

USO E MANUTENZIONE

Operator's manual

N° codice - *Code N°* **4.150.105**

Edizione - *Edition* **07/96**

Indice generale

1. Dati anagrafici della gru.....1.1

1.1 Introduzione, 1.3
1.2 Accessori e supplementi, 1.4
1.3 Dati anagrafici, 1.5
1.4 Definizione principali componenti della gru, 1.6

2. Prescrizioni di sicurezza..... 2.1

2.1 Targhe di avvertenza, di pericolo e di sicurezza, 2.3
2.2 Collocazione delle targhe di avvertenza, pericolo e di sicurezza, 2.4
2.3 Prescrizioni generali, 2.7
2.4 Prescrizioni di sicurezza durante la manutenzione, 2.9
2.5 Prescrizioni di sicurezza per operare con la gru, 2.12

3. Dispositivi di sicurezza.....3.1

3.1 Dispositivi di sicurezza sulle gru PM, 3.3
3.2 Descrizione delle sicurezze, 3.7

4. Collaudo, consegna e installazione della gru.....4.1

4.1 Collaudo, 4.3
4.2 Consegna della macchina, 4.3
4.3 Dimensioni, pesi e modalità di sollevamento, 4.4
4.4 Installazione sul veicolo, 4.12
4.5 Lavaggio e deceratura della gru, 4.18
4.6 Messa in funzione della gru, 4.20

5. Comandi e indicatori.....5.1

5.1 Comandi e indicatori, 5.3
5.2 Comandi distributore (lato destro), 5.3
5.3 Comandi "doppio comando" (lato sinistro), 5.6
5.4 Indicatori, 5.8

6. Norme di impiego delle gru PM.....6.1

6.1 Norme di impiego delle gru PM, 6.3
6.2 Come sollevare il carico, 6.10
6.3 Segnalazioni manuali, 6.11
6.4 Significato delle targhette, 6.13
6.5 Individuazione parti in movimento, 6.17
6.6 Descrizione funzionamento comandi, 6.17

6.7 Come aprire e richiudere la gru, 6.34
6.8 Comandi apertura della gru, 6.47
6.9 Chiusura della gru, 6.52

7. Dati tecnici e prestazioni..... 7.1

7.1 Dati tecnici e prestazioni, 7.3
7.2 Dimensioni d'ingombro, 7.9
7.3 Diagrammi delle portate, 7.11
7.4 Impianti idraulici, 7.43
7.5 Schemi elettrici, 7.56
7.6 Coppie di serraggio, 7.62
7.7 Tabella di conversione delle unità di misura, 7.64

8. Manutenzione..... 8.1

8.1 Premessa, 8.3
8.2 Controlli effettuati in PM, 8.3
8.3 Controllo post-vendita, 8.5
8.4 Controlli periodici, 8.6
8.5 Come eseguire i controlli richiesti, 8.9
8.6 Schema ingrassaggio e lubrificazione, 8.28
8.7 Olii e lubrificanti, 8.29
8.8 Rifornimento olio idraulico, 8.32

9. Inconvenienti e rimedi..... 9.1

9.1 Inconvenienti e rimedi, 9.3

Glossario..... 1

Glossario, 1

Allegati..... 1

Allegato 1
Registro di controllo delle operazioni di manutenzione periodica, 3-6

Allegato 2
Registro delle ispezioni tecniche periodiche dei dispositivi di sicurezza, 7-10

Index

1. Crane registration data..... 1.1

1.1 Introduction, 1.3
1.2 Accessories and supplements, 1.5
1.3 Registration data, 1.5
1.4 Main components of the crane, 1.6

2. Safety rules..... 2.1

2.1 Warning, danger and safety notices, 2.3
2.2 Position of the warning, danger or safety notices, 2.4
2.3 General points, 2.7
2.4 Safety precautions during servicing, 2.9
2.5 Safety precautions during crane operation, 2.12

3. Safety devices..... 4.1

3.1 Safety devices on the PM crane, 3.3
3.2 Safety description, 3.7

4. General testing, delivery and installing..... 4.1

4.1 General testing, 4.3
4.2 Delivery of the machine, 4.3
4.3 Dimensions, weight and lifting point, 4.4
4.4 Installation on the vehicle, 4.12
4.5 Washing and dewaxing the crane, 4.18
4.6 Starting up the crane, 4.20

5. Controls and indicators..... 5.1

5.1 Controls and indicators, 5.3
5.2 Control valve block (right hand side), 5.3
5.3 Dual side controls (left hand side), 5.6
5.4 Indicators, 5.8

6. Operating instructions for the PM crane..... 6.1

6.1 Operating instruction for the PM crane, 6.3
6.2 Lifting the load, 6.10
6.3 Hand signals, 6.11
6.4 Instruction plates, 6.13
6.5 Moving parts, 6.17
6.6 Controls functioning, 6.17

6.7 Opening and closing the crane, 6.34
6.8 Controls for opening the crane, 6.47
6.9 Closing the crane, 6.52

7. Technical data and performances..... 7.1

7.1 Technical data and performances, 7.5
7.2 Overall dimensions, 7.9
7.3 Capacities diagram, 7.11
7.4 Hydraulic diagram, 7.43
7.5 Electrical system, 7.56
7.6 Torques, 7.62
7.7 Units of measure conversion factors table, 7.65

8. Maintenance..... 8.1

8.1 Foreword, 8.3
8.2 Checks carried out at PM, 8.3
8.3 Post-sales checking, 8.5
8.4 Periodical maintenance, 8.6
8.5 How to carry out the checks, 8.9
8.6 Greasing and lubricating chart, 8.28
8.7 Oils and lubricants, 8.29
8.8 Hydraulic oil charge, 8.32

9. Troubleshootings..... 9.1

9.1 Troubleshootings, 9.3

Glossary..... 1

Glossary, 1

Enclosures..... 1

Enclosure 1
Periodic maintenance control report, 3-6

Enclosure 2
Safety device check frequency chart, 7-10

Premessa

- Scopo del presente manuale è di portare a conoscenza dell'operatore, con testi e figure di chiarimento, le prescrizioni ed i criteri fondamentali per il corretto impiego della gru installata sull'autocarro e per l'esecuzione di una metodica manutenzione.
  Prima di utilizzare la gru leggere quindi attentamente questo manuale.
  In particolare leggere il cap. 2 relativo alle prescrizioni di sicurezza e il cap. 6 relativo all'utilizzo.
- Tenere sempre questo manuale a portata di mano.
- Conservare questo manuale in luogo protetto, asciutto, al riparo dai raggi solari ecc. (per esempio all'interno della cabina di guida negli alloggiamenti opportunamente predisposti per i documenti) per le eventuali future consultazioni.
- Rispettare sempre le istruzioni riportate.
  In caso di dubbio, consultare il centro di assistenza autorizzato più vicino o direttamente la Ditta costruttrice.
- All'utilizzatore dell'allestimento è affidato, in prima persona, la sicurezza propria e di eventuali

Foreword

- *The purpose of this manual is to inform the operator, by means of descriptions and drawings, of the basic rules and criteria which must be observed when using and maintaining the crane installed on the truck.*

  The operator must read this manual carefully before starting to use the crane, especially chapter 2 concerning safety and chapter 6 concerning use.
- *Always keep this manual to hand on the crane.*
- *Keep this manual in a dry, safe place out of direct sunlight, etc. (e.g. inside the drive cabin, in the housings designed specially for documents) so that you can consult it at a future date.*
- *Always follow the instructions given.*
  Should any part of this manual not be clear, consult your nearest service shop or the Manufacturer directly.
- *The user of the crane is entrusted with his own personal safety and that of other per-*

persone nelle vicinanze.
Riteniamo quindi importante che abbia conoscenze dettagliate sul suo funzionamento e l'uso.

- L'installazione della gru deve essere effettuata solamente presso i centri autorizzati "PM" i quali devono operare solamente con personale qualificato e nel rispetto delle specifiche tecniche espressamente fornite dalla Ditta costruttrice.
  Se sprovvisti, rivolgersi all'assistenza tecnica della "AUTOGRU PM". Per ulteriori dettagli vedi par. 4.4.

Importante !!!

La gru viene consegnata dal costruttore alle condizioni di garanzia valide al momento dell'acquisto.
Per maggiori dettagli contattare il Vostro fornitore.
L'apparecchiatura non deve essere manomessa dall'utente per nessun motivo.
Per ogni anomalia riscontrata rivolgersi al centro assistenza più vicino.
Qualsiasi tentativo di smontaggio, modifica dell'installazione o in generale manomissione di qualsiasi parte dell'allestimento da parte dell'utilizzatore o da perso-

sons working nearby.
We therefore believe it is extremely important to have thorough knowledge of the operation and use of the machine.

- *Installation of the crane must be carried out at authorised PM workshops, which must count only on qualified personnel working in accordance to the technical instructions provided by the Manufacturer.*
  If there is no authorised workshop nearby, contact the "AUTOGRU PM" technical service directly. For further details, see paragraph 4.4.

Important !!!

The Manufacturer delivers the crane at the warranty conditions granted at the moment of purchase.
For further details, contact your supplier.
Do not tamper with the equipment for any reason.

For any fault of the crane, please contact the nearest workshop.

Any violation about installation, disassembly or tampering of any part of the crane carried out by the operator or unauthorised persons will cancel the crane war-

nale non autorizzato ne invaliderà la garanzia e solleverà la ditta costruttrice da ogni responsabilità circa gli eventuali danni, sia a persone che a cose, derivanti da tale manomissione.

- L' "AUTOGRU PM" è tesa alla continua ottimizzazione del proprio prodotto; pertanto è possibile che qualche componente possa subire variazioni.
  Nel caso quindi si riscontrassero discordanze tra quanto descritto ed illustrato nel presente manuale e la macchina in Vostro possesso, chiedere chiarimenti al Vostro rivenditore o al centro di assistenza della "PM" stessa.

Di seguito vengono riportate le simbologie utilizzate nel testo per richiamare l'attenzione del lettore sui diversi livelli di pericolo.

PERICOLO!!!

Questa simbologia individua punti molto pericolosi a cui occorre NON avvicinarsi mai, ed operazioni da **NON** eseguire mai.
Il mancato rispetto di questa avvertenza **E' CAUSA CERTA** di severe lesioni personali.

ranty and release Autogru PM from any responsibility about all possible damages both to persons and things, caused by tampering.

- *"AUTOGRU PM" builds its machines in accordance to the policy of constantly improving the product; therefore some components may be varied.*
  If you find differences between the machine described and illustrated in this manual and the machine you have purchased, do not hesitate to call your retailer or the PM technical service directly.

In the next pages, you will find the symbols used in this manual to draw the reader's attention to different levels of danger.

DANGER !!!

