

CORSO FORMATIVO PER ADDETTI ALLA CONDUZIONE DI GRU SU AUTOCARRO

DISPENSA



CONTENUTI DELLA DISPENSA

1. Testo Unico sulla Sicurezza: Decreto Legislativo 09 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche ed integrazioni.
2. Errori comuni.
3. Dispositivi di Protezione Individuale.
4. I doveri del gruista.
5. Il posizionamento della gru su autocarro.
6. I segnali manuali di comando.
7. Il vento.
8. Le istruzioni di sicurezza.
9. I controlli prima dell'inizio del lavoro.
10. La presa del carico.
11. Le misure di controllo.
12. Possibili difetti da considerare durante il controllo
13. Controlli giornalieri.



Titolo I

PRINCIPI COMUNI

-

Capo III

MISURE DI TUTELA E OBBLIGHI

Articolo 20 – Obblighi dei lavoratori

1. Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.
2. I lavoratori devono in particolare:
 - a) contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
 - b) osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
 - c) utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e, nonché i dispositivi di sicurezza;
 - d) utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
 - e) segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui alla lettera f) per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
 - f) non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;

Titolo I

PRINCIPI COMUNI

-

Capo III

MISURE DI TUTELA E OBBLIGHI

- g) non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
 - h) partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
 - i) sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.
3. I lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, devono esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

ERRORI COMUNI

ERRORI DI MANOVRA

Poca attenzione durante il lavoro, come ad esempio:

- giri troppo veloci;
- frenata rapida del carico;
- trazione obliqua;
- allentamento delle funi;
- Sovraccarico;
- guida troppo veloce con carico come pure con attrezzatura montata su di un percorso non livellato;
- errore durante il fissaggio del carico;
- impiego non idoneo, particolarmente trazione obliqua, distacco del carico bloccato;
- vento contro i carichi sospesi;
- errori nella guida su strada senza carico come ad esempio sovraccarico del motore o del cambio;
- scontro con ponte, tetto o linea ad alta tensione a causa di una altezza di passaggio troppo bassa;
- insufficiente stabilizzazione, base d'appoggio, fondazioni o sostegno delle piastre di sostegno;
- errore durante il montaggio o lo smontaggio del braccio.

ERRORI COMUNI

ERRORI DI MANUTENZIONE

Molti casi di danneggiamento con gru sono dovuti ad errori di manutenzione :

- olio, grasso o antigelo insufficiente;
- sporcizia;
- fili di funi d'acciaio rotti, pneumatici difettosi, componente logorata;
- finecorsa di emergenza o limitatore del momento di carico (LMB) difettosi;
- guasti alla frizione o ai freni;
- malfunzionamenti all'idraulica come ad esempio tubi crepati;
- allentamento delle viti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

I D.P.I. PER GLI ADDETTI ALL'UTILIZZO DI GRU SU AUTOCARRO

Tutti i lavori ad un'altezza per la quale sussiste il pericolo di una caduta devono essere eseguiti con mezzi ausiliari adeguati (PLE, ponteggi, ...).

Possono essere impiegati solo sistemi anticaduta omologati (cintura di sicurezza, attutitore di cadute, materiale di arresto)! I sistemi anticaduta devono essere conformi alle norme EN 361, EN 362 ed EN 363 o alle normative nazionali.

Osservare e rispettare le istruzioni per l'uso del fabbricante dei sistemi anticaduta.

Il proprietario/gestore della gru su autocarro deve mettere a disposizione del gruista e del personale un equipaggiamento protettivo personale.

Il proprietario/gestore della gru su autocarro deve assicurarsi che il gruista e il personale indossino l'equipaggiamento protettivo personale.

Il gruista e il personale ausiliario sono obbligati a portare con sé la propria attrezzatura di protezione personale e ad indossarla.

Sostituire un equipaggiamento di protezione personale danneggiato o difettoso.

L'attrezzatura di protezione personale contiene le seguenti componenti di attrezzatura:

- Casco di protezione: protezione contro la caduta di pezzi durante il montaggio o lo smontaggio. Protezione contro urti alla testa durante il montaggio o lo smontaggio dell'attrezzatura a traliccio;
- Guanti di protezione: durante la manipolazione di funi impiegare sempre dei guanti resistenti alla perforazione;
- Sistemi anticaduta: cintura di sicurezza 1, attutitore di caduta 2, materiale di arresto 3;
- Scarpe di protezione: protezione dalla caduta di elementi durante il montaggio o lo smontaggio;
- Vestiti di segnalazione.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Anche gli equipaggiamenti protettivi non proteggono al 100%.

Possono essere provocati comunque il ferimento grave o la morte delle persone.

Prestare sempre la maggiore attenzione e assumere tutte le misure di sicurezza necessarie!

Se i sistemi anticaduta non sono sostituiti dopo una caduta, in caso di una nuova caduta possono risultare difettosi e causare la morte o il grave ferimento del personale.

Sostituire immediatamente i sistemi anticaduta dopo una caduta!

I DOVERI DEL GRUISTA

Il gruista deve verificare il funzionamento dei freni e degli impianti di finecorsa di emergenza prima dell'inizio del lavoro. Deve controllare inoltre lo stato della gru su autocarro per individuarne eventuali difetti visibili. In caso la gru su autocarro sia comandata senza fili deve controllare la disposizione dell'apparecchio di comando e della gru su autocarro.

Il gruista deve interrompere l'esercizio della gru in caso di riscontro di difetti che potrebbero compromettere la sicurezza.

Il gruista deve comunicare tutti i difetti della gru su autocarro al sorvegliante addetto, in caso di cambio della gru su autocarro anche al proprio sostituto. In caso di gru su autocarro che cambiano di luogo, che vengono montate e smontate nel luogo di posizione corrispondente, deve inserire i difetti anche in un libretto di controllo della gru su autocarro.

Il gruista deve preoccuparsi che:

- prima dell'accensione dell'alimentazione energetica ai gruppi di azionamento tutti i dispositivi di comando siano portati in posizione zero o di folle;
- prima di abbandonare il banco di comando i dispositivi di comando siano messi sulla posizione zero o in folle e l'alimentazione energetica sia bloccata;
- alla deposizione del dispositivo di comando per il comando senza fili questo sia assicurata contro un avviamento involontario.

Il gruista deve inoltre preoccuparsi che non si superino i limiti fissati di messa in esercizio delle gru su autocarro esposte al vento così come che il braccio sia deposto in tempo prima del raggiungimento della velocità del vento critica per la gru e al termine del lavoro.

I DOVERI DEL GRUISTA

Il gruista deve osservare se potrebbero sussistere pericoli a causa del carico durante tutti i movimenti della gru su autocarro, o in caso di movimento senza carico a causa dei dispositivi di presa del carico. Se non è possibile l'osservazione, il gruista può manovrare la gru su autocarro solo seguendo le indicazioni di un segnalatore.

Il gruista deve fornire se necessario segnali d'avvertimento.

Il gruista non deve trasportare carichi sopra a persone.

