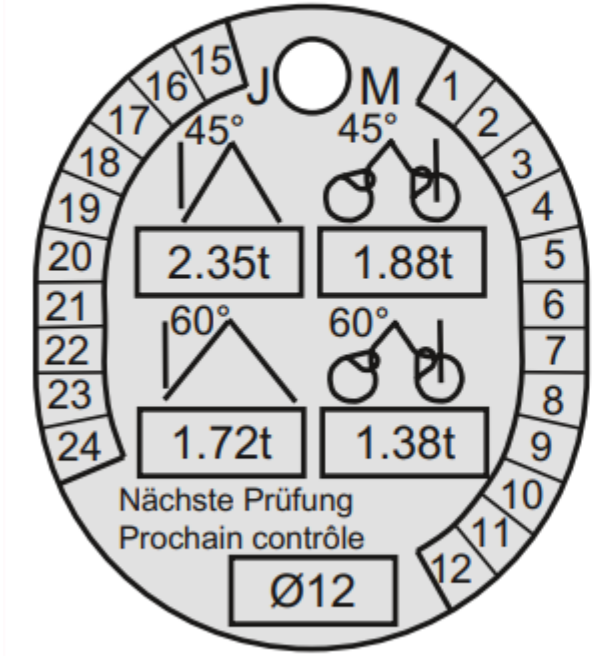
- il marchio di identificazione del fabbricante*
- il carico massimo utile (CMU)*: per gli accessori di imbracatura a più tiranti, oltre al carico devono essere specificati gli angoli di applicazione del carico
- il numero di serie dell'accessorio di imbracatura*
- il numero dei tiranti*
- la classe dell'accessorio di imbracatura (tipo di catena ecc.)*
- la marcatura
- il riferimento dell'accessorio di imbracatura
- il coefficiente di sicurezza
- l'anno di fabbricazione
- la data dell'ultimo controllo.

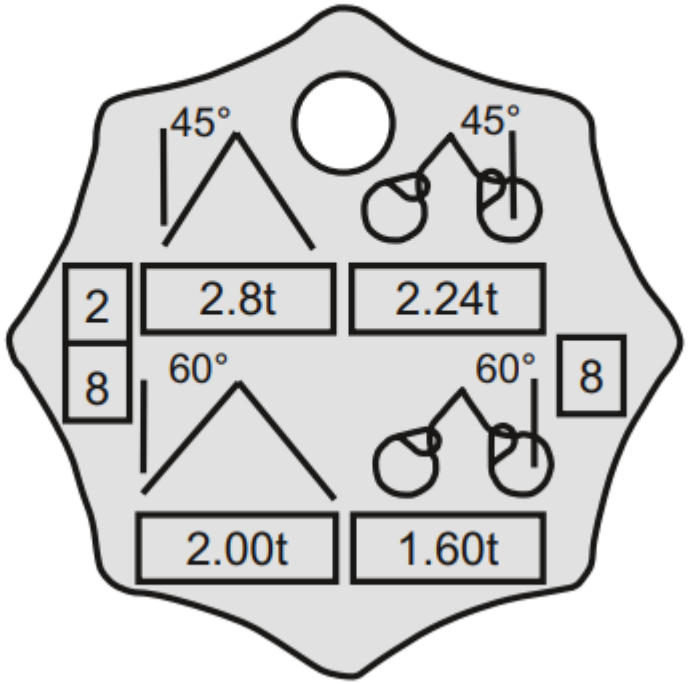


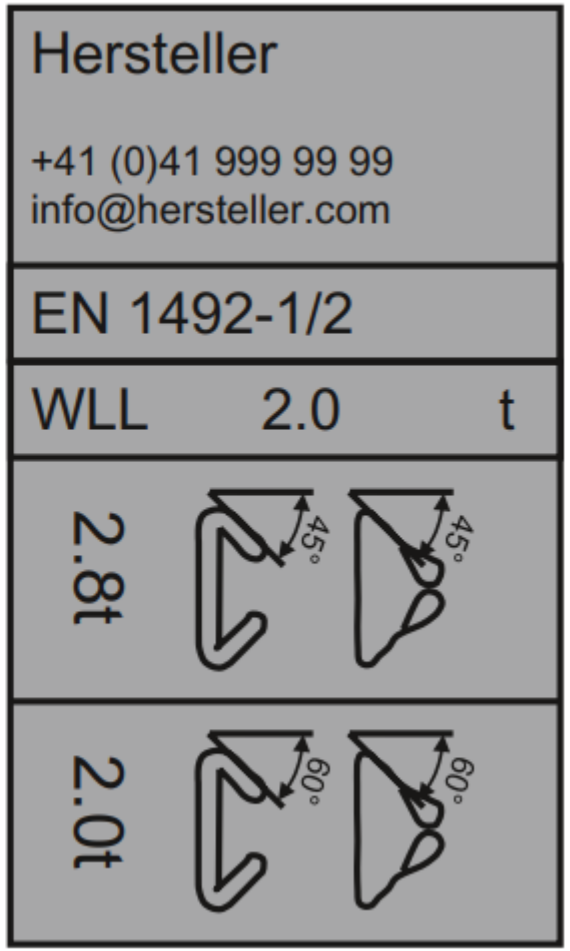
(*) Obbligatorio

Materiale di sollevamento e accessori principali – Caratteristiche generali

Accessori di imbracatura: identificazione degli accessori di imbracatura







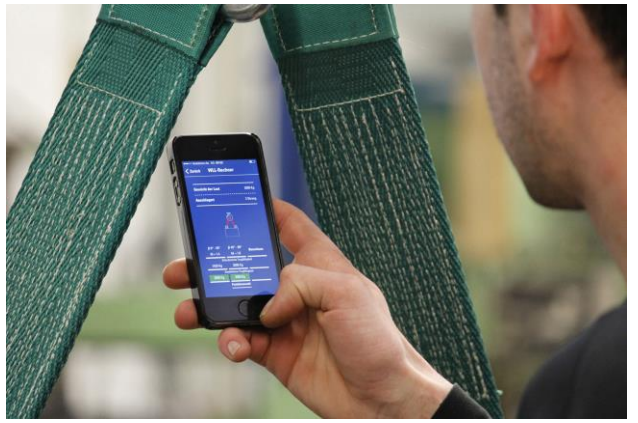
Materiale di sollevamento e accessori principali – Caratteristiche generali

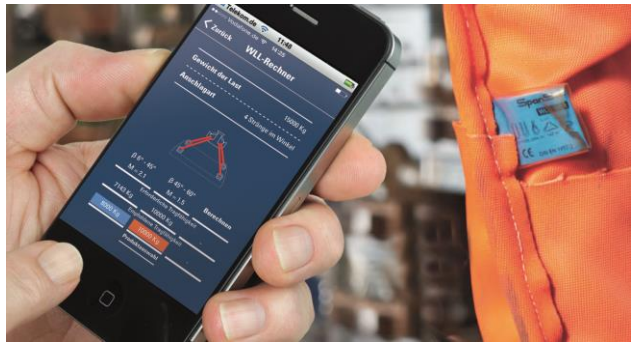
Accessori di imbracatura: identificazione degli accessori di imbracatura

Alcuni fornitori di materiale di imbracatura mettono a disposizione:

- Schede informative per i codici colore / il calcolo degli angoli ecc.
- App per smartphone che consentono la preparazione o il controllo delle operazioni di sollevamento

Informatevi presso il vostro fornitore!







Materiale di sollevamento e accessori principali – Caratteristiche generali

Gli accessori più comuni

Tutti gli accessori per il materiale di sollevamento, compresi ganci, grilli, maglie di catene, funi di acciaio ecc. **sono regolamentati**.

⇒ **Per le operazioni di sollevamento dei carichi devono essere utilizzati solo gli accessori certificati, il cui carico nominale sia impresso e ben visibile**



Conoscenza del materiale di sollevamento e degli accessori principali – Caratteristiche particolari

Materiale di sollevamento e accessori principali – Caratteristiche particolari

Brache tessili

Ne esistono di vari tipi, dalle brache ad anello continuo alle cinghie, con asola e gancio, a 2, 3 o 4 tiranti ecc.

Le brache tessili hanno **un colore regolamentato** che corrisponde alla capacità massima supportata.
=> È il colore evidenziato nella tabella di carico.



Élingues rondes sans fin — EN 1492-2

Type		Couleur	Charge maximale d'utilisation en tonnes (WLL) simple direct	simple noeud coulant	∢β 0°	simple replié ∢β≤ 45°	∢ β≤60°
SupraPlus	1000	violet	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0
SupraPlus	2000	vert	2,0	1,6	4,0	2,8	2,0
SupraPlus	3000	jaune	3,0	2,4	6,0	4,2	3,0
SupraPlus	4000	gris	4,0	3,2	8,0	5,6	4,0
SupraPlus	5000	rouge	5,0	4,0	10,0	7,0	5,0
SupraPlus	6000	brun	6,0	4,8	12,0	8,4	6,0
SupraPlus	8000	bleu	8,0	6,4	16,0	11,2	8,0
Magnum	10000	orange	10,0	8,0	20,0	14,0	10,0
Magnum	15000	orange	15,0	12,0	30,0	21,0	15,0
Magnum	20000	orange	20,0	16,0	40,0	28,0	20,0
Magnum	25000	orange	25,0	20,0	50,0	35,0	25,0
Magnum	30000	orange	30,0	24,0	60,0	42,0	30,0
Magnum	40000	orange	40,0	32,0	80,0	56,0	40,0
Magnum	50000	orange	50,0	40,0	100,0	70,0	50,0
Magnum	60000	orange	60,0	48,0	120,0	84,0	60,0
Magnum	80000	orange	80,0	64,0	160,0	112,0	80,0
Magnum	100000	orange	100,0	80,0	200,0	140,0	100,0

Materiale di sollevamento e accessori principali – Caratteristiche particolari

Brache tessili

Vantaggi e svantaggi



- Facili da trasportare e maneggiare
- Permettono di sollevare carichi notevoli
- Molto morbide: offrono numerose possibilità di aggancio per il sollevamento di carichi fragili o dalla conformazione complessa
- Sono maggiormente soggette alle aggressioni meccaniche (abrasioni e attriti) e chimiche (prodotti acidi e basici)







Utilizzate manicotti o angolari di protezione contro gli spigoli vivi per prolungare la durata utile delle vostre brache tessili

Materiale di sollevamento e accessori principali – Caratteristiche particolari

Brache tessili da smaltire / monouso





Materiale di sollevamento e accessori principali – Caratteristiche particolari

Brache tessili da gettare/ monouso

Le brache piatte monouso utilizzate per le consegne e dotate di etichette blu, timbrate in conformità alla norma DIN 60005, possono essere normalmente riutilizzate adottando le stesse precauzioni previste per le brache industriali normate (standard).
Tuttavia, quando queste brache bianche sono contrassegnate da un'etichetta arancione o da una dicitura che specifica che non devono essere riutilizzate, devono essere smaltite per impedirne il riutilizzo.







