Vademecum

marcatura/sicurezza

catene sollevamento

Certifico Srl - IT | 2020

Vademecum Sicurezza catene sollevamento

ID 9842 | 11.01.2020

Il Documento illustra la marcatura, l'uso in sicurezza, le verifiche di catene per il sollevamento e relative brache in accordo con EN 818-X (di grado 8), i riferimenti delle Figure e Prospetti riportati seguono quelli delle relative norme.

Disponibile inoltre un Modello di Registro controllo catene previsto dal D.Lgs. 81/2008 Art. 71 (per dettagli vedasi capitolo in fondo al documento).

Le catene e brache di catene sono di 2 tipi: grado 4 (impegni gravosi) e grado 8. La gamma di dimensioni nominali delle catene di grado 8 è da 4 mm a 45 mm.

Nel Documento sono raccordate le informazioni relative alle norme EN 818-2 e 818-4 per le catene di grado 8 insieme a EN 818-1 e EN 818-6 valide per le catene grado 4 e 8.

Le norme della serie EN 818-X (1,2,3.4,5,6,7) sono le norme di riferimento per la sicurezza delle catene a maglie corte per sollevamento. Le norme sono armonizzate per la Direttiva macchine 2006/42/CE

Le norme della serie EN 12385-X (1,2,3.4,5,6,…11) e UNI ISO 4309:2019 sono le norme di riferimento per la sicurezza delle funi di acciaio per sollevamento

Le norme della serie EN 1492-X sono le norme di riferimento per la sicurezza delle Brache di tessuto.

Brache di catene		EN 818-X Catene a maglie corte per sollevamento - Sicurezza
Brache di funi di acciaio		EN 12385-X Funi di acciaio – Sicurezza UNI ISO 2408 Funi di acciaio per usi generali. Caratteristiche. UNI ISO 4309:2019 Apparecchi di sollevamento - Funi - Cura, manutenzione, ispezioni e scarto
Brache di tessuto		EN 1492 Brache di tessuto - Sicurezza

Figura 1 - Tipi di brache per sollevamento e norme di riferimento

Brache di catene

La Direttiva macchine stabilisce che, quando una catena con maglie saldate è usata negli accessori di sollevamento, deve essere del tipo a maglie corte, e ai fini della presente norma, tale catena ha un rapporto 3:1 tra il passo nominale e la dimensione nominale:

$$\text{Catena maglie corte} = \frac{p_n}{d_n} = 3$$

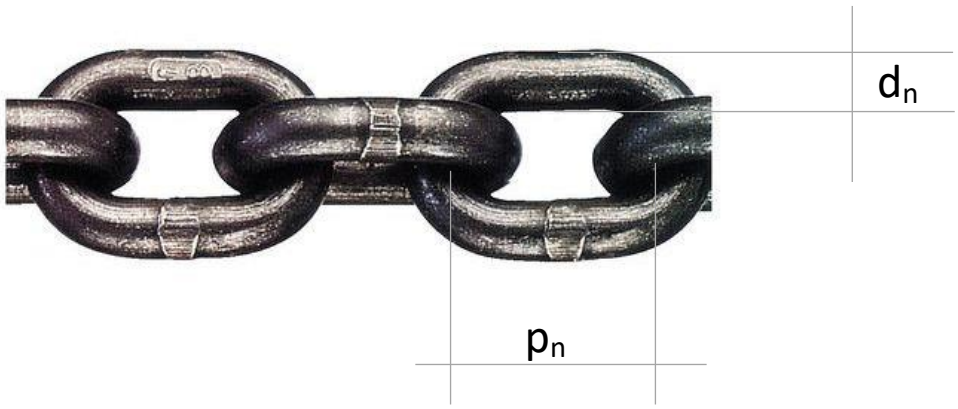


Figura 2 - Catena a maglie corte

Norme della serie 818-X

Le norme della serie 818-X (1,2,3.4,5,6,7) sono le norme di riferimento per la sicurezza delle catene a maglie corte per sollevamento.

