

**AFFIDAMENTO DIRETTO AI SENSI DELL'ART. 36, CO. 2 LETT. A)  
DEL DLGS N. 50/2016 S.M.I.  
PER LA FORNITURA DI BENI E SERVIZI FINALIZZATI AL MIGLIORAMENTO FUNZIONALE  
DELLA SICUREZZA DELL'AUDITORIUM "BIAGIO MARIN" DI GRADO  
E DELL'AUDITORIUM COMUNALE DI LESTIZZA**

**ALLEGATO 3D  
TAVOLE GRAFICHE ESECUTIVE  
AUDITORIUM COMUNALE DI LESTIZZA**

---

**REGIONE AUTONOMA FRIULI - VENEZIA GIULIA**

**PROVINCIA DI UDINE**

**COMUNE DI LESTIZZA**

---

**TEATRO AUDITORIUM COMUNALE  
COMUNE DI LESTIZZA (UDINE) VIA DELLE SCUOLE N.5/B**



**INTERVENTI DI MANUTENZIONE E MIGLIORAMENTO  
DELLA SICUREZZA**

---

**Arch. Cristiana Gambon**

**Ing. Renato Candotti**

Data:

20 giugno 2017

## CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

ACCIAIO PER CARPENTERIA TIPO S 275 Laminato a caldo

Tensione di snervamento

$f_{yk} \geq 275 \text{ N/mm}^2$

Tensione di rottura a trazione

$f_{tk} \geq 430 \text{ N/mm}^2$

### SALDATURE

- procedimenti qualificati secondo ISO 4063
- saldatori qualificati secondo EN 287-1 / UNI-EN 473
- esecuzione secondo prescrizioni EN 1011 punto 1 e 2 – acciai ferritici
- perforazione lembi secondo EN 29692

Bulloni classe 8.8 per carpenteria metallica

Bulloni ad alta resistenza cl.8.8 UNI EN 898/1 ed UNI 5712

Gambo interamente filettato

Filettatura metrica ISO a passo fine

Dadi classe 8 per carpenteria metallica

Dadi cl.8 UNI 20898/2 ed UNI 5713

Filettatura metrica ISO a passo fine

Categoria A

Elementi strutturali in lega di alluminio classe EN AW-6082 T6

Resistenza limite elastico convenzionale  $f_{0,2} \geq 250,00 \text{ N/mm}^2$

Resistenza ultima a trazione  $f_u \geq 290,00 \text{ N/mm}^2$

Teatro Auditorium Comunale di Lestizza ( Udine)

## CARATTERISTICHE MATERIALI

I progettisti:

Ing. Renato Candotti

Arch. Cristiana Gambon



EN.AR.PLAN s.r.l. Unipersonale

33100 Udine - viale Venezia n.94

tel. 0432.534013 - fax. 0432.206414

e-mail: info@enarplansrl.com

c.f. e p.iva: 02472780309

Committente:

Ente Regionale Teatrale del F.V.G.

Oggetto:

Interventi di manutenzione e miglioramento della sicurezza del Teatro Auditorium Comunale di Lestizza (Udine)

Data:

20 giugno 2017

Aggiornamenti:

1. ....

Tavola n.

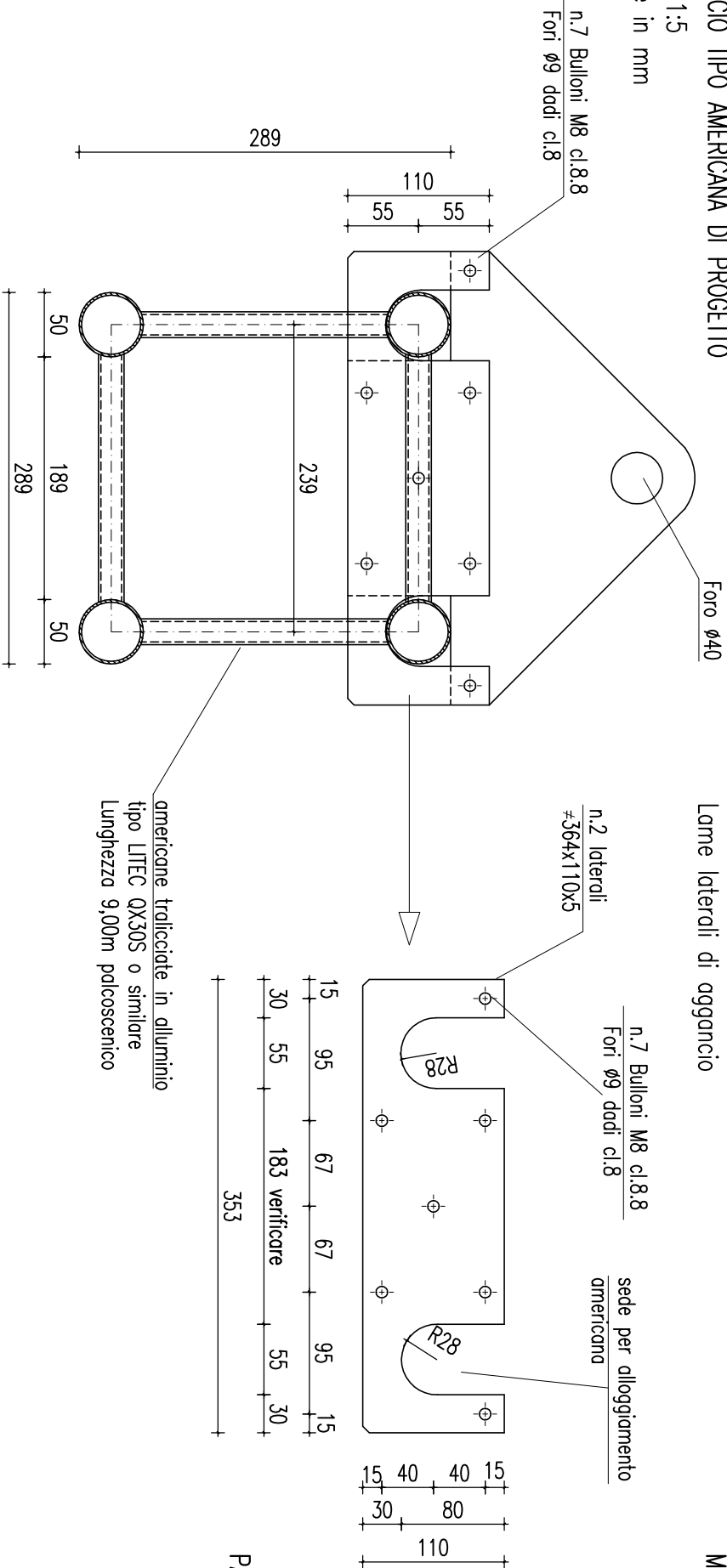
**S1**

Scala

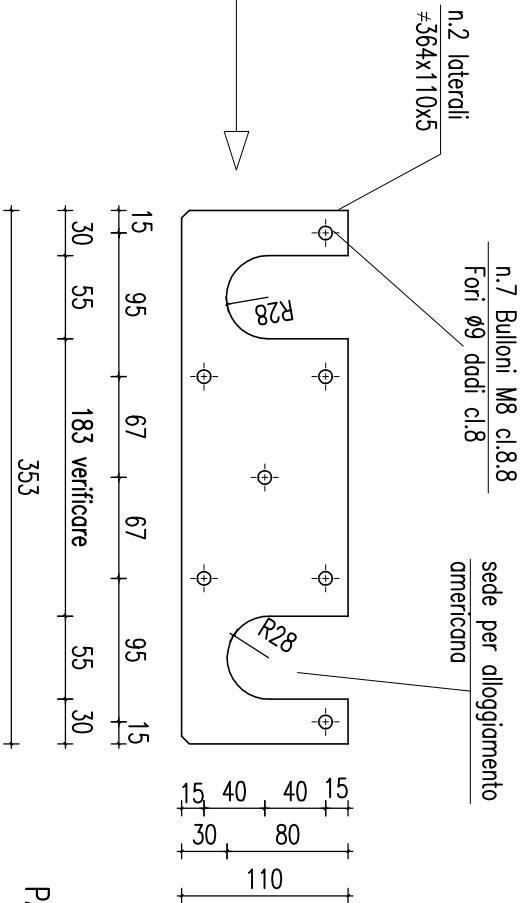
1:10

AGANCIO TIPO AMERICANA DI PROGETTO

scala 1:5  
misure in mm

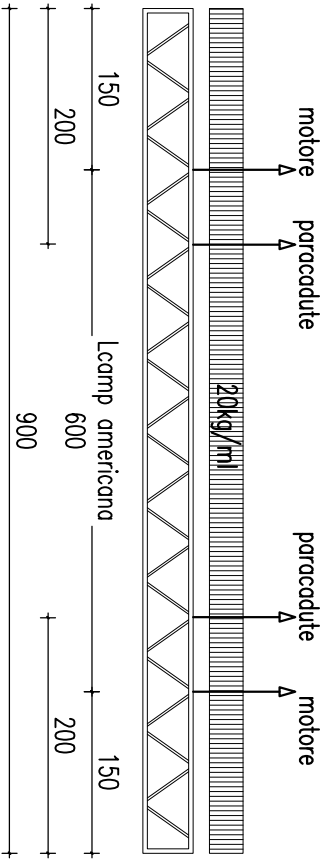


Lame laterali di aggancio

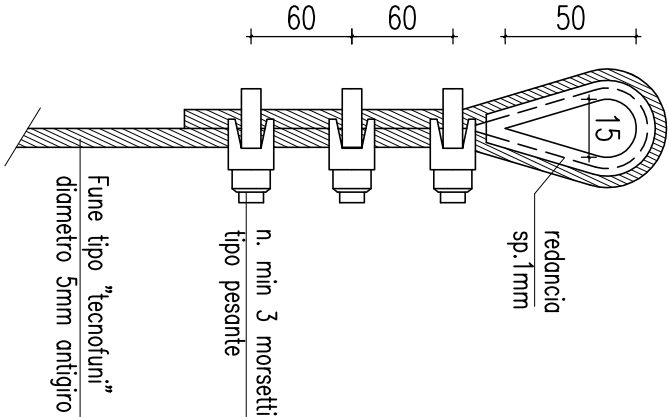


MESSA IN SICUREZZA E CARICHI APPLICABILI AMERICANA DI PROGETTO

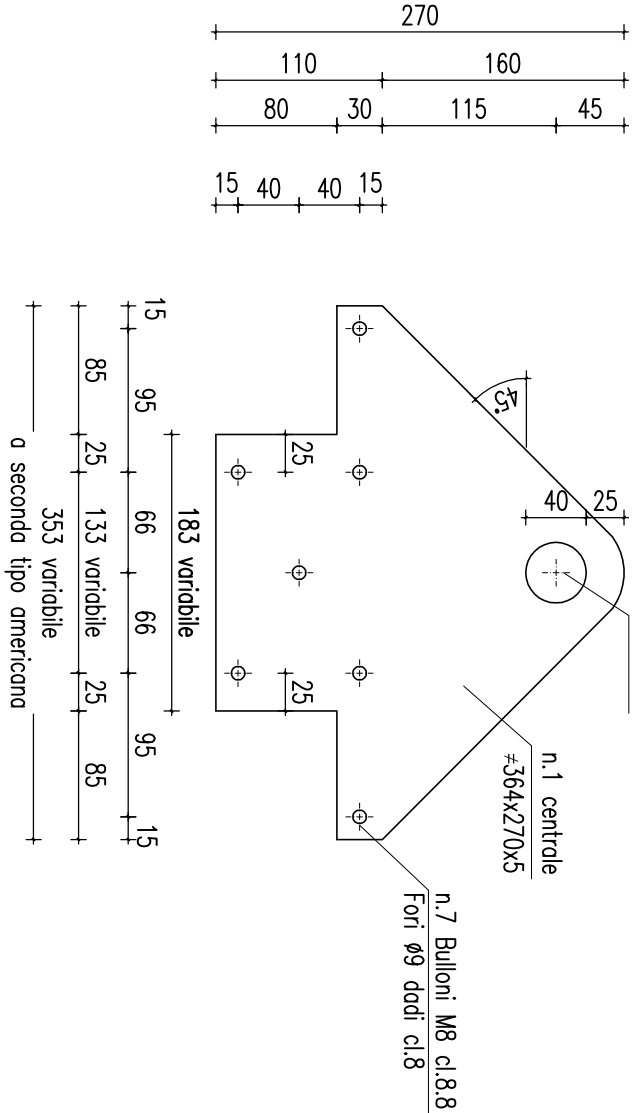
CARICO MASSIMO APPLICABILE 200kg AMERICANA PALCO