Materiale di sollevamento e accessori principali – Caratteristiche particolari

Brache a catena



Le brache a catena sono generalmente composte:

- da una campanella
- da un dispositivo di collegamento meccanico
- da diverse catene chiamate «tiranti»
- da ganci di imbracatura o da altri dispositivi appositamente concepiti per sostenere il carico

Materiale di sollevamento e accessori principali – Caratteristiche particolari

Brache a catena

Vantaggi e svantaggi

- Regolabili (in lunghezza)
- Più flessibilità di utilizzo con gli accessori
- Resistenti alle abrasioni e ai tagli
- Idonee per temperature estreme da -40 C° a +400 C°
- Manutenzione e stoccaggio facili
- Pesanti da trasportare

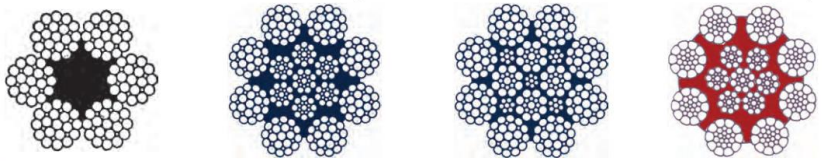
Materiale di sollevamento e accessori principali – Caratteristiche particolari

Brache a fune d'acciaio



Ne esistono a 1, 2, 3 o 4 tiranti





Diversi tipi di trefoli e spitali





Diversi diametri

Cavo ø / mm
8
9
10
11
12
13
14
15
16

Materiale di sollevamento e accessori principali – Caratteristiche particolari

Brache a fune d’acciaio

Vantaggi e svantaggi

- Resistenti all’usura, alla ruggine e all’umidità
- Rigide: più il trefolo è grosso, più la fune è rigida
- Poco resistenti alle abrasioni
- Stoccaggio difficile

Vantaggi e svantaggi degli accessori di imbracatura secondo la tipologia

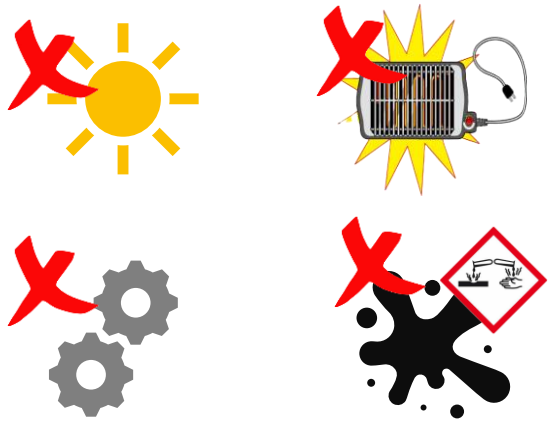
Tipo di accessorio di imbracatura	Vantaggi	Svantaggi
Braca di catena	• Elevata resistenza all'abrasione • Utilizzo e stoccaggio facili • Utilizzo polivalente (in particolare grazie alla possibilità di accorciare i tiranti) • Controllo della conformità semplificato	• Pesante
Braca a fune d'acciaio	• Alternativa alla braca di catena e alla braca tessile • Resistente: più il trefolo è grosso e più il diametro è grosso, più aumenta la resistenza all'usura	• Rigida: più il trefolo è grosso, più la fune è rigida • Poco resistente all'abrasione • Stoccaggio difficile
Braca tessile	• Leggera • Morbida e flessibile, si adatta alla forma del carico senza danneggiarlo	• Poco resistente all'abrasione • Controllo della conformità difficile da rilevare

BfA
BST
UCSL

Raccomandazioni e misure di sicurezza per gli accessori di imbracatura

Manutenzione

- Le imbragature prese in consegna da terzi (ad esempio da aziende di trasporto) devono essere ispezionate prima di essere incluse nel processo di ispezione periodica interna se sono destinate a un uso multiplo.



- Dopo l'uso, le imbracature devono essere conservate al riparo da raggi solari e altri raggi UV e sostanze chimiche

- Proteggere sempre le imbracature dal rischio di danni meccanici.



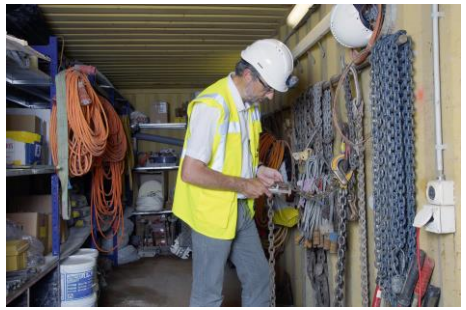
- Lavare con acqua fredda, dopo l'uso, qualsiasi imbracatura sporca o impregnata.

- Non asciugare mai le brache vicino a fonti di calore.

Ispezione

Ispezione visiva

- Oltre ai controlli generali periodici raccomandati dal fabbricante, gli accessori di imbracatura devono essere controllati regolarmente e correttamente: è necessario procedere a un'ispezione visiva degli accessori di sollevamento prima del loro utilizzo



- Questa ispezione serve a garantire che l'accessorio non sia stato deteriorato durante gli utilizzi precedenti o lo stoccaggio e che possa essere utilizzato in tutta sicurezza

- Se nel corso di questa ispezione viene rilevato un difetto, il materiale deve essere messo fuori servizio e trattenuto in deposito

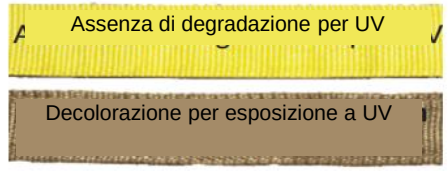
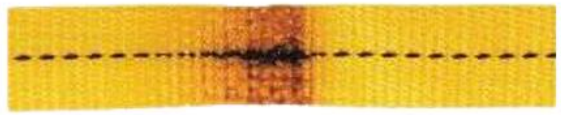


La mancanza di un mezzo di identificazione e/o di marcatura è un elemento sufficiente per mettere fuori servizio o rottamare l'accessorio di imbracatura o di sollevamento.

Condizioni di rottamazione

Brache tessili

Le brache che presentino i danni seguenti non devono essere più utilizzate e devono essere etichettate come «fuori servizio».

		
Abrasione (sfregamento)	Danni da calore	Cuciture rotte o danneggiate
		
Tagli e segni d'abrasione	Nodi	Danneggiamento per UV
		
Danni da calore	Fili o bordi danneggiati	Etichetta mancante o illeggibile





In caso di dubbio sull'integrità di una braca, partite sempre dal principio che non sia conforme e chiedete il parere del vostro superiore:

Non siete mai soli.

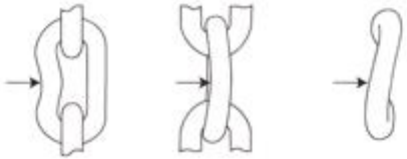
Condizioni di rottamazione

Brache di catena

Le brache che presentino i danni seguenti non devono essere più utilizzate e devono essere etichettate come «fuori servizio».



Catene arrugginite e maglie schiacciate senza articolazione libera





Maglie deformate e fessurate





I ferri di armatura sono spesso consegnati con brache di catena non conformi e senza targhetta identificativa.

Condizioni di rottamazione

Brache a fune d’acciaio

Le brache che presentino i danni seguenti non devono essere più utilizzate e devono essere etichettate come «fuori servizio».

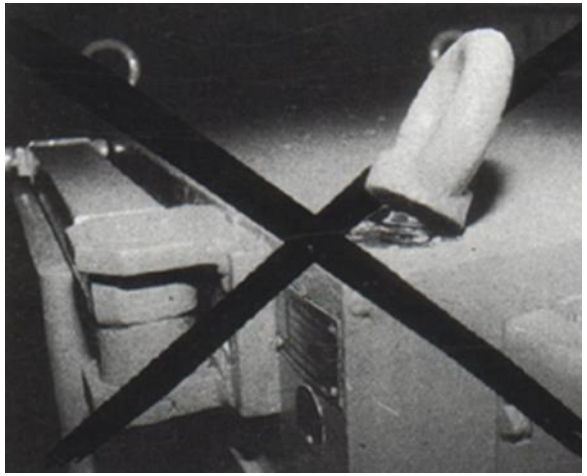


Condizioni di rottamazione

Accessori di sollevamento

Gli accessori di sollevamento che presentino i danni seguenti non devono essere più utilizzati e devono essere etichettati come «fuori servizio».











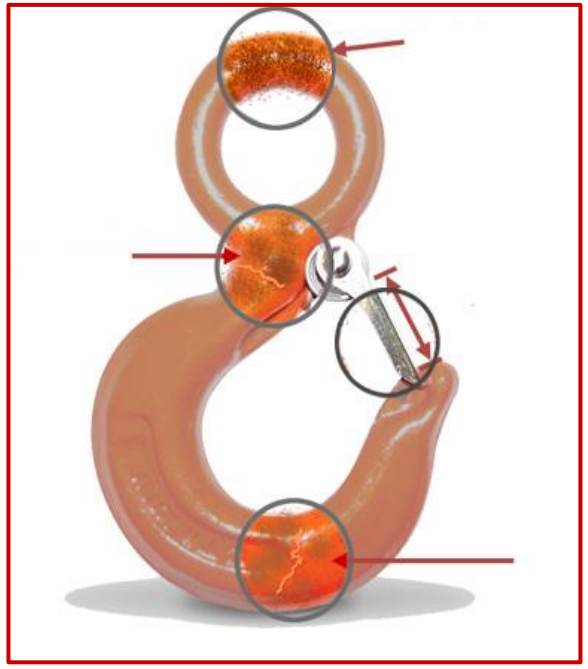


Condizioni di rottamazione

Accessori di sollevamento

Gli accessori di sollevamento che presentano i danni seguenti non devono essere più utilizzati e devono essere etichettati come «fuori servizio».







