

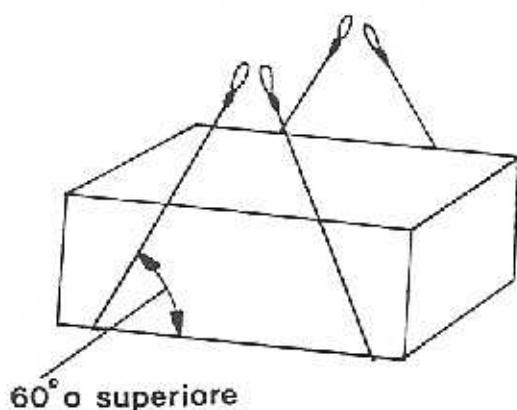
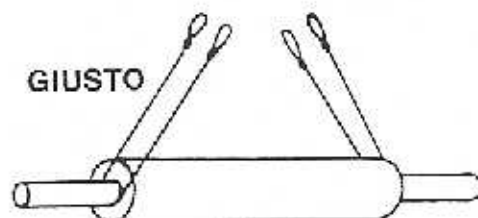
10. AVVERTENZE RELATIVE ALL'IMBRACATURA DEI CARICHI.

- 10.1) Per l'imbracatura dei carichi e per gli ordini di esecuzione delle manovre si deve dare incarico soltanto al personale appositamente addetto.
- 10.2) Quando all'imbracatura dei carichi sono adibiti più operai, il controllo delle operazioni e i comandi di movimento devono essere affidati ad una sola persona specificamente preparata e responsabilizzata.
- 10.3) Gli ordini di manovra devono essere dati secondo un apposito codice. È necessario che prima di iniziare ad operare si verifichi che tutte le parti operative si riferiscano al medesimo codice.
- 10.4) L'imbracatore deve:
- * usare solo le funi, le catene e le attrezzature speciali messe a sua disposizione ed eliminare i pezzi deteriorati;

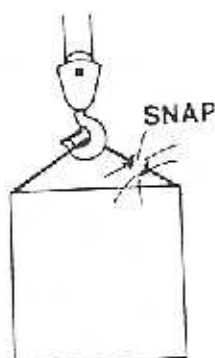
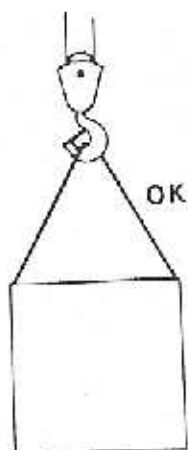
- * accertarsi del peso del carico da sollevare rivolgendosi, eventualmente, al proprio capo;
- * scegliere le funi e le catene in base al peso da sollevare tenendo conto dell'inclinazione dei tratti portanti. (Qualora l'angolo formato dai tratti delle funi o delle catene superi i 120° è indispensabile fare uso di bilancieri);
- * sistemare fra le funi o catene ed il pezzo da sollevare idonei spessori di legno o apposite sagome di protezione, specialmente quando il pezzo presenti spigoli vivi;
- * verificare l'equilibrio del carico imbracato, mettendo lentamente in tensione le funi prima di ordinare il sollevamento;
- * fare attenzione affinché il carico sia sollevato ad una altezza giusta per superare gli ostacoli che si presentano lungo il percorso;
- * quando è possibile, precedere il carico durante la traslazione per far porre al sicuro gli operai che si trovano lungo il percorso;
- * ordinare la discesa graduale del carico facendolo appoggiare su superfici piane e resistenti, in modo che l'allentamento dell'imbracatura non avvenga troppo rapidamente e non si determinino pericoli di caduta del carico;
- * assicurarsi che, durante le manovre con la gru scarica, le funi o catene sospese non abbiano a urtare contro eventuali ostacoli;
- * riporre con ordine le funi e le catene nelle apposite rastrelliere.