PARTICOLARE ESTREMITÀ' FUNI PER AGANCIO AMERICANE

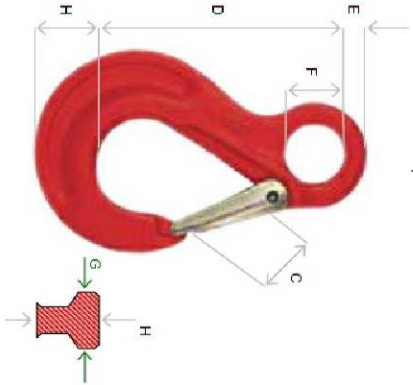


Lama centrale di aggancio



GANCIO CERTIFICATO PER CATENA

Gancio per catena tipo  
Tecnofuni portata 1120kg



MOTORE TIPO MANGIACATENA DONATI PORTATA  
MAGGIORE – UGUALE 250kg

CIASCUN SISTEMA DI ANTI-CADUTA "PARACADUTE" DOVRA' GARANTIRE UNA PORTATA MAGGIORE-UGUALE DI 250kg

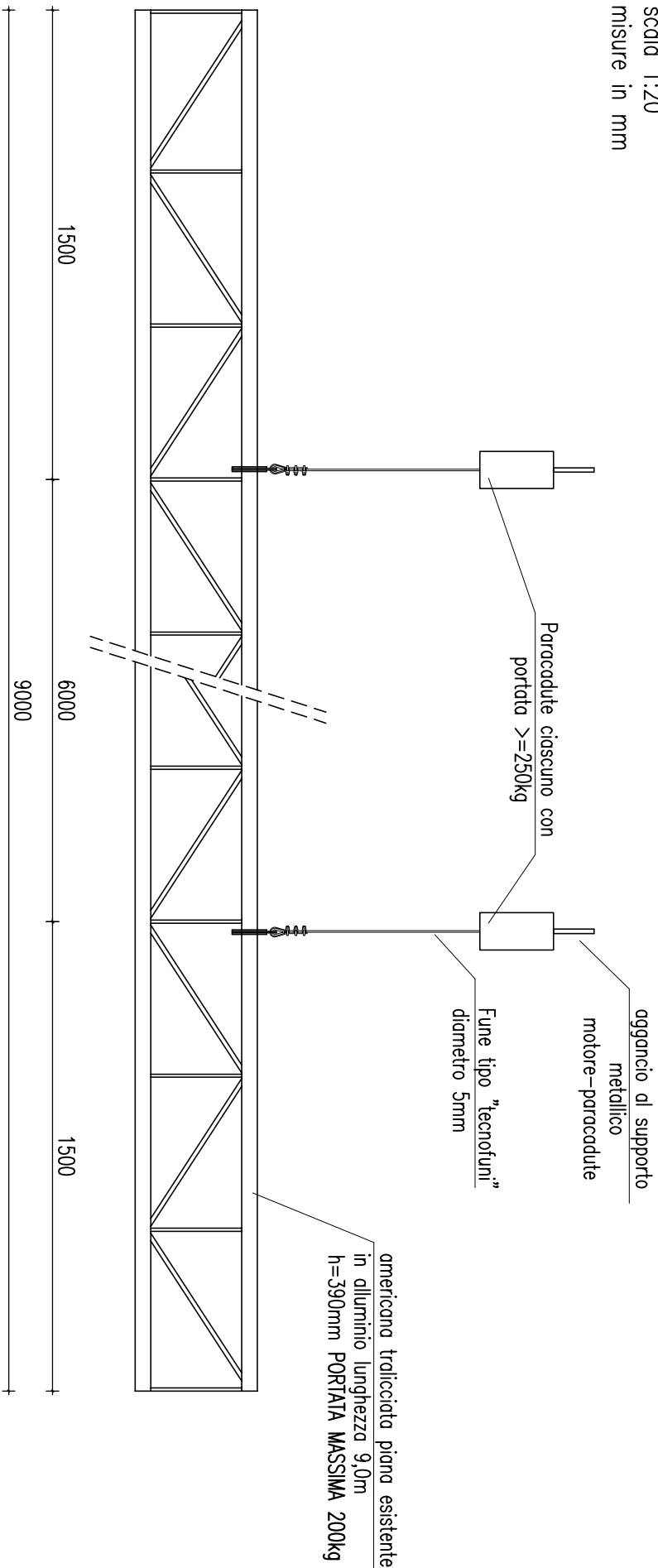
N.B. QUOTE E MISURE DA VERIFICARE IN LOCO

Teatro Auditorium Comunale di Lestizza ( Udine)	
AMERICANA DI PROGETTO DI PALCO	
I progettisti: Ing. Renato Condoti Arch. Cristiano Gambon	Commenti: Ente Regionale Teatrale del F.V.G.
ENARPLAN s.r.l. Unipersonale 33100 Udine – viale Venezia n.94 tel. 0432/534013 – fax. 0432/206414 e-mail: info@enarplansrl.com c.f. e p.ivo: 02472780309	Oggetto: Interventi di manutenzione e miglioramento della sicurezza del Teatro Auditorium Comunale di Lestizza (Udine)
Data: 20 giugno 2017 Aggiornamenti: 1, .....	Tavola n. S2 Scala 1:5