Regole per l’utilizzo del materiale e degli accessori di sollevamento

Regole per l’utilizzo del materiale e degli accessori di sollevamento

Cinghie piatte e nastri arrotondati



Infilate male



Caricate sulle cuciture



Annodate

Sorgente : Brugg lifting site internet

Regole per l’utilizzo del materiale e degli accessori di sollevamento

BfA BST UCSL

buono a sapersi

Non sollevare mai carichi con accessori di imbracatura diversi per materiale, classe o qualità

Esclusivamente a titolo informativo:

- L’allungamento di una braca tessile in poliestere PES **(etichetta blu)** è +/- 2%

La forma dell’etichetta identificativa delle catene indica la classe di ciascuna catena: 8 lati = classe 8



Regole per l’utilizzo del materiale e degli accessori di sollevamento

Imbracature a catena



Catena attorcigliata



Accoppiamento con maglia rapida / moschettone da pompiere/ filo di ferro/viti



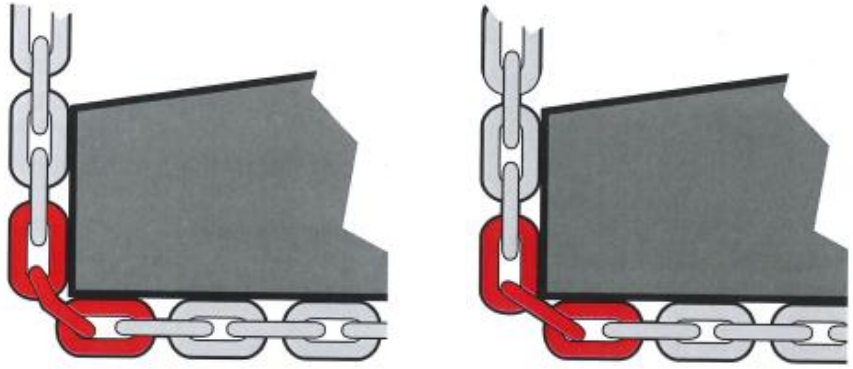
Gancio nelle maglie



Utilizzare un gancio accorciante

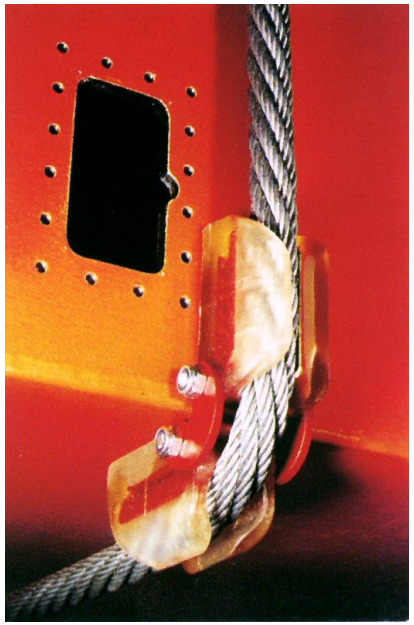
Regole per l’utilizzo del materiale e degli accessori di sollevamento

Spigoli vivi



Le brache di catena sono l’unico materiale di sollevamento abilitato a sollevare elementi con spigoli vivi, a condizione di tener conto di **una riduzione del 20%** nella capacità di sollevamento o di **utilizzare una misura superiore del diametro** della catena.

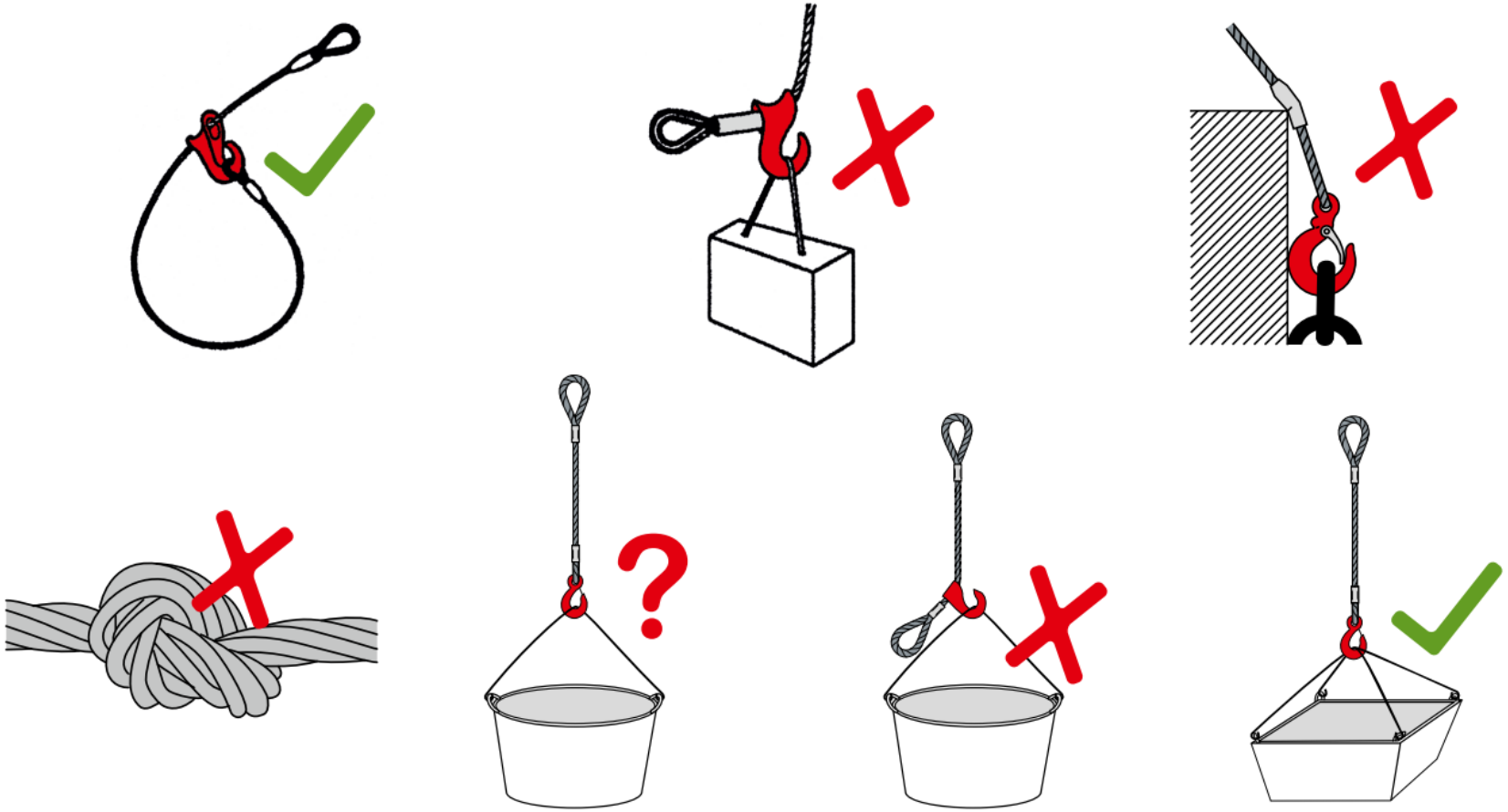




Utilizzare sempre delle protezioni per gli angoli vivi!

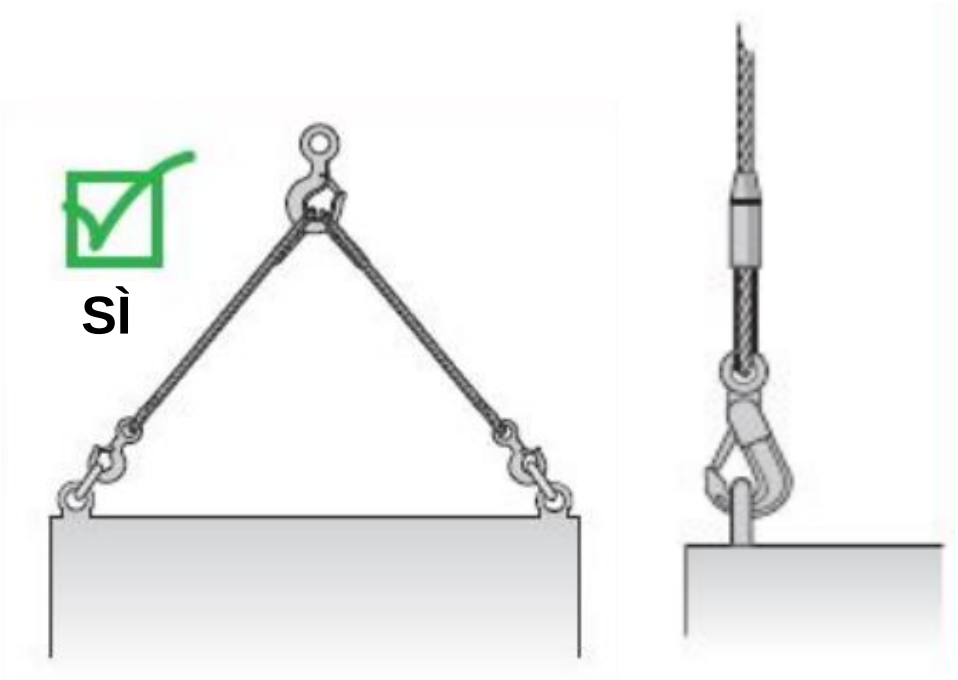
Regole per l’utilizzo del materiale e degli accessori di sollevamento