*This symbol indicates extremely dangerous points which must NEVER be approached or hazardous operations which must **NEVER** be carried out.*
*Failure to respect this warning is **A CERTAIN CAUSE** of severe personal injury.*

⚠ ATTENZIONE!!! ⚠

Simbologia usata per indicare punti pericolosi a cui **NON** avvicinarsi, o di operazioni da **NON** eseguire.
La mancata osservanza di tale avvertenza **POTREBBE** causare severe lesioni personali.

⚠ PRUDENZA!!! ⚠

Simbologia usata per evidenziare operazioni da **NON** eseguire e punti pericolosi a cui **NON** avvicinarsi.
La mancata osservanza di queste avvertenze **POTREBBE** causare lesioni personali minori o danni all'allestimento.

IMPORTANTE!!!

Simbologia usata per consigliare all'operatore la procedura migliore per l'utilizzo della gru e l'ottimizzazione del lavoro nonchè evitare danneggiamenti e assicurare una maggiore durata.

IMPORTANTE!!!

Il presente manuale rispecchia lo stato della tecnica al momento della commercializzazione della macchina e non può essere considerato inadeguato solo perchè successivamente aggiornato in base a nuove esperienze.

⚠ *ATTENTION!!!* ⚠

*This symbol draws your attention to dangerous points which must **NOT** be approached or hazardous operations which must **NOT** be carried out.*
*Failure to respect this warning **COULD** be cause of severe personal injury.*

⚠ *CAUTION!!!* ⚠

*This symbol draws your attention to dangerous points which must **NOT** be approached or hazardous operations which must **NOT** be carried out.*
*Failure to respect this warning **COULD** be cause of minor personal injury or damage to the machine.*

IMPORTANT !!!

This symbol indicates the important notes that advise you how to operate the crane correctly and get the best from it, how to avoid damage and ensure a longer working life.

IMPORTANT !!!

This manual reflects the level of technology at the time of marketing and cannot be considered inadequate purely because it has subsequently been updated following new developments.

La casa costruttrice ha il diritto di aggiornare la propria produzione ed i rispettivi manuali senza l'obbligo di aggiornare produzione e manuali precedenti, se non in casi eccezionali.
Nel caso di cessione della macchina ad altro utente occorre consegnare anche il presente manuale al nuovo proprietario.

The manufacturer reserves the right to update its products and respective manuals without being bound to update previous production and manuals, except in exceptional cases.
If the machine is sold to another user, this manual must also be passed on to the new owner.

PERICOLO!!!

La gru è stata costruita per il sollevamento verticale, la movimentazione e la posa in opera di carichi nel rispetto dei valori riportati sul diagramma delle portate, calcolati e verificati nel rispetto della norma tecnica DIN 15018 H1-B3. Questa classificazione prevede un impiego della gru con gancio, non continuo (400 cicli di sollevamento settimanali) con un carico mediamente pari a 3/4 del carico massimo riportato sui diagrammi delle portate. Per quanto riguarda la velocità dei movimenti non debbono mai superare i valori massimi prescritti dal costruttore (validi per gru standard). Per l'utilizzo con accessori (prolunghe, antenne, ecc.) e per lavori intensivi continui, le portate della macchina devono essere opportunamente ridotte come

DANGER!!!

The crane has been built for vertical lifting, handling and laying loads in accordance to the ratings given on the capacity charts, calculated and tested in compliance with the DIN 15018 H1-B3 standard. This classification concerns the occasional use of the crane with a hook (400 lifting cycles per week) for loads which are, as an average, about 3/4 the maximum values given on the capacities charts. In this case, the speed of the movements should never exceed the maximum values indicated by the manufacture for standard cranes.

When using the crane with accessories (extensions, jibs, etc.), continuosly or for intensive work, the capacities of the machine should be appropri-

riportato nel par. 7 - Dati tecnici e prestazioni.

Non utilizzare la gru per scopi ed operazioni diverse da quelle per le quali è stata progettata e costruita.

E' assolutamente vietato utilizzare la gru per il sollevamento o il trasporto di persone, tranne per i casi espressamente previsti dal costruttore.

In caso di infortunio, qualunque ne sia la causa, trasportare l'infortunato al più vicino centro di pronto intervento.

Il costruttore declina ogni responsabilità, sia civile che penale, per danni o malfunzionamenti derivanti da una erronea installazione, da un utilizzo improprio o da una qualsiasi manomissione dell'allestimento.

ately reduced as described in chapter 7 - Technical data and performance.

*Do **not** use the crane for purposes and operations other than those it has been designed and built for.*

***N**ever use the crane to lift and transport people, except in the cases indicated by the manufacturer.*

***I**n the event of injuries, transport the injured person to the nearest first aid centre.*

***T**he manufacturer will accept no responsibility, of neither civil or criminal nature, in the event of damage and malfunctioning resulting from improper installation, use or tampering.*

IMPORTANTE!!!

Generalmente si ritiene che il lavoro di un gruista non richieda requisiti particolari; questo può essere vero se si considera lo sola fatica fisica, mentre la fatica mentale ha un valore di gran lunga preminente a causa della complessità e pericolosità delle manovre, trattasi di un mestiere di

IMPORTANT!!!

Generally, one believes that a crane operator requires no particular quialification; this can be true if we conseder the physical part of the work only. However, the mental part of this job is far more important, owing to the complexity and danger of the monoeuvres. Therefore it is

grande responsabilità. Da ciò l'importanza che il personale addetto a tale servizio sia veramente idoneo e sia stato sufficientemente addestrato ed istruito anche sulle relative norme di sicurezza, onde poter svolgere il proprio lavoro con la perizia, le conoscenze e la sicurezza richieste.
Le principali qualità di un gruista sono:
- senso di responsabilità;
- attenzione;
- rapidità di reazione;
- buon colpo d'occhio per la stima delle dimensioni;
- buona intuizione sull'equilibrio dei corpi sospesi o appoggiati;
- buona stima dei pesi dei carichi;
- affidatezza;
- sana e robusta costituzione fisica;
- patente di guida (almeno B).

essential to assess whether the personnel in charge of the crane is actually suitable for the job and sufficiently trained and conversant with the safety rules, to carry out the work with the required standard of ability and knowledge. The main features of a crane operator are:
- *responsibility;*
- *attention;*
- *rapid reflexes;*
- *capacity to gauge at a glance;*
- *ability to judge whether suspended or standing loads are balanced;*
- *good capacity to evaluate weight and loads;*
- *reliability;*
- *healthy and strong constitution;*
- *driving license (B at least).*

I

1. Dati anagrafici

1.1 Introduzione

1.2 Accessori e supplementi

1.3 Dati anagrafici

1.4 Definizioni principali componenti della gru

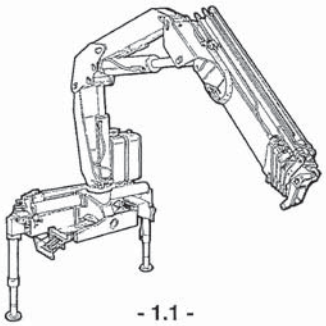
1. Crane registration data

1.1 Introduction

1.2 Accessories and supplements

1.3 Registration data

1.4 Main components of the crane



1.1 - Introduzione

Una esatta descrizione del **"Modello di gru"**, **"Numero di matricola"** e degli eventuali **"Accessori"** installati, faciliterà risposte rapide ed efficaci da parte del ns. Servizio Assistenza.

Riferite sempre il modello di gru e il numero di matricola ogni volta che contattate il servizio assistenza e il servizio ricambi.

Come promemoria suggeriamo di portare i dati della Vostra gru nel presente riquadro.

1.1 - Introduction

*An exact description of the **"Crane model"**, the **"Serial number"** and any **"Accessories"** fitted will facilitate rapid and effective replies from our after-sales service.*

Always give the crane model and serial number when contacting our after-sales and spare part services department.

As a reminder, we recommend that you carry your crane data in this box.

GRU PM modello.....

Matricola N°.....

Anno di fabbricazione.....

PM CRANE model.....

Serial N°.....

Year of manufacture.....

1.2 - Accessori e supplementi

- ☐ 1ª Attivazione
- ☐ 2ª Attivazione
- ☐ 1ª Prolunga manuale..matr. nr....
- ☐ 2ª Prolunga manuale..matr. nr....
- ☐ 3ª Prolunga manuale..matr. nr....
- ☐ 4ª Prolunga manuale..matr. nr....
- ☐ 5ª Prolunga manuale..matr. nr....
- ☐ Antenna HIR2.....matr. nr.....
- ☐ 1ª Prolunga manuale per antenna HIR2.....matr. nr.....
- ☐ 2ª Prolunga manuale per antenna HIR2.....matr. nr.....
- ☐ Antenna HIR3.....matr. nr.....
- ☐ 1ª Prolunga manuale per antenna HIR3.....matr.nr.....
- ☐ 2ª Prolunga manuale per antenna HIR3.....matr.nr.....
- ☐ Posto di manovra in alto.....matr. nr.....
- ☐ Stabilizzatori supplementari modello.....matr.nr.....
- ☐ Comando a distanza.....matr.nr.....
- ☐ Verricello.....matr.nr.....
- ☐ Posto in piedi.....matr. nr.....

1.2 - Accessories and supplements

- ☐ *1st Activation*
- ☐ *2nd Activation*
- ☐ *1st Manual extension..ser. nr....*
- ☐ *2nd Manual extension..ser. nr....*
- ☐ *3rd Manual extension..ser. nr....*
- ☐ *4th Manual extension..ser. nr.....*
- ☐ *5th Manual extension..ser. nr....*
- ☐ *HIR2 jib....ser. nr.....*
- ☐ *1st Manual extension for HIR2 jib.....ser. nr.....*
- ☐ *2nd Manual extension for HIR2 jib.....ser. nr.....*
- ☐ *HIR3 jib.....ser. nr.....*
- ☐ *1st Manual extension for HIR3 jib.....ser. nr.....*
- ☐ *2nd Manual extension for HIR2 jib.....ser. nr.....*
- ☐ *Top (control) seat.....serial nr.....*
- ☐ *Supplementary outriggers modell.....ser. nr.....*
- ☐ *Remote control.....ser. nr.....*
- ☐ *Winch.....ser. nr.....*
- ☐ *Standing work place.....ser. nr.....*