\\S01W02C\pubblico\PROGETTI\ERT FVG\teatro\_Lestizza\versioni\_2017\progetto

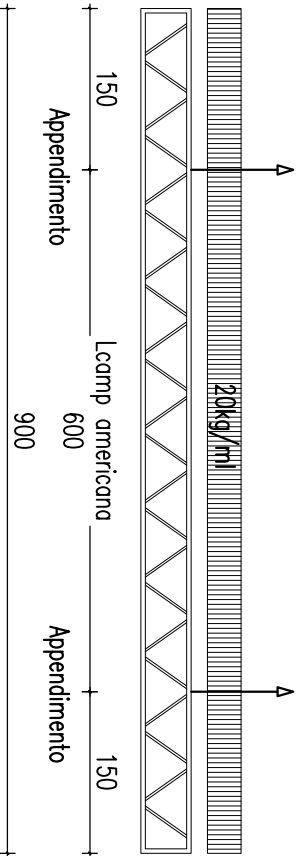
MESSA IN SICUREZZA AMERICANE ESISTENTI DI PALCO E DI SALA

scala 1:20  
misure in mm

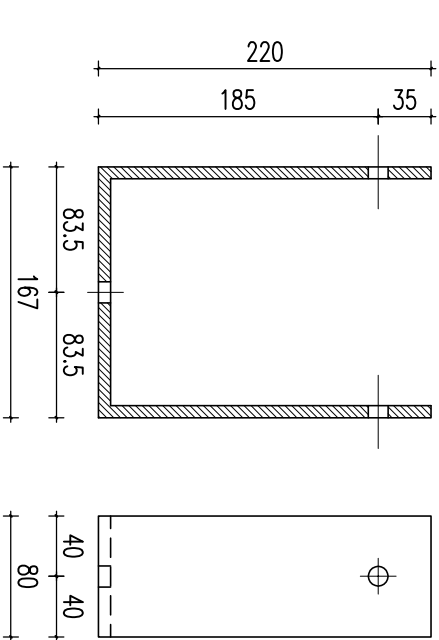


MESSA IN SICUREZZA E CARCHI APPLICABILI AMERICANA DI SALA E DI PALCO

CARICO MASSIMO APPLICABILE 200kg AMERICANA DI PALCO E DI SALA

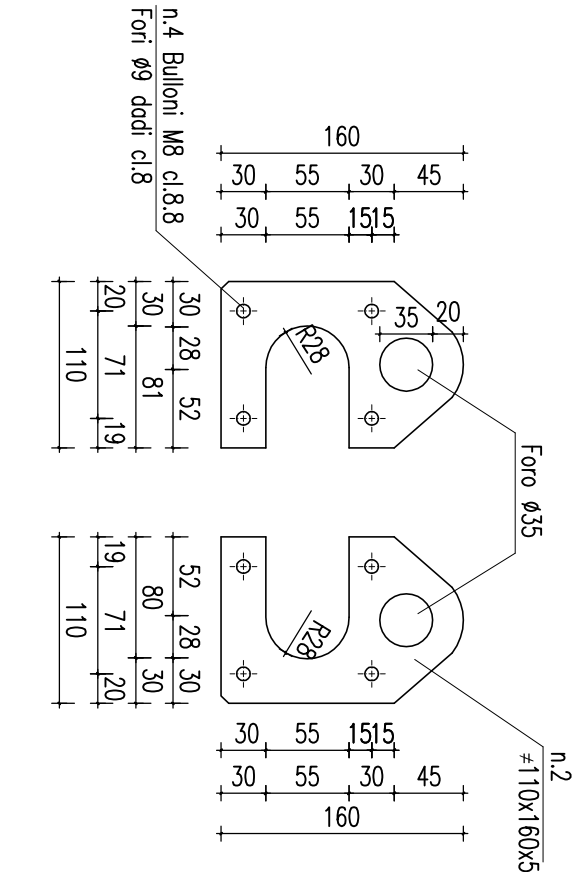


Sviluppo lamiera a "U" aggancio paracadute #610x80x8 fori ø13/15

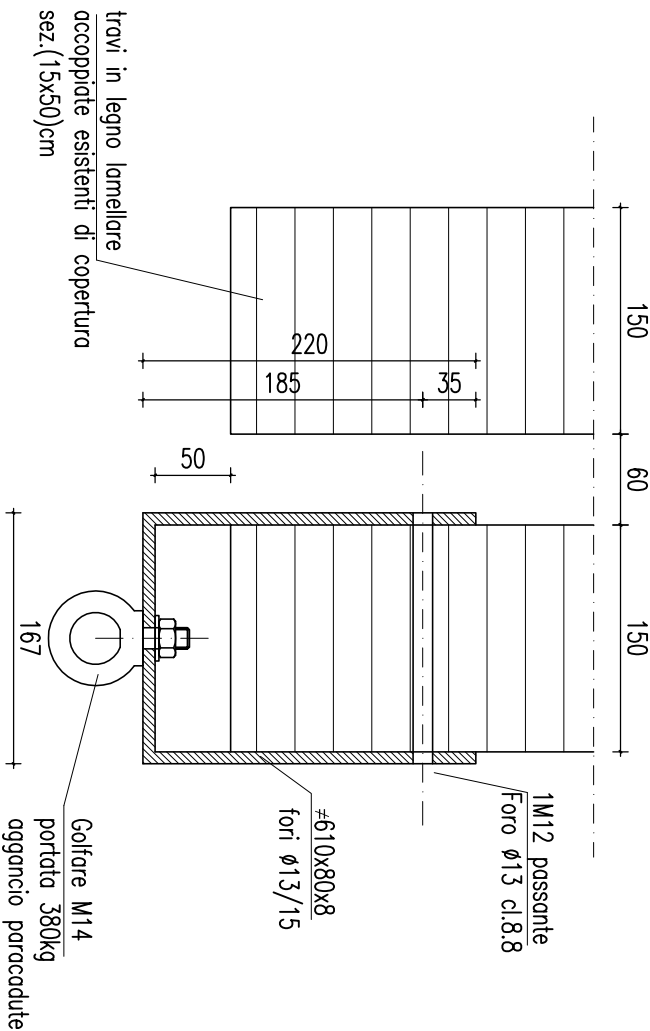


AGGANCIO AMERICANE TRALICCIATE PIANE ESISTENTI

scala 1:5  
misure in mm




PARTICOLARE AGGANCIO PARACADUTE AMERICANA DI SALA  
scala 1:5  
misure in mm

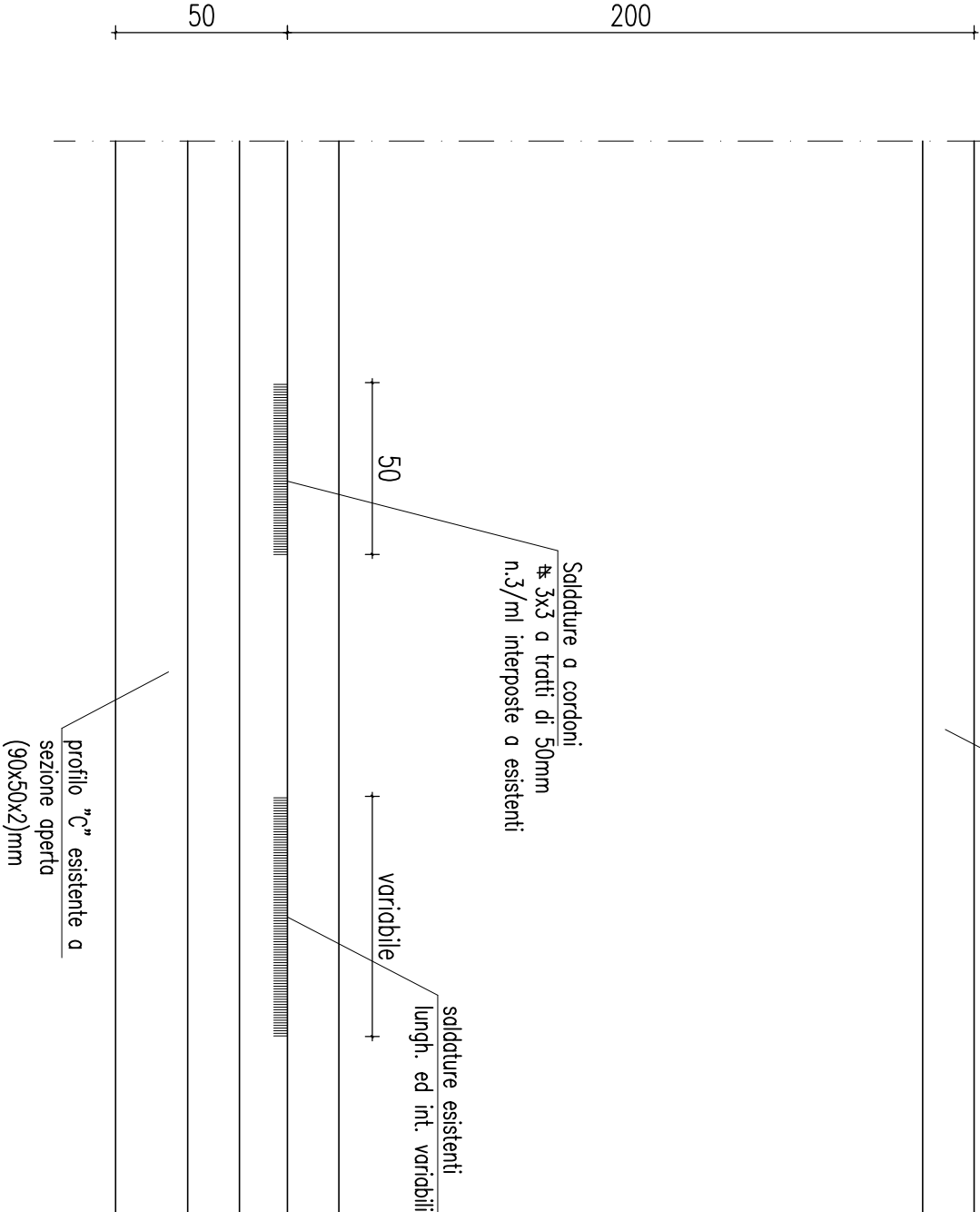
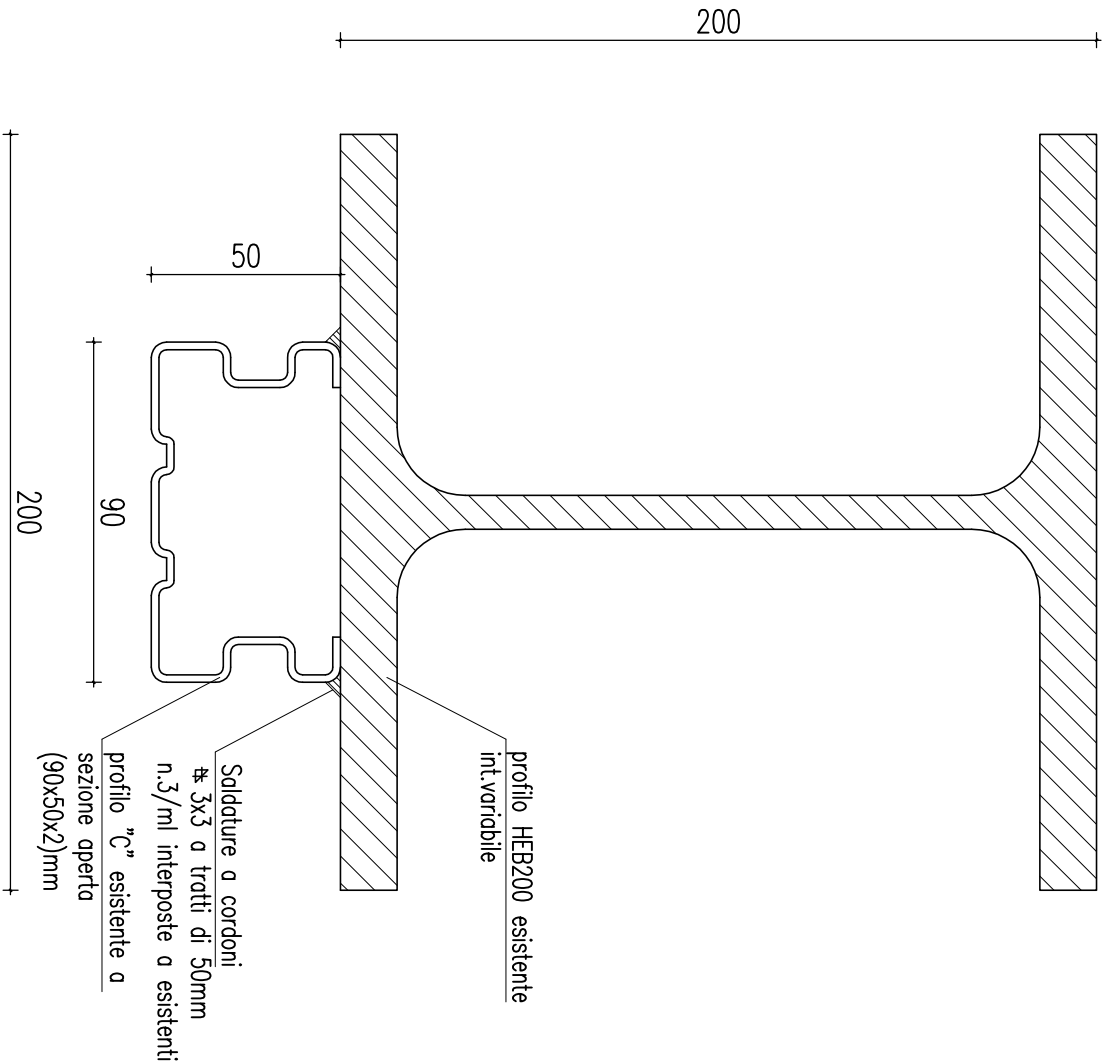


CIASCUN SISTEMA DI ANTI-CADUTA "PARACADUTE" DOVRA' GARANTIRE UNA PORTATA MAGGIORE-UGUALE DI 250kg

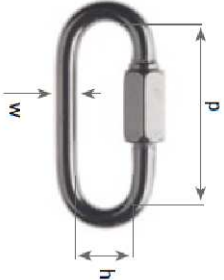
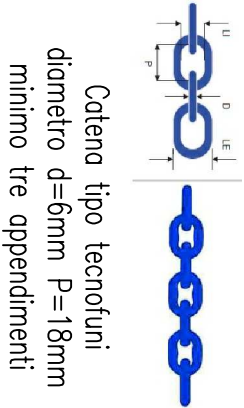
N.B. QUOTE E MISURE DA VERIFICARE IN LOCO

Teatro Auditorium Comunale di Lestizza ( Udine)		I progettisti:	
MESSA IN SICUREZZA AMERICANE ESISTENTI		Ing. Rendo Condoti Arch. Cristiano Gambon	
Commenti:		ENARPLAN s.r.l. Unipersonale 33100 Udine – viale Venezia n.94 tel. 0432.534013 – fax. 0432.206414 e–mail: info@enarplansrl.com c.f. e p.ivo: 02472780309	
Oggetto:			
Interventi di manutenzione e miglioramento della sicurezza del Teatro Auditorium Comunale di Lestizza (Udine)			
Data:		20 giugno 2017	
Aggiornamenti:		1. ....	
Tavola n. S3		Scala 1:5	
\\S00462\pubblici\PROGETTI\ERT FVG\teatro_Lestizza\progetto_2017\progetto			

RINFORZO AGGANCIO TRAMITE SALDATURE DE PROFILO A "C" SU PROFILO HEB200 ESISTENTI  
scala 1:2  
misure in mm



SOSTITUZIONE CATENE ESISTENTI PER IL SOSTEGNO DELLO SCHERMO ED EVENTUALI AGGANCI



inesti finali di accoppiamento

N.B. QUOTE E MISURE DA VERIFICARE IN LOCO

Teatro Auditorium Comunale di Lestizza ( Udine)	
MESSA IN SICUREZZA GRATIFICIO	
I progettisti: Ing. Renato Condoti Arch. Cristiana Gambon	Committente: Ente Regione Teatrale del F.V.G.
ENARPLAN s.r.l. Unipersonale 33100 Udine – viale Venezia n.94 tel. 0432.534013 – fax. 0432.206414 e–mail: info@enarplansrl.com c.f. e p.ivo: 02472780309	Oggetto: Interventi di manutenzione e miglioramento della sicurezza del Teatro Auditorium Comunale di Lestizza (Udine)
Data: 20 giugno 2017	Tavola n. S4
Aggiornamenti: 1, .....	Scala 1:2
\\SIP0462\pubblici\PROGETTI\ERT FVG\teatro_Lestizza\verifica_2017\progetto	



# PARANCO ELETTRICO A CATENA



**WORKS FOR YOU.™**

# PARANCO ELETTRICO A CATENA



**SERIE DMK IL MODO PIÙ AFFIDABILE E  
SICURO PER SOLLEVARE CARICHI FINO  
A 4.000 kg**

I paranchi elettrici a catena della serie DMK rispondono alle esigenze del mercato internazionale che richiede prodotti di qualità garantita, ampie possibilità di utilizzo, affidabilità di funzionamento nel tempo, garanzie di sicurezza in tutte le fasi operative, ottimo rapporto prezzo/prestazioni. I paranchi DMK si distinguono per la qualità dei componenti impiegati, l'elevata tecnologia utilizzata nella lavorazione delle parti meccaniche, nelle rifiniture e nei trattamenti superficiali, il costante e controllato sistema di qualità certificato UNI EN ISO 9001 che governa l'intera attività aziendale, consentono alla DONATI SOLLEVAMENTI di offrire un prodotto in linea con i più moderni standard normativi internazionali. La speciale verniciatura idrorepellente, ottenuta con processo elettrostatico e l'esecuzione completamente chiusa ne garantiscono l'inalterabilità nel tempo e la costanza di alte prestazioni anche in ambienti particolarmente ostili. I paranchi elettrici a catena serie DMK fanno parte della gamma di prodotti per il sollevamento costruiti dalla DONATI SOLLEVAMENTI azienda italiana leader, facente parte del Gruppo Terex, tra le maggiori a livello mondiale nel settore del sollevamento.