I carichi agganciati a mano possono essere mossi dal gruista solo dopo il chiaro segnale della persona che ha eseguito tale operazione, del segnalatore o di un altro responsabile incaricato dall'imprenditore. Se per la comunicazione col gruista si devono usare segnali, questi si devono stabilire prima tra il responsabile e il gruista. Se il gruista riconosce che i carichi non si sono fissati secondo le norme, non li deve trasportare.

Fino a che un carico è appeso alla gru il gruista deve avere i dispositivi di comando a portata di mano. Questo non vale per il traino di veicoli con le gru di traino.

Il gruista non deve avvicinare in condizioni normali d'esercizio le posizioni finali che sono limitate solo da finecorsa.

Il gruista non deve sollevare un sovraccarico facendo rientrare sollevando il braccio dopo aver avviato il limitatore del momento di carico.

Il gruista non deve escludere il limitatore di carico per aumentare la potenza di sollevamento della gru su autocarro.

IL POSIZIONAMENTO DELLA GRU SU AUTOCARRO

Per prevenire pericoli d'infortuni, è fondamentale scegliere il luogo di sosta per la gru su autocarro più opportuno.

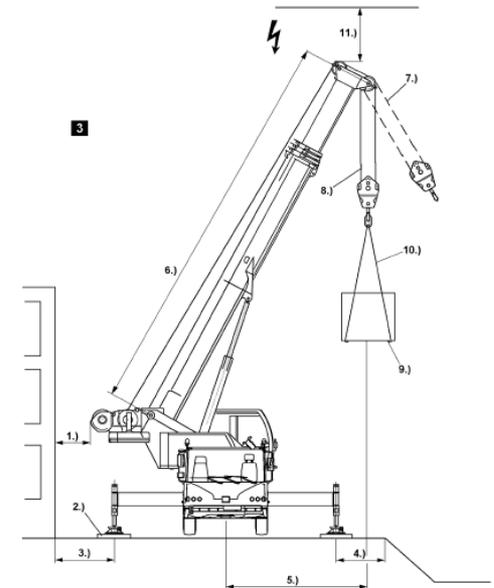
La stabilizzazione o la traslazione della gru su autocarro su un terreno non resistente ne provocano il crollo causando eventualmente la morte di persone!

La gru su autocarro può essere stabilizzata o traslata solo su terreno resistente.

Scegliere e progettare il percorso e l'ubicazione della gru su autocarro in modo responsabile. Se necessario rivolgersi a dei periti.

Scegliere il luogo di posizionamento in modo tale che i movimenti della gru su autocarro possano essere eseguiti senza pericolo di collisione e che la stabilizzazione possa essere estratta sulla base di appoggio prescritta dalle tabelle delle portate.

Mantenere una distanza di sicurezza di 0,5 m. Se ciò non fosse possibile recintare la zona di pericolo.



Stabilizzare la gru su autocarro in modo corretto e sottomurare con piastre di supporto secondo la resistenza del terreno sul luogo di posizionamento.

Mantenere una distanza di sicurezza da cantine o simili.

Mantenere una distanza di sicurezza da scarpate o simili.

Scegliere il minimo sbraccio possibile. Non sfruttare la gru fino al 100 %.

Selezionare la corretta lunghezza del braccio per la condizione di carico.

IL POSIZIONAMENTO DELLA GRU SU AUTOCARRO

La trazione obliqua è proibita!

Scegliere il corretto rinvio della fune di sollevamento in relazione al carico.

Fare attenzione al peso e alla superficie soggetta al vento del carico.

Selezionare il mezzo d'arresto secondo il peso del carico, il modo d'arresto e l'angolo di inclinazione.

Mantenere una distanza sufficiente dalle linee aeree elettriche.

La gru su autocarro non deve essere stazionata nelle prossime vicinanze di scarpate e fossi.

Rispettare una distanza di sicurezza A e una distanza di sicurezza B, un angolo di trascinarsi del carico α e una pendenza β sufficienti in relazione al tipo di terreno.

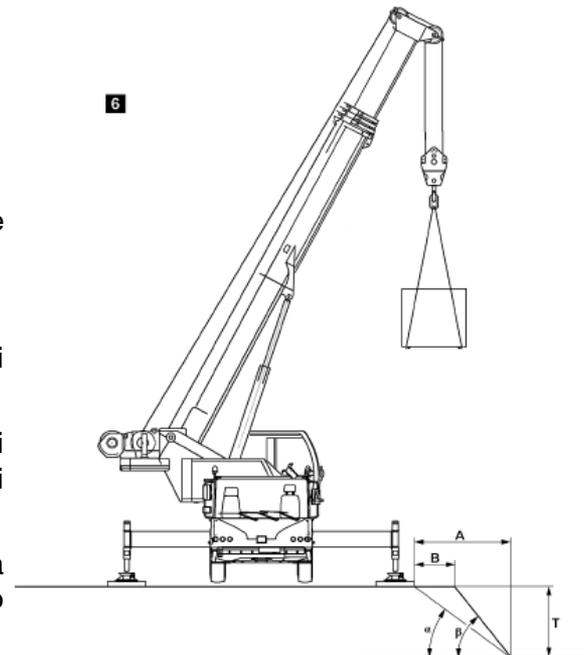
Il ciglio della scarpata o del fosso può crollare se la distanza di sicurezza A o la distanza di sicurezza B è insufficiente. Il crollo del ciglio della scarpata o del fosso potrebbero causare il ribaltamento della gru e l'uccisione di persone!

Incaricare un perito qualificato e autorizzato della stima della resistenza del terreno!

La distanza di sicurezza A e la distanza di sicurezza B devono essere determinate da un perito qualificato ed autorizzato!

Rispettare la distanza di sicurezza A e la distanza di sicurezza B risultanti dalle operazioni di calcolo.

Stabilizzare la scarpata o il fosso.



Abbreviazione	Termine
A	Distanza dal piede della scarpata
B	Distanza dal fosso
T	Profondità del fosso
α	Angolo d'immissione del carico
β	Angolo della scarpata

IL POSIZIONAMENTO DELLA GRU SU AUTOCARRO

CARICO CONSENTITO SUL TERRENO

Quando la gru su autocarro è stabilizzata, i cilindri di stabilizzazione devono trasmettere al terreno forze estremamente elevate. In alcuni casi un unico cilindro di stabilizzazione deve sostenere il peso prossimo a quello della gru su autocarro, incluso il carico e trasferirlo al suolo.

In ogni caso il terreno deve essere in grado di sostenere il peso con sicurezza. Se la superficie per le piastre di sostegno non è sufficientemente ampia, bisogna sottomurarle a seconda della resistenza del terreno.

La superficie di sostegno si calcola in base alla resistenza del terreno e al carico verticale della gru su autocarro.

Se la fondazione per la gru su autocarro non è eseguita correttamente, la gru su autocarro può ribaltarsi e causare degli incidenti mortali!

Per le fondazioni delle piastre di sostegno sono necessari dei materiali stabili come ad esempio travi di legno adeguatamente dimensionate.

Per raggiungere una uniforme distribuzione della pressione sulla superficie della fondazione, gli stabilizzatori devono essere posizionati al centro della fondazione.

STABILIZZAZIONE

Per ottenere un funzionamento sicuro della gru su autocarro è necessario che le basi d'appoggio corrispondano a quelle riportate nella tabella delle portate.