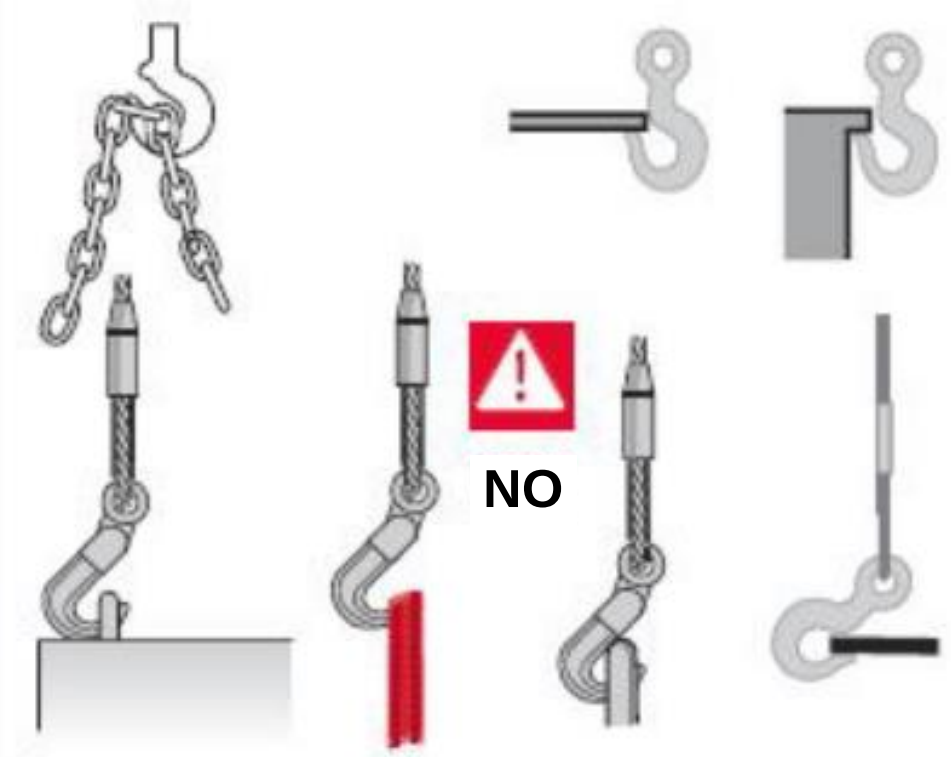
Imbracature a fune d’acciaio



Regole per l’utilizzo del materiale e degli accessori di sollevamento

Posizione del gancio

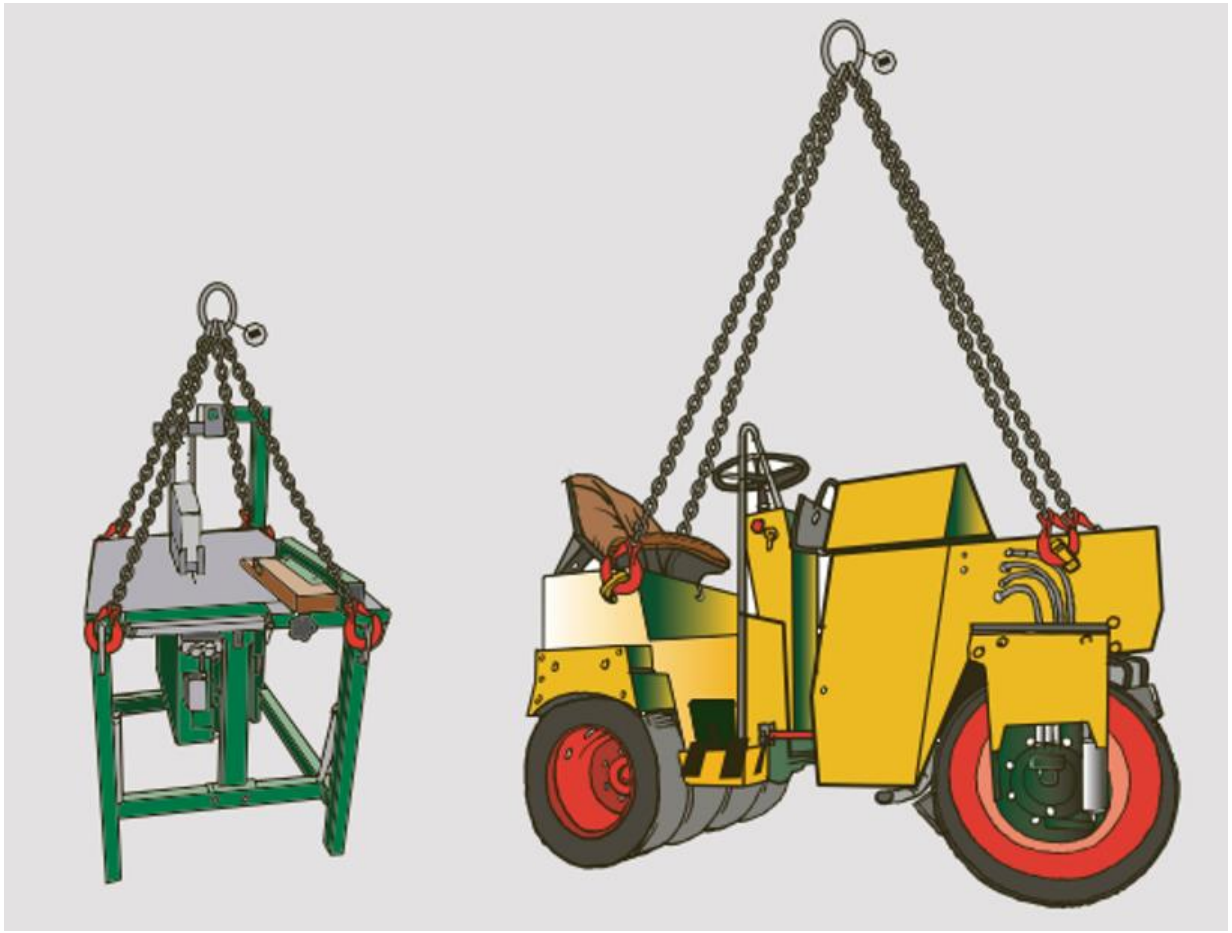


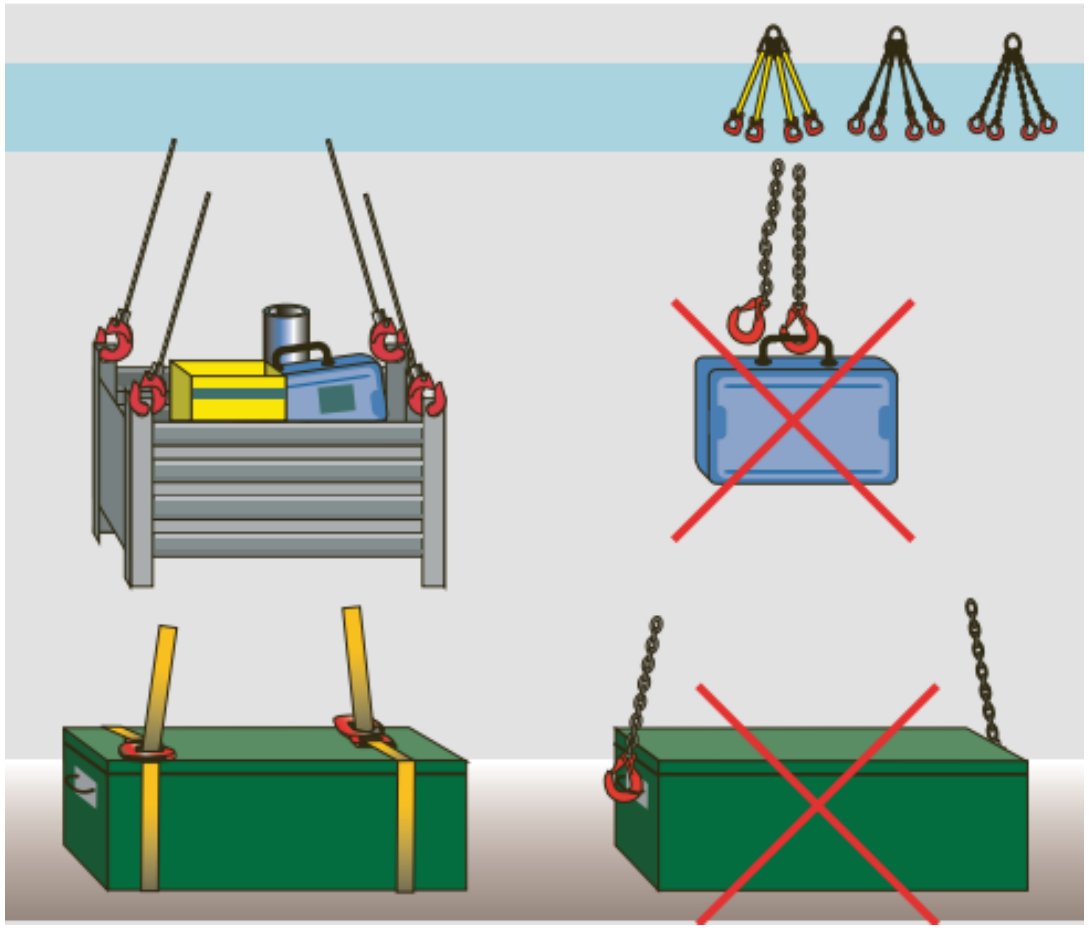


Se sul carico sono presenti più punti di aggancio, posizionare l’apertura di ciascun gancio verso l’esterno del carico.

Regole per l’utilizzo del materiale e degli accessori di sollevamento

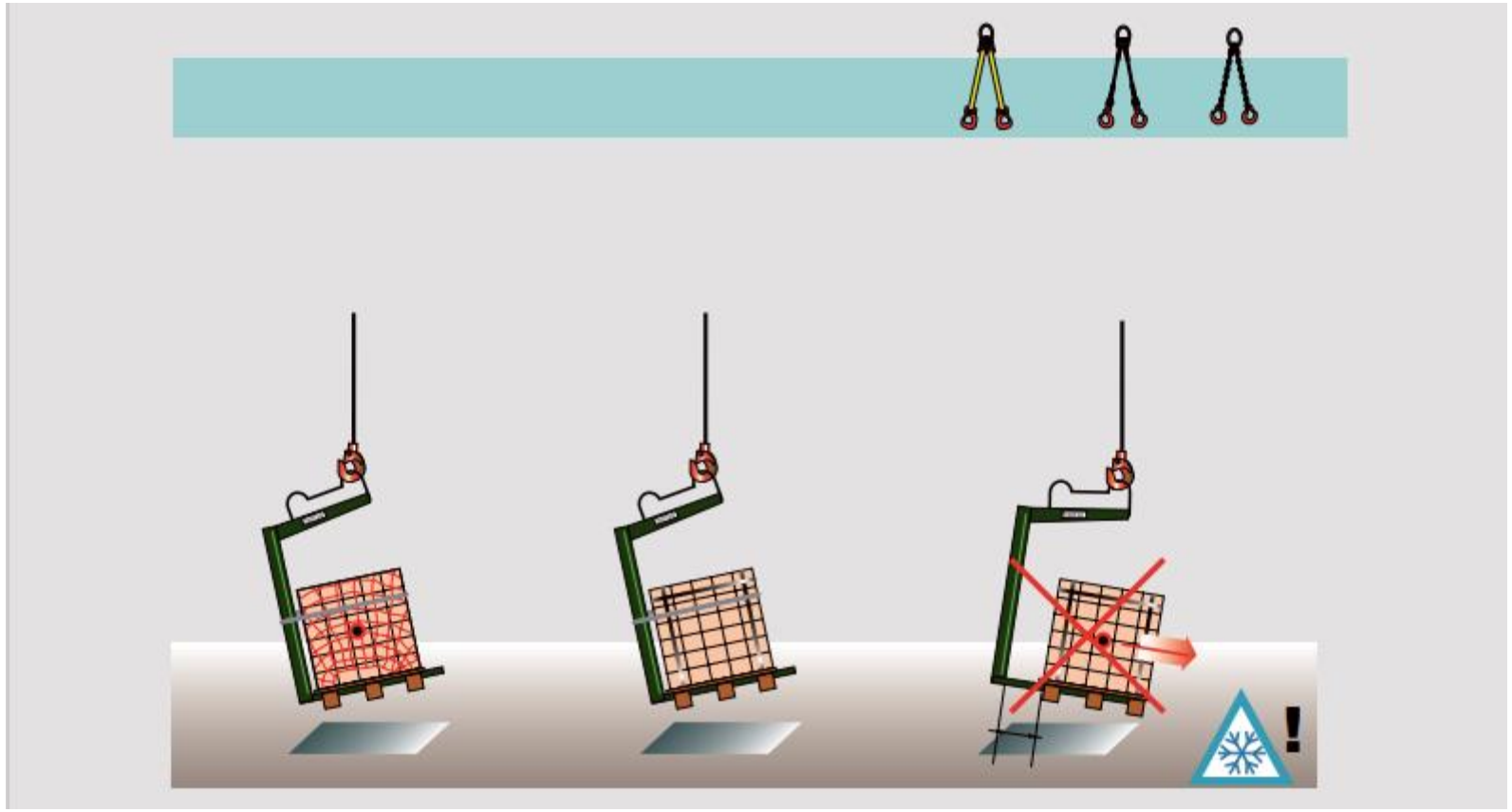
Trasorto sicuro di mezzi di lavoro e piccole parti