Le catene (e brache di catena) a maglie corte si suddividono in grado 4 e grado 8.

Brache di catene a maglie corte per sollevamento, norme da seguire in relazione al grado 4 o 8:

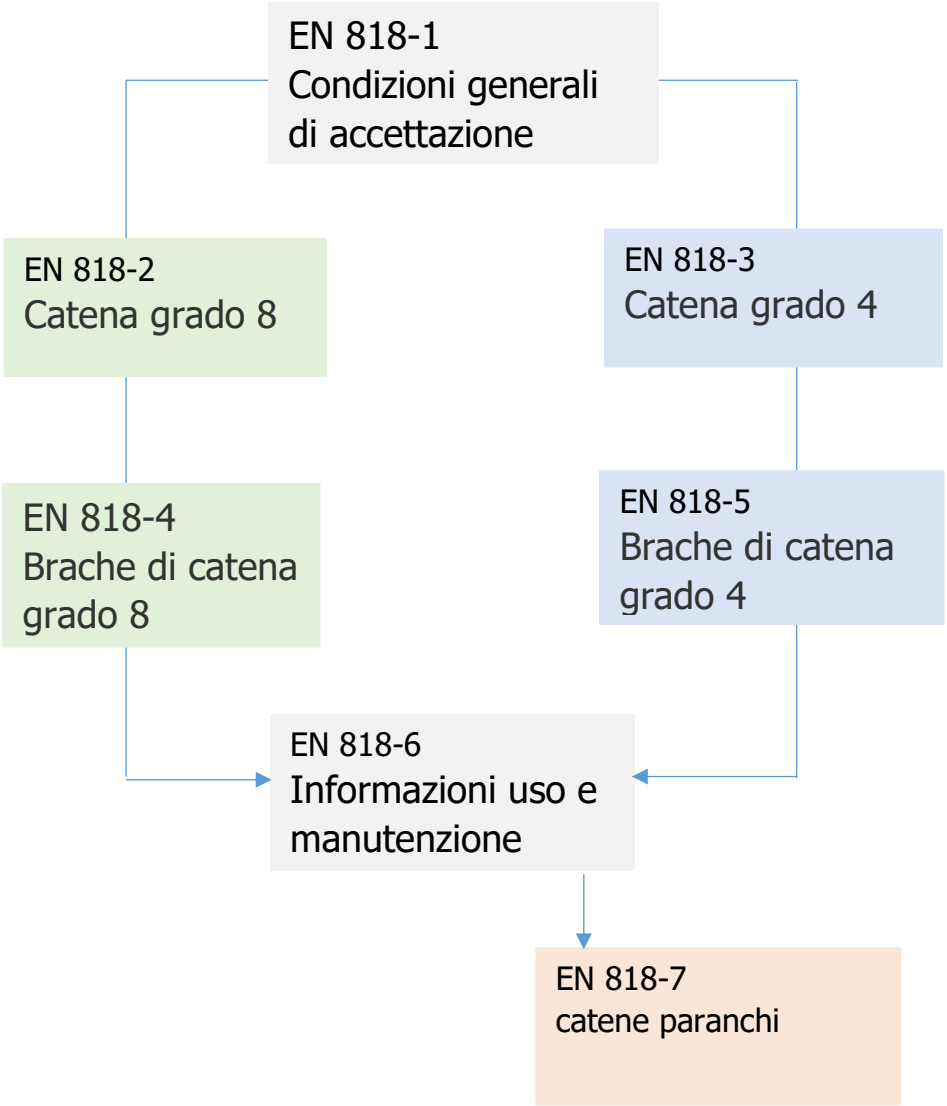


Figura 3 - Flusso applicazione norme della serie 818-X

Catene a maglie corte per sollevamento grado 8 norme applicabili

UNI EN 818-2:2008 Catene a maglie corte per sollevamento - Sicurezza Parte 2: Catena di tolleranza media per brache di catena - Grado 8	Catena Grado 8
+	+
UNI EN 818-4:2008 Catene a maglie corte per sollevamento - Sicurezza Parte 4: Brache di catena - Grado 8	Brache catena Grado 8
+	+
UNI EN 818-6:2008 Catene a maglie corte per sollevamento - Sicurezza Parte 6: Brache di catena - Informazioni per l'uso e la manutenzione che devono essere fornite dal fabbricante	Informazioni uso