Bisogna che le superfici d'appoggio sui longheroni scorrevoli siano concordanti, in modo da garantire il trasferimento di forza tra i longheroni scorrevoli.

Si deve stabilizzare solo in questi stati di estensione.

IL POSIZIONAMENTO DELLA GRU SU AUTOCARRO

STABILIZZAZIONE

Non sono consentite posizioni intermedie tra le basi d'appoggio prescritte, in quanto il trasferimento della forza è possibile solo attraverso le superfici d'appoggio laterali. Una posizione intermedia provoca un'errata immissione della forza del montante superiore a causa della mancanza delle superfici d'appoggio.

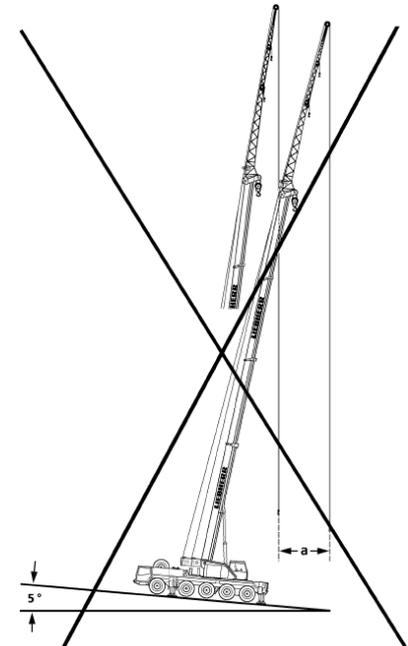
Fissare i longheroni scorrevoli alla base di appoggio con perni in modo corretto e secondo la tabella delle portate.

Inserire e fissare completamente i perni.

ALLINEAMENTO

Un presupposto fondamentale per la sicurezza della gru su autocarro, oltre a una fondazione dei sostegni adeguata, è l'allineamento della gru in posizione orizzontale.

Se la gru su autocarro si trova in posizione obliqua e il braccio viene orientata verso la pendenza, si ha di conseguenza un ingrossamento dello sbraccio. È quindi possibile che il meccanismo di rotazione non possa più tenere la torretta della gru su autocarro e la gru su autocarro potrebbe nel caso estremo ribaltarsi.



IL POSIZIONAMENTO DELLA GRU SU AUTOCARRO

CONTROLLO DELLE MISURE DI SICUREZZA

Il luogo delle operazioni è scelto in modo tale che l'impiego della gru su autocarro possa essere eseguito con il minore sbraccio possibile.

La portata del terreno è sufficiente.

Viene rispettata un'adeguata distanza di sicurezza da cave e scarpate.

È stato controllato che nel campo di lavoro della gru non vi siano linee di corrente elettrica.

Non sono presenti ostacoli che ostruiscano il movimento della gru su autocarro.

La sospensione assiale è bloccata.

Tutti e 4 i longheroni scorrevoli e cilindri di stabilizzazione sono estratti secondo le basi d'appoggio riportate nella tabella delle portate.

I longheroni scorrevoli sono fissati con perni per evitare che si spostino.

Le piastre di sostegno sono fissate.

La gru è allineata orizzontalmente.

Gli assi non sono sollecitati, ossia le ruote non sono più a contatto con il terreno.

IL POSIZIONAMENTO DELLA GRU SU AUTOCARRO

IMPIEGO CON IL CARICO

Il limitatore di carico deve essere regolato secondo l'attrezzatura attuale della gru su autocarro.

Le portate indicate nelle tabelle delle portate non devono essere superate.

La gru su autocarro non deve essere mai sollecitata con un carico superiore a quello consentito.

Il gruista deve conoscere il peso, il baricentro e le dimensioni del carico prima dell'impiego della gru su autocarro.

Gli organi portanti, di sollevamento, e di fissaggio devono corrispondere alle esigenze.

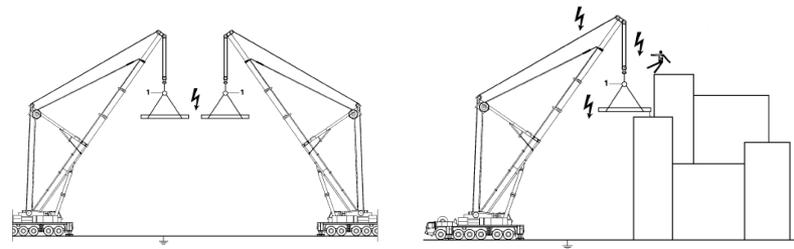
Bisogna notare che il peso del bozzello e dei mezzi di fissaggio devono essere sottratti dal carico massimo indicato nella tabella delle portate.

LAVORI IN PROSSIMITÀ DI STAZIONI TRASMITTENTI

Se una stazione trasmittente si trova nelle vicinanze di un cantiere si deve tener conto di forti campi elettromagnetici.

I campi elettromagnetici possono causare dei danni diretti od indiretti a persone o cose, ossia:

- effetti sugli organi umani tramite riscaldamento;
- pericolo di incendio e infiammabilità a causa dell'aumento di temperatura;
- formazioni di scintille o archi di luce.



I SEGNALI MANUALI DI COMANDO

Durante tutti i movimenti della gru su autocarro il gruista deve osservare soprattutto il carico, se la gru su autocarro va senza carico deve osservare il gancio o l'organo di sollevamento.

I carichi devono essere costantemente osservati!

La sosta sotto i carichi sospesi è vietata!

Se ciò non è possibile, il gruista può manovrare la gru su autocarro solo seguendo le indicazioni di un segnalatore. Tali segnalazioni possono essere date solo attraverso segni con le mani o tramite un radiotelefono.

Deve essere comunque garantito che non vi sia nessun malinteso.

1. Sollevare il braccio

2. Abbassare il braccio

3. Sollevare il carico lentamente

4. Abbassare il carico lentamente

5. Sollevare il braccio lentamente

6. Abbassare il braccio lentamente

7. Sollevare il braccio e mantenere il carico

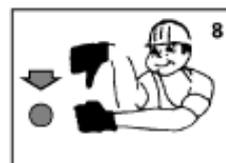
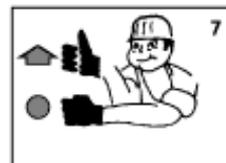
8. Abbassare il braccio e mantenere il carico

9. Estrarre gli elementi telescopici

10. Ritirare gli elementi telescopici

11. Sollevare il braccio e scaricare il carico

12. Abbassare il braccio e sollevare il carico



I SEGNALI MANUALI DI COMANDO

- 13. Sollevare il carico
- 14. Abbassare il carico
- 15. Ruotare il carico in questa direzione
- 16. Spegner tutto
- 17. Stop!



IL VENTO

Bisogna assolutamente rispettare i dati relativi nelle tabelle dei carichi massimi riguardanti le velocità del vento permesse:

- per la gru su autocarro con attrezzatura montata
- per l'esercizio della gru su autocarro.

È vietato il raddrizzamento della gru su autocarro per misurare la velocità del vento!

Il gruista deve informarsi delle velocità del vento attese, mediante fonti informative adeguate.