1.3 - Dati anagrafici

1.3 - Registration data

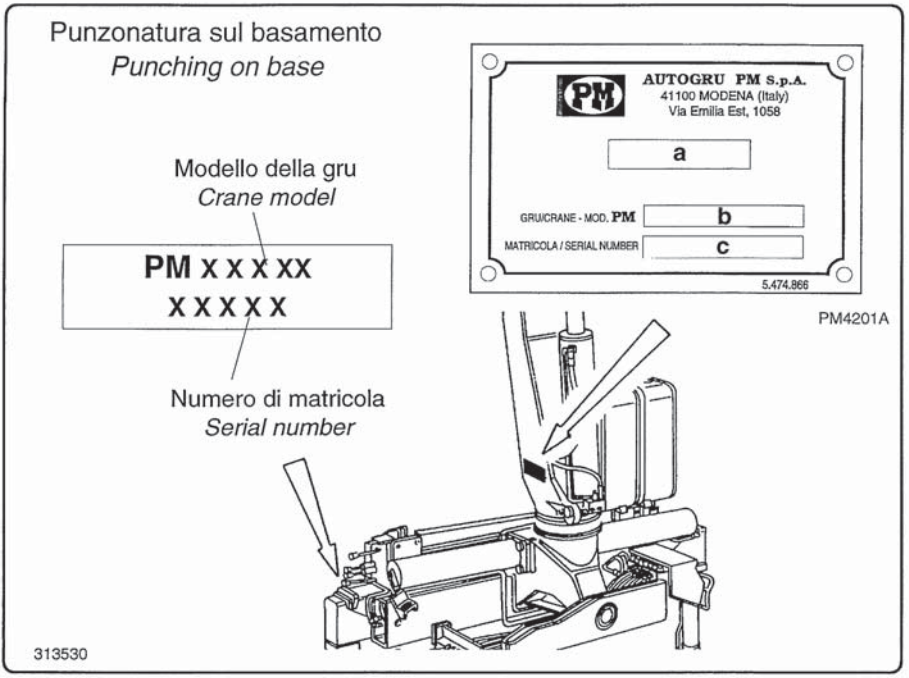


fig. 1.3.1

Legenda targhetta

a = Punzonatura CEE (per i paesi dell'Unione Europea)

b = Modello della gru

c = Numero di matricola

Nota

Per nessuna ragione i dati riportati sulla targhetta e quelli punzonati sul basamento possono essere alterati

Name plate

a = *EEC punching (for countries of the European Union)*

b = *Crane model*

c = *Serial number*

Note

It is strictly prohibited to alter the informations given on the plate and punched on the base.

1.4 - Definizione principali componenti della gru

Per l'esatta individuazione dei componenti della gru e quindi agevolare la comprensione del presente manuale, di seguito sono elencati gli elementi principali con il nome utilizzato nel presente manuale.

1.4 - Main components of the crane

To identify the components of the crane and make this manual more easy to understand, here below you will find a list of the main components of the crane.

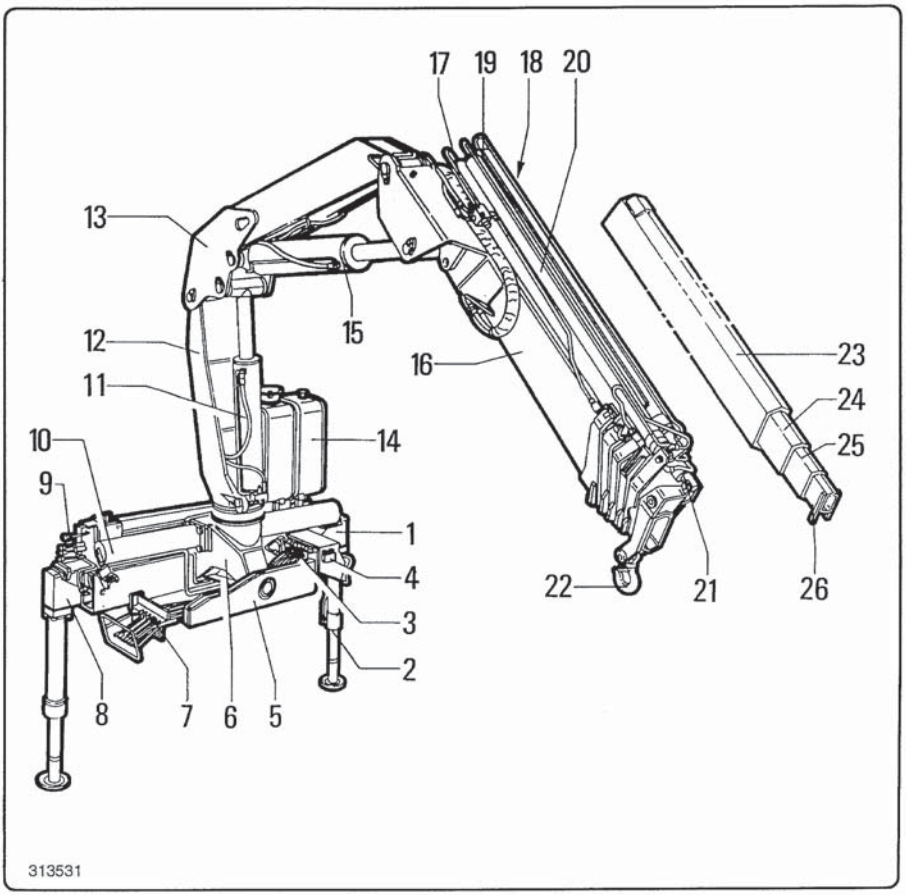


fig. 1.4.1

Elenco componenti della gru

1 - Braccio stabilizzatore destro
2 - Martinetto stabilizzatore
3 - Distributore comandi della gru
4 - Limitatore di momento idraulico
5 - Supporto oscillante o bilancino
6 - Base
7 - Doppi comandi
8 - Braccio stabilizzatore sinistro
9 - Distributore di comando martinetti stabilizzatori
10 - Cilindri rotazione
11 - Martinetto colonna
12 - Colonna
13 - Mensola
14 - Serbatoio olio idraulico
15 - Martinetto mensola
16 - Primo braccio
17 - Martinetto sfilo secondo braccio
18 - Martinetto sfilo terzo braccio
19 - Martinetto sfilo quarto braccio
20 - Martinetto sfilo quinto braccio
21 - Martinetto sfilo sesto braccio
22 - Gancio

Main components of the crane

1 - Right outrigger boom
2 - Outrigger cylinder
3 - Controls valve block of the crane
4 - Hydraulic moment control device
5 - Oscillating support or rocker
6 - Base
7 - Dual side controls
8 - Left outrigger boom
9 - Outriggers cylinders control valve block
10 - Slewing system cylinders
11 - Column cylinder
12 - Column
13 - Main boom
14 - Hydraulic oil tank
15 - Main boom cylinder
16 - First boom
17 - 2nd boom extension cylinder
18 - 3rd boom extension cylinder
19 - 4th boom extension cylinder
20 - 5th boom extension cylinder
21 - 6th boom extension cylinder
22 - Hook

23 - Prima prolunga manuale
24 - Seconda prolunga manuale
25 - Terza prolunga manuale
26 - Quarta prolunga manuale

Nota

Per lato destro e sinistro si intende il lato destro e sinistro del lettore del manuale che guarda la macchina nella posizione riportata in fig. 1.4.1.

23 - First manual extension
24 - Second manual extension
25 - Third manual extension
26 - 4th manual extension

Note

Left and right side means on the left and right hand side of the reader of the manual looking at the machine in the position shown in fig. 1.4.1 .

II

2. Prescrizioni di sicurezza

2.1 Targhe di avvertenza, di pericolo e di sicurezza

2.2 Collocazione delle targhe di avvertenza, pericolo e sicurezza

2.3 Prescrizioni generali

2.4 Prescrizioni di sicurezza durante la manutenzione

2.5 Prescrizioni di sicurezza per operare con la gru

2. Safety rules

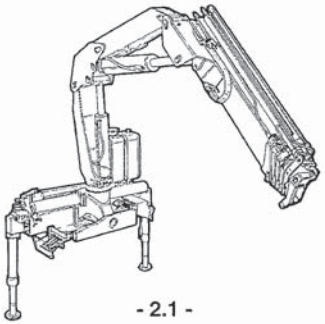
2.1 Warning, danger and safety notices

2.2 Position of the warning, danger or safety notices

2.3 General points

2.4 Safety precautions during servicing

2.5 Safety precautions during crane operation



2.1- Targhe di avvertenza, di pericolo e di sicurezza

PERICOLO!!!

ATTENZIONE ALLA SICUREZZA SUL LAVORO!!

Rispettare le avvertenze richiamate dalle targhe.

L'inosservanza può causare severe lesioni o comunque offesa all'incolumità personale.

Accertarsi che le targhe siano sempre presenti e leggibili.

In caso contrario applicarle o sostituirle. Attenzione alle parti in movimento.

Avviare la macchina solamente se la sua area di lavoro è libera da operatori e comunque da qualsiasi ingombro che possa intercettare parti in movimento.

2.1 - Warning, danger and safety notices

DANGER!!!

PAY ATTENTION TO YOUR SAFETY AT WORK!!

***A**dhere to the safety notices.*

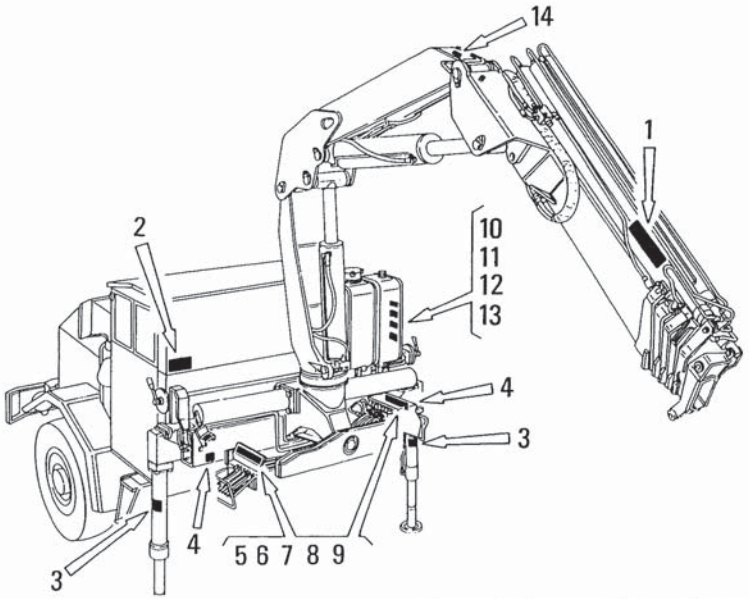
Failure to do so could cause severe personal injury or, in any case, endanger the personal safety of the operator.

Make sure the notices are present and readable, otherwise provide them or have them replaced. Beware of moving parts.