La braca è l'insieme costituito da un braccio o da più bracci di catena, e altri componenti, (per tutte le parti di una braca di catena vedi figura 5 a seguire) es grado 8:

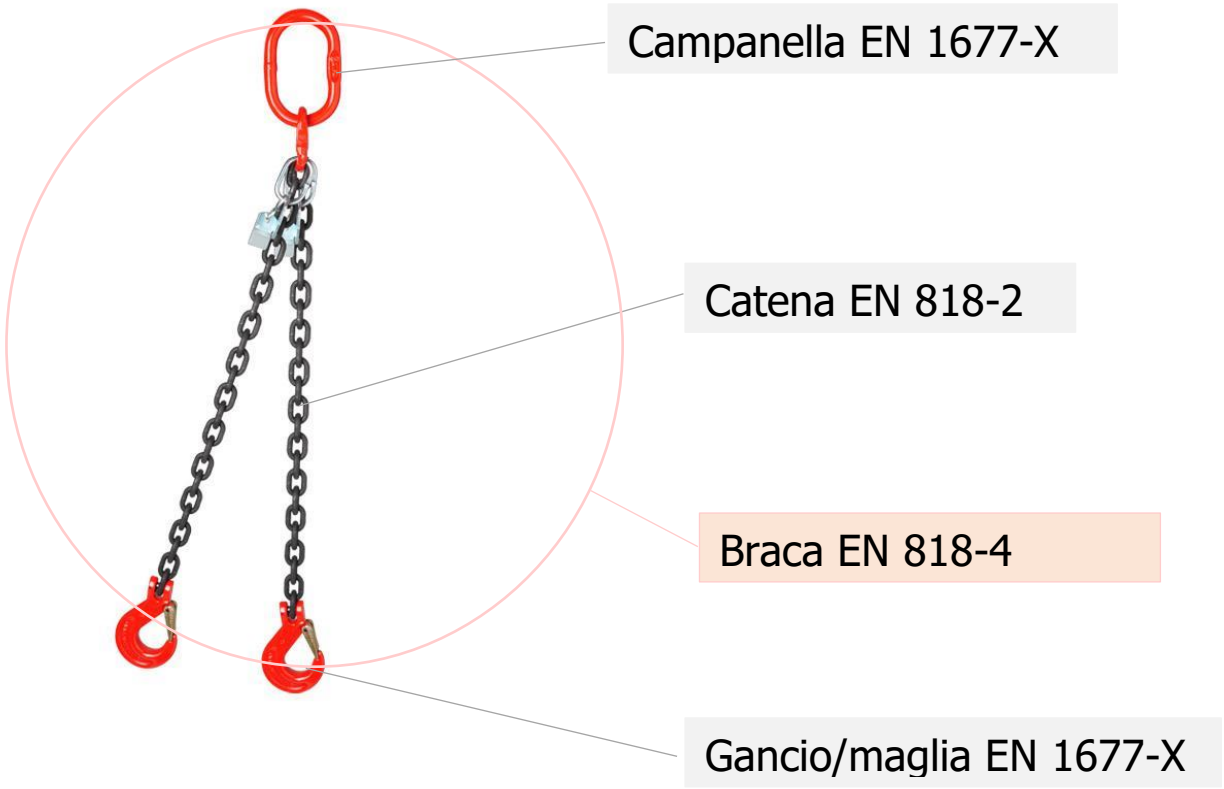
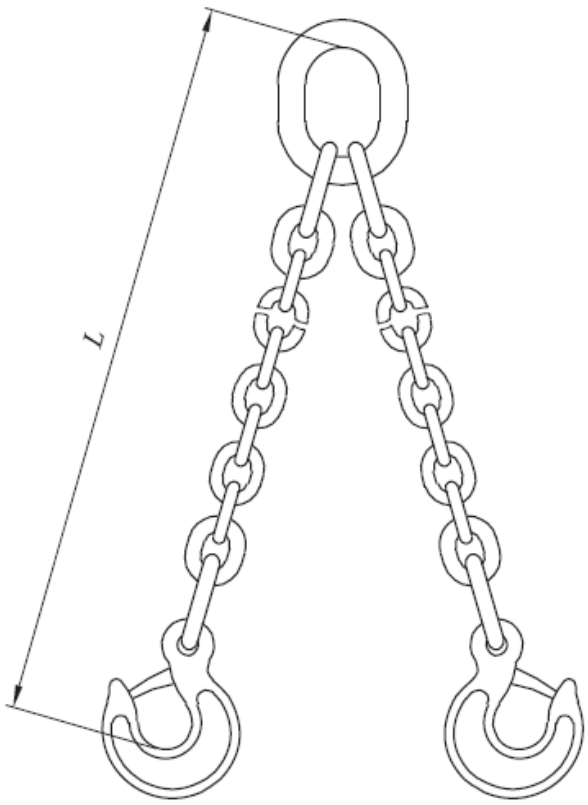