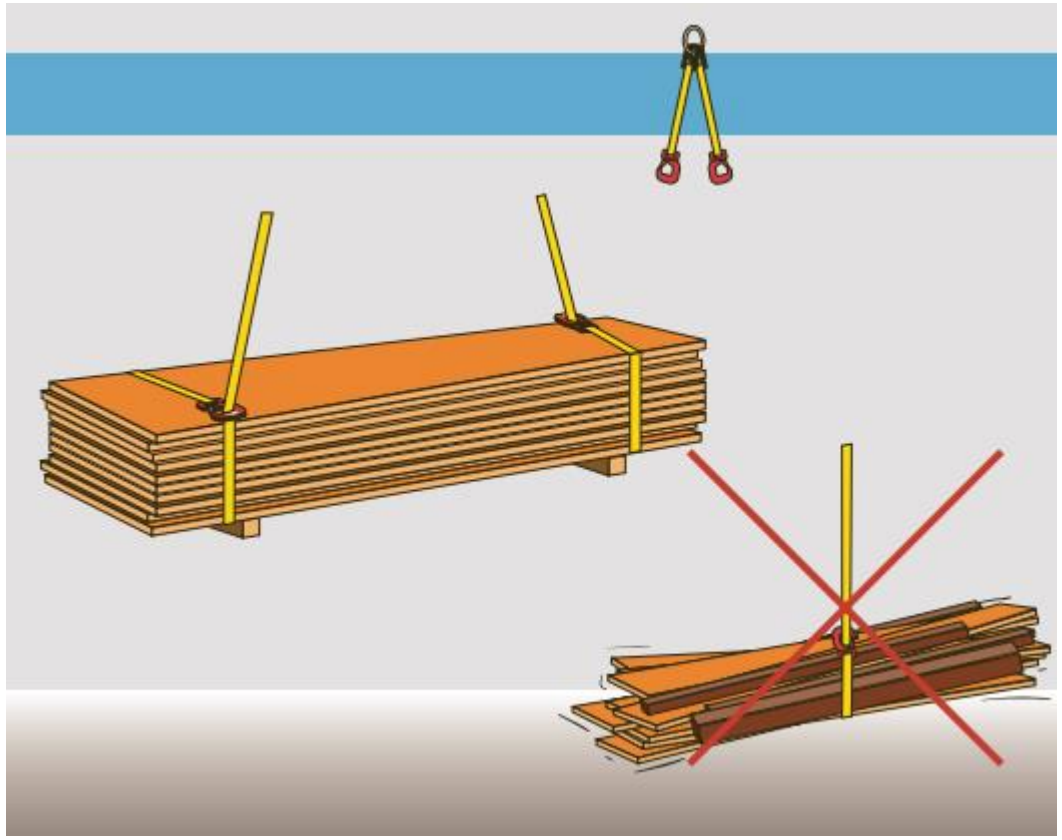
Regole per l’utilizzo del materiale e degli accessori di sollevamento