***B**efore starting the machine, make sure there is no-one in the operating area and no obstruction that could hit against the moving parts of the crane.*

2.2 - Collocazione delle targhe di avvertenza, pericolo e di sicurezza

2.2 - Position of the warning, danger or safety notices



PM4203

(1)

P.ta max. 15000 kg **(PM 31)**

P.ta max. 16000 kg **(PM 35)**

(2)

RAPPEL :	DEBRANCHER LA PRISE DE FORCE
REMEMBER:	DISINGAGE THE P.T.O.
RICORDATI:	DISINSERIRE LA PRESA DI FORZA
ACUERDATE:	DESCONECTAR LA TOMA DE FUERZA
WICHTIG:	HYDRAULIKPUMPE AUSSCHALTEN

5.474.107

PM4204

(3)



FORZA MAX SUL TERRENO
FORCE MAXI AU SOL
MAX ABSTÜTZKRAFT
MAX GROUND FORCE
FUERZA MAX. AL SUELO
kN 200

5.474.378

PM4205

fig. 2.2.1

4



A = Braccio stabilizzatore bloccato
B = Braccio stabilizzatore libero

- DOPO AVER ESTESO I BRACCI STABILIZZATORI VERIFICARE CHE LA LEVA SI TROVI IN POSIZIONE "A" E CHE LA SPILLA DI SICUREZZA SIA INSERITA
- DOPO AVER RICHIUSO I BRACCI STABILIZZATORI VERIFICARE CHE LA LEVA SI TROVI IN POSIZIONE "A" E CHE LA SPILLA DI SICUREZZA SIA INSERITA

S.474.B05

PM4206



A = Outrigger boom engaged
B = Outriggers boom released

- AFTER EXTENDING THE OUTRIGGER BOOMS, MAKE SURE THE LEVER IS IN "A" POSITION AND THE SAFETY PIN INSERTED
- AFTER CLOSING UP THE OUTRIGGERS BOOMS, MAKE SURE THE LEVER IS IN "A" POSITION AND THE SAFETY PIN INSERTED

S.474.B05

PM4207

5



VIETATO USARE LA GRU SENZA GLI STABILIZZATORI IN POSIZIONE DI LAVORO (BRACCI COMPLETAMENTE APERTI E STABILIZZATORI A TERRA)

PM4208



DO NOT USE THE CRANE WHEN ITS OUTRIGGERS ARE NOT IN OPERATING POSITION (BOOMS FULLY EXTENDED AND OUTRIGGERS RESTING ON THE GROUND)

PM4209

6



VIETATO L'USO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE

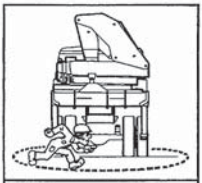
PM4210



UNAUTHORISED PERSONS ARE NOT ALLOWED TO USE THE CRANE

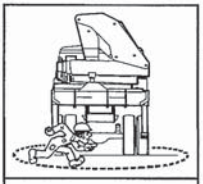
PM4211

7



ATTENZIONE!!!
PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA ASSICURATEVI CHE LE PROTEZIONI ED I DISPOSITIVI DI SICUREZZA SIANO EFFICIENTI

PM4212



WARNING!!!
BEFORE USING THE CRANE, MAKE SURE THE PROTECTIONS AND SAFETY DEVICES ARE IN WORKING ORDER

PM4213

8

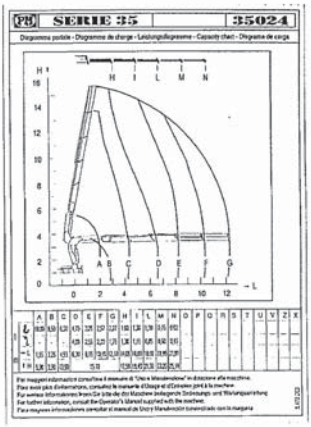
ISTRUZIONI PER L'USO
- PRIMA DI OPERARE ASSICURARSI CHE: 1) IL VEICOLO SIA FRENATO, STABILIZZATO E LIVELLATO IN PIANO 2) GLI STABILIZZATORI APPOGGINO SU SUPERFICIE PIANA E RESISTENTE 3) L'IMBRAGATURA DEL CARICO SIA CORRETTA E STABILE 4) L'ENTITA' DEL CARICO DA SOLLEVARE SIA CONGRUENTE CON LE PORTATE DELLA MACCHINA - DURANTE L'USO ASSICURARSI CHE: 1) L'OPERATORE ABBIA SEMPRE LA COMPLETA VISIBILITA' DELL'AREA DI LAVORO 2) SIA SEMPRE GARANTITA LA STABILITA' DELL'ALLESTIMENTO
PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

PM4214

INSTRUCTIONS FOR USE
- BEFORE STARTING YOUR WORK MAKE SURE: 1) THE CRANE'S BRAKE IS ENGAGED; THE CRANE IS STABILISED AND LEVELLED OFF 2) THE OUTRIGGERS ARE RESTING ON A FLAT, RESISTANT SURFACE 3) THE LOAD'S TACKLE IS SUITABLE AND STABLE 4) THE LOAD FALLS WITHIN THE CRANE'S LOAD BEARING CAPACITY - DURING USE MAKE SURE: 1) THE OPERATOR CAN CLEARLY SURVEY THE WHOLE WORK AREA 2) THE CRANE IS PERFECTLY STABLE
BEFORE USING THE MACHINE, CAREFULLY READ THE OPERATOR'S MANUAL

PM4215

9



313502

fig. 2.2.2

10



ATTENZIONE ALLE LINEE ELETTRICHE

PM4217



BEWARE OF ELECTRIC POWER CABLE

PM4218

11



ATTENZIONE!!! CARICHI SOSPESI

PM4219



DANGER!!! SUSPENDED LOADS

PM4220

12



VIETATO PASSARE E SOSTARE NEL RAGGIO D'AZIONE DELLA MACCHINA

PM4221



DO NOT PASS THROUGH OR STAND IN THE MACHINE'S OPERATING RADIUS

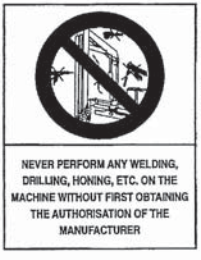
PM4222

13



VIETATO EFFETTUARE OPERAZIONI DI SALDATURA, FORATURA, SMERIGLIATURA, ECC... SULLA MACCHINA SENZA L'AUTORIZZAZIONE DEL COSTRUTTORE

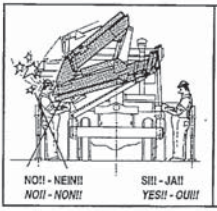
PM4223



NEVER PERFORM ANY WELDING, DRILLING, HONING, ETC. ON THE MACHINE WITHOUT FIRST OBTAINING THE AUTHORISATION OF THE MANUFACTURER

PM4224

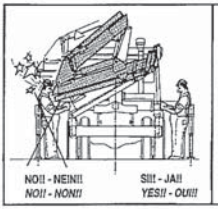
14



ATTENZIONE!!!

EFFETTUARE L'APERTURA E LA CHIUSURA DELLA MACCHINA OPERANDO ESCLUSIVAMENTE CON LE LEVE DEL POSTO DI MANOVRA UBICATO SUL LATO OPPOSTO AL MOVIMENTO DEL BRACCIO

PM4225



CAUTION!!!

ALWAYS ACTIVATE THE OPENING AND CLOSING OF THE CRANE USING THE LEVERS LOCATED ON THE SIDE OPPOSITE TO THE MOVING BOOM ONLY

PM4226

fig. 2.2.3

2.3 - Prescrizioni generali

Leggere attentamente questo manuale prima di procedere alle operazioni di avviamento, impiego, manutenzione o altri interventi sulla macchina.

Non consentire al personale non autorizzato di intervenire sulla macchina.

Non indossare anelli, orologi da polso, gioielli, capi di vestiario slacciati o penzolanti, quali, ad esempio cravatte, indumenti strappati, sciarpe, giacche sbottonate o bluse con chiusure lampo aperte che possono impigliarsi nelle parti in movimento.
Si consiglia, invece, di usare capi approvati ai fini antinfortunistici, ad esempio, scarpe antiscivolo, cuffie antirombo, occhiali di sicurezza, giubbotti catarifrangenti e respiratori. Consultare il datore di lavoro circa le prescrizioni di sicurezza vigenti ed i dispositivi antinfortunistici.

E' obbligatorio l'uso del casco antinfortunistico.

Ricordarsi le norme della buona condotta stradale.

Fare maggiore attenzione in prossimità degli incroci dei passaggi a livello e dei sottopassaggi.

2.3 - General points

***R**ead this manual carefully before starting, using maintenancing or performing any other operations on the machine.*

***D**o not allow unauthorised persons to work on the crane.*

***D**o not wear rings, wristwatches, jewellery, loose-fitting or hanging clothing such as ties, torn garments, ordinary shoes, unbottoned jackets or un-zipped overalls, which could get caught up in the moving parts of the crane. Instead, always wear approved accident-prevention clothing such as protective, anti-slip shoes, anti-noise head-phones, protective glasses, and reflective jackets with breathing apparatus. Consult your em-ployer concerning current safety regulations and accident-pre-vention equipment.*

***A**lways wear a safety helmet.*

***R**emember to drive carefully on the roads.*

***T**ake particular care when approaching level crossings and under-passes.*

Non posteggiare la macchina nel traffico.

Do not park the crane in traffic.

Rispettare tutte le norme della segnaletica.

Strictly observe road signals.

Tenere il comparto operatore, i piani, gradini, i mancorrenti ed i maniglioni d'appiglio sempre puliti e liberi da qualsiasi oggetto estraneo o traccia d'olio, fango o neve, per ridurre al minimo il rischio di slittare o di inciampare. Pulire le suole delle scarpe prima di salire sulla macchina o di agire sui pedali.

Keep the operator's place, surfaces, steps, handrails and support handles clean and unobstructed by any non-fixed objects, traces of oil, or mud or snow, to reduce the risk of slipping or tripping. Clean the soles of your shoes before getting into the crane or operating the pedals

Non scendere o salire sulla macchina saltando.

Do not jump into or out of the machine.

Tenere sempre entrambe le mani ed un piede od entrambi i piedi e una mano sui gradini e mancorrenti.

Always keep either both hands and one foot or both feet and one hand on the steps and handrails.

Non servirsi dei comandi o delle tubazione flessibili come appigli: questi componenti sono mobili e non offrono un appoggio stabile. Inoltre lo spostamento involontario di un comando può provocare il movimento accidentale della macchina.

Do not use the controls or hoses as holds: these parts move and cannot provide stable support. Furthermore, mistakenly moving a control can accidentally set the crane in motion.

Fare attenzione alle eventuali condizioni di scivolosità degli scalini, delle maniglie ed appigli, nonchè del terreno intorno alla macchina.

Be careful if there is any risk that the steps, handles or hand grips, or the ground around the crane, are slippery.

Non avviare la macchina in avaria.

Never start up a crane which has broken down.

Prima di usare la macchina occorre accettarsi che qualsiasi condizione pericolosa per la sicurezza sia stata opportunamente eliminata. Avvertire i responsabili della manutenzione di ogni eventuale irregolarità di funzionamento.

Accertarsi che tutti i ripari od altre protezioni siano al loro posto e che tutti i dispositivi di sicurezza siano presenti ed efficienti.