10.5) L'imbracatore NON deve:

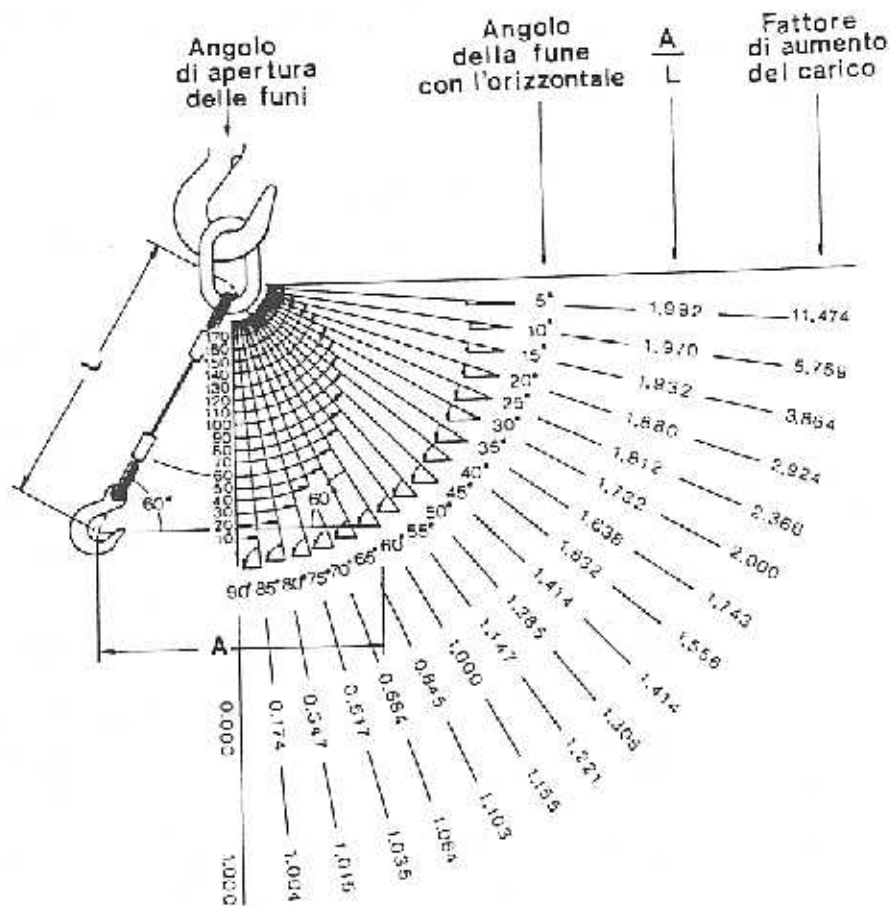
- * restare o permettere che altri lavoratori rimangano sotto i carichi sospesi;
- * guidare i carichi con le mani; deve invece utilizzare gli appositi attrezzi ed esercitare soltanto limitati sforzi di trazione;
- * ordinare manovre con tiro obliquo, nè quelle a strappo, dei carichi infissi o comunque vincolati;
- * eseguire lo spostamento, con la gru, di vagoni o di altri mezzi di trasporto;
- * usare la gru per il sollevamento e trasporto di bombole di gas compressi senza l'impiego di speciali recipienti.



Per evitare scivolamenti prevedere un angolo di 60° o superiore



Non usare tiranti troppo corti



Esempio: Si abbia una braca a 2 bracci con portata in verticale di 10.000 kg e si voglia conoscere la portata con un angolo al vertice di 70° (l'angolo si può ricavare sulla tabella conoscendo il rapporto tra la lunghezza di ciascun braccio L e la distanza degli attacchi A). Si divide la portata in verticale (10.000 kg) per il coefficiente letto sul diagramma in corrispondenza dell'angolo vertice di 70° (C=1.221):

$$\text{portata effettiva con angolo al vertice di } 70^\circ = \frac{10.000}{1.221} = 8.190 \text{ kg}$$

11. FUNI

11.1) GENERALITÀ

Le funi, come le macchine ed i mezzi di sollevamento su cui sono usate, richiedono uso, manutenzione e controllo accurati per dare:

- * prestazioni soddisfacenti
- * lunga vita
- * sicurezza

Una fune trattata in maniera corretta può durare migliaia di ore. Al contrario, il cattivo uso e la scarsa manutenzione possono renderla inservibile in poche ore.

11.1) IMPIEGO

Devono essere osservate le seguenti precauzioni:

- * usare la fune appropriata
- * non sovraccaricare
- * evitare un esercizio a strappi poiché ciò può provocare sovraccarico ed usura. In particolare, applicare il carico gradualmente e con continuità.
- * non usare mai funi ghiacciate
- * proteggere la fune da appoggi su spigoli
- * evitare di trascinare la fune da sotto a dei carichi o da sopra a degli ostacoli
- * riporre le funi in luogo pulito e asciutto
- * fare attenzione alla formazione di cappi nei tratti allentati. Una volta che si è formato un attorcigliamento in una fune, il danneggiamento è permanente