Se ci si aspetta velocità del vento maggiori di quelle massime permesse per la gru su autocarro con l'attrezzatura montata, si devono deporre l'attrezzatura e il braccio ed è vietato il sollevamento del carico!

Forza del vento		Velocità del vento		Descrizione visiva nell'interno
Beaufort	Denominazione	[m/s]	[km/h]	
0	Calma	0 - 0,2	1	Bonaccia, il fumo sale verticalmente
1	Bava di vento	0,3 - 1,5	1 - 5	La direzione del vento è visibile dal movimento del fumo ma non dalla bandiera segnamento.
2	Brezza leggera	1,6 - 3,3	6 - 11	Si avverte il vento sulla faccia; le foglie si agitano; bandiere ordinarie in movimento.
3	Brezza tesa	3,4 - 5,4	12 - 19	Foglie e ramoscelli in movimento costante. Bandiere leggere iniziano a spiegarsi
4	Vento moderato	5,5 - 7,9	20 - 28	Si sollevano polvere e pezzi di plastica; rami di alberi in movimento.
5	Vento teso	8,0 - 10,7	29 - 38	Gli alberelli cominciano a oscillare, sui mari si formano delle creste di schiuma
6	Vento fresco	10,8 - 13,8	39 - 49	Grossi rami in movimento; difficoltà ad usare ombrelli.
7	Vento forte	13,9 - 17,1	50 - 61	Interi alberi in movimento, fatica percepibile nel camminare contro vento
8	Burrasca	17,2 - 20,7	62 - 74	Si spezzano i rami degli alberi; impedimento all'avanzamento.
9	Burrasca forte	20,8 - 24,4	75 - 88	Danni leggeri alle case; si spostano piccoli oggetti e tegole.

Forza del vento		Velocità del vento		Descrizione visiva nell'interno
Beaufort	Denominazione	[m/s]	[km/h]	
10	Tempesta	24,5 - 28,4	89 - 102	Sradicamento di alberi; considerevoli danni alle abitazioni.
11	Tempesta violenta	28,5 - 32,6	103 - 117	Danni ingenti su vasta scala
12	Uragano	32,7 e più	118 e più	Danni ingentissimi in breve tempo su vasta scala

LE ISTRUZIONI DI SICUREZZA

PERICOLO DI CADUTA

Il personale addetto al montaggio deve essere assicurato con mezzi ausiliari adatti contro la caduta durante i lavori di montaggio o di smontaggio del carro zavorra. In caso contrario sussiste, per il personale stesso, il pericolo di un infortunio grave o mortale conseguente ad un'eventuale caduta.

PERICOLO DI RIBALTAMENTO DEL CARRO ZAVORRA

Il carro zavorra può essere depositato solo su terreno piano e sufficientemente resistente.

Il carro zavorra può essere sbloccato dalla gru su autocarro e deposto solo quando la guida del carro zavorra è completamente rientrata!

Il carro zavorra può essere sbloccato dalla gru su autocarro e deposto solo se i cilindri di stabilizzazione sono estratti e le ruote non più soggette a sollecitazione.

Il carro zavorra può essere sbloccato dalla gru su autocarro e deposto solo se il tirante è imperniato e fissato ai cilindri di stabilizzazione.

SUPERAMENTO VELOCITÀ MASSIMA CONSENTITA

Se la velocità di marcia consentita viene superata, i pneumatici possono essere danneggiati. Di conseguenza si possono causare gravi danni alla gru su autocarro e al carro zavorra!

La velocità di marcia del carro zavorra durante la rotazione e la traslazione, con la massima zavorra sulle ruote, può essere al massimo 1 km/h (0,28 m/s)!

LE ISTRUZIONI DI SICUREZZA

CROLLO DELLA GRU A CAUSA DI LIVELLI DIFFERENTI DELLA CARREGGIATA

In caso di differenza di livello non consentita tra carreggiata del carro zavorra e livello di appoggio della gru su autocarro, l'intero sistema della gru su autocarro può essere improvvisamente trascinato all'indietro. I cilindri di ritenuta possono collidere in posizione di blocco. I cilindri di ritenuta e il sistema del braccio possono essere danneggiati. Non superare o non restare al di sotto della differenza di livello consentita tra carreggiata del carro zavorra e livello di appoggio della gru su autocarro. Il percorso di traslazione della gru su autocarro e il percorso circolare del carro zavorra devono essere piani e resistenti.

La differenza di livello della carreggiata del carro zavorra riferita alla carreggiata della gru su autocarro in caso di «traino» e «traslazione parallela», può essere al massimo di 250 mm. La differenza di livello consentita del carro zavorra riferito alla carreggiata della gru su autocarro in caso di traslazione circolare può essere al massimo di 250 mm, presupponendo una salita costante o una discesa costante su un campo di rotazione di 90°.

RIBALTAMENTO DELLA GRU

Durante il sollevamento o la discesa del carro zavorra verificare che il carro zavorra sia disposto in orizzontale. Le operazioni di montaggio o di smontaggio devono essere eseguite secondo le istruzioni per l'uso della gru su autocarro.

DANNEGGIAMENTO DELLA GRU E DEL CARRO ZAVORRA

Se vengono eseguiti dei movimenti di sterzo del meccanismo di traslazione del carro cingolato durante la traslazione parallela, la gru su autocarro e il carro zavorra possono essere gravemente danneggiati. Durante la traslazione parallela è vietato lo sterzo del meccanismo di traslazione del carro cingolato. Durante la traslazione parallela, una persona formata ed istruita deve controllare durante tutto il percorso la deformazione laterale degli pneumatici dei gruppi di ruote. In caso di una deformazione degli pneumatici superiore a 100 mm, correggere la posizione dei gruppi di ruote.

LE ISTRUZIONI DI SICUREZZA

L'impiego di pneumatici non espressamente autorizzati dal costruttore può generare delle situazioni incontrollabili durante l'esercizio del carro di zavorra, a causa dell'elevata sollecitazione.

Gli pneumatici possono essere danneggiati irreparabilmente e il carro zavorra e la gru su autocarro possono subire gravi danni.

Impiegare solo gli pneumatici di ricambio autorizzati per iscritto dal costruttore.

L'impiego di pneumatici di ricambio non espressamente autorizzati dal costruttore è proibito!

Gli pneumatici devono essere sostituiti secondo le indicazioni del fabbricante, al più tardi dopo 5 anni.

PNEUMATICI GONFIATI AD ARIA

Dopo lunghi periodi di inattività, la pressione degli pneumatici deve essere controllata prima dell'impiego del carro zavorra. In caso di lunghi periodi di inattività, gli pneumatici devono essere protetti dai raggi UV con dei pannelli di legno o con teli.

PNEUMATICI RIEMPITI CON SCHIUMA

Gli pneumatici del carro zavorra sono riempiti con una schiuma speciale di alta qualità. In caso di lunghi periodi di inattività, gli pneumatici devono essere protetti dai raggi UV con dei pannelli di legno o con teli.