2.4 - Prescrizioni di sicurezza durante la manutenzione

Non consentire al personale non autorizzato di intervenire sulla macchina.

Non eseguire alcun intervento senza preventiva autorizzazione.

Rispettare le procedure date per la manutenzione e l'assistenza tecnica.

Non inserire mai il corpo, gli arti, o le dita nelle aperture articolate taglienti di parti della macchina non controllate e senza opportuni ripari, salvo che non siano bloccati in modo sicuro.

Le scale o le piattaforme di servizio usate in officina o sul lavoro devono essere di costruzione

Before using the crane after a break-down, ensure that any condition which might endanger your safety has been removed. Inform the person responsible for servicing in the event of any malfunctioning.

Ensure that all the guards are in place and that all the safety devices are present and in working order.

2.4 - Safety precautions during servicing

Do not allow unauthorised persons to work on the crane.

Do not service the crane without prior permission.

Follow the procedures laid down for servicing and technical assistance.

Never put your body, limbs or fingers between cutting edges on the crane without suitable guards, unless they are securely locked.

The access steps or platforms in the workshop or where the crane is operated must be constructed

conforme alle norme antinfortunistiche vigenti.

Non allineare mai i fori o le asole con le dita: servirsi dell'apposito attrezzo di centraggio.

Non utilizzare mai benzina, nè solventi od altri liquidi infiammabili, come detergenti: ricorrere invece, ai solventi commerciali autorizzati, ininfiammabili e non tossici.

Impiegando l'aria compressa per la pulitura dei particolari, proteggersi con occhiali aventi ripari laterali limitando la pressione ad un massimo di 2 atm (1,9 bar).

Non servirsi di fiamme libere come mezzo di illuminazione quando si procede ad operazioni di verifica o si ricercano "perdite" nella macchina.

Diffidare delle catene o funi danneggiate, sfilacciate o piegate: usare sempre guanti spessi. Le catene o le funi devono essere fissate saldamente: accertarsi che l'attacco sia sufficentemente robusto per sostenere il carico previsto. Non devono esservi delle persone nei pressi dell'attacco, delle catene o funi in tiro.

in accordance with current accident-prevention regulations.

***N**ever use your fingers to align the holes or slots: always use the appropriate centering tools.*

***N**ever use petrol or solvents or other inflammable liquids as detergents: use instead authorised commercially sold solvents which are non-inflammable and non-toxic.*

***W**ear protective glasses with side shields to protect your eyes when using compressed air for cleaning the machine parts, do not allow the pressure of the air to exceed 2 atm. (1,9 bar - 30 psi).*

***D**o not use a naked flame as lighting when carrying out checks or looking for leakages in the machine.*

***D**o not use damaged chains and cables: always use thick gloves. The chains or cables must be securely fixed: ensure that the connection is sufficiently strong to support the load to be carried. Do not allow anyone to approach the connection, the chains or the lift cables while the crane is in use.*

Assicurarsi che tutte le parti del circuito idraulico siano serrate in maniera corretta.

Prima di smontare raccordi o tubazioni assicurarsi che non vi siano fluidi in pressione: l'olio che fuoriesce sotto pressione può essere causa di gravi lesioni.

Se si rimane lesi o accidentalmente di ingeriscono fluidi che fuoriescono da tubazioni ecc.., rivolgersi immediatamente ad un medico.

In particolare ricordarsi che:

il fluido che trafila da un foro molto piccolo può essere quasi invisibile ed avere la forza sufficiente da penetrare sotto la pelle.
Per ricercare delle perdite, servirsi di un cartoncino o di un pezzo di legno.

Non farlo con le mani!!

Se il fluido viene a contatto con la pelle, rivolgersi immediatamente ad un medico. Infatti in caso di mancato pronto trattamento sanitario, possono verificarsi delle serie infezioni o dermatosi.

Ensure that all parts of the hydraulic circuit are correctly locked.

Before disconnecting the fittings or hoses, ensure that there are no pressurised fluids present in the circuit. Escaping pressurised oil can cause serious injury.

If you are injured by escaping fluids or if you accidentally swallow them, see a doctor immediately.

In particular remember that:

leakage of fluid from a very small hole may be almost invisible and yet strong enough to penetrate the skin.
Use a piece of cardboard or wood to locate the source of the leak.

Never do this with your hands!!

If the fluid comes into contact with the skin, see a doctor immediately. Failure to do so could result in serious infection or skin disease.

2.5 - Prescrizioni di sicurezza per operare con la gru

PERICOLO!!!

Prima di operare con la gru, accertarsi che il veicolo sia frenato e stabilizzato.

Stabilizzare e livellare sempre il complesso gru-veicolo in modo da lavorare su di un piano orizzontale.

Assicurarsi che il gancio ruoti liberamente sul suo perno e che non presenti resistenza all'orientamento verticale del carico.

Verificare l'efficienza della sicurezza esistente sul gancio di sollevamento: essa deve impedire lo sgancio accidentale delle funi di imbragamento del carico.

Nel caso di utilizzo della sola gru base priva dell'antenna HIR, è ammessa una inclinazione dell'allestimento gru-veicolo del valore massimo nominale di 5°.

Utilizzando la gru in queste condizioni verificare costantemente la stabilità del veicolo ed in particolare prestare attenzione ai movimenti di

2.5 - Safety precautions during crane operation

DANGER!!!

***B**efore operating the crane, make sure that the vehicle is stabilized and that the parking brake is on.*

Always stabilize and level the crane/vehicle unit so as to work on a horizontal plane.

***M**ake sure the hook can rotate freely on its pin and that it does not resist to the vertical orientation of the load.*

***C**heck the efficiency of the safety device located on the lifting hook: it has the function of preventing the cables which harness the load from coming unhooked.*

***I**f you are using the crane without the HIR jib, it is possible to incline the crane-vehicle unit to the maximum nominal value of 5°.*

***I**f you are using the crane in these conditions, constantly check the stability of the vehicle, paying particular attention to slewing movements as*

rotazione che potrebbero causare il ribaltamento dell'allestimento.

Per ulteriori chiarimenti consultare il servizio di assistenza più vicino.

Nel caso si utilizzi la gru accessoriata con antenna HIR, stabilizzare e livellare l'allestimento in modo da lavorare sempre su di un piano orrizzontale.

Quando i martinetti stabilizzatori sono in opera, non debbono scaricare completamente le sospensioni del veicolo (le ruote non debbono essere sollevate dal terreno).

Non azionare mai gli stabilizzatori con il carico applicato alla gru.

É assolutamente vietato sollevare carichi trasversalmente. La gru è stata costruita per il sollevamento verticale dei carichi.

Per i soli paesi in cui la legislazione lo prevede (Unione Europea), nel caso di installazione di gru retrocabina, nella zona di lavoro anteriore (sopra la cabina di guida) sarà possibile operare solo nel caso in cui sia installato il doppio dispositivo limitatore di

these could cause the crane/ vehicle unit to be overturned.

***C**onsult PM technical service for further information.*

***I**f you are using the crane equipped with a HIR jib, have the set-up stabilised and levelled off in order to work always on a perfectly flat surface.ion.*

***W**hen the outrigger cylinders are operating, they must not take the load completely from the vehicle suspension (the wheels must no be lifted from the ground).*

***N**ever operate the outriggers when the crane is loaded.*

***I**t is absolutely forbidden to lift loads in a transverse direction. The crane is designed to lift vertically.*

***I**n countries where it is laid down by law (i.e. in the European Union), in the event that the crane is fitted behind the driver's cabin, it will be possible to operate in the front zone (i.e. above the driver's cabin) only if a dual moment control device has been supplied to*

momento che riduce i carichi in funzione della effettiva stabilità di quel settore di lavoro.

In mancanza di tale dispositivo l'accesso alla zona di lavoro anteriore sarà impedito da opportuni blocchi meccanici.

Per i rimanenti paesi, quando si opera nel settore anteriore ridurre i carichi in funzione della effettiva stabilità.

E' responsabilità dell'operatore verificare costantemente la stabilità gru-veicolo in tale zona di lavoro.

Non eseguire operazioni di manutenzione o di smontaggio di attrezzature accessorie senza l'utilizzo di attrezzi idonei e protezioni personali conformi alle norme antinfortunistiche (guanti, casco, occhiali, ecc.).

Quando non utilizzate, le attrezzature accessorie (prolunghe, antenna, pinza, ecc. debbono essere smontate.

reduce loads in accordance to the stability requirements of a particular work area.

In this device is lacking, access to the work area will be prohibited by means of appropriate mechanical blocks.

For all remaining countries, when operating in the front zone it will be sufficient to reduce the loads in accordance to effective stability.

It is the operator's responsibility to assess whether the crane-vehicle unit is stable in a particular work area.

Never carry out maintenance or disassembly work on the accessory equipment without using the correct tools and protective equipment which complies to safety standards (gloves, helmet, goggles, etc..).

When not in use, the ancillary equipment (jib, gripper, etc.) mut be removed.

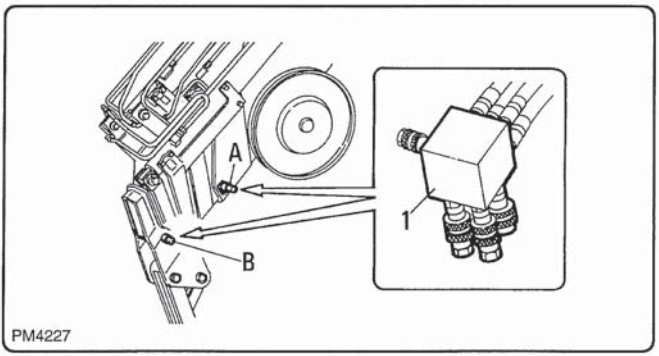


fig. 2.5.1

IMPORTANTE!!!

Attivazioni con avvolgitubo:

- il blocchetto delle connessioni idrauliche "1" deve essere montato alla fine dei bracci telescopici della gru (pos. "B") nel caso sia montato l'accessorio (antenna, polipo, ecc.).
- Quando l'accessorio viene smontato il blocchetto "1" deve essere posizionato nell'apposito attacco "A" del primo braccio della gru.

IMPORTANT!!!