**TEREX® | DONATI**



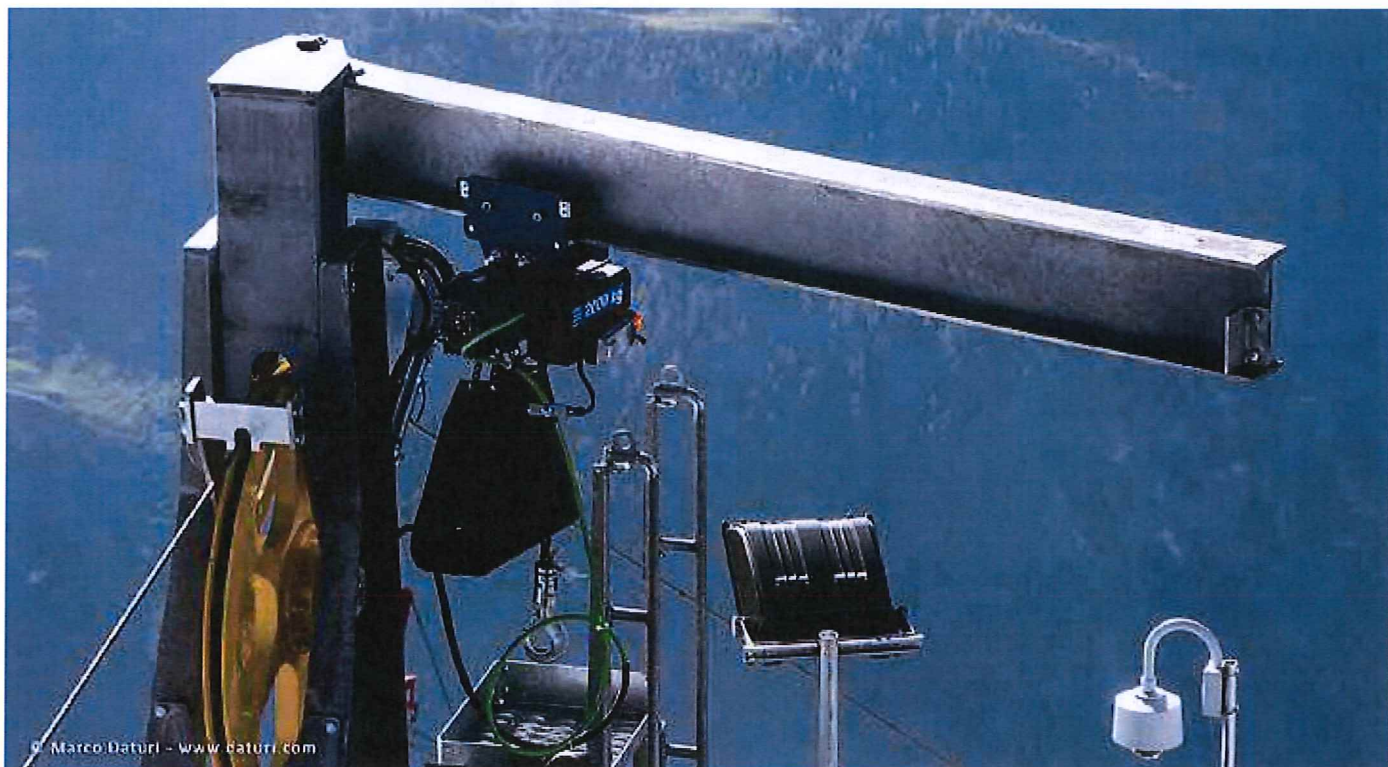
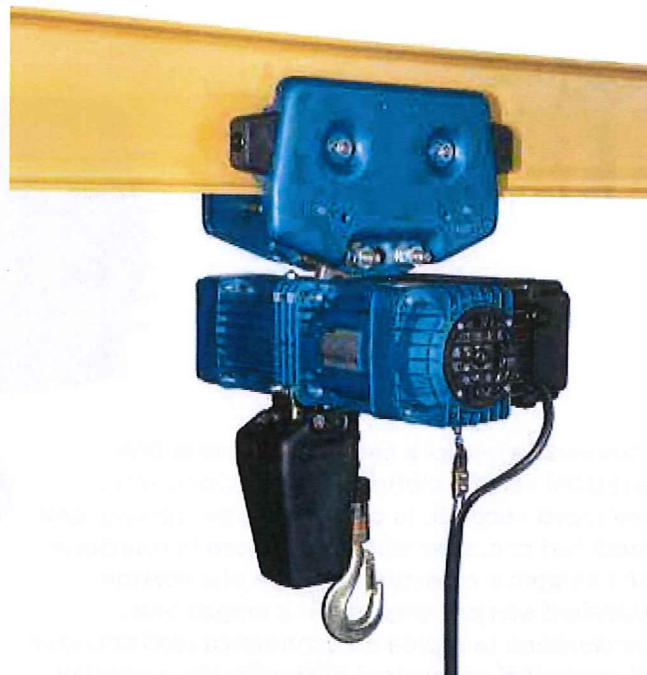
# E CARRELLI DI TRASLAZIONE

## POTENZA E SICUREZZA AL TUO SERVIZIO

Il paranco elettrico a catena è una macchina generalmente utilizzata per sollevare carichi non guidati, tramite il gancio o per mezzo d'accessori di presa idonei allo scopo.

Quando il paranco è abbinato ad un carrello di traslazione elettrico o manuale, che scorre in quota su una trave, assicura la movimentazione integrata di sollevamento e spostamento orizzontale del carico.

Il paranco elettrico a catena e relativi carrelli di traslazione, montati in quota, possono equipaggiare monorotaie oppure costituire l'unità di sollevamento di altre macchine nelle quali sono incorporati quali: gru a bandiera, gru a ponte, ecc. Il paranco elettrico a catena, posto in quota oppure a terra, può inoltre essere utilizzato in diverse configurazioni in postazione fissa.



© Marco Daturi - [www.daturi.com](http://www.daturi.com)

ITALIA WORKS FOR YOU.™





**I paranchi elettrici a catena della serie DMK e relativi carrelli elettrici di traslazione sono realizzati secondo la concezione dei componenti modulari che, assemblati fra di loro in relazione alle esigenze commerciali, oltre alle versioni standard sempre disponibili a magazzino, consentono la rapida ed economica realizzazione di molteplici esecuzioni normalizzate e speciali. I componenti base, motore e riduttore, grazie all'estrema compattezza sono assemblati tra di loro in linea coassiale, in modo di garantire il massimo sfruttamento della corsa del gancio ed i minimi ingombri del paranco.**

**La costruzione si avvale delle tecnologie più evolute che si basano su processi produttivi di alta industrializzazione e consentono la realizzazione, attraverso economie di scala, di macchine totalmente affidabili e tecnicamente innovative. L'alto livello qualitativo è garantito e controllato dal sistema di qualità aziendale certificato secondo la norma UNI EN ISO9001: 2008.**

## LA GAMMA DEI PARANCHI ELETTRICI A CATENA SERIE DMK È REALIZZATA IN:

- **4 grandezze basi:** DMK 1-2-3-4, per portate da 100 a 4.000 kg, nei gruppi di servizio FEM (ISO) 1Bm (M3) - 1Am (M4) - 2m (M5).
- **Una velocità di sollevamento** realizzata con motore a singola polarità:
  - 4 oppure 6,3; 8; 16 m/min. per paranchi a 1 tiro di catena
  - 3,2 oppure 4 m/min. per paranchi a 2 tiri di catena

- **Due velocità di sollevamento** realizzata con motore a doppia polarità:
  - 4/1,2 oppure 6,3/2,1; 8/2,5 m/min. per paranchi a 1 tiro di catena
  - 2,5/0,8 oppure 3,2/1 m/min. per paranchi a 2 tiri di catena
- **Corse gancio standard:** fino a 12 m
  - oltre 12 m a richiesta



**ESECUZIONE FISSA:** con il paranco sospeso tramite golfare o (a richiesta) tramite gancio.



### ESECUZIONE CON CARRELLO

**A SPINTA:** la traslazione orizzontale avviene tramite spinta manuale del carico.

**A CATENA:** la traslazione è ottenuta tramite una catena di manovra comandata dall'operatore che imprime il moto alle ruote del carrello.

**ELETTRICO:** la traslazione è motorizzata (a una o due velocità) ed è comandata direttamente dalla pulsantiera del paranco.



### ESECUZIONE RIBASSATA:

il paranco, per sfruttare al massimo la corsa del gancio, è dotato di sistema di rinvio della catena montato sul carrello (elettrico o a spinta) ad ingombro ridotto.



### ESECUZIONE AUTO-SOLLEVANTE "CLIMBING":

l'esecuzione "climbing" consente di raggiungere il punto di installazione con il solo gancio e con la relativa catena, senza cioè dover sollevare l'intero peso del paranco. Particolarmente adatto per l'industria dello spettacolo, ovvero quando si rendono necessari frequenti montaggi e smontaggi del paranco a quote elevate.

## PROTEZIONI ED ISOLAMENTO PARTI ELETTRICHE

- Motori autofrenante di sollevamento e di traslazione: Protezione IP55 - Isolamenti classe "F"
- Freno DMK 2-3-4: IP23
- Fine corsa: Protezione minima IP65 - Tensione max. di isolamento 500 V
- Cavi: CEI 20/22 II - Tensione max. di isolamento 450/750 V
- Protezioni ed isolamenti diverse dallo standard, sono fornibili a richiesta.

## ALIMENTAZIONE ELETTRICA

- I paranchi elettrici a catena DMK sono previsti, di serie, per essere alimentati con corrente elettrica alternata con tensione:
  - trifase a 400 V - 50Hz. secondo IEC 38-1
  - monofase a 230 V +/- 5% - 50 Hz. (per paranchi DMK 1-2 3 ad una velocità e portata fino a 800 kg)
- Tensioni e frequenze diverse dallo standard, sono fornibili a richiesta.

## CONDIZIONI NOMINALI DI IMPIEGO NELL'ESECUZIONE STANDARD:

- Temperatura di esercizio: minima -10°C; massima +40°C
- Umidità relativa massima: 80%
- Altitudine massima 1000 m - s.l.m.
- La macchina deve essere collocata in ambiente coperto, ben aerato, esente da vapori corrosivi (vapori acidi, nebbie saline, ecc.).

## RUMOROSITÀ

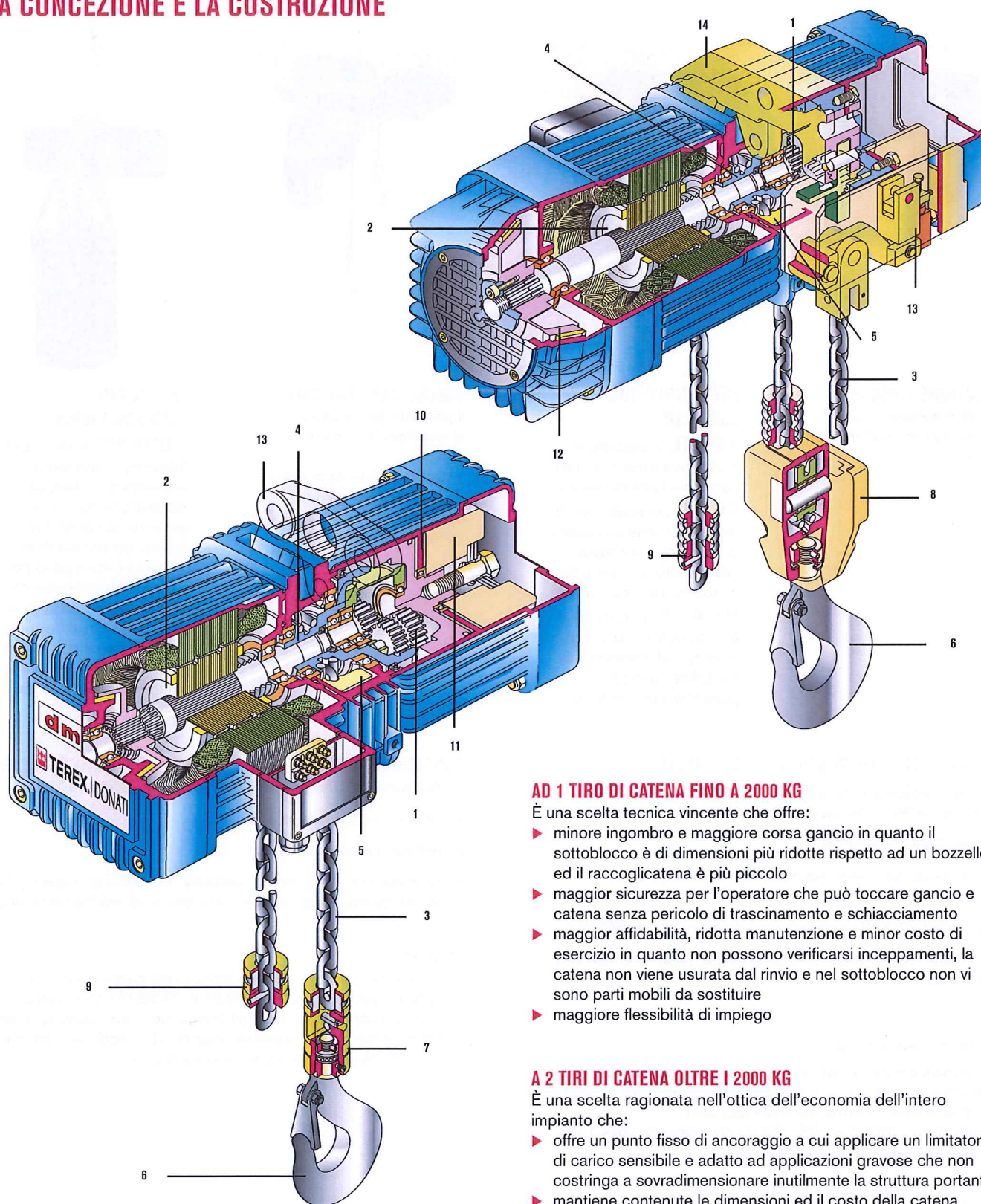
- Il livello di pressione acustica emesso dal paranco a pieno carico è sempre inferiore al valore di 85 dB (A). L'incidenza di caratteristiche ambientali quali trasmissione del suono attraverso strutture metalliche, riflessione causate da macchine combinate e pareti, non è compresa nel valore indicato.