RIBALTAMENTO DELLA GRU

In caso di posizioni di forte inclinazione del braccio, per le quali non sono indicate delle portate nelle tabelle dei carichi massimi, sussiste il pericolo di ribaltamento «all'indietro», ossia dal lato del contrappeso, durante la rotazione della torretta. Questo pericolo sussiste in particolare in caso di base d'appoggio ridotta, o con la gru su autocarro stabilizzata con i longheroni scorrevoli rientrati. Gli sbracci prescritti nella tabella delle portate devono essere rispettati!

LE ISTRUZIONI DI SICUREZZA

ROTTURA DELLA FUNE

Se il numero delle infilature sulla testa a pulegge è minore del numero di infilature impostato, può verificarsi il sovraccarico della fune di sollevamento e conseguentemente la rottura della fune stessa e la caduta del carico. Rispettare il numero delle infilature indicato nella tabella delle portate adeguato alla portata massima! L'infilatura sulla testa a pulegge e l'infilatura impostata devono coincidere, in caso contrario è vietato l'esercizio della gru su autocarro!

CADUTA DEL CARICO

Se il numero minimo richiesto di avvolgimenti (tre) non viene raggiunto (ad esempio a causa di un difetto tecnico), la fune di sollevamento si distaccherà dal tamburo del verricello causando la caduta del carico. Ricorrere a un secondo osservatore, se la posizione inferiore di avvolgimento di un tamburo del verricello è raggiunta! Il secondo osservatore ha il compito di verificare che rimangano sempre almeno tre rinvii sul tamburo!

I CONTROLLI PRIMA DELL'INIZIO DEL LAVORO

Verificare che la gru sia correttamente stabilizzata ed allineata orizzontalmente.

Verificare che siano stati impostati o rispettati tutti i valori della tabella delle portate validi per lo stato attuale dell'attrezzatura.

Accertarsi che né persone né oggetti si trovino nell'area di pericolo della gru.

Ruotando la torretta in spazi ristretti, soprattutto nell'area dello sbraccio posteriore del contrappeso e verso l'autotelaio, le persone presenti possono restare schiacciate e essere ferite in modo grave o mortale! Prima di avviare un movimento di rotazione emettere un segnale d'avvertimento (clacson). Assicurarsi che prima dell'avvio di un movimento di rotazione né persone né oggetti si trovino nella zona di pericolo.

CONTROLLO VISIVO DEI DANNI

- Danni alle parti portanti della struttura della gru, come il braccio, la stabilizzazione ecc.;
- Slittamento del carico dovuto al mancato funzionamento del freno del verricello;
- Guasti alle funzioni di comando della gru;
- Guasti alle spie di controllo e di segnalazione;
- Danni alla fune di sollevamento;
- Dispositivi di sicurezza non funzionanti;
- Perdite dall'impianto idraulico della gru.

Comunicare tutti i guasti della gru al sorvegliante competente e nel caso del cambio del gruista anche al suo sostituto.

I CONTROLLI PRIMA DELL'INIZIO DEL LAVORO

DEFORMAZION DEL BRACCIO TELESCOPICO A CAUSA DI IRRADIAZIONE SOLARE UNILATERALE

Nelle autogru con braccio telescopico, a causa di irradiazione solare unilaterale, si origina una differenza di temperatura tra il lato del braccio esposto al sole e quello rivolto dalla parte opposta. Ciò conduce ad una deformazione laterale del braccio telescopico che può ridurre la capacità di carico del braccio telescopico. Per esempio con una differenza di temperatura, tra i due lati del braccio, di 30 °C e una lunghezza del braccio di 60 m a causa delle differenze di temperatura si crea, tra entrambi i lati del braccio telescopico, una differenza di lunghezza di circa 22 mm.

Ciò conduce, specialmente per quanto riguarda le parti strette del braccio, ad un incurvamento laterale del profilo!

Se il carico massimo, specialmente durante l'esercizio con l'allungamento del braccio come con punte a traliccio fisse, punte a traliccio inclinabili, punte ribaltabili, viene sfruttato al massimo allora, prima di prendere il carico, è necessario assicurarsi, tramite esame ottico, che il braccio non mostri alcuna deformazione laterale, avvenuta in seguito ad una irradiazione solare unilaterale.

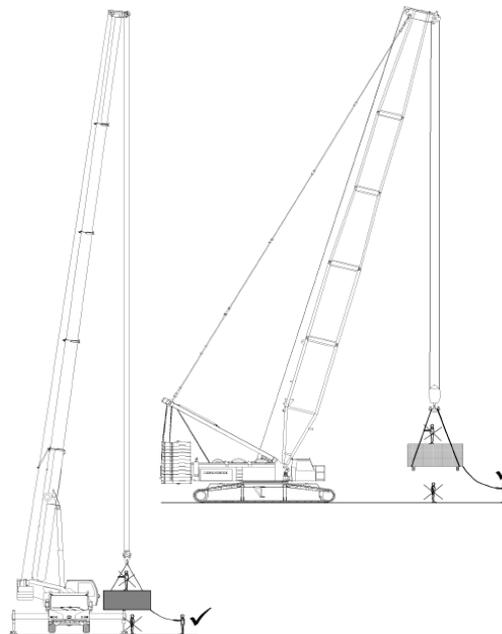
Se il braccio telescopico è deformato a causa dell'irradiazione solare laterale, può causarsi il sovraccarico degli elementi strutturali e conseguentemente si possono verificare degli infortuni. Ruotare la gru in maniera tale che entrambi i lati del braccio siano portati più o meno alla stessa temperatura e per fare in modo che non sia più presente una deformazione laterale causata dalla differenza di temperatura.

LA PRESA DEL CARICO

Il gruista deve accertarsi, prima di sollevare il carico, che nessuno si trovi nella zona di pericolo!

È vietata la permanenza nella zona di pericolo!

Durante l'operazione di sollevamento del carico si deve usare estrema cautela.



LE MISURE DI CONTROLLO

Controllare:

- se la sospensione degli assi è bloccata;
- se le piastre di sostegno sono fissate nella posizione di funzionamento;
- se il terreno sottostante è sufficientemente resistente;
- se viene rispettata una sufficiente distanza di sicurezza da cave e scarpate;
- che nel campo di lavoro della gru su autocarro non vi siano linee elettriche;
- che sia stata scelta una posizione tale da permettere l'impiego della gru su autocarro con sbraccio minimo;
- se sono presenti ostacoli che potrebbero impedire i movimenti necessari della gru su autocarro;
- se i longheroni scorrevoli sono fissati con bulloni;
- se la gru è stabilizzata;
- se la gru è allineata in orizzontale;
- se le ruote non sono a contatto con il suolo;
- se il tasto di esclusione a chiave e il tasto di montaggio a chiave sono disattivati.

Verificare che il limitatore di carico sia regolato secondo i dati della tabella delle portate.

LE MISURE DI CONTROLLO

CONTROLLO DEI GANCI DI CARICO

I ganci da carico vanno sottoposti ad un controllo regolare da parte di un perito. In questo modo vengono evitati incidenti grazie al tempestivo riconoscimento di difetti. Difetti rilevati dagli esperti devono essere documentati, eliminati ed al termine devono essere eseguiti nuovi controlli. L'allargamento della bocca del gancio non deve superare il 10%. Pericolo d'incidente dato da corrosione e logoramento al filetto. Non utilizzare più il gancio da carico. Informare il centro assistenza clienti.