Activation with a hose winder:

- *if any accessory (polip, two-shell grab, fork, etc.) is mounted, the block with the hydraulic connections "1" must be fitted to the end of the crane's telescopic booms (pos. "B").*
- *When the accessory is removed, block "1" must be fitted to the appropriate connection "A" on the first boom of the crane.*

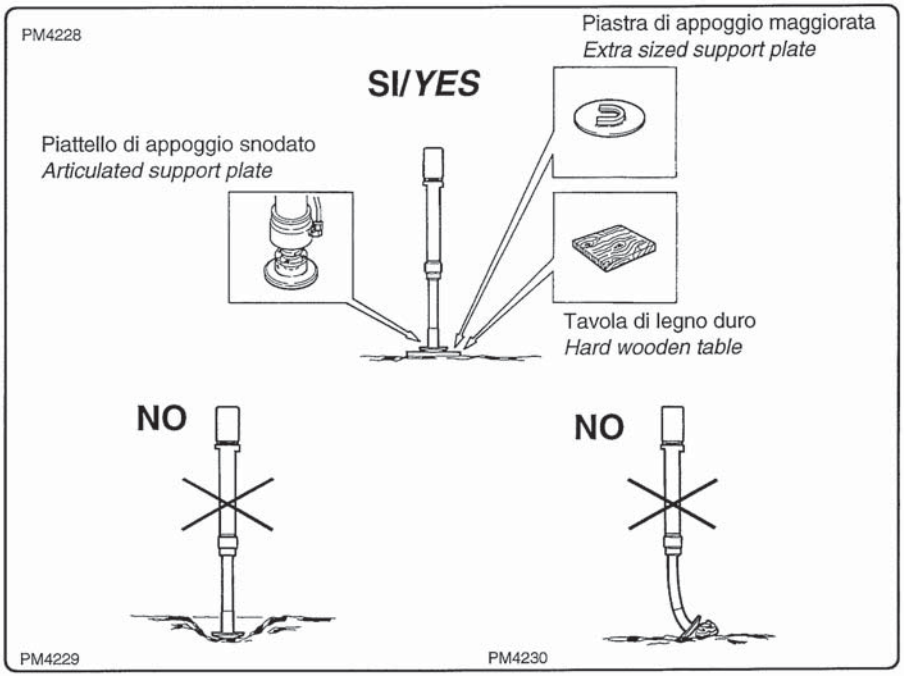


fig. 2.5.2

PERICOLO!!!

Porre particolare attenzione al tipo di terreno dove si appoggiano gli stabilizzatori, verificando la solidità e interponendo eventualmente una tavola di legno duro o le nostre piastre d'appoggio maggiorare per ottenere una migliore distribuzione del carico trasmesso al suolo (fig. 2.5.2). Per il valore vedi cap. VII-Dati Tecnici.

DANGER!!!

It is very important to check that the ground supporting the outriggers is firm.
If this is not the case, place a block of hard wood or our raised support plates under the outriggers to give a better distribution of the load on the ground (fig. 2.5.2). For the values see chap. VII-Technical Data.

Verificare attentamente lo stato della superficie dove appoggia lo stabilizzatore.

Evitare l'appoggio su superfici liscie, ghiacciate ed in generale molto sdrucciolevoli che possono causare lo scivolamento laterale del piattello dello stabilizzatore.

Controllare inoltre che lo stabilizzatore non vada ad appoggiare su asperità che possono causare la flessione dello stesso.

Bloccare il veicolo mediante il freno di stazionamento e ponendo le "calzatoie" sotto le ruote.

La stabilità gru/veicolo è garantito solo con la max apertura dei bracci stabilizzatori.

Se i bracci stabilizzatori non si sfilano completamente si rischia di piegare il martinetto e causare pertanto possibili danni a cose a persone.

***C**heck carefully the state of the surface on which the outrigger is resting.*

***D**o not rest it on over-smooth, icy, or slippery surfaces in general which could cause the outrigger plate to slip sideways.*

***A**lso check that the outrigger is not resting on rough ground which could cause it to bend.*

***L**ock the vehicle by means of the parking brake and wedges under the wheels.*

***T**he stability of the crane/vehicle is only ensured by the max outrigger booms extension.*

***I**f the outrigger booms are not completely extended, there is a risk that the cylinder will bend, which could result in injury or damage.*

PERICOLO!!!

Non operare mai in prossimità di linee elettriche.

Qualora di debba operare nelle vicinanze di linee elettriche è d'obbligo richiedere la preventiva autorizzazione e/o consiglio tecnico alle autorità competenti.

Durante la manutenzione degli impianti elettrici è buona norma collegare le parti metalliche del veicolo con la terra.

DANGER!!!

***D**o not use the crane near electric power cables.*

***S**hould it be necessary to use the crane near electric power cables, you are required by law to request prior authorisation and/or technical advice from the appropriate authorities.*

***E**arth the metal parts of the vehicle before servicing the electrical system.*

L'attuale normativa comunitaria Europea prevede le seguenti distanze minime dalle linee elettriche:

In accordance to European standards in force, it is necessary to keep the following minimum distances from eletric power cables:

U = Voltaggio nominale *U = Nominal voltage*	Distanza minima dalle linee elettriche: *Minimum distance from electric power lines:*			
	Cavi non schermati *Unscreeended cables*		Cavi schermati *Screened cables*	
kV	m	(ft)	m	(ft)
U ≤ 1	2	(6' 7")	0,5	(1' 8")
1 < U ≤ 45	3	(9' 10")	1,5	(4' 11")
U ≥ 110	5	(16' 5")		



PM4231

PERICOLO!!!

Se sulla macchina non è installato il dispositivo per scaricare al suolo le eventuali scariche elettriche dovuti ai fulmini, non operare in caso di temporale.

DANGER!!!

***I**f the machine has not been provided with a device for discharging lightning discharges to ground, do not use the crane in stormy weather.*

PERICOLO!!!

Verificare attentamente l'imbragatura dei carichi e lo stato di usura delle funi o delle catene.

L'operatore deve assicurarsi che nessuno sosti nel raggio d'azione della gru. Inoltre deve assolutamente evitare di fare compiere al carico traiettorie passanti sopra il posto di manovra.

Quando si utilizzano organi di presa diversi dal gancio che movimentano materiale sfuso (pinza, polipo, benna, ecc....) e quindi non possono garantire una totale presa sicura del carico, la gru deve operare solamente dentro un'area delimitata da barriere che ne impediscano l'ingresso a persone.

Sostituire immediatamente qualsiasi targhetta di avvertenza, attenzione, istruzione o delle portate che non sia più leggibile o sia venuta a mancare.

DANGER!!!

***C**arefully check the load-lifting tackle and the state of wear of the cables or chains.*

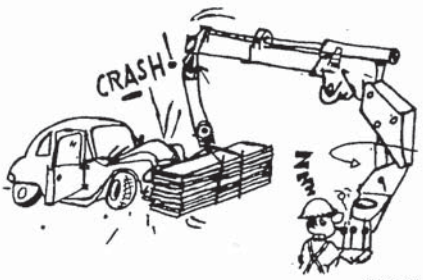
***T**he operator must check that there is no-one within the operating radius of the crane. Furthermore, he must never perform a manoeuvre which causes the load to pass over the operating position.*

***W**hen you are handling unpacked materials with the help of pick-up implements (polyp, two-shell grab, fork...) which cannot grant a safe grip of the load, the crane must operate within barriers that prevent access to people.*

***I**mmediately replace any warning, instruction plates or capacities chart which have become illegible or are missing.*



PM4232



PM4233

⚠ ATTENZIONE!!! ⚠

Rispettare scrupolosamente le tabelle delle portate esposte sulla gru e chiaramente indicate nel presente libretto. Il ripetersi di manovre in sovraccarico possono determinare rotture a elementi strutturali della gru e compromettere l'incolumità dell'operatore.

E' assolutamente vietato all'operatore disinserire o manomettere i sistemi di sicurezza della gru.

Usare imbracature corte.

Controllare le oscillazioni del carico durante la manovra.

Evitare bruschi movimenti, soprattutto con il comando rotazione; azionare le leve di comando con movimento lento e graduale.

Non ruotare la gru se prima il carico non è stato staccato da terra.

⚠ *ATTENTION!!!* ⚠

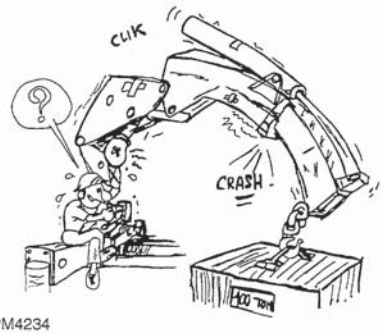
***A**dhere precisely to the load tables given on the crane and clearly shown in this manual. Repeating manoeuvres with the crane overloaded can break parts of the crane structure and endanger the operator.*

***I**t is absolutely forbidden to disconnect or tamper with the crane safety systems.*

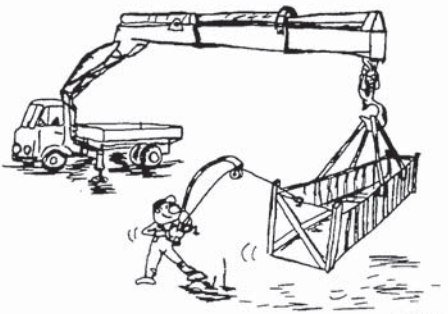
***U**se shorts lifting tackle.*

***C**heck the swing of the load during manoeuvring. Avoid hard movements, particularly when using the slewing control, and operate the control lever slowly and gradually.*

***D**o not rotate the crane before its load has been lifted from the ground.*



PM4234



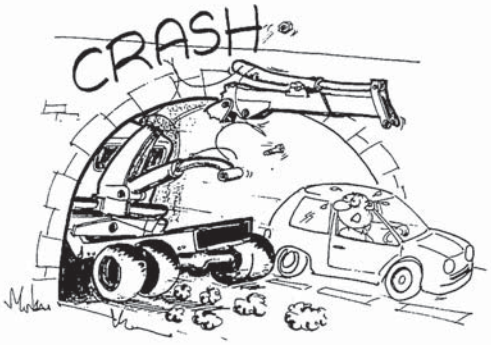
PM4235

PERICOLO!!!

Prima di mettersi in strada, assicurarsi che la gru sia ripiegata o adagiata sul cassone. Ricordarsi che la gru aperta sul cassone del veicolo può urtare contro ponti o altri ingombri (se non rientra nelle dimensioni consentite dal codice della strada).

DANGER!!!

***B**efore travelling on roads, ensure that the crane is folded or lying on the vehicle body. Remember that when the crane is open on the vehicle it can hit bridges or other obstructions (if it exceeds the dimensions allowed by the highway code).*



PM4236

PERICOLO!!!

Prima di intraprendere lavori al di sotto del piano del terreno procurarsi le opportune autorizzazioni ed informarsi preventivamente circa la presenza di linee o canalizzazioni sotterranee come linee elettriche, telefoniche, del gas, dell'acqua, di fognature ecc....

DANGER!!!

***B**efore beginning work beneath ground level, ask for the appropriate authorisations and acquire information concerning the possible presence of underground lines or ducts such as electrical or telephone lines, gas or water ducts, sewerage, etc.*

PERICOLO!!!

Prima di mettersi in marcia assicurarsi del bloccaggio dei bracci stabilizzatori.
L'accidentale sfilamento del braccio stabilizzatore durante la marcia su strada del veicolo, può essere causa di gravi danni.

ATTENZIONE!!!