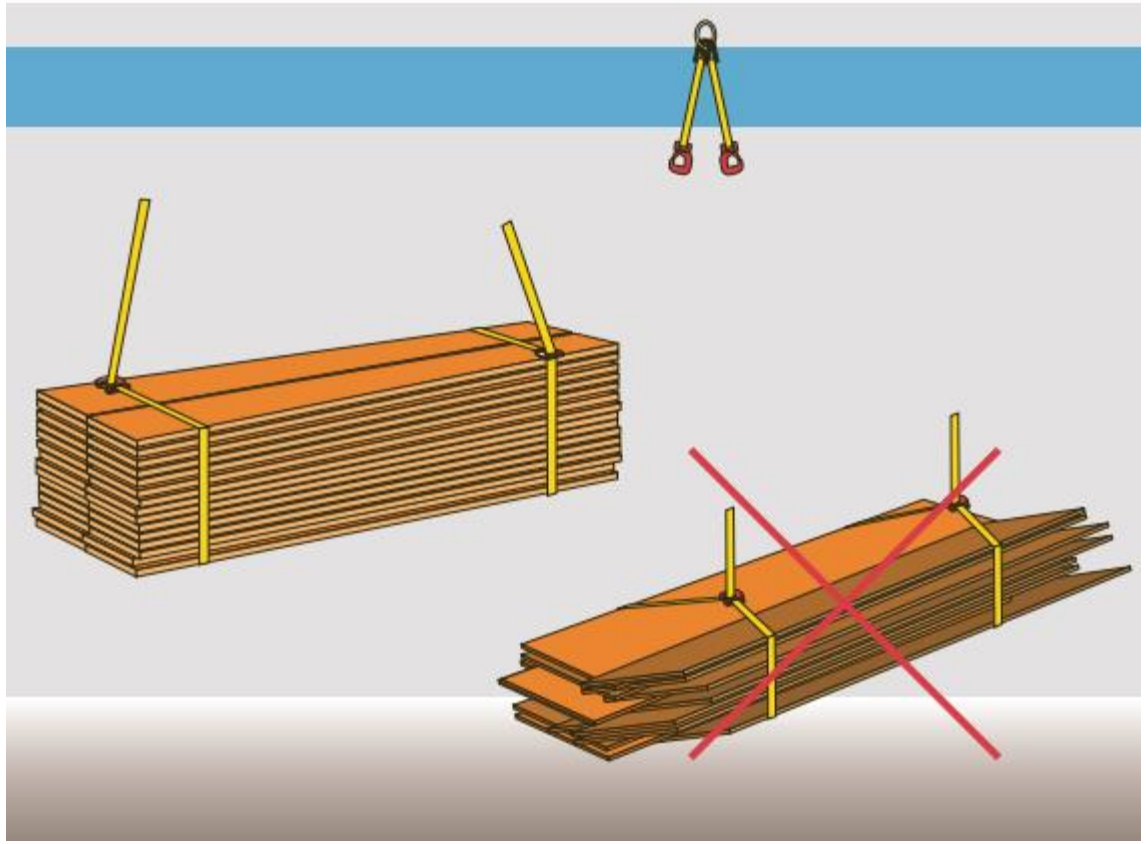
Trasporto sicuro con forche



Regole per l’utilizzo del materiale e degli accessori di sollevamento

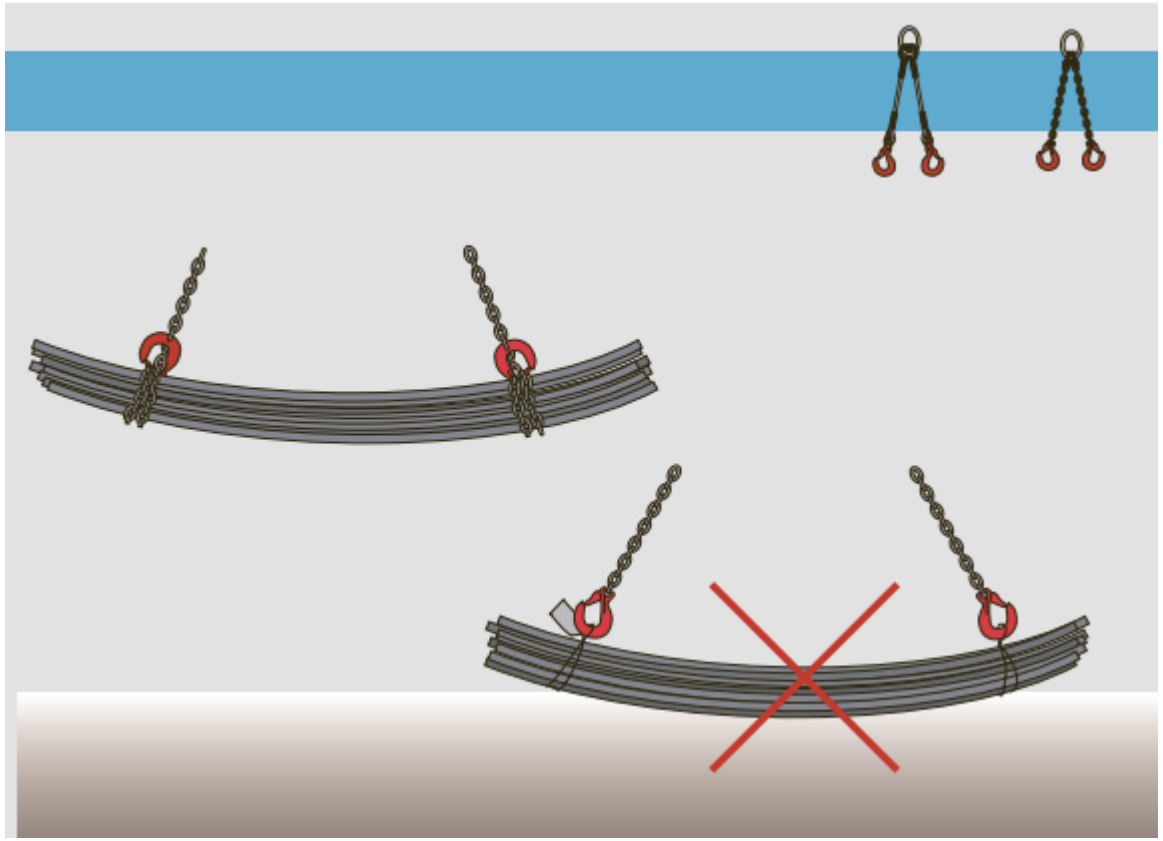
Trasporto di legname da cassero

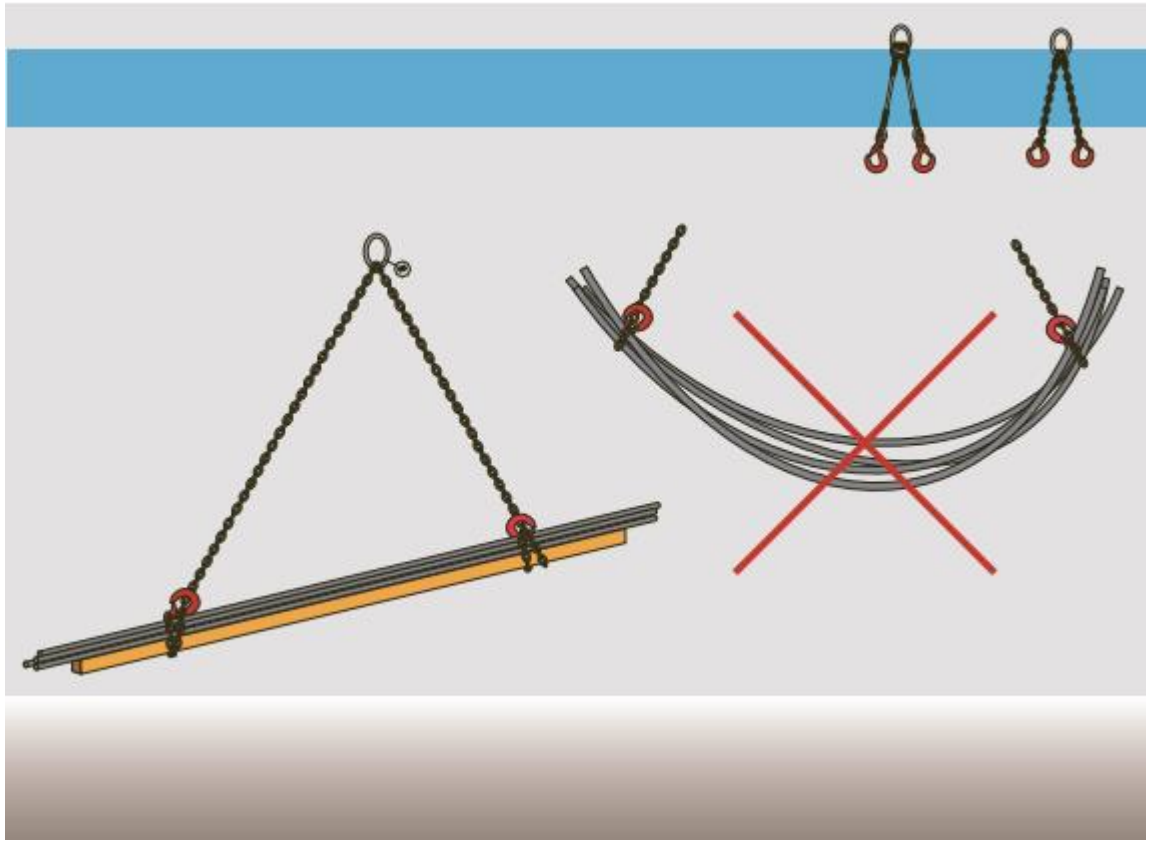




Regole per l’utilizzo del materiale e degli accessori di sollevamento

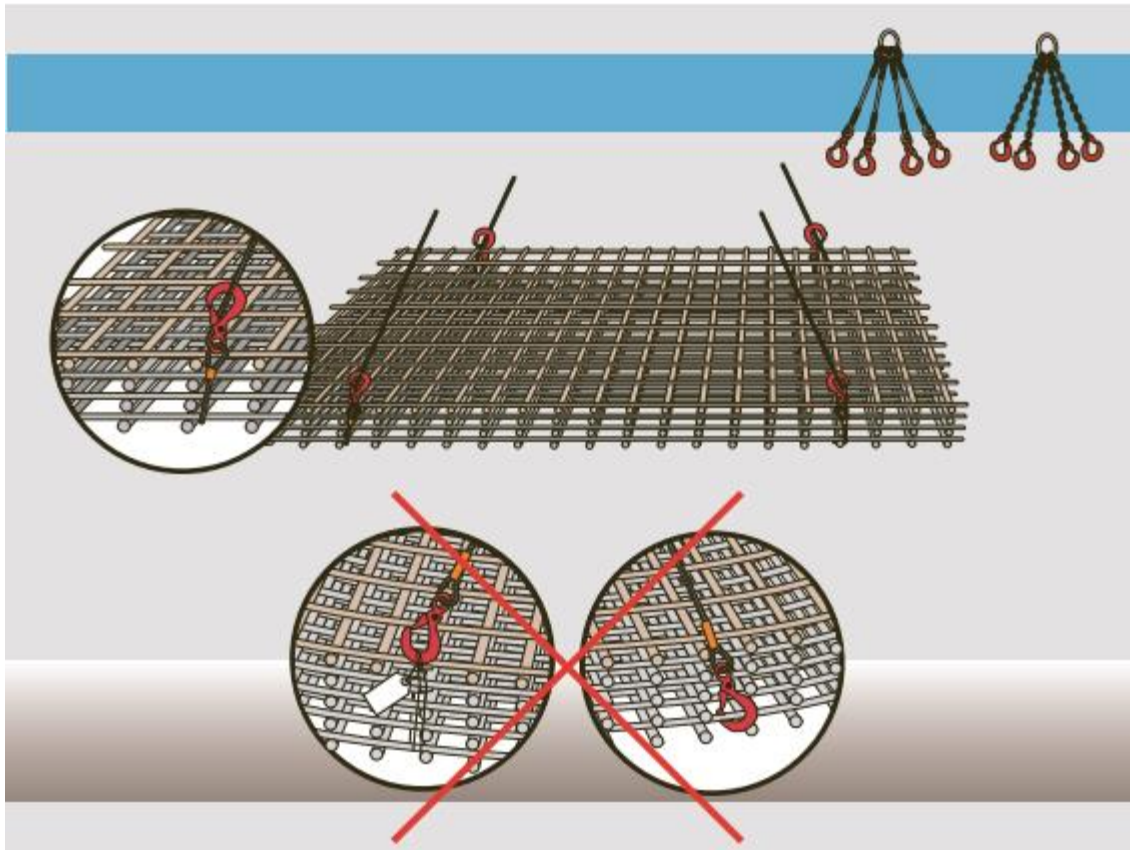
Trasporto sicuro di acciaio d’armatura

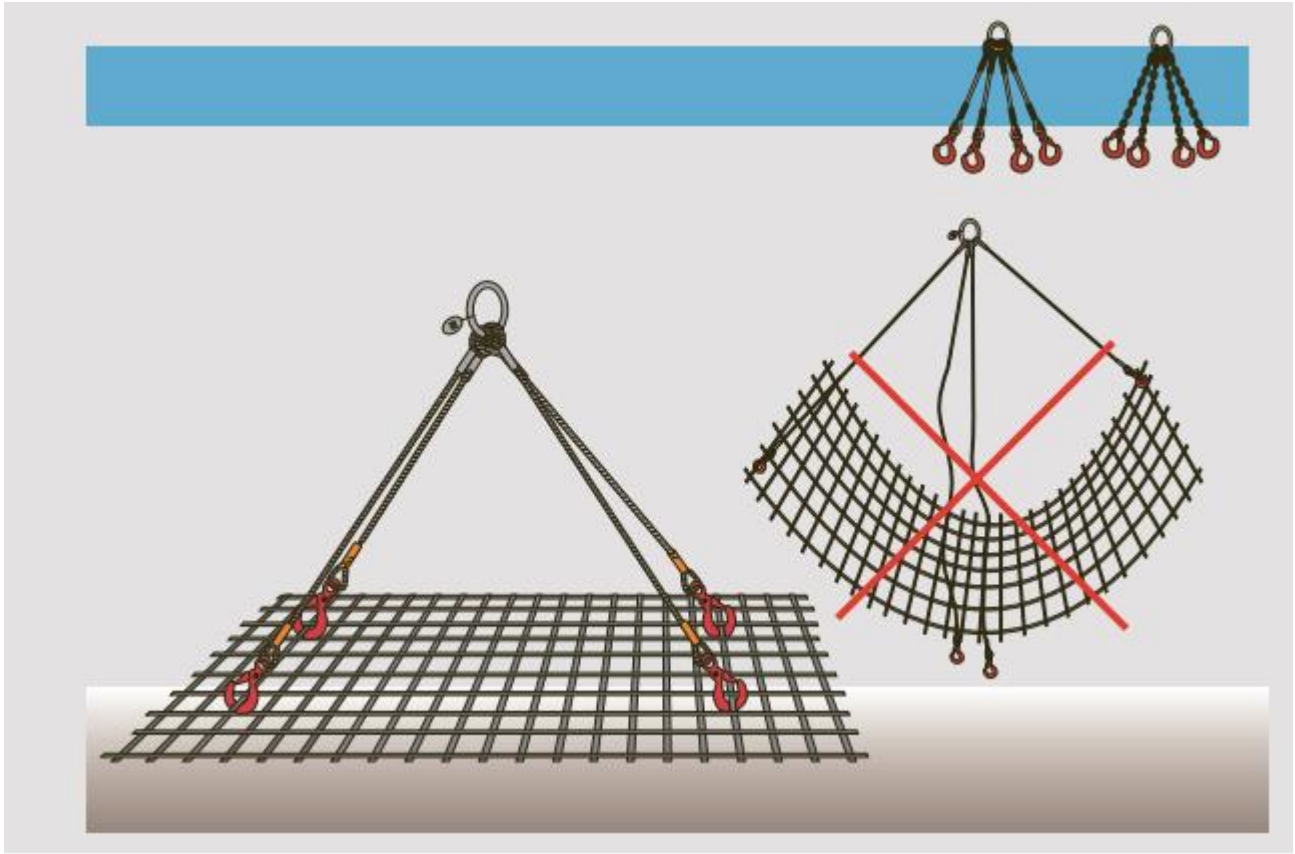




Regole per l’utilizzo del materiale e degli accessori di sollevamento

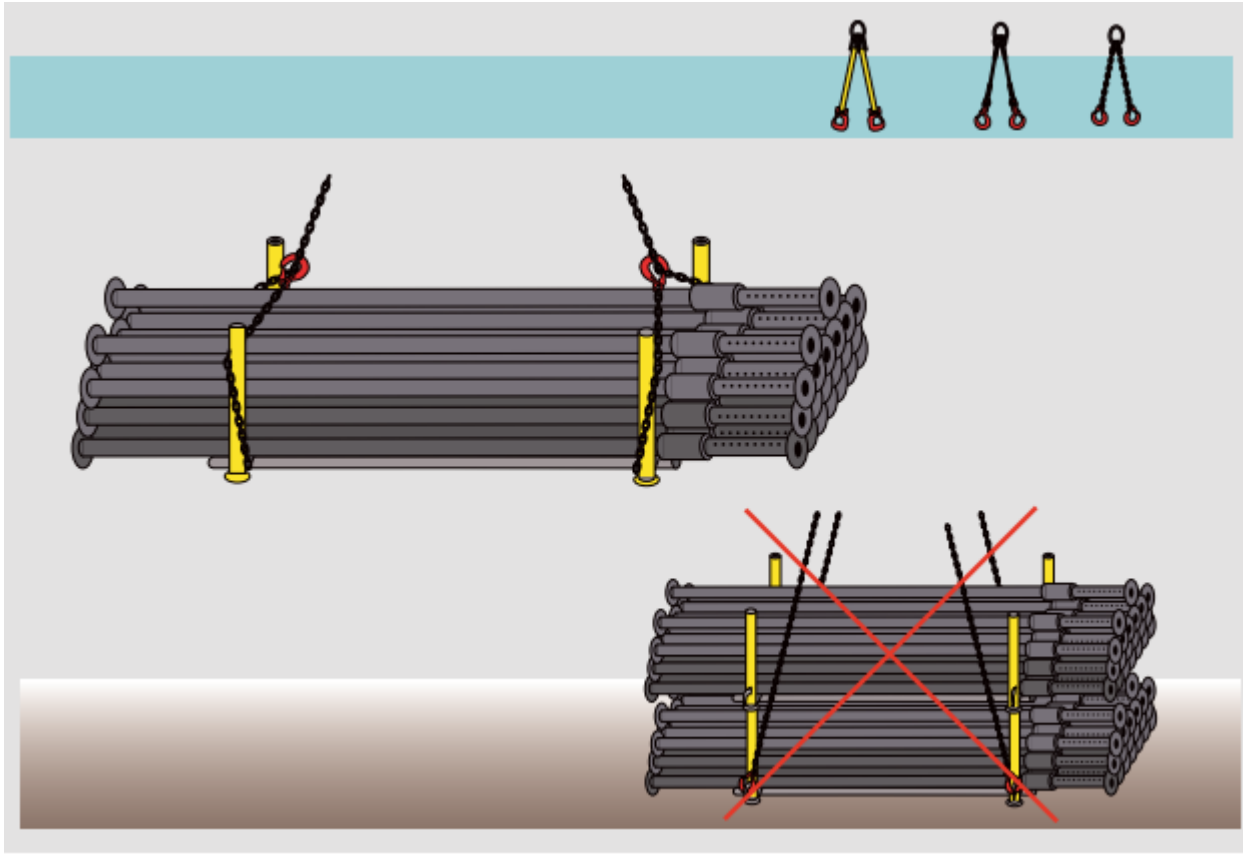
Trasporto sicuro di reti d’armatura





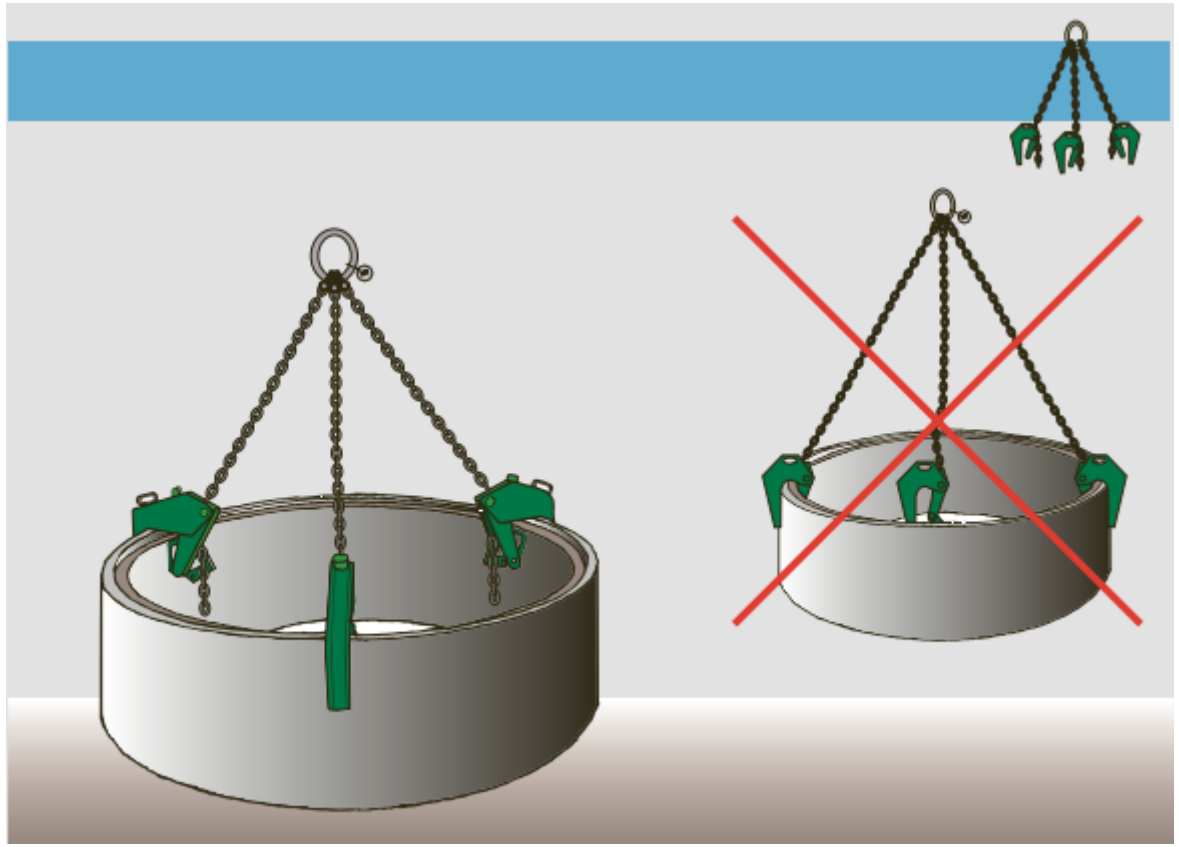
Regole per l’utilizzo del materiale e degli accessori di sollevamento

Trasporto sicuro di gabbie di puntelli



Regole per l’utilizzo del materiale e degli accessori di sollevamento

Trasporto sicuro di tubi e coni in cemento



Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Piccolo promemoria

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I DPI necessari per le persone che effettuano operazioni di imbracatura sono:

- calzature di sicurezza (S3 EN 20345)
- guanti di protezione contro i rischi meccanici (EN 388) : per la manipolazione delle brache a fune d'acciaio i guanti devono essere scelti accuratamente e offrire una buona protezione dalle abrasioni e dalle perforazioni
- casco di protezione (EN 397)