- * assicurarsi che tamburi e funi siano di diametro sufficiente e che il rapporto dei loro diametri sia quello richiesto
- * riparare e sostituire guide, rulli e carrucole danneggiati o eccessivamente usurati
- * assicurarsi che le carrucole siano allineate e che l'angolo di deflessione sia corretto
- * controllare costantemente che la fune si avvolga correttamente sul tamburo senza sovrapposizioni o incroci
- * non avvolgere mai sul tamburo una quantità di fune maggiore di quella appropriata
- * controllare che le estremità delle funi siano correttamente fissate
- * controllare costantemente che le funi non si attorciglino sulle carrucole
- * lubrificare regolarmente secondo le istruzioni del manuale
- * fare attenzione ad usure localizzate
- * effettuare un periodo di rodaggio con basse velocità e con carichi ridotti
- * evitare i colpi di frusta, poiché ciò può provocare l'immediata rottura dei diversi fili
- * impiegare sempre un numero adeguato di tratti portanti
- * avvolgere e svolgere la fune tenendola sempre in tensione.

11.3) MANUTENZIONE DELLE FUNI

È di importanza fondamentale mantenere la fune in condizioni ottimali per la durata della fune stessa, per la sicurezza dei sollevamenti e per l'incolumità del personale.

Per questo deve essere eseguita una lubrificazione periodica in accordo con le istruzioni del fornitore. In caso contrario la fune si deteriorerà rapidamente.

Un buon lubrificante deve avere le seguenti caratteristiche:

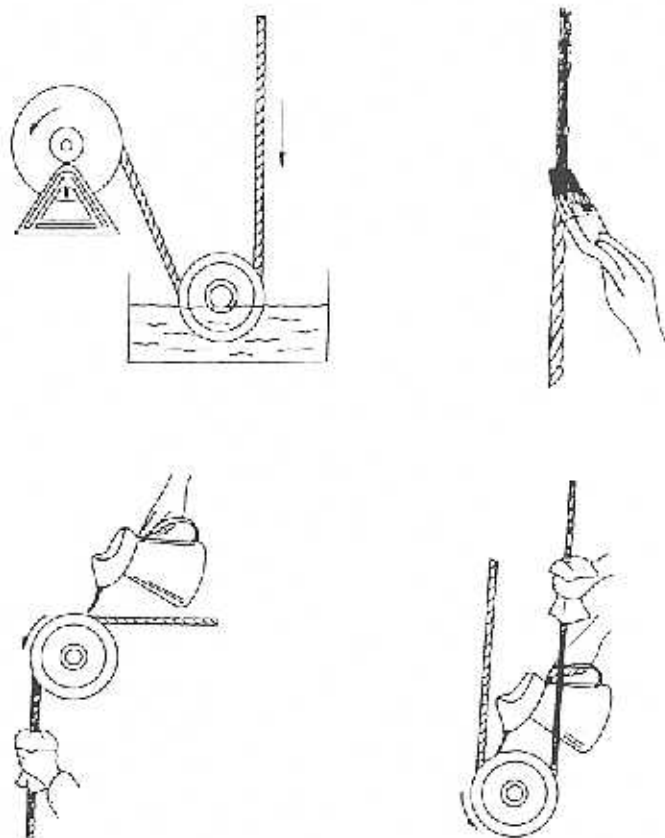
- * resistenza alla corrosione
- * repellenza all'acqua
- * capacità di penetrazione fra i trefoli e di adesione
- * essere chimicamente neutro
- * stabilità al variare della temperatura

La fune deve essere pulita ed asciugata prima della lubrificazione altrimenti il lubrificante non penetra, permettendo all'umidità di agire all'interno della fune provocandone la corrosione. Il vecchio lubrificante può essere rimosso con spazzole di ferro o con aria compressa; è opportuno usare un leggero smacchiatore per ammorbidirlo prima della rimozione.

Il lubrificante può essere applicato con diversi metodi:

- * spargendolo con un pennello
- * facendo passare la fune in un bagno d'olio
- * con uno spruzzatore
- * facendolo sgocciolare lungo la fune.

Per favorire la penetrazione, la fune deve essere fatta scorrere ad esempio su una puleggia ed il lubrificante deve essere applicato là dove essa si piega.



I criteri di sostituzione della fune di seguito riportati hanno carattere generale, per criteri più specifici consigliamo di far riferimento alla norma UNI-ISO 4309.

Si elencano alcune delle condizioni che rendono necessaria la sostituzione della fune.