E' vietato trascinare carichi con la gru.

PRUDENZA!!!

Disinserire sempre la presa di forza, prima di mettersi in marcia con il veicolo.

DANGER!!!

B*efore setting off, check that the outrigger booms are locked.*
Accidental slipping of the outrigger boom during the journey could cause serious damage.

ATTENTION!!!

I*t is forbidden to use the crane for towing.*

CAUTION!!!

A*lways disconnect the power take-off before setting off.*



PM4237

PERICOLO!!!

Diverse parti della gru sono costruite in acciaio speciale ad alto limite elastico: non effettuare mai delle saldature sulla macchina senza il permesso e le istruzioni del costruttore.

PRUDENZA!!!

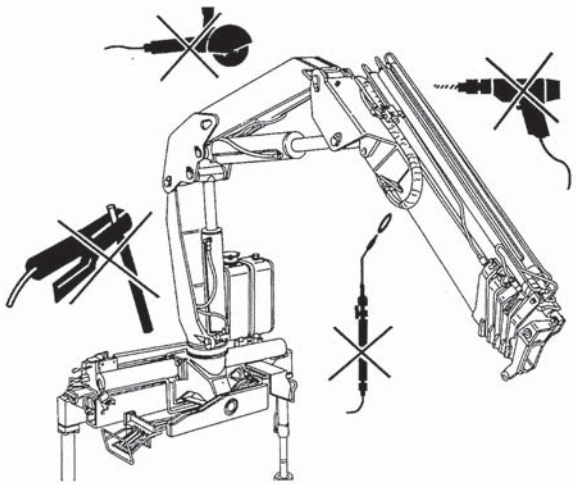
Se si deve eseguire una saldatura sulla gru o sul veicolo autorizzati dalla ditta PM, staccare sempre le connessioni elettriche dalle batterie per evitarne il danneggiamento.

DANGER!!!

***V**arious parts of the crane are manufactured in high tensil steel. Never perform welding on the machine without first obtaining permission and instructions from the manufacturer.*

CAUTION!!!

When carrying out welding, authorised by PM, on any part of the crane or the vehicle, always remove the electrical connections from the battery so as to avoid causing damage.



313532

III

3. Dispositivi di sicurezza

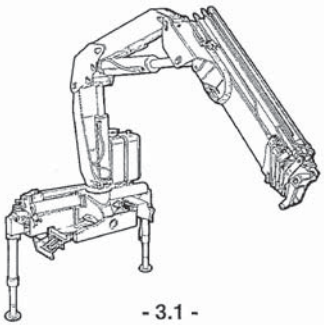
3. Safety devices

3.1 Dispositivi di sicurezza sulle gru PM

3.2 Descrizione delle sicurezze

3.1 Safety devices on the PM crane

3.2 Safety descriptions



⚠ ATTENZIONE!!! ⚠

Si ricorda che il sicuro ed efficace funzionamento dei dispositivi di sicurezza dipende dalla loro regolare ispezione e manutenzione. Per cui prima della messa in opera quotidiana della macchina occorre effettuare un controllo accurato per assicurarsi che i dispositivi di sicurezza siano efficienti. I difetti che si dovessero rilevare debbono essere immediatamente denunciati, a che di competenza, per il ripristino da parte del personale autorizzato.

Si vieta in modo assoluto l'utilizzo della macchina con i dispositivi di sicurezza non efficienti.

Ogni dodici mesi, o più frequentemente in funzione del tempo di utilizzo giornaliero della macchina, i dispositivi di sicurezza devono essere ispezionati e provati da personale qualificato ed autorizzato allo scopo di verificarne lo stato di usura e la corretta efficienza. Per i dispositivi in cui è richiesta una taratura questa deve essere effettuata solamente da personale qualificato ed autorizzato dal costruttore. Il proprietario della macchina (utilizzatore) deve conservare una registrazione delle date e dei risultati delle ispezioni periodiche della macchina sull'apposito registro riportato in appendice al presente manuale.

⚠ *ATTENTION!!!* ⚠

Safe and efficient operation of the safety devices strictly relates to their regular inspection and servicing.
Before starting the machine, thoroughly check the safety devices to assess whether they are in working order.

Any defects should be reported to the person responsible who will make sure they are attended to by authorised personnel.

Never attempt to use the machine when its safety devices are not in working order.

Every twelve months - or on a more frequent basis according to the use of the machine - the safety devices should be inspected and tested by authorised and qualified personnel to assess whether they are worn and faulty.
Should any device require calibration, this should be done by qualified personnel only with the authorisation of the manufacturer.
The owner of the machine (user) should keep an updated report of each machine inspection containing the date and result of the latter. You will find the register in appendix of this manual.

3.1 - Dispositivi di sicurezza sulle gru PM

3.1- Safety devices on the PM crane

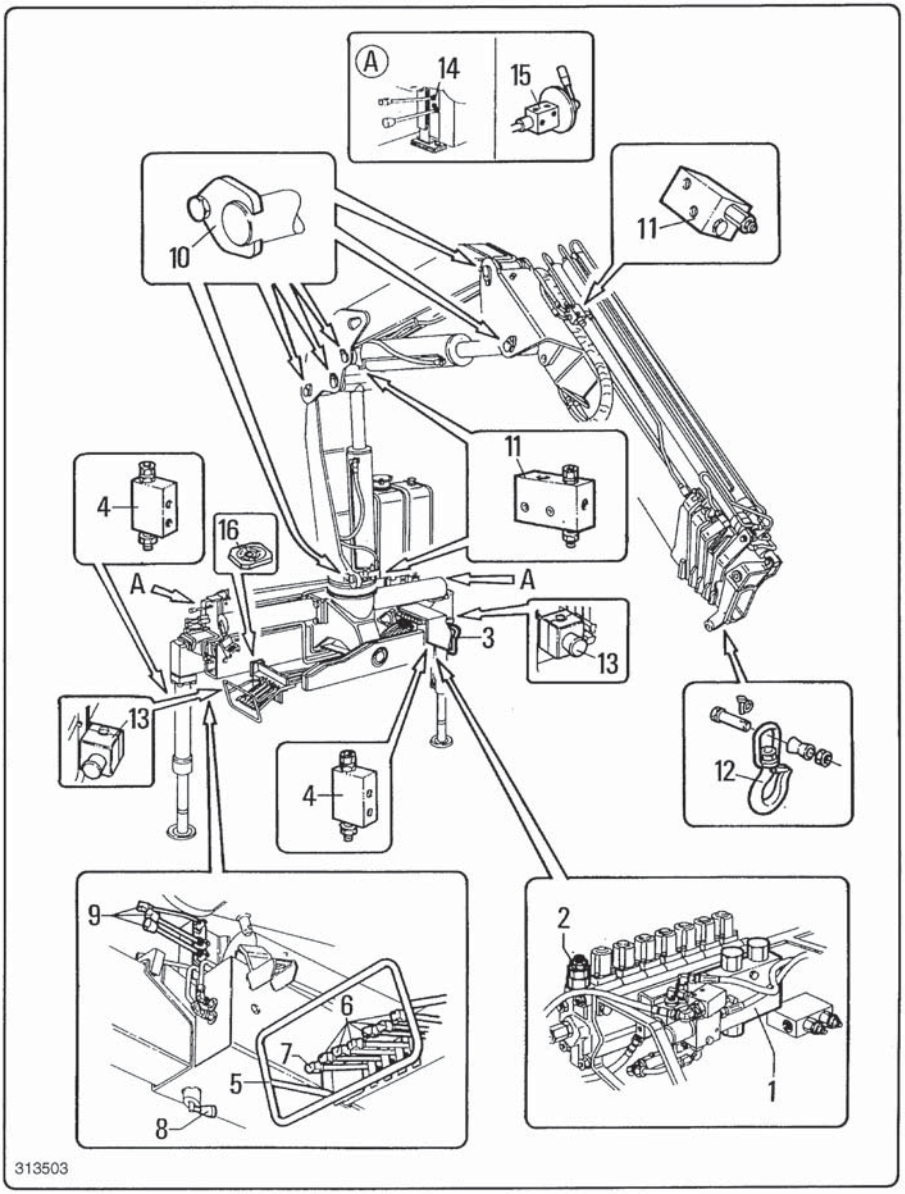


fig. 3.1.1

Sulle gru PM sono installati tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalle norme europee.

PERICOLO!!!

Non manomettere in nessun caso i dispositivi di sicurezza.

I registri delle valvole, pos. "1", "2" e "11" fig. 3.1.1 sono piombati contro la manomissione.
Per nessun motivo questi piombi devono essere manomessi. In caso contrario si ha l'immediato decadimento della garanzia e il completo sgravio della ditta costruttrice da ogni responsabilità da danni sia a persone che a cose derivanti da tale manomissione.
Prima di usare la gru accertarsi che tali dispositivi siano presenti ed efficienti.

Elenco dispositivi di sicurezza esistenti sulla gru (fig. 3.1.1)

1- Dispositivo limitatore di momento.
2- Valvola limitatrice di pressione, è montata sul gruppo distributore idraulico.

The PM crane is fitted with all the safety devices required by European regulations.

DANGER!!!

***D**o not absolutely tamper with the safety devices.*

***T**he valve adjusters, pos. "1", "2" and "11" in figure 3.1.1, are sealed to protect them from tampering.*
Any tampering with the seals will cancel the crane warranty and release the manufacturer from any responsibility about all possible damage both to persons and things, caused by tampering.
Before operating with the crane, make sure that they are present and in full working order.

List of the safety devices present on the crane (see fig. 3.1.1)

1 - Moment control device.

2 - Pressure relief valve located on the hydraulic control valve block.

3- Protezione delle leve di manovra lato distributore (lato destro).

4- Valvole di blocco idropilotate, presenti sui martinetti stabilizzatori.

5- Protezione alle leve di manovra lato doppi comando (lato sinistro).

6- Pomelli delle leve di manovra comando gru ad impugnatura ergonomica antiscivolo.

7- Pomello leva rotazione.
Di colore rosso è sagomato diversamente dagli altri per una sua immediata individuazione visiva e tattile.

8- Leva di blocco dei bracci stabilizzatori.

9- Leva di comando dei martinetti stabilizzatori ad impugnatura ergonomica antiscivolo.

10- Fermi di sicurezza su tutti i perni della gru.

11- Valvola di blocco idropilotata, è presente su ogni martinetto di sollevamento della gru.

12- Sicurezza antisgancio del carico, presente sul gancio di sollevamento.

3 - Control lever guards on valve block side (right hand side).

4 - Pilot operated check valves, with interception valve, on the outrigger cylinders.

5 - Control lever guards on dual side controls (left hand side).

6 - Crane manoeuvre control lever knob with ergonomic, antislip handgrip.

7 - Knob of the slewing system lever.
This is red. Its shape is different from the other levers so it can be located immediately.

