



REQUISITI DI SICUREZZA

Generalità

Le istruzioni d'uso e manutenzione devono essere fornite dal fabbricante/fornitore per un uso corretto dell'attrezzatura in termini di sicurezza e durata dello stesso.

Descrizione

Le attrezzature in oggetto consistono in imbracature costituite da una campanella e da uno o più bracci di catena con gancio o altri dispositivi di sollevamento terminali.

Si ricorda che è tassativo rispettare le norme indicate nel paragrafo “**Avvertenze**” e per una migliore comprensione del presente manuale riportiamo i termini e le definizioni riportati come da normativa di riferimento UNI EN 818-6:

diametro della catena: diametro della maglia di catena

passo: lunghezza interna di una maglia

carico di prova di fabbricazione della catena (MPF): forza applicata all'intera catena durante la fabbricazione

carico di rottura (BF): forza massima alla quale resiste la catena durante una prova distruttiva di trazione statica

carico massimo di esercizio (WLL): carico massimo che la catena sospesa verticalmente è abilitata a sostenere in servizio normale di lavoro

persona competente: persona designata, adeguatamente addestrata e qualificata per conoscenza ed esperienza pratica, in grado di eseguire le prove e gli esami richiesti

ispezione: controllo visivo relativo allo stato della braca per individuare evidenti danneggiamenti o usure che possano alterarne l'impiego;

esame accurato: esame visivo effettuato da persona competente, se necessario con impiego di controlli non-distruttivi, al fine di individuare danneggiamenti o usure che possano alterare l'attitudine all'utilizzo della braca



AVVERTENZE GENERALI PER L'USO

La caduta di un carico, accidentale od in conseguenza della rottura degli accessori di sollevamento quali brache o loro componenti, comporta un pericolo di vita o di salute, diretto o indiretto, per le persone situate nella zona di lavoro dell'apparecchio. Si invita quindi a seguire le seguenti avvertenze:

A1 Requisiti di sicurezza

- 1) prima di utilizzare l'attrezzo leggere e comprendere le istruzioni d'uso e manutenzione
- 2) e' necessario conoscere e seguire le norme di sicurezza generali nazionali in vigore
- 3) l'uso dell'attrezzo è consentito ad operatori esperti con padronanza delle problematiche connesse al sollevamento materiali
- 4) prima dell'uso effettuare un esame visivo dell'intera braca e di tutti gli accessori per accertarne la perfetta condizione
- 5) chiunque si trovi nell'area interessata dall'attrezzo deve essere munito dei dispositivi individuali di protezione indicati dal responsabile della sicurezza
- 6) l'utilizzatore deve attenersi alla portata dell'attrezzo e/o dell'imbracatura
- 7) e' vietato sollevare carichi con un peso superiore alla portata dell'attrezzo o delle imbracature
- 8) una qualsiasi attrezzatura per l'imbracatura o la presa diretta di un carico è sempre utilizzata insieme ad un apparecchio di sollevamento (paranco, gru, ecc.).
E' pertanto indispensabile che:
 - tale apparecchio sia in perfetta forma
 - sia manovrato da personale esperto ed abilitato all'uso
 - la somma del peso dell'attrezzo più quella del particolare deve essere inferiore alla portata del sistema di sollevamento
- 9) durante la movimentazione accertarsi che le persone non siano nell'area interessata alla manovra; l'operatore deve sempre sostare a distanza di sicurezza rispetto al carico manovrato
- 10) non effettuare tiri obliqui o manovre di trascinamento di un carico
- 11) eseguire la manovra di sollevamento e di traslazione con gradualità:
il carico non deve mai oscillare
- 12) è vietato l'uso improprio di ogni attrezzatura
- 13) equilibrare i carichi e sollevare a velocità ridotta
- 14) evitare in maniera assoluta di controllare il carico direttamente; i carichi pesanti e/o ingombranti vanno controllati a distanza con **funi**
- 15) il carico e l'attrezzo, durante la movimentazione, non devono mai entrare in contatto con qualsiasi altro oggetto
- 16) durante la movimentazione accertarsi che nell'area della manovra il personale addetto sia a distanza di sicurezza
- 17) segnalare l'inizio di ogni manovra di sollevamento e traslazione