- se l'imbracatore lavora a una distanza notevole dal manovratore dell'apparecchio di sollevamento o in condizioni climatiche difficili (nebbia), è consigliabile indossare indumenti ad alta visibilità di classe 2 conformi alla norma EN ISO 20471



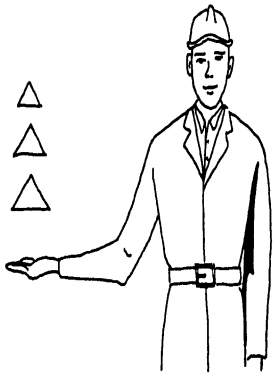
Comunicazione con il gruista

Comunicazione con il gruista

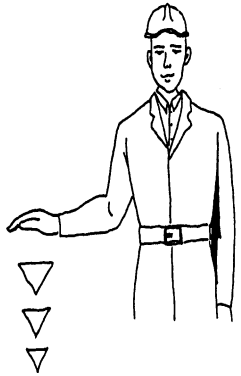
Comunicazione mediante segnali gestuali



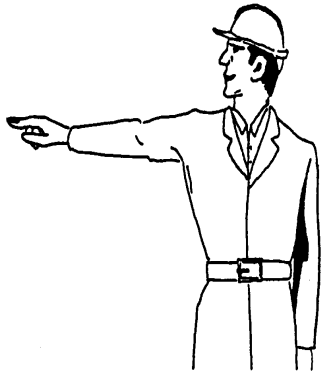
Alzare



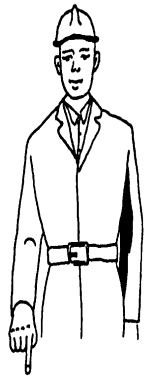
Alzare lentamente



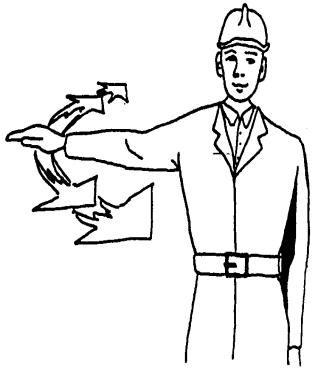
Abbassare lentamente



Direzione di marcia



Abbassare



STOP



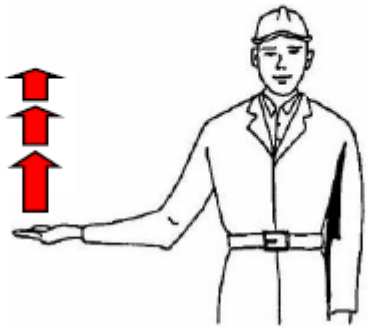
Assicurarsi sempre che i segnali gestuali da mettere in atto per comunicare con il gruista e portare a termine con successo la manovra di sollevamento siano correttamente compresi dal gruista stesso

Comunicazione con il gruista

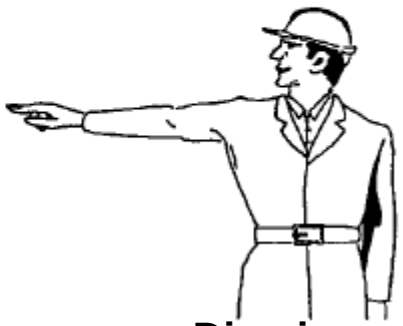
Comunicazione mediante segnali gestuali



Alzare



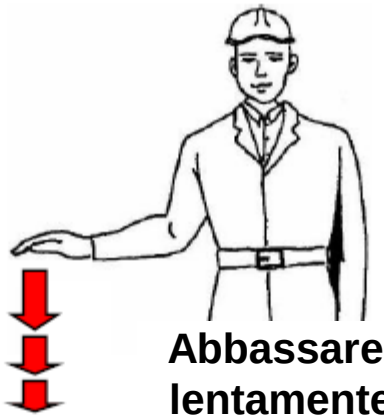
Alzare lentamente



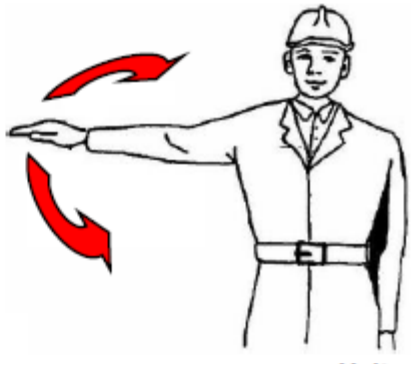
Direzione di marcia



Abbassare



Abbassare lentamente



STOP



Assicurarsi sempre che i segnali gestuali da mettere in atto per comunicare con il gruista e portare a termine con successo la manovra di sollevamento siano correttamente compresi dal gruista stesso

Comunicazione con il gruista

Comunicazione via radio

È il mezzo più sicuro per comunicare con il gruista, a condizione che lo si sappia utilizzare correttamente.