Figura 4 - Braca di catena e catena con campanella e gancio/maglia

Le parti di una braca secondo la norma 818-4:

Braca a due bracci
Legenda
1 Campanella principale
2 Maglia intermedia (se necessaria)
3 Maglia di giunzione
4 Catena
5 Maglia di giunzione
6 Maglia intermedia (se necessaria)
7 Gancio o altro terminale inferiore
L Lunghezza della braca



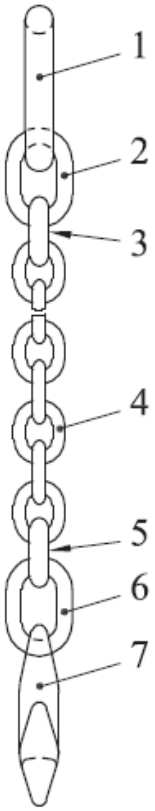


Figura 5 - Parti di una braca di catena

Definizioni

braca:
Insieme costituito da un braccio o da più bracci di catena unito(i) a terminali superiori e inferiori, per collegare carichi al gancio di una gru o a qualsiasi altro apparecchio di sollevamento.

campanella principale: Maglia che costituisce l'estremità superiore di una catena, per mezzo della quale la braca è collegata al gancio di una gru o di altro apparecchio di sollevamento.

campanella principale intermedia: Maglia usata per unire uno o due bracci di una braca alla campanella principale.

estremità inferiore: Maglia, gancio, o altro dispositivo fissato alla fine di un braccio, lontano dalla campanella principale o dall'estremità superiore.

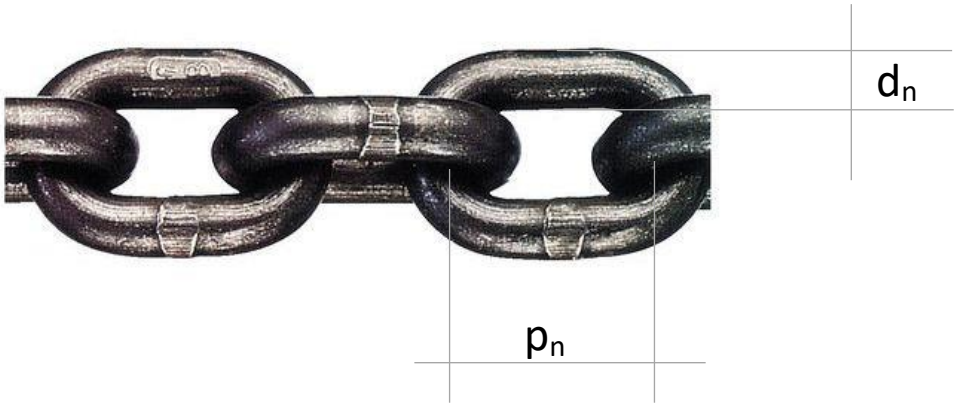
dispositivo di giunzione meccanica: Mezzo di connessione che non comporta saldatura; esso può far parte di un componente o essere un elemento indipendente.