FUNE METALLICA

Prima del montaggio

La fune di ricambio è solitamente dello stesso tipo della fune da sostituire. Se la fune di ricambio è di un altro tipo, l'utente deve assicurarsi che le caratteristiche della fune corrispondano a quelle della fune da sostituire. Prima del montaggio di una nuova fune metallica è necessario controllare le gole dei tamburi e delle pulegge e assicurarsi che possano ricevere correttamente la fune di ricambio.

Montaggio

Svolgendo la fune metallica dal tamburo di avvolgimento, o svolgendola da un anello, assicurarsi assolutamente che la fune non si torca, altrimenti potranno originarsi dei cappi, delle piegature vive o delle pieghe ad angolo vivo.

Se la fune non in tensione sfrega su un elemento qualsiasi dell'impianto, le zone di sfregamento dovranno essere adeguatamente protette. Prima della messa in esercizio della fune sull'impianto, l'utente deve verificare che tutte le componenti il cui funzionamento è collegato in qualche modo alla fune, siano perfettamente funzionanti. Allo scopo di stabilizzare la fune metallica, eseguire delle procedure di sollevamento con la gru con circa il 10% del carico normale.

LE MISURE DI CONTROLLO

Manutenzione

La manutenzione delle funi metalliche deve essere eseguita considerando il dispositivo di sollevamento e il suo impiego, l'ambiente circostante e il tipo di fune impiegato. Se non sono presenti altre istruzioni del fabbricante della gru o della fune, la fune metallica, dove possibile, deve essere pulita e trattata con grasso o olio, in particolare nelle zone in cui la fune è soggetta ad un'incurvatura durante il passaggio sulle pulegge.

Il lubrificante usato deve essere un prodotto adatto per le funi di acciaio.

Una scorretta o insufficiente manutenzione causa una riduzione della durata di vita della fune, in particolar modo quando la gru è impiegata in un ambiente corrosivo e se l'attuale impiego non rende possibile un'ulteriore lubrificazione.

Ispezione giornaliera

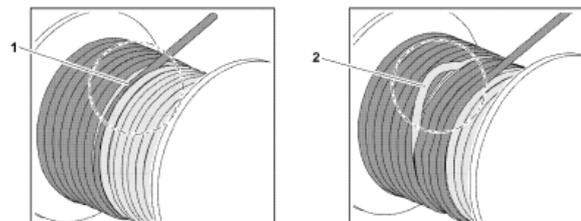
Se possibile, controllare giornalmente tutte le parti visibili delle funi allo scopo di individuare tracce di usura generale o deformazioni. I fissaggi alle estremità della fune devono essere controllati con particolare attenzione. Ciascuna presunta modificazione dello stato della fune deve essere segnalata e la fune deve essere ispezionata osservando le istruzioni del paragrafo «Punti da controllare sulla fune» da personale tecnico addestrato a tale scopo. Se gli strati inferiori della fune sul tamburo sono poco impiegati o non lo sono del tutto, di tanto in tanto devono essere svolti e riavvolti con precarica. La maggiore redditività di una fune si ottiene quando viene usata in tutta la sua lunghezza. Perciò si raccomanda di impiegare una fune di lunghezza adeguata durante operazioni con la gru di lunga durata.

Controllare il comportamento della fune durante l'avvolgimento/lo svolgimento della fune sul tamburo

Per evitare degli errori di avvolgimento/svolgimento e dunque dei conseguenti danneggiamenti della fune, è necessario controllare giornalmente il comportamento della fune durante l'avvolgimento/lo svolgimento. Se si determinano degli errori di avvolgimento/svolgimento, la fune deve essere svolta fino a lasciare solo 3 avvolgimenti sul verricello. Successivamente, la fune deve essere montata e tesa con una precarica di almeno il 10% della massima trazione della fune.

LE MISURE DI CONTROLLO

1. Intersezioni con strati inferiori
2. Formazione di cappi



Caratteristiche della fune da ispezionare

Benché la fune sia da controllare in tutta la sua lunghezza, il controllo deve essere eseguito con particolare attenzione nei punti seguenti:

- alle estremità della fune, da entrambi i lati, sia per le funi mobili che per quelle fisse;
- sulla parte della fune che passa sul blocco o sulle pulegge, particolare attenzione deve essere dedicata alle parti della fune che, sotto carico, poggiano sulle pulegge, in caso di impianti in continuo movimento;
- sulla parte della fune che passa su una puleggia di compensazione;
- su tutte le parti della fune soggette ad un'abrasione da elementi esterni (per esempio intelaiature sporgenti di aperture);
- su tutte le parti della fune soggette a calore;
- nei punti di contatto della fune durante l'avvolgimento sul tamburo;
- controllare l'interno della fune relativamente a corrosione e affaticamento del materiale.

LE MISURE DI CONTROLLO

Controllare la fune relativamente a schiacciamenti nelle zone di salita degli avvolgimenti della fune

Nell'area di incrocio degli strati delle funi avvolte, la fune viene affaticata maggiormente e per questo potrebbe schiacciarsi. Per contrastare lo schiacciamento, la fune può essere ridotta nel punto di fissaggio del tamburo.

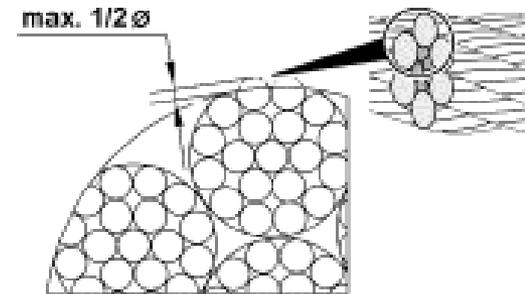
Se i fili dei trefoli esterni sono schiacciati fino alla metà del diametro del filo, ridurre la fune della lunghezza pari a 1/3 della circonferenza del tamburo e riposizionarla.

Sospensioni e fissaggio della fune - oltre ai capi

La fune deve essere controllata nel punto di uscita dalla sospensione o dal serrafune, in quanto tale zona si presenta particolarmente soggetta ad affaticamento del materiale (rottura di fili) e a corrosione. Anche le sospensioni della fune o i serrafune devono essere controllati, allo scopo di individuare dei segni di deformazione o di usura. Le sospensioni della fune o i serrafune con bussole a pressione devono essere controllati nello stesso modo, e per quanto riguarda la bussola, si deve verificare che non siano presenti delle incrinature nel materiale di costruzione e che la fune metallica non scivoli nella bussola stessa.

Le sospensioni della fune smontabili (chiavette doppie, morsetti per funi) devono essere controllate riguardo a rotture di fili all'interno e sotto la sospensione o il serrafune; allo stesso modo deve essere verificato che le chiavette doppie e i morsetti per funi avvitati siano fissati saldamente alla fune.

Dal controllo dovrà anche risultare il soddisfacimento delle richieste per le sospensioni delle funi e i serrafune stabiliti dalle norme e dalle linee guida.