**WORKS FOR YOU.™**



# IL PARANCO IN DETTAGLIO

LA CONCEZIONE E LA COSTRUZIONE



## AD 1 TIRO DI CATENA FINO A 2000 KG

È una scelta tecnica vincente che offre:

- ▶ minore ingombro e maggiore corsa gancio in quanto il sottoblocco è di dimensioni più ridotte rispetto ad un bozzello ed il raccogli catena è più piccolo
- ▶ maggior sicurezza per l'operatore che può toccare gancio e catena senza pericolo di trascinamento e schiacciamento
- ▶ maggior affidabilità, ridotta manutenzione e minor costo di esercizio in quanto non possono verificarsi inceppamenti, la catena non viene usurata dal rinvio e nel sottoblocco non vi sono parti mobili da sostituire
- ▶ maggiore flessibilità di impiego

## A 2 TIRI DI CATENA OLTRE I 2000 KG

È una scelta ragionata nell'ottica dell'economia dell'intero impianto che:

- ▶ offre un punto fisso di ancoraggio a cui applicare un limitatore di carico sensibile e adatto ad applicazioni gravose che non costringa a sovradimensionare inutilmente la struttura portante
- ▶ mantiene contenute le dimensioni ed il costo della catena



**TEREX® | DONATI**



## 1. RIDUTTORE

Planetario epicicloidale, con ruotismi in acciaio ad alta resistenza termicamente trattato, supportati su cuscinetti a sfere e lubrificati in bagno d'olio. La carcassa è realizzata ad alettatura radiante in lega di alluminio per favorire la dissipazione termica.

## 2. MOTORE ELETTRICO AUTO FRENANTE

Lo spostamento assiale del freno conico permette una frenatura meccanica rapida ed affidabile nel tempo [RES. 4.1.2.6. c - Allegato I Direttiva Macchine]. La guarnizione frenante è esente da amianto. Trifase asincrono a singola polarità, per paranchi ad una velocità, a doppia polarità per quelli a due velocità.

## 3. CATENA

Calibrata in tondo di acciaio ad alta resistenza, di qualità speciale ad elevata stabilità dinamica, con carico minimo di rottura 80 kg/mm<sup>2</sup> ed allungamento minimo alla rottura maggiore del 10%. Il coefficiente di sicurezza di utilizzazione è sempre superiore a 5 [RES. 4.1.2.4. - Allegato I Direttiva Macchine]. I trattamenti termici e galvanici a cui è sottoposta conferiscono una elevata resistenza all'usura, all'invecchiamento ed alla corrosione.

## 4. NOCE DI CARICO

Termicamente trattata, dispone di cinque alveoli lavorati meccanicamente su macchine automatiche ad alta precisione. Imprime il movimento alla catena assicurandone lo scorrimento ottimale.

## 5. GUIDACATENA (INSERTORE/ESTRATTORE)

Assicura l'alloggiamento e l'estrazione delle maglie della catena rispetto agli alveoli della noce, sia nella salita che nella discesa [RES. 4.1.2.4. Allegato I Direttiva Macchine].

## 6. GANCIO DI CARICO

In acciaio ad alta resistenza, è munito di dispositivo di sicurezza (moschettone) contro lo sganciamento del carico [RES. 4.1.2.6. e - Allegato I Direttiva Macchine] ed è girevole su cuscinetto reggispinta.

## 7. SOTTOBLOCCO (PARANCHI AD 1 TIRO DI CATENA)

Collega la catena al gancio girevole. Realizzato in acciaio è dotato di spina termicamente trattata a sezione maggiorata per il bloccaggio della catena.

## 8. BOZZELLO (PARANCHI AD 2 TIRI DI CATENA)

In fusione di alluminio, completamente chiuso, è dotato di rocchetto di rinvio d'acciaio ad alta resistenza termicamente trattato, provvisto di alveoli di alloggiamento per la catena.

## 9. ARRESTI

Installati sul tratto libero discendente della catena e su quello portante nei paranchi ad 1 tiro, hanno la funzione di regolatori e limitatori della corsa del gancio [RES. 4.1.2.6.a - Allegato I Direttiva Macchine]; sono costruiti in acciaio stampato e dispongono di inserto ammortizzante.

## RACCOGLICATENA

Necessario per contenere il tratto libero discendente della catena, è disponibile in diverse grandezze in funzione della corsa del gancio; è realizzato in materiale plastico antiurto ed è dotato di sospensioni che ne permettono una funzionale mobilità.

## 10. DISPOSITIVO FRIZIONE (PARANCHI AD 1 TIRO DI CATENA)

Dispositivo d'emergenza, di finecorsa di salita e di discesa; funge inoltre da limitatore di carico in caso di sovraccarico [RES. 4.2.1.4. Allegato I Direttiva Macchine]. I dischi della frizione, esenti da amianto, sono precaricati con un sistema di molle a tazza.

## 11. EQUILIBRATORE (PARANCHI AD 1 TIRO DI CATENA)

È connesso con il dispositivo frizione e assicura il bilanciamento del paranco; assorbe l'elevata quantità di calore che si genera durante lo scorrimento della frizione stessa.

## 12. FRENO DMK 2-3-4

Il ceppo freno, installato sulle grandezze 2-3 e 4, è costituito da una ventola che garantisce il raffreddamento del freno stesso e del motore. L'elevato grado di inclinazione della superficie frenante consente l'ottimo sblocco del freno anche nelle condizioni operative più gravose. La registrazione del freno risulta essere facilitata in quanto possibile dall'esterno agendo semplicemente sulla ghiera di regolazione.

## 13. LIMITATORE DI CARICO (PARANCHI A 2 TIRI DI CATENA)

Di tipo elettromeccanico con microinterruttore ad una soglia d'intervento [RES. 4.2.1.4 - Allegato I Direttiva Macchine]. Il limitatore non consente al paranco sovraccarichi maggiori del 20% della sua massima portata, interrompendo il circuito di comando di sollevamento.

## FINECORSIA ELETTRICI DI SOLLEVAMENTO

Forniti di serie per i paranchi a 2 tiri di catena e disponibili a richiesta per quelli ad 1 tiro, limitano la corsa del gancio in salita ed in discesa [RES. 4.1.2.6 a) - Allegato I Direttiva Macchine].

Costituiti da due microinterruttori di precisione, funzionanti secondo il principio ad "apertura lenta positiva" ed agenti sul circuito ausiliario del dispositivo di comando del motore di sollevamento.

## 14. SOSPENSIONE

È realizzata con innesto a golfare; a richiesta è realizzabile esecuzione con gancio o anche in versione golfare a 90° per paranco longitudinale.

## COMANDI ELETTRICI

Quando il paranco è dotato di comandi elettrici i movimenti possono essere attivati, in alternativa, tramite:

► **apparecchiatura elettrica in bassa tensione AC 48V - 50Hz**, comprendente: il trasformatore per l'alimentazione in bassa tensione dei circuiti di comando, il contattore generale di linea, i contattori per il comando dei motori del paranco e dell'eventuale carrello elettrico, i fusibili di protezione del trasformatore e la morsetteria per i collegamenti dei circuiti ausiliari e di potenza. I componenti sono contenuti in una cassetta a tenuta stagna, grado di protezione IP 55, realizzata in materiale termoplastico antiurto. L'apparecchiatura di comando è fissata sul lato motore del paranco.

► **comando diretto**, a tensione di rete, disponibile esclusivamente per il comando del solo paranco elettrico, ovvero per le funzioni di salita e di discesa. È realizzato tramite pulsantiera di potenza che interrompe e commuta direttamente la linea di alimentazione.

In entrambe le opzioni, i comandi sono attivati tramite pulsantiera pensile, di forma ergonomica, realizzata in materiale termoplastico antiurto autoestinguente, a tenuta stagna con grado di protezione IP 65. La funzione di arresto di emergenza [RES. 1.2.4 - Allegato I Direttiva Macchine], è realizzata con pulsante a fungo che, per mezzo di un'azione di sblocco volontario, pone il circuito di comando in consenso di marcia [RES. 1.2.3 - Allegato I Direttiva Macchine]. La pulsantiera pensile è collegata al paranco mediante cavo elettrico multipolare dotato di anse metalliche antistrappo.

**CARRELLI DI TRASLAZIONE DMT** utilizzati per la traslazione orizzontale del carico, sono prodotti in tre differenti versioni: manuale a spinta tipo **SM**; meccanico a catena tipo **CM**; elettrico, tipo **EM**. Scorrono sulla ala inferiore della trave e sono regolabili in relazione alla larghezza dell'ala della trave stessa; realizzati in lamiera di acciaio stampato (GR 2) e in lamiera pantografata (GR 3, 4 e 5) dispongono di staffe antideragliamento [RES. 4.1.2.2. Allegato I Direttiva Macchine] e di tamponi ammortizzanti. Sono dotati di ruote in acciaio stampato lavorate meccanicamente e girevoli su cuscinetti a sfera a lubrificazione permanente.

**Motoriduttore con motore autofrenante:** fornisce il moto alle ruote dentate del carrello nella versione elettrica tipo EM [RES. 4.1.2.6. c - Allegato I Direttiva Macchine].

**Finecorsa elettrici di traslazione:** limitano l'escursione orizzontale del carrello elettrico sulla trave [RES. 4.1.2.6. a - Allegato I Direttiva Macchine].

**Braccio di traino:** per tutti i tipi di carrelli di serie DMT è disponibile il braccio di traino che connette il carrello stesso alla linea elettrica di alimentazione. È facilmente regolabile in tutte le direzioni e rappresenta un elemento essenziale per il traino della linea di alimentazione onde evitare lo strappo dei conduttori.



# NORME E CERTIFICAZIONI

## LA CONCEZIONE E LA COSTRUZIONE

I paranchi elettrici a catena DMK ed i relativi carrelli di traslazione sono progettati e prodotti in considerazione dei **"Requisiti Essenziali di Sicurezza"** dell'**Allegato I della Direttiva Macchine 2006/42/CE** e sono immessi sul mercato **dotati di Marcatura CE e di Dichiarazione CE di Conformità - Allegato II A.**

Inoltre i paranchi elettrici a catena DMK ed i relativi carrelli elettrici sono conformi alle seguenti Direttive:

- **DIRETTIVA BASSA TENSIONE 2006/95/CE**
- **DIRETTIVA COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA 2004/108/CE**

I paranchi elettrici a catena serie DMK ed i relativi carrelli di traslazione sono inoltre disponibili, a richiesta, dotati di omologazione **CSA**.

### QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Nella progettazione e nella costruzione dei paranchi elettrici a catena serie DMK e dei relativi carrelli di traslazione, sono state considerate le seguenti norme e regole tecniche principali:

- EN ISO 1210:2010 "Concetti fondamentali principi generali di progettazione"
- EN ISO 13849-1:2008 "Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza (ove previsto)"
- EN 12077-2:2008 "Dispositivi di limitazione e indicazione"
- EN 60204-32:2009 "Sicurezza dell'equipaggiamento elettrico delle macchine di sollevamento"
- EN 60529:1997 "Gradi di protezione degli involucri (Codici IP)"
- ISO 4301-1:1988 "Classificazione apparecchi di sollevamento"
- DIN 15401 "Scelta dei ganci di sollevamento"
- FEM 1.001/98 "Calcolo degli apparecchi di sollevamento"
- FEM 9.511/86 "Classificazione dei meccanismi"
- FEM 9.671/88 "Qualità delle catene"
- FEM 9.683/95 "Scelta dei motori di sollevamento e di traslazione"
- FEM 9.755/93 "Periodi di lavoro sicuro"
- FEM 9.941/95 "Simbologia dei comandi"





# CRITERI DI SCELTA E LIMITI DI IMPIEGO

Per ottenere la completa rispondenza del paranco elettrico a catena DMK al servizio cui è destinato, è necessario verificare i parametri che ne caratterizzano i limiti d'impiego.

Essi sono la portata effettiva, lo stato di sollecitazione ed il tempo medio di funzionamento giornaliero.

## ► LA PORTATA EFFETTIVA

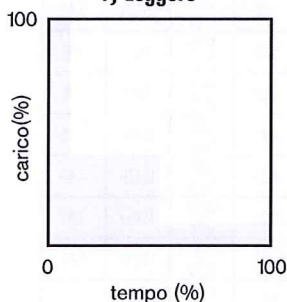
È determinata dal carico più pesante da sollevare

! La portata nominale del paranco deve essere  $\geq$  della portata effettiva. Portata = kg

## ► LO STATO DI SOLLECITAZIONE

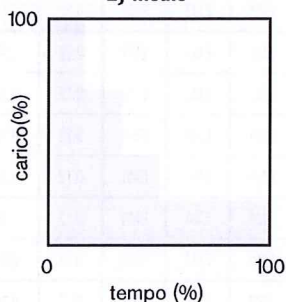
Lo stato di sollecitazione si verifica in considerazione dell'effettiva entità dei carichi da sollevare ed è riconducibile ad uno dei quattro spettri di carico sotto riportati che determinano il tipo di servizio.

1) Leggero



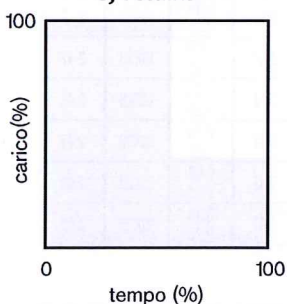
Paranchi che sollevano raramente carichi massimi ed in prevalenza carichi ridotti.

2) Medio



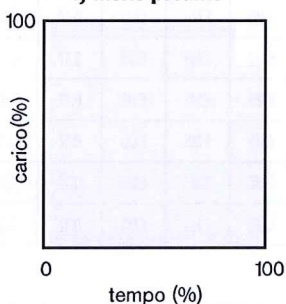
Paranchi che sollevano, all'incirca nello stesso rapporto, carichi massimi, medi e ridotti.

3) Pesante



Paranchi che sollevano frequentemente il carico massimo e normalmente carichi medi.

4) Molto pesante

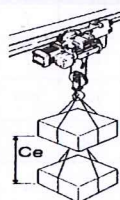


Paranchi che sollevano regolarmente carichi prossimi al valore di carico massimo.

## ► IL TEMPO MEDIO DI FUNZIONAMENTO GIORNALIERO

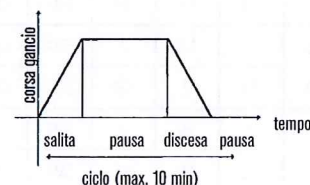
Per le operazioni di SOLLEVAMENTO si determina nel seguente modo:

$$T_m \text{ (ore)} = (C_e \times C/h \times T_i) / (30 \times V)$$



Corsa gancio effettiva  
 **$C_e = m$**

È la media delle effettive corse del carico.



Cicli operativi per ora  
 **$C/h = N^\circ$**

È il numero di operazioni complete di salita e discesa che si effettuano in un'ora.



Tempo di impiego giornaliero  
 **$T_i = \text{ore}$**

È il tempo di impiego del paranco durante tutto l'arco della giornata.



Velocità di sollevamento  
 **$V = m/min$**

È lo spazio percorribile dal carico in un minuto di sollevamento continuo.

Limiti di impiego dei paranchi DMK, in relazione ai gruppi di servizio dei meccanismi, secondo FEM 9.511/86 (ISO 4301-1:1988)

Gruppo FEM (ISO)	Tempo medio di funzionamento giornaliero - $T_m = \text{Ore}$ ; con carico				Rapporto di intermittenza %	N° avviamenti per ora	N° cicli per ora
	1) Leggero	2) Medio	3) Pesante	4) Molto pesante			
1 Bm (M 3)	2	1	0.5	0.25	RI = 25%	A/h = 150	C/h = 25
1 Am (M 4)	4	2	1	0.5	RI = 30%	A/h = 180	C/h = 30
2 m (M 5)	8	4	2	1	RI = 40%	A/h = 240	C/h = 40

**WORKS FOR YOU.™**

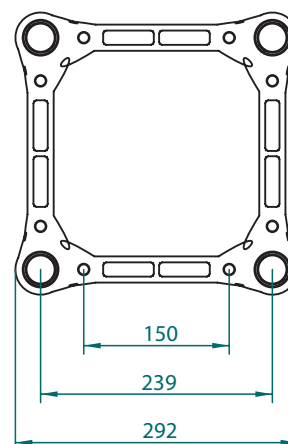
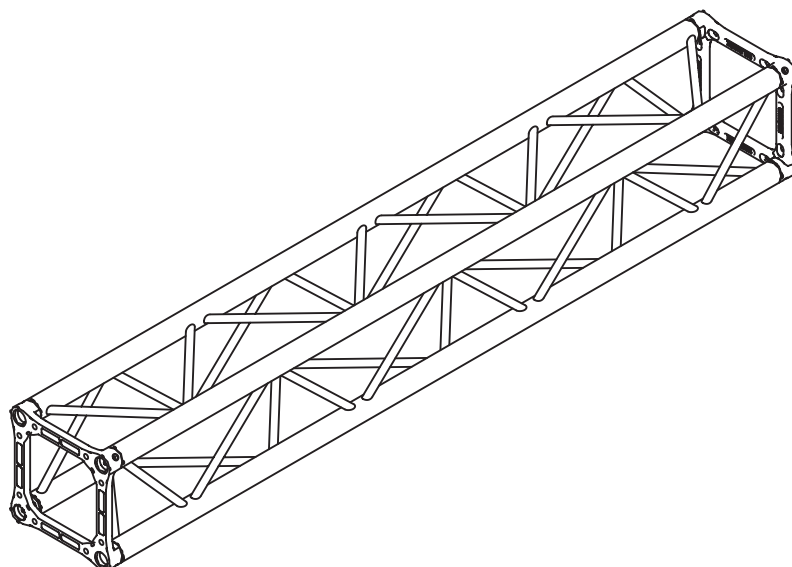
# CARATTERISTICHE E DATI TECNICI PARANCHI A CATENA SERIE DMK CON CARRELLI DMT

Dati caratteristici dei paranchi elettrici a catena serie DMK e relativi carrelli DMT																				
Portata (kg)	Gruppo FEM	Tipo DMK	Tiri di catena	Velocità sollevamento (m/min)		Potenza motore sollevamento (kW)		Tipo di carrello DMT abbinabile al paranco S= carrello a spinta C= carrello catena E= carrello elettrico							Potenza motore traslazione (kW)				Tipo catena	Peso al metro (Kg/m)
				1 Vel.	2 Vel.	1 Vel.	2 Vel.	S	C	E				Velocità (m/min)						
										11	14	22	7/22	11	14	22	7/22			
125	2m	154C	1	8	/	0.2	/	SM2	CM3	EM3	EM3	EM3	EM3	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	4X12	0.38	
	2m	132D	1	8	2.5	0.2	0.06	SM2	CM3	EM3	EM3	EM3	EM3	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	4X12	0.38	
	2m	232C	1	16	/	0.4	/	SM2	CM3	EM3	EM3	EM3	EM3	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	5X15	0.58	
250	2m	134C	1	4	/	0.2	/	SM2	CM3	EM3	EM3	EM3	EM3	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	4X12	0.38	
	2m	112D	1	4	1.2	0.2	0.06	SM2	CM3	EM3	EM3	EM3	EM3	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	4X12	0.38	
	2m	234C	1	8	/	0.4	/	SM2	CM3	EM3	EM3	EM3	EM3	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	5X15	0.58	
	2m	234D	1	8	2.5	0.4	0.12	SM2	CM3	EM3	EM3	EM3	EM3	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	5X15	0.58	
	2m	332C	1	16	/	0.8	/	SM3	CM3	EM3	EM3	EM3	EM3	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	7X21	1.16	
500	2m	214C	1	4	/	0.4	/	SM2	CM3	EM3	EM3	EM3	EM3	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	5X15	0.58	
	2m	214D	1	4	1.2	0.4	0.12	SM2	CM3	EM3	EM3	EM3	EM3	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	5X15	0.58	
	2m	334C	1	8	/	0.8	/	SM3	CM3	EM3	EM3	EM3	EM3	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	7X21	1.16	
	2m	334D	1	8	2.5	0.8	0.24	SM3	CM3	EM3	EM3	EM3	EM3	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	7X21	1.16	
	2m	432C	1	16	/	1.6	/	SM4	CM4	EM4	EM4	EM4	EM4	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	10X28	2.42	
1000	2m	314C	1	4	/	0.8	/	SM3	CM3	EM3	EM3	EM3	EM3	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	7X21	1.16	
	2m	314D	1	4	1.2	0.8	0.24	SM3	CM3	EM3	EM3	EM3	EM3	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	7X21	1.16	
	2m	434C	1	8	/	1.6	/	SM4	CM4	EM4	EM4	EM4	EM4	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	10X28	2.42	
	2m	434D	1	8	2.5	1.6	0.5	SM4	CM4	EM4	EM4	EM4	EM4	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	10X28	2.42	
1600	2m	424L	1	6.3	/	2.5	/	SM4	CM4	EM4	EM4	EM4	EM4	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	10X28	2.42	
	2m	424D	1	6.3	2.1	2	0.65	SM4	CM4	EM4	EM4	EM4	EM4	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	10X28	2.42	
2000	2m	414C	1	4	/	1.6	/	SM4	CM4	EM4	EM4	EM4	EM4	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	10X28	2.42	
	2m	414D	1	4	1.2	1.6	0.5	SM4	CM4	EM4	EM4	EM4	EM4	0.12	0.18	0.25	0.08 0.25	10X28	2.42	
2500	2m	434L.I	2	4	/	2.5	/	SM5	CM5	EM5	EM5	EM5	EM5	0.17	0.25	0.37	0.08 0.25	10X28	2.42	
	2m	424D.I	2	3.2	1	2	0.65	SM5	CM5	EM5	EM5	EM5	EM5	0.17	0.25	0.37	0.08 0.25	10X28	2.42	
3200	1Am	434L.J	2	4	/	2.5	/	SM5	CM5	EM5	EM5	EM5	EM5	0.17	0.25	0.37	0.08 0.25	10X28	2.42	
	1Am	424D.J	2	3.2	1	2	0.65	SM5	CM5	EM5	EM5	EM5	EM5	0.17	0.25	0.37	0.08 0.25	10X28	2.42	
	2m	424L.J	2	3.2	/	2.5	/	SM5	CM5	EM5	EM5	EM5	EM5	0.17	0.25	0.37	0.08 0.25	10X28	2.42	
	2m	454D.J	2	2.5	0.8	2	0.65	SM5	CM5	EM5	EM5	EM5	EM5	0.17	0.25	0.37	0.08 0.25	10X28	2.42	
4000	1Am	424L.K	2	3.2	/	2.5	/	SM5	CM5	EM5	EM5	EM5	EM5	0.17	0.25	0.37	0.08 0.25	10X28	2.42	
	1Am	454D.K	2	2.5	0.8	2	0.65	SM5	CM5	EM5	EM5	EM5	EM5	0.17	0.25	0.37	0.08 0.25	10X28	2.42	

