

PRECAUZIONI ESSENZIALI NELL'USO DEI TIRANTI

1. Per quanto possibile non superare l'inclinazione di 30°.
2. L'applicazione del carico istantanea o a strattoni è pregiudizievole;
la sua graduazione all'inizio del sollevamento escluderà rischi e prolungherà la vita dei tiranti.
3. I tiranti non devono essere piegati attorno a spigoli vivi o a scarsi raggi di curvatura (minimo 3 volte il diametro della fune), pena una riduzione della portata difficilmente valutabile. Gli spigoli vanno guarniti con paraspigoli o spessori in legno.
4. Evitare l'incappiamento a mezzo gancio o grillo.
5. Non trascinare i tiranti per terra, né sfilarli da sotto il carico appoggiato su di essi.
6. E' fondamentale nell'uso che tutti i componenti siano liberamente articolati, che siano in posizione ed allineamento corretti e che la fune non formi "occhi".
7. Non piegare in prossimità di manicotti, di redance, di capicorda.
8. Mai annodare un tirante con l'altro.
9. Conservare i tiranti protetti da umidità e da agenti aggressivi.
10. Nell'impiego dei tiranti la temperatura della fune non deve oltrepassare i 100°.

Controllo e scarto dei tiranti

I tiranti diventano ad un certo punto inutilizzabili per l'usura e le rotture di fili.

Un tirante è da scartare allorchè bel suo punto più rovinato sia visibile uno dei tre seguenti quantitativi di fili rotti:

Tipo di fune	Numero dei fili visibili su di una lunghezza di		
	3d	6d	
Fune a trefoli	4	6	16
Anelli continui gherlini	10	15	40

dove D è il diametro nominale della fune.

Inoltre i tiranti sono da scartare al verificarsi dei seguenti danneggiamenti:

- a) Rottura di un trefolo della fune;
- b) Schiacciamenti nei quali la fune sia appiattita più del 20% del suo diametro o deformata da spigoli vivi;
- c) Pieghe o asole;
- d) Ondulazioni;
- e) Alterazioni dei manicotti di alluminio come schiacciamenti, incrinatur, corrosione e riduzione del diametro al 95% dell'originario
- f) Usura particolarmente pronunciata;
- g) Vaiolature da carrosione;
- h) Altri evidenti danneggiamenti gravi.

Ordinazione

Nell'ordinare i tiranti occorre indicare:

- Il tipo con la sigla di catalogo;
- La lunghezza misurata secondo le indicazioni delle illustrazioni;
- Se i tiranti sono uguali ad altri forniti in precedenza, il riferimento a tale fornitura.

Tiranti speciali

Quando l'imbragamento non può essere risolto con tiranti a catalogo, nella richiesta dovranno essere specificati gli elementi delle condizioni di lavoro, inviando:

- Disegno o schizzo dell'imbragamento;
- Peso del carico;
- Dimensioni del gancio dell'apparecchio di sollevamento.

Portata dei tiranti

La portata dei tiranti indicata nelle nostre tabelle è calcolata con coefficiente di sicurezza 6, come prescritto dall'art. 179 del D.P.R. 27 Apr. 1955, n. 547.

Essa va intesa come limite massimo di carico che il tirante può sopportare, rimanendo nel limite fissato dalla legge.

Sono inoltre indicati, su ogni tabella, diametro, qualità e resistenza della fune che dà quella portata.