LE MISURE DI CONTROLLO

Sospensioni e fissaggio della fune - oltre ai cappi

La fune deve essere controllata nel punto di uscita dalla sospensione o dal serrafune, in quanto tale zona si presenta particolarmente soggetta ad affaticamento del materiale (rottura di fili) e a corrosione. Anche le sospensioni della fune o i serrafune devono essere controllati, allo scopo di individuare dei segni di deformazione o di usura. Le sospensioni della fune o i serrafune con bussole a pressione devono essere controllati nello stesso modo, e per quanto riguarda la bussola, si deve verificare che non siano presenti delle incrinature nel materiale di costruzione e che la fune metallica non scivoli nella bussola stessa.

Le sospensioni della fune smontabili (chiavette doppie, morsetti per funi) devono essere controllate riguardo a rotture di fili all'interno e sotto la sospensione o il serrafune; allo stesso modo deve essere verificato che le chiavette doppie e i morsetti per funi avvitati siano fissati saldamente alla fune.

Dal controllo dovrà anche risultare il soddisfacimento delle richieste per le sospensioni delle funi e i serrafune stabilite dalle norme e dalle linee guida.

Criteri di sostituzione

L'impiego sicuro della fune è valutato secondo i seguenti criteri:

- 1.) Quantità di rotture di fili;
- 2.) Accumulazioni di rotture di fili;
- 3.) Incremento delle rotture nella fune;
- 4.) Rotture di trefoli;
- 5.) Riduzione del diametro della fune, compresa la riduzione risultante dal danneggiamento del nucleo della fune;

LE MISURE DI CONTROLLO

- 6.) Usura interna ed esterna;
- 7.) Corrosione interna ed esterna;
- 8.) Deformazione;
- 9.) Danni causati da fonti di calore o archi voltaici.

In tutti i controlli devono essere considerati i singoli fattori menzionati, rispettando i criteri di sostituzione. Spesso, tuttavia, il peggioramento della qualità della fune risulta dalla combinazione di singoli fattori, con conseguente amplificazione degli effetti.

L'interazione dei diversi fattori, che influisce sulla valutazione, deve essere individuata da un tecnico competente il quale dovrà dunque stabilire se la fune sia da sostituire o se possa essere ancora impiegata.

In ogni caso, il tecnico addetto al controllo dovrà determinare se il peggioramento è dovuto ad un guasto dell'impianto. In tal caso, dovrà raccomandare degli interventi per la risoluzione del problema, prima che sia effettuata la sostituzione della fune.

Quantità di rotture di fili

La quantità di rotture dei fili deve essere determinata dalla valutazione visiva della fune in tutta la sua lunghezza. Con l'individuazione di una rottura di fili, dovranno essere contrassegnate su entrambi i lati della zona interessata delle sezioni di lunghezza di $30 \times d$ (d = diametro interno della fune). Le sezioni dovranno essere controllate minuziosamente. Tutte le rotture di fili di ciascuna sezione dovranno essere contate con precisione.

Accumulazioni di rotture di fili

Quando le rotture di fili si trovano vicine le une alle altre formando accumuli è necessaria la sostituzione della fune. Se le rotture si trovano su una lunghezza minore di $6d$ o se si concentrano su un trefolo, si consiglia di sostituire la fune, anche se la quantità di rotture è minore di quelle indicate nella tabella.

LE MISURE DI CONTROLLO

Incremento delle rotture nella fune

Nelle applicazioni per le quali l'affaticamento del materiale risulta essere il motivo principale del danneggiamento della fune, le prime rotture di fili si presenteranno dopo un certo periodo di tempo, tuttavia il loro numero aumenterà rapidamente ad intervalli sempre più brevi. In questi casi si raccomanda l'esecuzione particolarmente minuziosa dei controlli e l'accurata registrazione temporale dell'aumento delle rotture di fili in un protocollo.

Rotture di trefoli

La fune deve essere sostituita se un intero trefolo è rotto

Riduzione del diametro della fune causata dal danneggiamento del nucleo

La riduzione del diametro della fune a causa del danneggiamento del nucleo può essere provocata da:

- 1.) Usura interna e incisione;
- 2.) Usura interna a causa dello sfregamento tra i singoli trefoli e fili della fune, in particolare se la fune è soggetta a incurvature;
- 3.) Rottura di un nucleo di acciaio;
- 4.) Rottura degli strati interni nelle strutture a più trefoli.

Se, a causa dei fattori menzionati, il diametro della fune (media tra due misurazioni del diametro) si riduce del 3% rispetto al diametro nominale (funi metalliche a poca torsione) o del 10% del diametro nominale per le altre funi, la fune deve essere sostituita, anche se non sono visibili delle rotture di fili.

LE MISURE DI CONTROLLO

Abrasione esterna

Abrasione dei fili del trefolo esterno della fune a causa di contatto sotto pressione con le gole delle pulegge e dei tamburi. Questo stato è evidente particolarmente nelle zone delle funi mobili che vengono a contatto con le pulegge durante l'inizio della movimentazione o durante la frenata del carico e si presenta con superfici dei fili esterni appiattite. L'abrasione è favorita da una lubrificazione insufficiente o scorretta e dalla presenza di polvere. Con la riduzione della sezione trasversale dell'acciaio, l'abrasione riduce la forza di rottura delle funi di acciaio. Se il diametro effettivo della fune si è ridotto del 7% o più a causa di abrasione esterna, la fune deve essere sostituita anche se non sono visibili delle rotture di fili.

Corrosione interna ed esterna

La corrosione si presenta in modo particolare in un ambiente marittimo o inquinato da gas di scarico industriali. Questo fenomeno non solo riduce la forza di rottura, riducendo la sezione trasversale metallica della fune, ma causa anche un rapido affaticamento del materiale per la presenza di superfici irregolari e, di conseguenza, delle incrinature da tensione. Una forte corrosione può compromettere la elasticità della fune.

- 1.) Corrosione esterna. La corrosione dei fili esterni può essere determinata da un controllo visivo;
- 2.) Corrosione interna. Questo stato è più difficile da determinare della corrosione esterna.

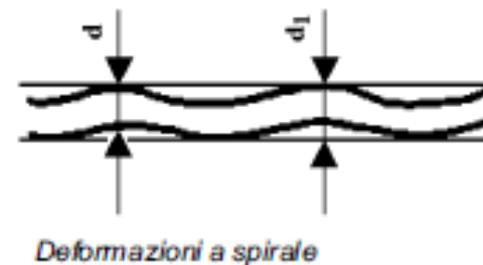
Deformazione delle funi

Un visibile cambiamento nella fune viene chiamato «deformazione della fune» e può portare, nella parte deformata, ad un andamento non uniforme della tensione della fune. Sulla base dell'aspetto esteriore, si distinguono le seguenti deformazioni della fune:

- 1.) Deformazioni a spirale;
- 2.) Formazioni a cesto;
- 3.) Fuoriuscita di trefoli dalla struttura della fune;

LE MISURE DI CONTROLLO

- 4.) Formazioni di cappi di fili;
- 5.) Schiacciamenti;
- 6.) Piegature vive;
- 7.) Pieghe ad angolo vivo.



In caso di una deformazione a spirale, la fune metallica deve essere sostituita se si verifica la condizione seguente:

$$d_1 > \frac{4 \cdot d}{3}$$

d = diametro nominale della fune

d₁ = diametro del rivestimento immaginario della fune deformata

LE MISURE DI CONTROLLO

Formazioni a cesto

Le formazioni a cesto rappresentano un motivo per la sostituzione immediata della fune.