## VERSIONE MONOFASE

Portata (kg)	Gruppo FEM	Tipo DMK	Tiri di catena	Velocità sollevamento (m/min)		Potenza motore sollevamento (kW)		Tipo di carrello DMT abbinabile al paranco S= carrello a spinta C= carrello catena		Tipo catena	Peso al metro (Kg/m)
				1 Vel.	2 Vel.	1 Vel.	2 Vel.	S	C		
100	1Bm	132M	1	8	/	0.2	/	SM2	CM3	4X12	0.38
200	1Bm	112M	1	4	/	0.2	/	SM2	CM3	4X12	0.38
	1Bm	234M	1	8	/	0.4	/	SM2	CM3	5X15	0.58
400	1Bm	214M	1	4	/	0.4	/	SM2	CM3	5X15	0.58
	1Bm	334M	1	8	/	0.8	/	SM3	CM3	7X21	1.16
800	1Bm	314M	1	4	/	0.8	/	SM3	CM3	7X21	1.16





Description	Specification
External dimensions (height x width)	292 mm x 292 mm
Distance between axis	239 mm x 239 mm
Lengthways tubes	Extruded aluminium EN AW 6082 T6 - Ø50x2mm
Crossways tubes	Extruded aluminium EN AW 6082 T6 - Ø18x2mm
Connecting plate	Cast aluminium EN AC 42200 T6
Welding process	TIG -141/ISO 4063
Available length (cm)	10.5 - 21 - 25 - 29 - 42 - 50 - 100 - 150 - 200 - 250 - 300 - 350 - 400
Connection systems	QXFC - QXSM10

Section Area	Moment of inertia Y - axis	Moment of inertia Z - axis	Selfweight (approx.)		
[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>4</sup> ]	[mm <sup>4</sup> ]	[N/m]		
1206	14.939.000	14.939.000	60		

	Centre Point Load (C.P.L.)			Third Point Load (T.P.L.)			Quarter Point Load (Q.P.L.)			Fifth Point Load (F.P.L.)			Uniformly Distributed Load (U.D.L.)		
Span [m]	Point Load [kg]	Full Load [kg]	Central Deflection [mm]	Point Load [kg]	Full Load [kg]	Central Deflection [mm]	Point Load [kg]	Full Load [kg]	Central Deflection [mm]	Point Load [kg]	Full Load [kg]	Central Deflection [mm]	Load [kg/m]	Full Load [kg]	Central Deflection [mm]
1	2319	2319	0,4	1168	2337	0,3	779	2337	0,3	584	2337	0,3	2337	2337	0,2
2	1556	1556	2	998	1996	2	771	2313	2	583	2331	2	1166	2331	2
3	1157	1157	5	775	1550	6	620	1860	7	501	2006	7	775	2325	7
4	916	916	10	629	1258	12	501	1504	13	393	1573	13	530	2121	15
5	756	756	16	527	1055	19	406	1218	21	322	1289	21	342	1711	23
6	640	640	24	452	904	29	340	1020	30	272	1087	31	239	1431	34
7	553	553	34	394	788	40	291	873	42	235	939	43	175	1224	46
8	485	485	45	349	698	54	254	762	55	205	821	56	133	1061	60
9	430	430	57	311	622	70	224	673	70	182	729	72	104	933	76
10	386	386	72	280	560	87	200	600	87	163	652	90	83	830	94
11	347	347	87	253	507	106	180	540	105	147	587	109	67	741	114
12	315	315	105	231	462	128	162	487	126	133	530	130	56	667	135
13	287	287	124	211	422	152	147	442	148	121	483	154	47	607	159
14	262	262	146	193	387	177	135	404	173	110	441	179	39	550	184
15	240	240	169	178	356	205	123	369	198	101	406	207	33	500	210
16	220	220	193	164	329	235	113	338	226	93	370	235	29	461	241

Load table has been prepared in accordance with UNI ENV 1999-1-1 (Eurocode 9).

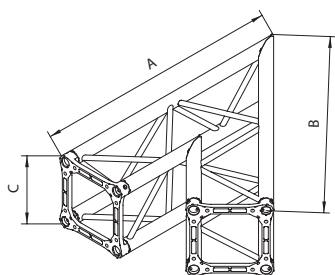
When calculating the allowable loads shown in the table, it is assumed that the trusses are simply supported at the end connection and that static loads will be applied to the node points.

The application of the load shall be on the centre line of the truss.

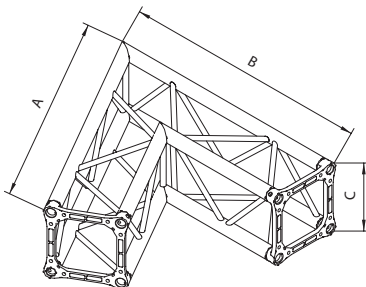
The values shown in the table are the allowable statics loads that can be applied to the truss. This is the live load or the payload.

The self weight of the truss has been taken into account when calculating the values in the table.

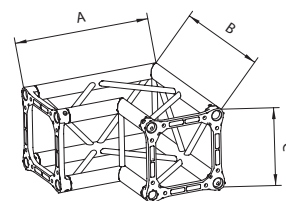
It should be noted that this is an idealised loading condition and the User shall re-analyse the truss for the loading condition which prevails for the application being considered.



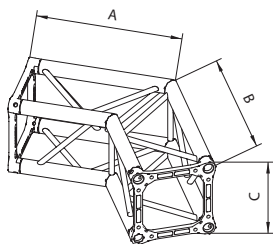
QX30SL2045



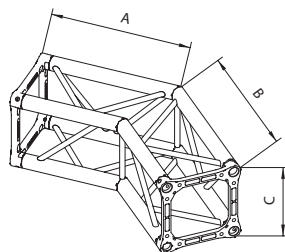
QX30SL2060



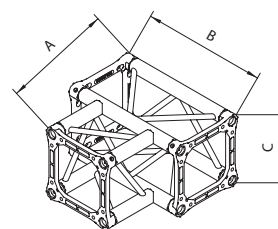
QX30SL2090



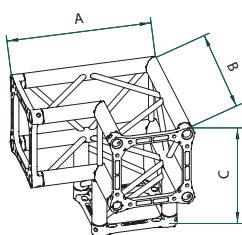
QX30SL2120



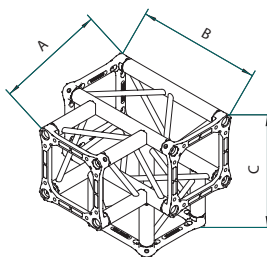
QX30SL2135



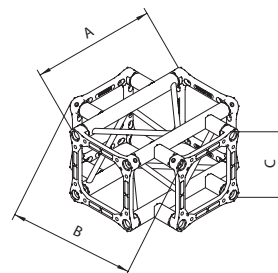
QX30ST3



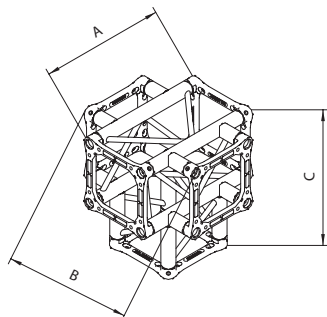
QX30SL3



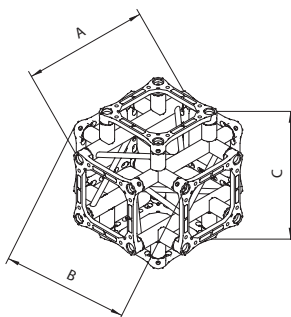
QX30ST4



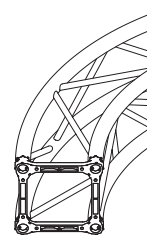
QX30SX4



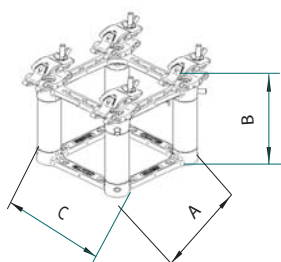
QX30SX5



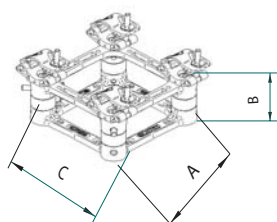
QX30SX6



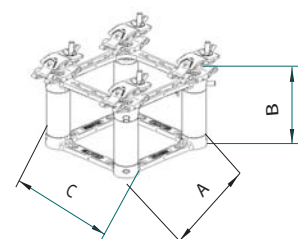
Q = Square truss



QX30SACL



QX30SACS



QX30SACSC



### CORNERS

Code	Dimensions (cm)	Weight (Kg)
QX30K8 (Dado)	29x29x29	9.00
QX30SL2ADJ	50x50x29	7.46
QX30SL2045	100x100x29	8.50
QX30SL2060	100x100x29	9.20
QX30SL2090	50x50x29	5.90
QX30SL2120	50x50x29	6.90
QX30SL2135	50x50x29	6.30
QX30SL3	50x50x50	8.20
QX30ST3	50x50x29	7.30
QX30ST4	50x50x50	9.70
QX30SX4	50x50x29	8.20
QX30SX5	50x50x50	9.90
QX30SX6	50x50x50	11.20
QX30SACL	29x21x29	4.50
QX30SACS	29x10.5x29	4.20
QX30SACSC	29x12.4x29	5.20

### TRUSS

Code	Dimensions (cm)	Weight (Kg)
QX30S010M5	29x29x10.5	2.90
QX30S021	29x29x21	3.40
QX30S025	29x29x25	3.60
QX30S029	29x29x29	3.80
QX30S050	29x29x50	4.80
QX30S100	29x29x100	7.10
QX30S150	29x29x150	9.50
QX30S200	29x29x200	11.80
QX30S250	29x29x250	14.10
QX30S300	29x29x300	16.50
QX30S350	29x29x350	18.80
QX30S400	29x29x400	21.20

### RINGS

Curves, rings and ellipses are available on demand

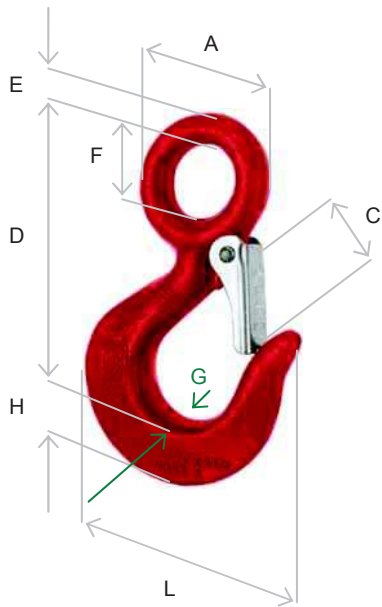
Minimum diameter 2 m

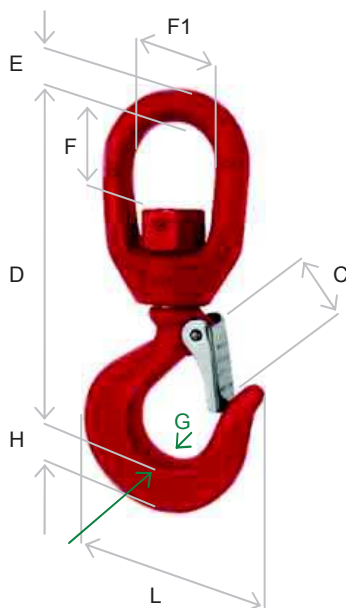

Diameter measurement external

Weight per meter (aprox.) 6 Kg

## Ganci

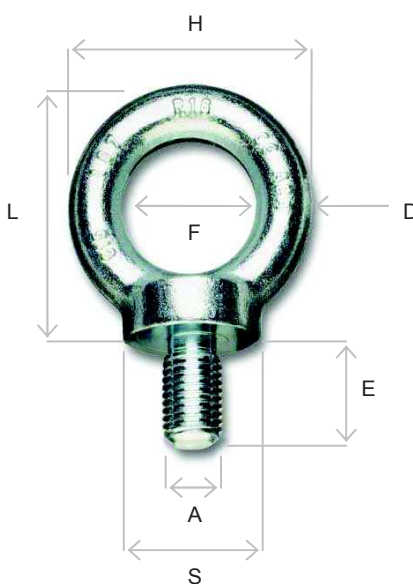
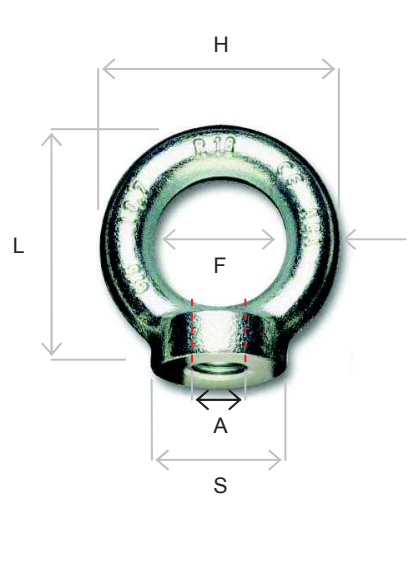
### Ganci per fune