- 18) evitare urti
- 19) in caso di attrezzo e/o accessorio danneggiato, metterlo fuori servizio e contattare il responsabile
- 20) non lasciare carichi sospesi
- 21) non sottoporre a trattamenti termici
- 22) non sottoporre a trattamenti superficiali
- 23) i dispositivi di antisgancio non devono essere sottoposti a carichi e tensioni, essi servono unicamente a trattenere una braca non tesa
- 24) non tentare di cancellare i dati stampigliati sugli accessori di sollevamento
- 25) se un gancio non è dotato di dispositivo di bloccaggio del carico e pertanto non soddisfa le disposizioni del punto 4.1.2.6 e della D.M. 2006/42, l'altezza di sollevamento deve essere limitata ad un massimo di mt. 1 ed è obbligatorio mettere in atto procedure operative per assicurarsi che non vi sia personale che possa essere coinvolto dalla caduta accidentale del carico durante qualsiasi operazione di movimentazione nell'area interessata (limite di utilizzo punto 4.4.1 - 2006/42)
- 26) eseguire periodicamente la manutenzione programmata
- 27) si rammenta che tutte le disposizioni in materia di sicurezza contenute nel D.Lgs 81/08 e sue successive modifiche e/o integrazioni, devono essere osservate ogniqualevolta si utilizzino macchinari per il sollevamento (gru, carroporti, ecc.)
- 28) non collegare le catene mediante bulloni
- 29) non abbandonare a terra le attrezzature: potrebbero intralciare gli operatori sul luogo del lavoro
- 30) non movimentare il particolare sulla punta dei ganci

A.2 Utilizzazione in ambiente avverso

A.2.1 E' opportuno prestare attenzione alla temperatura massima che può essere raggiunta dalla braca in servizio. Le brache in grado 8 non sono negativamente influenzate da basse temperature fino a -40°C ; se si dovessero usare brache con temperature sotto i -40°C è bene consultare il fabbricante.

Grado	Carico di esercizio espresso come percentuale del carico massimo di esercizio				
	Temperatura, t , $^{\circ}\text{C}$				
	$-40 < t \leq 200$	$200 < t \leq 300$	$300 < t \leq 400$	$400 < t \leq 475$	$t > 475$
8	100	90	75	Non consentito	

- 1) L'uso delle brache alle temperature consentite date nel prospetto non comporta alcuna riduzione permanente del carico massimo di esercizio quando la catena sia ritornata alle temperature normali. Se invece la braca raggiungesse temperature superiori al massimo consentito indicato nel prospetto, essa dovrebbe essere dismessa e rinviata al fabbricante.



A.3 Utilizzazione in ambiente acido

A.3.1 Le brache di grado 8 non dovrebbero essere usate né immerse in soluzioni acide né esposte a vapori acidi; inoltre non dovrebbero essere decapate o assoggettate a procedimenti galvanici, senza l'approvazione del fabbricante.

B.1 Movimentazione del carico

Bisogna prestare attenzione ad ogni specifico avvertimento per la movimentazione del carico. Prima di azionare il sollevatore, è bene assicurarsi che il carico è libero di muoversi e non sia bloccato .

B.1.1 Massa del carico.

E' essenziale conoscere il peso del carico da sollevare, eventualmente stimato con il calcolo in caso di mancata marcatura.

B.1.2 Prima di sollevare assicurarsi del corretto montaggio di tutti gli accessori della braca:

- controllare che la braca non sia attorcigliata e sia libera da impedimenti
- mettere in tiro, quindi sollevare il carico di qualche centimetro per verificare il regolare assetto dell'assieme
- il carico deve assumere un assetto regolare, né oscillare né inclinarsi, in caso contrario è necessario verificare che la presa sia corretta:
 - per le brache a braccio singolo o a catena senza fine, il punto di aggancio deve essere situato sulla verticale sopra il centro di gravità;
 - per le brache a 2 bracci, i punti di aggancio devono essere situati da bande opposte ed al di sopra del centro di gravità;
 - per le brache a 3 e 4 bracci, i punti di aggancio devono essere distribuiti in un piano intorno al centro di gravità, preferibilmente in modo uniforme e al di sopra del centro di gravità

Quando si usano brache a 2-3-4 bracci, i punti di aggancio e la configurazione della braca dovrebbero essere scelti in modo che gli angoli fra i bracci della braca e la verticale stiano nell'intervallo marcato sulla braca. Preferibilmente tutti gli angoli rispetto alla verticale dovrebbero essere uguali. Angoli con la verticale minori di 15° dovrebbero essere evitati per quanto possibile, perché generano un rischio elevato di squilibrio del carico.