maglia di giunzione: Maglia saldata, fissata all'estremità di una catena per connetterla direttamente o attraverso una maglia intermedia a un'estremità inferiore o superiore, o a una campanella intermedia, o nel caso di una braca senza fine all'altra estremità della catena.

maglia intermedia: Maglia saldata utilizzata per connettere l'estremità con la maglia di giunzione fissata alla catena.

insieme di campanelle principali: Insieme comprendente una campanella principale unita a due campanelle intermedie

Dimensioni e passi nominali
La gamma di dimensioni nominali delle catene trattate in questa parte della EN 818-2 è da 4 mm a 45 mm (passo da 12 a 135).



I diametri nominali e i passi nominali previsti sono:

Diametro nominale d_n (mm)	Passo nominale d_n (mm) p_n
4	12
5	15
6	18
7	21
8	24
10	30
13	39
16	48
18	54
19	57
20	60
22	66
23	69
25	75
26	78
28	84
32	96
26	108
40	120
45	135

Uso delle brache

Scelta della braca

Nelle parti corrispondenti delle EN 818 e EN 1677, il carico massimo di esercizio è definito in relazione al normale servizio di sollevamento. Ciò riflette il fatto che gli accessori di sollevamento possono essere e sono usati in un'ampia varietà di situazioni in termini di configurazione, di tipologia di carico, di metodi di aggancio. Le corrispondenti parti della EN 818 contengono considerazioni progettuali e la valutazione dei carichi massimi di esercizio, mentre nella EN 1677 si tiene conto di tali situazioni.

Le EN 818-4 e EN 818-5 presentano un metodo alternativo per valutare i carichi massimi di esercizio, quando una braca è utilizzata esclusivamente per una singola specifica applicazione di sollevamento, essendo note tutte le altre circostanze di uso.

Le catene e brache, come detto, si dividono in grado 4 e grado 8

Brache di grado 4
Le brache di grado 4 possono essere utilizzate in ambiente acido.

È opportuno usare le seguenti precauzioni:
a) il carico di esercizio di quella braca non dovrebbe superare il 50% del carico massimo di esercizio;
b) la braca dovrebbe essere lavata a fondo in acqua pulita immediatamente dopo l'uso;
c) la braca dovrebbe essere ispezionata da una persona competente il giorno prima di ogni utilizzazione.

Brache di grado 8
Le brache di grado 8 non dovrebbero essere usate né quando sono immerse in soluzioni acide, né quando sono esposte a vapori acidi. Occorre prestare attenzione al fatto che certi processi produttivi utilizzano soluzioni e vapori acidi e in tali circostanze conviene domandare il parere del fabbricante.
Per le medesime ragioni le brache non dovrebbero essere decappate o assoggettate a procedimenti galvanici, senza l'approvazione del fabbricante.

UNI EN 818-2:2008

La presente parte della EN 818-2 specifica i requisiti relativi alla sicurezza per le catene di sollevamento a maglie corte, grado 8, usate nelle brache secondo la EN 818-4:1996+A 1
e per generiche applicazioni di sollevamento. Ci si riferisce a catene a maglie corte ottenute da tondo d'acciaio saldato elettricamente, trattato termicamente, sottoposto a prova e conforme alle condizioni generali di accettazione della EN 818-1
La gamma di dimensioni nominali delle catene trattate in questa parte della EN 818-2 è da 4 mm a 45 mm.

Dimensione nominale della catena dn
Dimensione nominale della catena dn deve essere una quelle indicate nella colonna 1 del prospetto 2:

Tolleranza sul diametro del materiale (al di fuori della zona di saldatura)
La tolleranza sul diametro del materiale, per ciascuna dimensione nominale della catena, deve essere conforme alla colonna 2 del prospetto 2.