Fuoriuscita di trefoli dalla struttura della fune

Questa deformazione rappresenta un motivo per la sostituzione immediata della fune.

Formazioni di cappi di fili

Alcuni fili o gruppi di fili fuoriescono sotto forma di cappi dalla struttura della fune sul lato opposto alla puleggia. Il fenomeno è di solito la conseguenza di urti. Una forte deformazione rappresenta un motivo per la sostituzione della fune.

Schiacciamenti

Gli schiacciamenti sono la conseguenza di danneggiamenti di tipo meccanico; se sono estesi, rappresentano un motivo per la sostituzione della fune.

Piegature vive o nodi

Una piegatura viva o un nodo rappresentano un motivo per la sostituzione immediata della fune.

Pieghe ad angolo vivo

Le pieghe ad angolo vivo sono deformazioni ad angolo della fune dovute ad influssi esterni. Rappresentano un motivo per la sostituzione immediata della fune.

Danni causati da fonti di calore o archi voltaici

Le funi di acciaio sottoposte a delle temperature fuori dalla norma, eventualità riconoscibile esternamente dalla diversa colorazione delle funi, devono essere sostituite.

POSSIBILI DIFETTI DA CONSIDERARE DURANTE IL CONTROLLO

- 1.) Controllare il terminale della fune sul tamburo;
- 2.) Ricercare eventuali errori di avvolgimento, causa di deformazioni (schiacciamenti) e usura, che potrebbero risultare gravi negli incroci di funi;
- 3.) Controllare le rotture di fili;
- 4.) Controllare la corrosione;
- 5.) Ricercare eventuali deformazioni dovute al carico del bozzello;
- 6.) Controllare la parte della fune che passa sulle pulegge in relazione a rotture di fili e usura:
 - Sospensioni delle funi e fissaggi delle funi,
 - Controllare rotture di fili e corrosione,
 - Controllare la parte della fune che passa accanto o sopra le pulegge di compensazione;
- 7.) Ricercare eventuali deformazioni;
- 8.) Controllare il diametro della fune;
- 9.) Controllare la parte della fune che passa attraverso il bozzello inferiore, in particolare la parte che, sotto carico, poggia sulla puleggia;
- 10.) Controllare rotture di fili e usura superficiale;
- 11.) Controllare la corrosione.

POSSIBILI DIFETTI DA CONSIDERARE DURANTE IL CONTROLLO

1. Deformazione a spirale: una deformazione nella quale l'asse longitudinale della fune assume la forma di un'elica.

La fune deve essere sostituita se la deformazione supera il valore indicato nel manuale d'uso.

2. Formazioni a cesto in una fune a più trefoli.

Motivo per l'immediata sostituzione della fune.

3. Fuoriuscita del nucleo di acciaio, generalmente in combinazione con formazioni a cesto nelle immediate vicinanze.

Motivo per l'immediata sostituzione della fune.

4. Solo un trefolo è interessato dalla formazione di un cappio, malgrado dal controllo di una parte di lunghezza maggiore della fune risulti che la deformazione è visibile a distanze regolari; di solito la deformazione è sulla lunghezza di una commettitura.

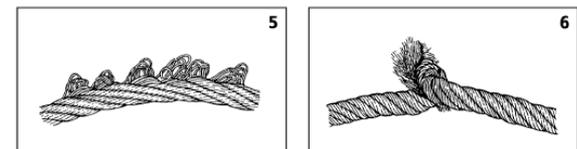
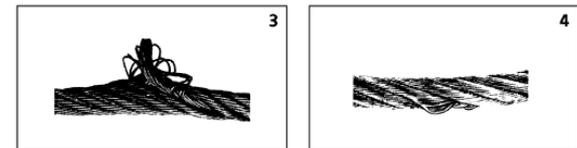
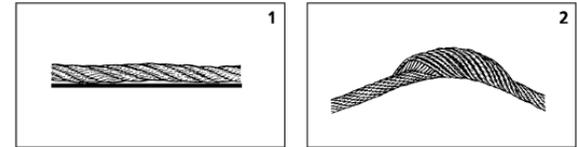
Motivo per l'immediata sostituzione della fune.

5. Grave peggioramento del difetto precedente (tipico per una fune di sollevamento di un sistema di infissione).

Motivo per l'immediata sostituzione della fune.

6. Una forte piegatura viva o un nodo. Osservare la commettitura completamente danneggiata, che causa la fuoriuscita delle fibre.

Motivo per l'immediata sostituzione della fune.



POSSIBILI DIFETTI DA CONSIDERARE DURANTE IL CONTROLLO

7. Una fune metallica piegata durante il montaggio è stata comunque messa in esercizio e presenta localmente usura e tensione insufficiente.

Motivo per la sostituzione della fune.

8. Schiacciamento a causa di un danneggiamento meccanico limitato localmente, ma che provoca uno squilibrio tra i trefoli con conseguenti rotture di fili.

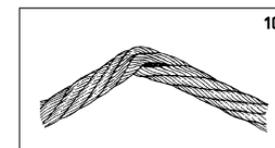
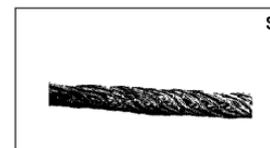
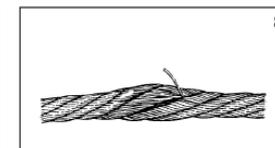
Motivo per la sostituzione della fune.

9. Schiacciamento di una fune a più trefoli causato da uno scorretto avvolgimento sul tamburo. Osservare l'aumento della lunghezza dei trefoli esterni della commettitura. Anche in questo caso è presente una sollecitazione irregolare sotto carico.

Motivo per la sostituzione della fune.

10. Esempio di grave piega viva.

Motivo per la sostituzione della fune



CONTROLLI GIORNALIERI

Verificare che tutte le condotte dell'olio e del combustibile siano ermetiche e asciutte.

Verificare che la pompa di iniezione e i filtri dell'olio e del combustibile siano ermetici.

Verificare che i gruppi idraulici, i motori idraulici degli azionamenti dei ventilatori e le condotte di alimentazione relative siano ermetici.

Verificare che il sistema di scarico e la flangia di scarico siano ermetici.

Verificare la mobilità del freno motore a farfalla.

Le molle di ritorno per la farfalla devono essere funzionanti perché farfalle inceppate o chiuse possono provocare un surriscaldamento enorme quando il motore è azionato.

Assicurarsi che le linee elettriche non presentino danni nell'isolamento e che siano fissate a debita distanza da parti calde dello scarico.

Controllare se i feltri d'insonorizzazione presentano tracce di solventi o contaminazione elevata di oli o carburanti o danneggiamenti.

Immediatamente rimuovere e sostituire sempre con pezzi originali i feltri d'insonorizzazione qualora vengano individuati i disturbi citati.

Durante i lavori di pulizia del vano motore e dell'ingranaggio, osservare le istruzioni di manutenzione per l'insonorizzazione, vedi capitolo per la manutenzione della gru.