Tutte le brache con più bracci generano una componente di forza orizzontale (**Fig.A**), che aumenta con l'aumentare dell'angolo fra i bracci stessi. Ove i ganci o altri fissaggi sono infilati in una catena avvolta ad anello, come per esempio attorno ad una cassa o ad un fusto, la componente orizzontale della forza è assai più grande e conseguentemente l'angolo di tali bracci non dovrebbe superare i 30° rispetto alla verticale. Occorre sempre prestare attenzione che il carico da spostare sia in grado di resistere alle componenti orizzontali della forza senza essere danneggiato.

E' bene che il gancio al quale è attaccata la braca sia situato direttamente sopra il centro di gravità.

- superati tutti i controlli con esito positivo, effettuare il sollevamento e la traslazione del carico
- terminata l'operazione di sollevamento, prima di sganciare il particolare, assicurarsi che sia in posizione ferma e stabile

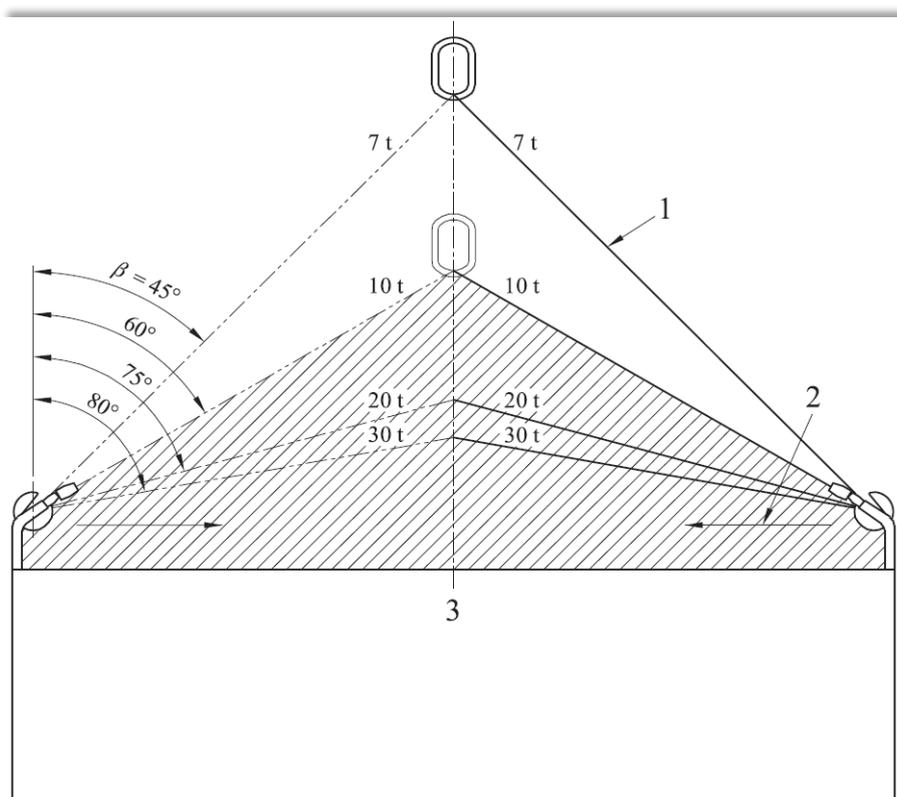


Fig.A

C.1 MANUTENZIONE

Durante l'impiego le brache sono soggette a condizioni che influiscono sulla loro sicurezza. E' necessario allora, per quanto ragionevolmente praticabile, assicurarsi che la braca sia sicura per un uso continuativo.

Se la targa identificativa della braca contenente il carico massimo di lavoro non è più attaccata e l'informazione necessaria non è marcata sulla campanella principale, o diversamente indicata, la braca dovrebbe essere messa fuori servizio.