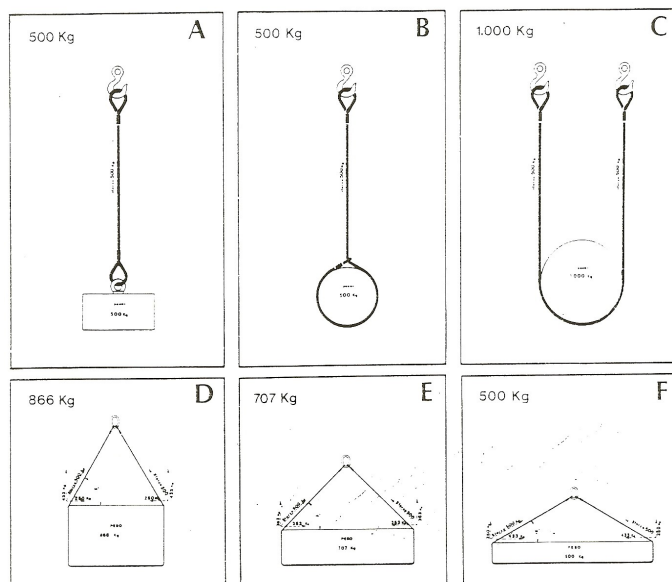
Nei tiranti a tre bracci e quattro bracci la portata è calcolata in base a carico equidistribuito; se così non è, ridurre la portata rispettivamente della metà e di un terzo.

Variazione della portata dei tiranti col variare dell'angolo sul piano orizzontale.

Esemplifichiamo come variano le possibilità di carico di un tirante avente portata massima 0,5 t a tratto singolo verticale, a seconda dei modi d'imbragaggio e degli angoli dei bracci con il piano orizzontale.

Poiché il tirante ha portata massima 0,5 t, lo sforzo nella fune è da contenere nel limite di 500 kg.

Evitare di piegare una fune di acciaio su carrucole troppo piccole. La portata di una fune decresce rapidamente (e in modo difficilmente controllabile) quando la fune viene piegata su di un diametro inferiore a 6 volte il proprio diametro. Per esempio, la piegatura su una carrucola uguale a 4 volte il diametro della fune può ridurre la portata a circa il 50% della portata originale.



Caso A: il tirante funge da semplice connessione fra gancio e carico; appare evidente che lo sforzo nella fune è pari al peso applicato;

caso B: fino a che l'angolo compreso fra i due tratti che giungono all'incappiaggio non supera i 120°, lo sforzo è pari al peso;

caso C: due sono i tratti di fune che sopportano il peso di 1.000 kg; lo sforzo è quindi di 500 kg per ogni tratto;

caso D, E, F: qui le cose cambiano. Per non sollecitare la fune oltre la sua portata e mantenere lo sforzo nel limite di 500 kg occorre variare i carichi applicati.

Perché?

Perché, ferma restando la risultante "sforzo", con la diminuzione dell'angolo sull'orizzontale, diminuisce la componente "carico" ed aumenta la componente "serraggio". E ciò è chiaramente evidenziato dalle direzioni delle frecce, dalle loro lunghezze e dai valori accanto ad esse segnati.

Nelle tabelle dei vari tipi di tiranti, la portata è riferita all'inclinazione dei bracci rispetto all'orizzontale per gli angoli: 60°, 45°, 30°.

Nell'uso è sconsigliabile scendere sotto 30° perché la portata si riduce tanto rapidamente che un eventuale errore nell'apprezzamento o calcolo dell'angolo e/o del carico rende pericoloso l'imbragaggio.

A facilitare i calcoli circa la riduzione delle portate, rappresentiamo che cosa avviene della portata di 1000 kg di un tirante con bracci verticali (90°), con il diminuire dell'angolo.

Per ottenere il valore dell'angolo sull'orizzontale si divide l'altezza H fra aggancio del tirante e piano di aggancio del carico, per la distanza d fra la perpendicolare dall'aggancio e l'aggancio al carico. Poiché è casuale che dall'operazione H/d risulti esattamente uno dei valori in figura, si assume il valore più prossimo immediatamente inferiore. Entrando in figura, in corrispondenza a tale valore si leggono angolo e portata.

Gli elementi dimensionali L, H, d sono legati dalle seguenti relazioni:

$$L = \sqrt{H^2 + d^2}; H = \sqrt{L^2 - d^2}; d = \sqrt{L^2 - H^2}$$

I 1000 kg a 90° diventano: 866 kg a 60°, 707 kg a 45°, 500 kg a 30°.