Diametro in corrispondenza della saldatura
Il diametro massimo sulla saldatura, per ciascuna dimensione nominale della catena, deve essere conforme alla colonna 3 del prospetto 2. Lo spessore dell'acciaio in corrispondenza della saldatura deve essere in ogni punto non minore del diametro effettivo dell'acciaio adiacente alla saldatura.

Lunghezza interessata dalla saldatura
La lunghezza interessata dalla saldatura (e) non si deve estendere per più di 0,6 dn dall'una e dall'altra parte del centro della maglia.

Passo e larghezze
Il passo, la larghezza di ciascuna maglia e la larghezza della catena devono essere conformi a quanto indicato nel prospetto 2, colonne da 4 ad 8 ed illustrato nella figura 1 della EN 818-1

Carico di prova di fabbricazione (MPF)
Tutta la catena deve essere sottoposta al carico di prova di fabbricazione, specificato nella colonna 3 del prospetto 5 per ciascuna dimensione nominale.

Carico di rottura (BF) e allungamento totale a rottura (A)
I campioni di catena nello stato finito devono presentare un carico di rottura almeno uguale a quello specificato nella colonna 4 del prospetto 5 per ciascuna dimensione nominale. Per completare la prova di trazione statica, si deve verificare che l'allungamento totale a rottura, come definito nella EN 818-1, non deve essere minore del 20%.

Freccia di flessione
I campioni di maglia singola devono sopportare, senza presentare difetti visibili, la freccia di flessione minima indicata nella colonna 5 del prospetto 5 per ciascuna dimensione nominale della catena.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Dimensione nominale	Tolleranza sul diametro del materiale	Diametro della saldatura	Passo			Larghezza interna fuori dalla saldatura	Larghezza esterna sulla saldatura
d_n		d_s max.	p_n	p max.	p min.	w_1 min.	w_2 max.
4	± 0,16	4,4	12	12,4	11,6	5,2	14,8
5	± 0,2	5,5	15	15,5	14,6	6,5	18,5
6	± 0,24	6,6	18	18,5	17,5	7,8	22,2
7	± 0,28	7,7	21	21,6	20,4	9,1	25,9
8	± 0,32	8,8	24	24,7	23,3	10,4	29,6
10	± 0,4	11	30	30,9	29,1	13	37
13	± 0,52	14,3	39	40,2	37,8	16,9	48,1
16	± 0,64	17,6	48	49,4	46,6	20,8	59,2
18	± 0,9	19,8	54	55,6	52,4	23,4	66,6
19	± 1	20,9	57	58,7	55,3	24,7	70,3
20	± 1	22	60	61,8	58,2	26	74
22	± 1,1	24,2	66	68	64	28,6	81,4
23	± 1,2	25,3	69	71,1	66,9	29,9	85,1
25	± 1,3	27,5	75	77,3	72,8	32,5	92,5
26	± 1,3	28,6	78	80,3	75,7	33,8	96,2
28	± 1,4	30,8	84	86,5	81,5	36,4	104
32	± 1,6	35,2	96	98,9	93,1	41,6	118
36	± 1,8	39,6	108	111	105	46,8	133
40	± 2	44	120	124	116	52	148
45	± 2,3	49,5	135	139	131	58,5	167

Prospetto 2 - EN 818-2

Registro controllo catene

D.Lgs. 81/2008
EN 818-X

Azienda

Periodicità Verifica periodica catene

Il D.Lgs. 81/2008 all'Articolo 71 pone degli obblighi a carico del datore di lavoro in merito all'uso di attrezzature di lavoro, gruppo a cui appartengono anche i vari accessori di sollevamento dei carichi come le catene.

TIT. III - Uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale - Capo I - Uso delle attrezzature di lavoro, Articolo 71 - Obblighi del datore di lavoro:

In particolare

All. VI - Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro, che al punto 3:
"3. Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro che servono a sollevare e movimentare carichi
3.1 Disposizioni di carattere generale
...
3.1.2 Le funi e le catene debbono essere sottoposte a controlli trimestrali in mancanza di specifica indicazione da parte del fabbricante".