La braca dovrebbe essere messa fuori servizio e affidata a persona competente per un esame accurato ogniqualvolta si presentano i casi seguenti:

- a) La marcatura della braca è illeggibile
- b) Le estremità superiori o inferiori sono deformate
- c) La catena è stirata
- d) Usura
- e) Esistono tagli, striature, scanalature, fessure, corrosioni eccessive, decolorazioni per effetti termici, maglie storte o inflesse, difetti di altro genere
- f) Si notano segni di tendenza ad aprirsi dei ganci, cioè un incremento visibile dell'apertura o qualsiasi altro tipo di deformazione dell'estremità inferiore; l'incremento dell'apertura del gancio non dovrebbe superare il 10% del valore nominale, oppure non permettere il disimpegno della linguetta di sicurezza.

Al fine di mantenere in efficienza l'imbracatura, è obbligatorio eseguire la manutenzione programmata. Tali verifiche devono essere eseguite indicativamente ogni tre mesi, in caso di impiego intenso in ambienti particolarmente ostili sono necessarie ispezioni più frequenti.

C.1.1 Ispezione periodica trimestrale

Una persona competente dovrebbe eseguire un esame accurato a intervalli non superiori a dodici mesi. Questo intervallo può essere ridotto quando è ritenuto necessario alla luce delle condizioni di utilizzazione.

Le registrazioni di questi esami devono essere conservate.

Le brache dovrebbero essere pulite a fondo prima dell'esame, in modo che siano prive di olio, polvere e ruggine. Ogni metodo di pulitura che non danneggi il metallo è accettabile. Sono da evitare metodi che impiegano acidi, surriscaldamenti, rimozioni di metallo o schiacciamenti di metallo suscettibili di nascondere fessurazioni e difetti superficiali.

Si dovrebbe disporre di illuminazione adeguata e si dovrebbe esaminare la braca per tutta la sua lunghezza per individuare qualsiasi usura, deformazione o danneggiamento esterno.



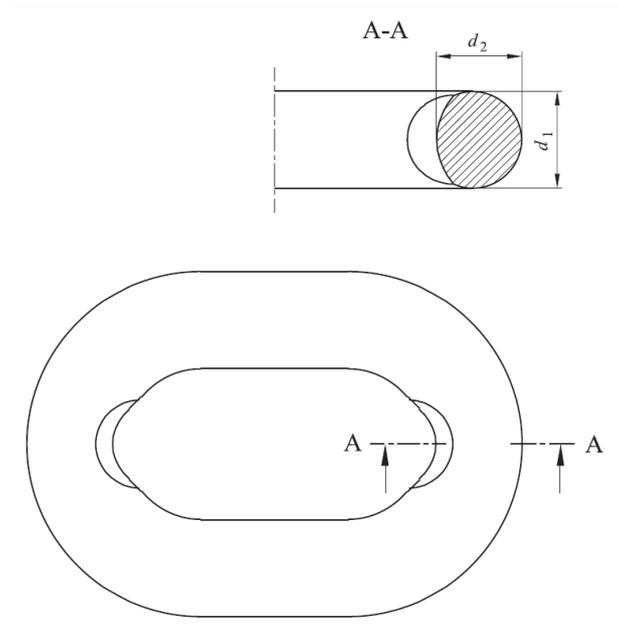
Effettuare una verifica generale dell'attrezzo con esame visivo dei punti critici. Nel caso in cui non sia rispettato uno solo dei seguenti punti, è obbligatorio mettere fuori servizio l'attrezzo in questione.

Catena:

- Usura: l'usura interna della maglia può essere misurata prendendo il diametro indicato (d_1) ed il diametro perpendicolare (d_2) e confrontando la media dei due con il diametro nominale (d_n), può essere tollerata una **riduzione del 10% max rispetto al diametro nominale (Fig.B)**
- Allungamento: l'allungamento del passo della maglia di catena non può superare il 5% della dimensione nominale.
- Deformazione: deformazioni, pieghe, tagli, fessure e corrosione non sono ammessi.