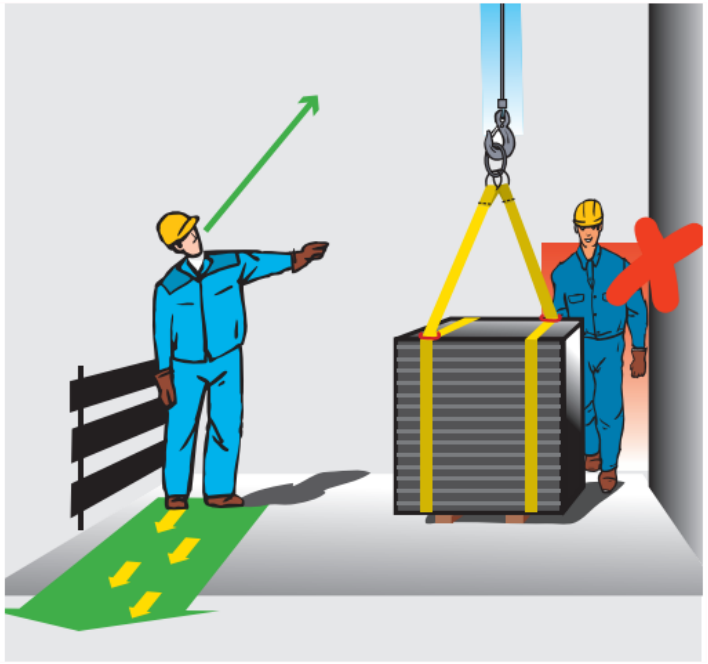
- Prima dell'utilizzo assicurarsi che la batteria sia carica
- Scegliere il canale migliore nel caso siano presenti più gru sul cantiere
- Premere il pulsante per aprire il microfono prima di parlare
- Rilasciare il pulsante per ascoltare
- Mantenere una distanza di almeno 5 cm dal microfono quando si parla
- Articolare bene le parole, non gridare ma nemmeno sussurrare
- In caso di vento forte, scegliere una posizione riparata per rendere udibile la conversazione

Regole generali di sicurezza durante le operazioni di sollevamento

Regole generali di sicurezza durante le operazioni di sollevamento

Posizionamento dell’imbracatore

Posizionarsi sempre in modo da avere la miglior visuale possibile della manovra e dell’ambiente circostante, mantenendosi al di fuori della zona di rischio.



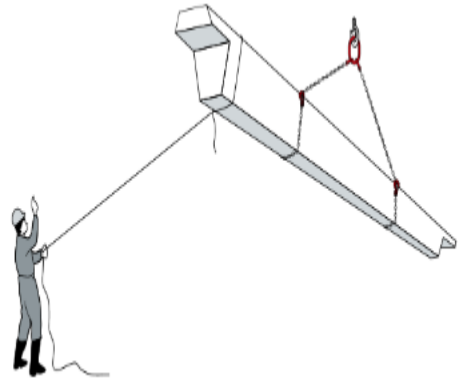
Fonte: LC Suva 88801

Regole generali di sicurezza durante le operazioni di sollevamento

Carichi sospesi

- Assicurarsi che il materiale di piccole dimensioni sia ben fissato e non possa cadere durante il trasporto.
- Assicurarsi che non vi siano materiali o utensili sciolti sui carichi.
- Impedire vibrazioni e movimenti a scatti. Sollevare, spostare e abbassare il carico lentamente ma con costanza.
- Assicurarsi che non vi siano persone sotto il carico sospeso. Non stare sotto il carico.
- Non lasciare mai carichi appesi incustoditi.
- Assicuratevi che i vostri percorsi siano privi di rischi di inciampo se accompagnate il trasporto a piedi.



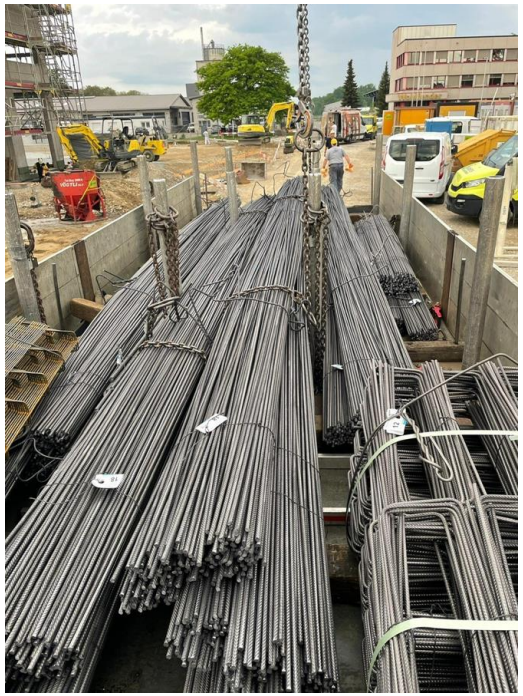


Regole generali di sicurezza durante le operazioni di sollevamento

Materiale fornito da terzi

Per le consegne di materiale da parte di terzi, dovreste scegliere, quando possibile, la seguente procedura per rendere lo scarico il più sicuro possibile:

- Chiedete all'autista di imbragare il materiale. Conosce i punti di fissaggio e il baricentro del carico meglio di voi.
- Verificare che il carico sia correttamente fissato al gancio della gru.
- Comunicare con il gruista. Si conoscono, lavorano e comunicano insieme ogni giorno. In questo modo si possono evitare i malintesi.
- Se possibile, lasciate che l'autista vi dia suggerimenti su come imbragare al meglio il materiale in un secondo momento, ad esempio quando lo distribuisce su piani diversi (ad esempio, armature).



Regole generali di sicurezza durante le operazioni di sollevamento

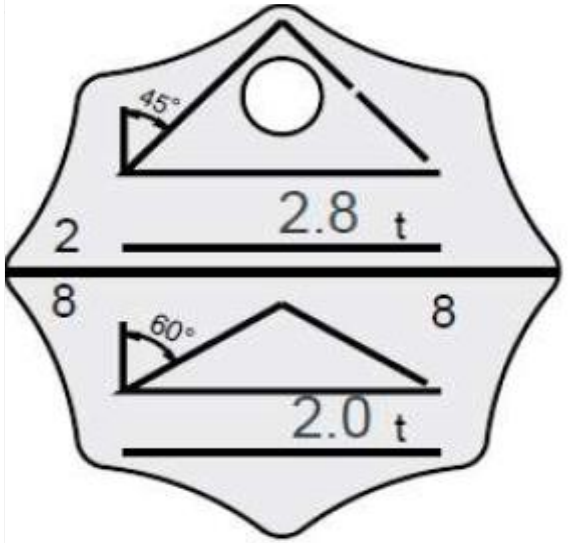
Imbracature lasciate dai fornitori

Se il fornitore lascia le proprie imbracature in cantiere, è necessario osservare quanto segue:

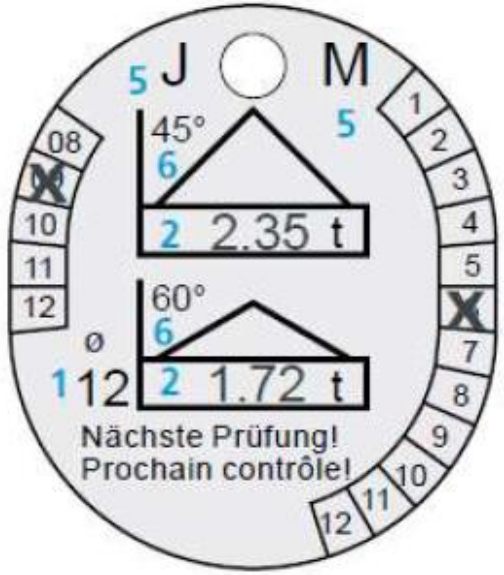
Le catene, le cinghie di sollevamento, le cinghie tonde ecc. che sono state prodotte per un uso multiplo devono essere ispezionate visivamente periodicamente e prima di ogni utilizzo.

Le imbracature monouso (etichetta arancione) devono essere smaltite.

Imbracature a catena



Imbracature a corde metalliche



Cinghie tonde / Cinghie di sollevamento

- **Viola**
- **Verde**
- **Giallo**
- **Grigio**
- **Rosso**
- **Marrone**
- **Blu**
- **Arancio**

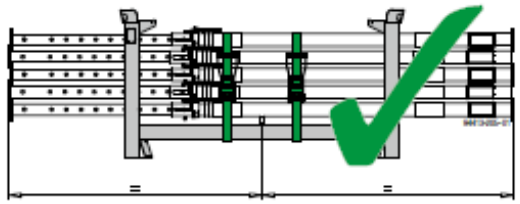


Le cinghie di sollevamento riutilizzabili hanno sempre l'etichetta blu !

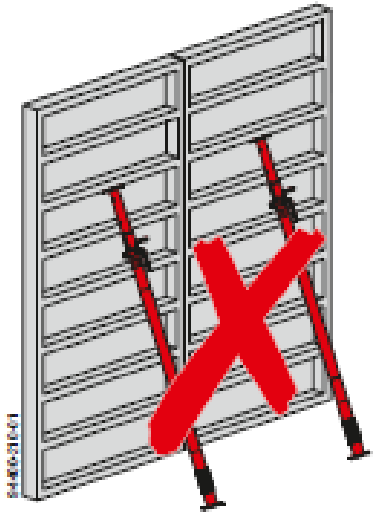
Regole generali di sicurezza durante le operazioni di sollevamento

Deposito dei carichi

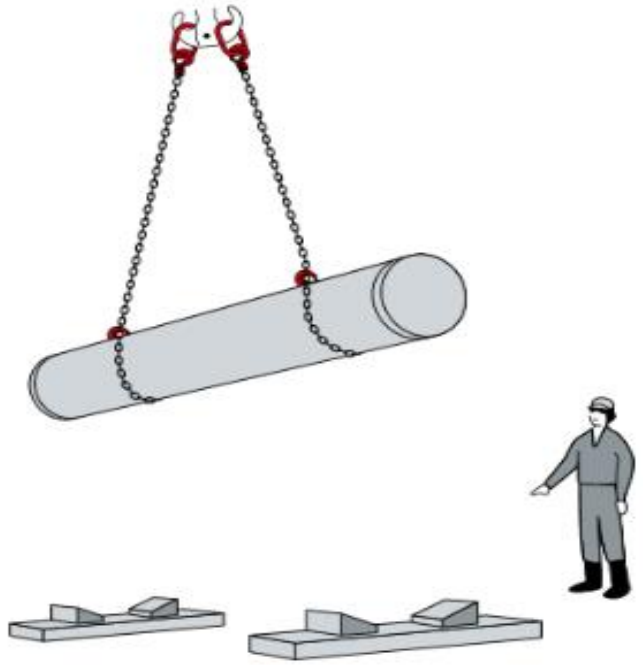
Assicurarsi che i carichi siano immagazzinati in modo adeguato e al riparo da bobine e cadute.







Salvaguardia dei depositi secondo quanto dichiarato dal fornitore



Domande / Commenti



La SSIC ringrazia le imprese seguenti per il loro supporto:

Restiamo volentieri a vostra disposizione

Ufficio di consulenza per la sicurezza sul lavoro (UCSL)

Orari di apertura:	da lunedì a venerdì dalle 8.00 alle 12.00 dalle 13.30 alle 17.00.

Contattateci per un consiglio personalizzato:

Telefono	+41 91 825 54 23
E-mail	consulenza@ucsl-costruzione.ch
Indirizzo postale (UCSL)	Ufficio di consulenza per la sicurezza sul lavoro c/o Società Svizzera Impresari e Costruttori (SSIC) Viale Portone 4 – 6500 Bellinzona