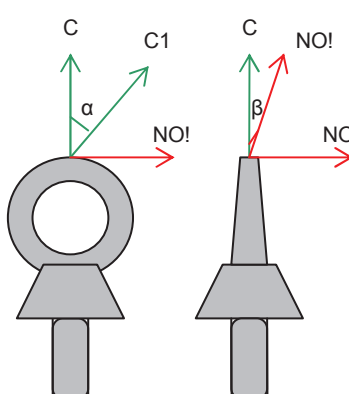
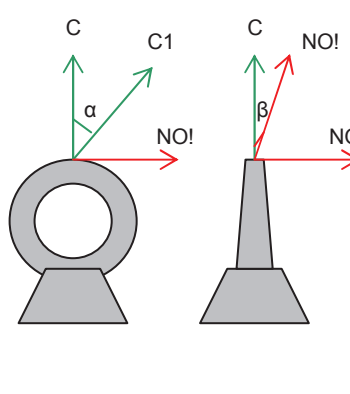
Gancio ad occhio ad alta resistenza con sicura Articolo 020 in acciaio al carbonio Articolo 021 in acciaio legato	Misura	Carico di Lavoro		A	C	D	E	F	G	H	L	Peso
		Acciaio al Carbonio	Acciaio Legato									
		kg	kg									
 <p>Gancio tipo 1</p>	01	800	1.250	38	20	82	9,5	19	16	20	73	0,29
	02	1.000	1.600	46	22	91	11,5	23	17	24	82	0,40
	03	1.600	2.500	53	24	105	12,0	29	21	27	92	0,60
	04	2.000	3.200	62	26	119	15,0	32	24	30	104	0,90
	05	3.200	5.400	76	30	145	18,0	40	29	36	122	1,55
	06	5.000	8.000	98	38	187	23,5	51	36	48	160	3,50
	07	7.500	11.500	120	50	230	29	62	42	58	192	6,50
	08	10.000	16.000	138	60	256	33	72	55	67	222	9,90
	09	15.000	22.000	169	80	318	40	89	61	76	280	17,2
	10	20.000	30.000	180	88	360	45	90	80	100	320	30,0
Materiale		Finitura		Note				Impiego				
Acciaio al carbonio (Art 020) 2C45 UNI EN 10083 Acciaio legato (Art 021) 39NiCrMo3 UNI 7845		Verniciato		Coefficiente di sicurezza 5:1 (Art 020) 4:1 (Art 021)				Adatto sia a carichi statici (ancoraggi e tensostrutture) che dinamici (sollevamento)				

Gancio girevole ad alta resistenza con sicura Articolo 022 in acciaio al carbonio Articolo 023 in acciaio legato	Misura	Carico di Lavoro		C	D	E	F	F1	G	H	L	Peso
		Acciaio al Carbonio	Acciaio Legato									
		kg	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
 Gancio tipo 2	01	800	1.250	20	114	10	28	30	15	20	74	0,48
	02	1.000	1.600	21	140	14	36	39	17	22	82	0,9
	03	1.600	2.500	24	168	17	46	46	21	27	92	1,2
	04	2.000	3.200	25	175	17	46	46	24	30	100	1,5
	05	3.200	5.400	33	212	21	55	63	28	36	122	3,0
	06	5.000	8.000	41	260	27	66	78	40	49	162	6,8
	07	7.500	11.500	47	310	29	67	90	42	58	192	10
	08	10.000	16.000	53	340	35	88	90	58	67	220	15
	09	15.000	22.000	75	426	38	109	122	65	76	279	26
	10	20.000	30.000	95	520	48	116	139	78	98	345	56
Materiale		Finitura		Note				Impiego				
Acciaio al carbonio (Art 022) 2C40 UNI EN 10083/1 Acciaio legato (Art 023) 42CrMoS4 UNI EN 10083		Verniciato		Coefficiente di sicurezza 5:1 (Art 022) 4:1 (Art 023)				Adatto sia a carichi statici (ancoraggi e tensostrutture) che dinamici (sollevamento)				
Gancio girevole ad alta resistenza con sicura e cuscinetto Art 022C in acciaio al carbonio Art 023C in acciaio legato												
La versione del gancio girevole con cuscinetto a sfera consente le rotazioni del carico durante il sollevamento (la versione senza cuscinetto è orientabile ma non sotto sforzo, ossia non si possono fare rotazioni durante il sollevamento).												

## Golfari

### Golfari standard

												
Articolo 060 Golfare maschio ad occhio circolare DIN 580					Articolo 059 Golfare femmina ad occhio circolare DIN 582							
Filetto A	Passo MA	Passo MB	Carico di Lavoro		D	E	F	H	L	S	Peso	
			C $\alpha=0^\circ$ e $\beta=0^\circ$	C1 $0^\circ<\alpha\leq45^\circ$ e $\beta=0^\circ$							Art 060	Art 059
	mm	mm	kg	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
M6	1	-	75	50	6	11,0	14	26	27	14	0,02	0,02
M8	1,25	-	140	100	8	13,0	20	36	36	20	0,06	0,05
M10	1,5	-	230	170	10	17,0	25	45	45	25	0,11	0,09
M12	1,75	-	340	240	12	20,5	30	54	53	30	0,18	0,16
M14	2	-	480	320	12	20,5	30	54	53	30	0,19	0,16
M16	2	-	700	500	14	27	35	63	62	35	0,28	0,24
M18	2,5	-	930	590	14	27	35	63	62	35	0,29	0,24
M20	2,5	-	1.200	860	16	30	40	72	71	40	0,45	0,36
M22	2,5	-	1.450	1.000	16	30	40	72	71	40	0,47	0,36
M24	3	-	1.800	1.290	20	36	50	90	90	50	0,74	0,72
M27	3	-	2.400	1.750	22	40	54	98	99	62	1,02	0,85
M30	3,5	-	3.200	2.300	24	45	60	108	109	65	1,66	1,32
M36	4	3	4.600	3.300	28	54	70	126	128	75	2,65	2,08
M42	4,5	3	6.300	4.500	32	63	80	144	147	85	4,03	3,11
M48	5	3	8.600	6.100	38	68	90	166	168	100	6,38	5,02
M56	5,5	4	11.500	8.200	42	78	100	184	187	110	8,8	6,69
M64	6	4	16.000	11.000	48	90	110	206	208	120	12,4	10,1

		<p><b>Avvertenza per le forze di carico applicabili</b></p> <p>E' consentito applicare carichi solo con <math>0^\circ\leq\alpha\leq45^\circ</math> e <math>\beta=0^\circ</math>. E' assolutamente vietato applicare carichi con <math>\alpha&gt;45^\circ</math> oppure con <math>\beta&gt;0^\circ</math>.</p> <p>Disponibili a richiesta i golfari secondo DIN 580:2003 - DIN 582:2003 Filetto M8 - M24 con arricchimento di alluminio per contrastare le cricche in ambiti di lavoro estremi</p>			
---	--	---	--	---	--

Materiale	Finitura	Note	Impiego
Acciaio C15 E	Naturale grezzo Zincatura elettrolitica	Coefficiente di sicurezza 4:1	Adatto sia a carichi statici (ancoraggi e tensostrutture) che dinamici (sollevamento)

## Catena in acciaio legato grado 100

Diametro catena		Dimensioni				Carico di Lavoro	Carico di Prova	Carico di Rottura	Freccia di flessione min	Peso
D	Tolleranza	P	Tolleranza	LI (min)	LE (max)					
mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kN	kN	mm	kg/mt
6	±0,24	18	±0,5	7,8	22,2	1.400	35,3	56,5	4,8	0,9
7	±0,28	21	±0,6	9,1	25,9	1.900	48,1	77	5,6	1,2
8	±0,32	24	±0,7	10,4	29,6	2.500	62,8	101	6,4	1,6
10	±0,40	30	±0,9	13,0	37,0	4.000	98,2	157	8	2,5
13	±0,52	39	±1,2	16,9	48,1	6.700	166	265	10	4,2
16	±0,64	48	±1,4	20,8	59,2	10.000	251	402	13	6,2
19	±0,90	57	±1,6	24,7	70,3	14.000	353	567	15	8,9
20 <sup>(1)</sup>	±1,00	60	±1,8	26,0	74,0	16.000	393	628	16	10,0
22	±1,10	66	±2,0	28,6	81,4	19.000	475	760	18	11,9
26	±1,30	78	±2,3	33,8	96,2	26.500	664	1.060	21	16,3

Articolo 250X Catena in acciaio legato grado 100

Articolo 250X Catena in acciaio legato grado 100

Finitura	Materiale	Temperatura di utilizzo		Note
Naturale Verniciata	Acciaio legato ad alta resistenza secondo ASTM 973	-20°C ÷ 200°C	Carico di Lavoro: 100%	<sup>(1)</sup> Disponibile solo a richiesta
		Oltre 200°C	Non ammissibile	

Grado 100							
Allungamento al Carico di Rottura	Freccia di flessione min	Fattore di Carico di Lavoro	Fattore di Carico di Prova	Fattore di Carico di Rottura	Carico di Lavoro N/mm <sup>2</sup>	Carico di Prova N/mm <sup>2</sup>	Carico di Rottura N/mm <sup>2</sup>
20%	0,8 x diametro	1	2,5	4	250	625	1.000

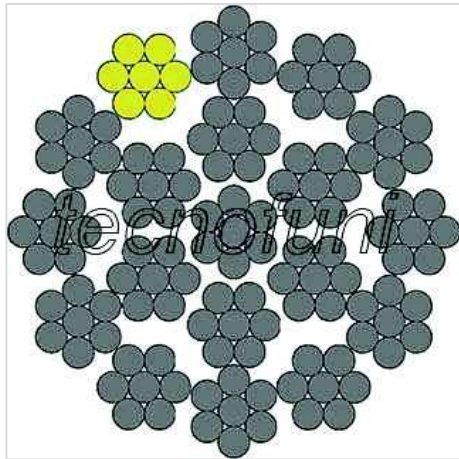
Le catene in grado 100 sono disponibili solo in versione a maglia saldata

Coefficiente di sicurezza (Coefficiente di utilizzo) 4:1

## Funi d'acciaio antigirevoli

### 133 Antigiro

**Articolo: AZ133AG**



Tipo: 19x7 / 133 Fili Antigiro

Formazione:  $12 \times (6+1) + 7 \times (6+1)$

Avvolgimento: Crociato Destro – Parallelo Destro

Materiale: Acciaio zincato

Resistenza: 1.960 N/mm<sup>2</sup> (200 kg/mm<sup>2</sup>)

Caratteristiche: fune in acciaio antigirevole a 19 trefoli con 133 fili

Fune di acciaio per sollevamento - Impiego: Gru a torre, autogrù

*Nota: Le immagini ed i dati tecnici riportati sono solo indicativi e possono subire variazioni senza preavviso alcuno*

# TECNOFUNI

Diametro fune	Peso	Diametro filo	Carico di rottura	
mm	kg/mt	mm	kN	
4	0,07	0,25	11,5	
5	0,10	0,32	18,0	
6	0,15	0,38	26,0	
7	0,20	0,45	33,8	
8	0,27	0,51	46,1	
9	0,34	0,57	58,4	
10	0,42	0,64	72	
12	0,60	0,76	103	