Pertanto si richiede che vengano rispettate le indicazioni del fabbricante in merito alle verifiche periodiche, o che comunque sia rispettato il termine minimo della verifica trimestrale.

Tipo di controllo (EN 818-6)

Ai fini della EN 818-6, si applicano i termini, le definizioni e i simboli riportati nella EN 818-1:2008 seguenti.

Ispezione: Controllo visivo relativo allo stato della braca per individuare evidenti danneggiamenti o usure che possano alterarne l'attitudine all'impiego.

Esame accurato: Esame visivo effettuato da una persona competente e, se necessario, coadiuvato da altri mezzi, quali i controlli non-distruttivi, al fine di individuare danneggiamenti o usure che possono alterare l'attitudine all'impiego della braca.

Esame accurato

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 dovrebbero 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 di base è accettabile. Sono da evitare i 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.

Nel registro si fa riferimento a **Esame accurato**

NB
La braca dovrebbe essere messa fuori servizio e affidata a una persona competente.

Esame Braca di catena

ID catena (1)	
Ambiente acido (SI/NO) (2)	
Data	
Persona competente	
Grado catena	

Catena a braccio singolo	Catena a bracci multipli	WLL (targa)	Periodicità (3)		Controllo	SI	NO	Accettabilità (SI/NO)	Firma (5)
			(fabbricante)	(trimestrale)					
					Marcatura leggibile				
					Estremità deformate				
					Libertà di articolazione maglie				
					Catena stirata - Maglie allungate				
					Catena stirata - Lunghezza differente dei bracci (catene a bracci multipli)				
					Usura (4) $\frac{d_1 + d_2}{2} > 0{,}9\ dn$				

Immagini

Riportare foto della braca / catena / parti oggetto di controllo

Esame Braca di catena

ID catena (1)	
Ambiente acido (SI/NO) (2)	
Data	
Persona competente	
Grado catena	

Catena a braccio singolo	Catena a bracci multipli	WLL (targa)	Periodicità (3)		Controllo	SI	NO	Accettabilità (SI/NO)	Firma (5)
			(fabbricante)	(trimestrale)					
					Marcatura leggibile				
					Estremità deformate				
					Libertà di articolazione maglie				
					Catena stirata - Maglie allungate				
					Catena stirata - Lunghezza differente dei bracci (catene a bracci multipli)				
					Usura (4) $\frac{d_1 + d_2}{2} > 0{,}9\ dn$				

Immagini

Riportare foto della braca / catena / parti oggetto di controllo

Esame Braca di catena

ID catena (1)	
Ambiente acido (SI/NO) (2)	
Data	
Persona competente	
Grado catena	

Catena a braccio singolo	Catena a bracci multipli	WLL (targa)	Periodicità (3)		Controllo	SI	NO	Accettabilità (SI/NO)	Firma (5)
			(fabbricante)	(trimestrale)					
					Marcatura leggibile				
					Estremità deformate				
					Libertà di articolazione maglie				
					Catena stirata - Maglie allungate				
					Catena stirata - Lunghezza differente dei bracci (catene a bracci multipli)				
					Usura (4) $\frac{d_1 + d_2}{2} > 0{,}9\ dn$				

Immagini

Riportare foto della braca / catena / parti oggetto di controllo

Collegati
Vademecum Sicurezza Funi di acciaio
Lista di controllo accessori di sollevamento
Check list verifica catene carrelli elevatori

Fonti
EN 818-X Catene a maglie corte per sollevamento - Sicurezza

Matrice Revisioni

Rev.	Data	Oggetto
0.0	2020	---

Note Documento e legali

Certifico Srl - IT | Rev. 0.0 2020
©Copia autorizzata Abbonati
ID 9842 | 11.01.2020
Permalink: https://www.certifico.com/id/9842
Policy