Accessori:

- Ganci, deformazioni massime ammesse:
 - apertura max +10%
 - allungamento max +5%
 - usura max -10%
- Campanelle, deformazioni massime ammesse:
 - allungamento max +10%
 - usura diametro max -15%
- Maglie, deformazioni massime ammesse:
 - Allungamento max +5%
 - Usura max -10%



$$\frac{d_1 + d_2}{2} > 0,9d_n$$

Fig.B



C.1.2 Stoccaggio

Quando non sono in uso, le brache dovrebbero di regola essere riposte su di un supporto appositamente progettato. Esse non dovrebbero essere lasciate distese sul terreno, perché ciò può danneggiarle.

Se le brache sono lasciate sospese al gancio della gru, si dovrebbero agganciare i ganci della braca ad una maglia superiore per ridurre il rischio che i bracci della braca si muovano o oscillino liberamente.

Se si prevede che le brache non vengano usate per un certo tempo, esse dovrebbero essere pulite, asciugate e protette contro la corrosione, per esempio con una leggera oliatura.



Assemblaggio di un gruppo di catena



MANUALE D'USO, MANUTENZIONE E CONTROLLO BRACHE IN CATENA

MQ/MC/TI
Rev. 1

Normativa di Rif. D.Lgs 17/2010, D.M. 2006/42/CE

TABELLA CARICHI MASSIMI DI LAVORO ATTREZZATURE IN CATENA GRADO 80

Catena Chain Chaîne Kette	A braccio singolo Single leg 1 brin 1 Strang	A2 bracci 2 legs 2 brins 2 Stränge		A3 e 4 bracci 3-4 legs 3-4 brins 3-4 Stränge		Brache senza fine a scorsoio Choker endless slings Elingue sans fin a coulissant Endlose Schlingketten		Brache a cesto Legged slings Chaîne à bouche Schlaufengehänge	
Fattore di carico Charge factor Facteur de charge Traglastfaktor	1	1,4	1	2,1	1,5	1,6	1,4	2,1	
		0°$\leq 45^\circ$	45°$\leq 60^\circ$	0°$\leq 45^\circ$	45°$\leq 60^\circ$		0°$\leq 45^\circ$	0°$\leq 45^\circ$	
mm	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	
6	1120	1600	1120	2360	1700	1800	1600	2360	
7	1500	2120	1500	3150	2240	2500	2120	3150	
8	2000	2800	2000	4250	3000	3150	2800	4250	
10	3150	4250	3150	6700	4750	5000	4250	6700	
13	5300	7500	5300	11200	8000	8500	7500	11200	
16	8000	11200	8000	17000	11800	12500	11200	17000	
20	12500	17000	12500	26500	19000	20000	17000	26500	
22	15000	21200	15000	31500	22400	23600	21200	31500	
26	21200	30000	21200	45000	31500	33500	30000	45000	
32	31500	45000	31500	67000	47500	50000	45000	67000	

TABELLA CARICHI MASSIMI DI LAVORO ATTREZZATURE IN CATENA GRADO 100

Catena Chain Chaîne Kette	A braccio singolo Single leg 1 brin 1 Strang	A2 bracci 2 legs 2 brins 2 Stränge		A3 e 4 bracci 3-4 legs 3-4 brins 3-4 Stränge		Anello Masterlink Maille de tête Aufhängeringe	Brache a cesto Legged slings Chaîne à bouche Schlaufengehänge				
Fattore di carico Charge factor Facteur de charge Traglastfaktor	1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	2,1
			0°$\leq 45^\circ$	45°$\leq 60^\circ$	0°$\leq 45^\circ$	45°$\leq 60^\circ$	0°$\leq 45^\circ$	45°$\leq 60^\circ$		0°$\leq 45^\circ$	0°$\leq 45^\circ$
mm	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
6	1400	1120	2000	1400	1600	1120	3000	2120	2240	2000	3000
7	1900	1500	2650	1900	2120	1500	4000	2800	3000	2650	4000
8	2500	2000	3550	2500	2800	2000	5300	3750	4000	3550	5300
10	4000	3150	5600	4000	4250	3150	8000	6000	6300	5600	8000
13	6700	5300	9500	6700	7500	5300	14000	10000	10600	9500	14000
16	10000	8000	14000	10000	11200	8000	21200	15000	16000	14000	21200
20	16000	12800	22400	16000	17920	12800	33600	24000	25600	22400	33600
22	19000	15000	26500	19000	21200	15000	40000	28000	30000	26500	40000
26	26500	21200	37100	26500	29680	21200	55650	39750	42400	37100	55650