8 - Locking lever for the outrigger booms.

9 - Control lever of the outrigger cylinders with an antislip ergonomic hand grip.

10 - Safety retainers located on all the pins on the crane.

11- Pilot operated check valves on every lifting cylinder on the crane.

12- Anti-release safety device located on the lifting hook.

13) Pulsanti a fungo di arresto in emergenza

14-15) Distributori per comando stabilizzatori.

16) Livella a bolla d'aria di controllo livellamento dell'allestimento.

13) Emergency push-buttons.

14-15) Control valve block for outrigger control.

16) Sprit level to control the levelling of the crane unit.

3.2 - Descrizione delle sicurezze

3.2 - Safety description

1- Limitatore di momento

1- Moment control device

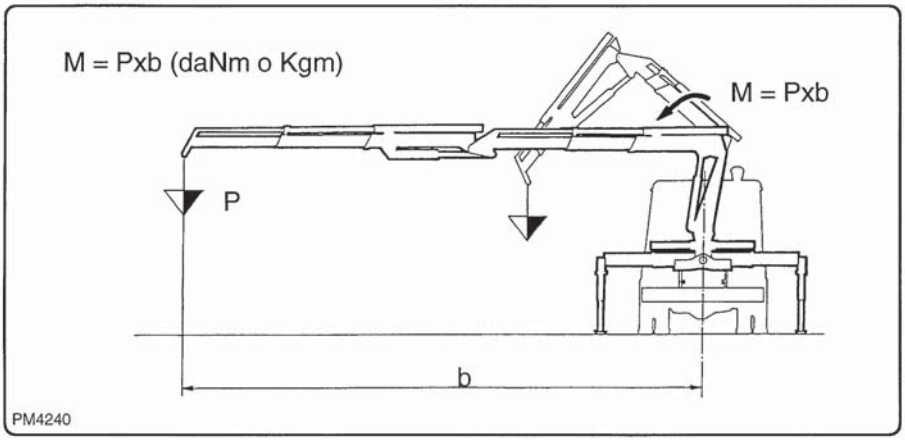


fig. 3.2.1

- Il dispositivo **"limitatore di momento"** blocca automaticamente tutti i movimenti della gru, quando i carichi applicati superano i massimi ammessi riportati nelle tabelle delle portate (momenti massimi).

- *The **"Moment control device"** automatically locks all the crane movements when the loads applied exceed the maximum working radius (maximum moment).*

Il momento "M" è dato dal prodotto del carico da sollevare, espresso in "daN" (kg), per la distanza dall'asse di rotazione della gru, espressa in metri.

Ogni gru è caratterizzata dalla propria capacità di sollevamento determinata dal momento massimo (M max.).

L'adozione del limitatore di momento consente di:

- ottenere migliori garanzie nel controllo della stabilità del complesso gru-veicolo;
- salvaguardare maggiormente la struttura della gru;
- ottenere valori di portata maggiori in verticale rispetto a quelli in orizzontale;
- evitare che il carico cali in caso di sovraccarico.

Per sbloccare la gru, nel caso di intervento del limitatore di momento, è sufficiente comandare il rientro del braccio telescopico per un tratto di circa 50 cm (movimento di riarmo).

Il rientro del braccio telescopico consente di riportare il valore del "momento" al di sotto di quello massimo ammesso per la gru.

The moment "M" is given multiplying the load to be lifted, expressed in daN (kg), by the distance of the crane's rotational axis, expressed in meters.

Each crane has its own lifting capacity, determined by the maximum moment (max. M).

Using the load limiting device makes it possible to:

- *increase the control over the stability of the crane/vehicle assembly;*
- *further safeguard the crane structure;*
- *allow larger values of vertical capacities with respect to horizontal ones;*
- *prevent the load from dropping in the event of overloading.*

To unlock the crane, in the event that the moment control device has been trigged, simply retract the telescopic boom by about 50 cm (20"), (resetting movement).

Retracting the telescopic boom allows the value of the "moment" to be less than the maximum value allowed for the crane.

⚠ ATTENZIONE!!! ⚠

L'adozione del dispositivo limitatore di momento non esime l'operatore dalle responsabilità di non superare in nessun caso i carichi massimi previsti nel capitolo VII (dati tecnici).

2 - Valvola limitatrice di pressione:

- posta sul distributore regola la pressione di mandata ai valori di taratura della valvola stessa, così da impedire sovraccarichi.

3/5 - Protezione alle leve di manovre:

- poste sia sul distributore che sul lato doppio comando per proteggere le leve da urti accidentali.

4 - Valvole di blocco idropilotate:

- poste su ogni martinetto stabilizzatore bloccano il movimento del martinetto in caso di rottura dei tubi di alimentazione o di mancanza della mandata di olio.

⚠ *ATTENTION!!!* ⚠

***A**lso with the moment control device the operator is responsible to ensure that the maximum loads stated in chapter VII (technical datas) will never be exceeded.*

2 - Pressure relief valve:

- *it is located on the control valve block to keep delivery pressure within the valve's set limits and prevent overloads.*

3/5 - Control lever guards:

- *located on both the control valve block and on the dual side controls, they guard the levers from being knocked and accidentally activated.*

4 - Piloted operated check valves:

- *these valves, located on every outrigger cylinder, stop the cylinder movement in the event of breakage of the supply hoses or a lack of oil delivered.*

6 - Pomelli delle leve di manovra comando gru ad impugnatura ergonomica antiscivolo:

- i pomelli di ogni leva di comando gru sono stati realizzati in modo da garantire un impugnatura sicura e per evitare che si verifichi un movimento involontario della gru.

7 - Pomello leva rotazione:

- di colore rosso per una sua immediata individuazione. L'operatore è così in grado di riconoscerlo immediatamente evitando di scambiarlo con altri comandi.
  Inoltre è sagomato in modo ergonomico antiscivolo per una presa sicura, come descritto al punto "6".

8 - Leva di blocco dei bracci stabilizzatori:

- è adibita al blocco meccanico del braccio stabilizzatore in posizione di braccio richiuso (posizione di riposo) o in posizione di braccio aperto (posizione di lavoro), impedendone una variazione accidentale di posizione.

6 - Crane manoeuvre control lever knob with ergonomic, antislip handgrip:

- *the knobs of each crane control lever have been made to ensure a safe grip and to prevent accidental operation of the crane's controls.*

7 - Slewing system lever knob:

- *this is red so the operator may locate it immediately without mistaking it for the other controls.*

  It has an ergonomic shape and is antislip to ensure a safe grip, as explained in point "6".

8 - Locking lever for the outrigger booms:

- *this lever locks the outrigger boom in retracted position (rest position) or in extended position (working position), thus preventing it from accidentally coming out of place.*

9 - Pomelli delle leve di manovra comando stabilizzatori ad impugnatura ergonomica antiscivolo:

- i pomelli di ogni leva di comando degli stabilizzatori sono stati realizzati in modo da garantire un'impugnatura sicura e per evitare che si verifichi un movimento involontario dei martinetti stabilizzatori.

10 - Fermi di sicurezza antisfilo perni:

- ogni perno è dotato di sicurezza che ne impedisce lo sfilo accidentale.

11 - Valvole di blocco idropilotate:

- poste su ogni martinetto idraulico hanno il compito di:
- bloccare il movimento del martinetto nel caso di rotture dei tubi di alimentazione o di mancanza della mandata di olio, per evitare che il carico precipiti a terra;
- evitare che la gru possa andare in sovraccarico, per proteggere la struttura, facendo calare gradualmente il carico. Per arrestare la di-

9 - Knobs of the control levers of the outriggers with antislip ergonomic hand grip:

- *the knobs of each control lever of the outriggers have been developed in order to grant a safe grip and prevent the outrigger cylinders from being incorrectly operated.*

10 - Safety retainers to prevent pins from falling out:

- *all the pins are fitted with safety retainers to prevent them from falling out accidentally.*

11 - The pilot operated check valves:

- *the pilot operated check valves, which are located on the hydraulic cylinder, serve to:*
- *stop the cylinder movement in the event of breakage of the supply hoses or a lack of oil delivered, to prevent the load dropping to the ground;*
- *prevent the crane from becoming overloaded, and there-by protecting the structure, by gradually low-*

scesa del carico è necessario agire sulla leva di rientro bracci, avvicinando il carico alla colonna della gru.

- Controllare la velocità di discesa del carico, per evitare vibrazioni indipendentemente dal peso applicato.

12 - Sicurezza sul gancio di sollevamento:

- dispositivo presente sul gancio girevole di sollevamento atto ad impedire lo sgancio accidentale delle funi di imbragamento del carico.

13 - Pulsanti a fungo di arresto in emergenza (opzionale):

- di colore rosso.
  Premere uno dei due pulsanti per ottenere l'arresto immediato di ogni movimento della gru.
  Prima di riavviare la macchina, sganciare i pulsanti ruotandoli in senso orario.

14 - Distributore con rinvio per comandi stabilizzatori:

- selezionare, con la leva del deviatore il martinetto che si intende movimentare.
  Azionare la leva del comando per attivare il movimento del martinetto da movimentare.

ering the load. To stop the load's downstroke, ope-rate the boom in lever to move the load towards the crane's column.

- *Control the load descent speed, to avoid variations independent from the weight applied.*

12 - Safety device on lifting hook:

- *this safety device located on the rotating lifting hook has the function of preventing the cables which harness the load from coming unhooked.*

13 - Emergency push-buttons (optional):

- *this is red.*
  Press one of these buttons to stop any movement of the crane immediately.
  Before starting up the machine again, release the buttons by turning them clockwise.

14 - Control valve block to control the outriggers:

- *using the lever switch, select the outrigger you wish to activate.*
  Operate the control lever to activate the movement of the cylinder.

15 - Distributore con rinvio per comandi stabilizzatori:

- ruotare la leva per selezionare il martinetto che si intende movimentare.
  Spingere la leva verso l'interno o tirarla verso l'operatore per attivare il movimento del martinetto da movimentare.

16 - Livella a bolla d'aria di controllo livellamento allestimento:

- presente sia sul lato destro che sul lato sinistro del veicolo, in prossimità delle leve di comando, rileva una inclinazione massima di 5°.

15 - Control valve block to control the outriggers:

- *turn the lever to select the cylinder you wish to operate.*
  Push the lever inwards or pull it towards yourself to activate the movement of the cylinder.

16 - Sprit level to control the levelling of the crane unit:

- *these are located both on the right and on the left sides of the machine, near the control levers. They measure a maximum slope of 5°.*

IV

4. Collaudo, consegna e installazione della gru

4.1 Collaudo

4.2 Consegna della macchina

4.3 Dimensioni, pesi e modalità di sollevamento

4.4 Installazione sul veicolo

4.5 Lavaggio e deceratura della gru

4.6 Messa in funzione della gru

4. General testing, delivery and installing

4.1 General testing

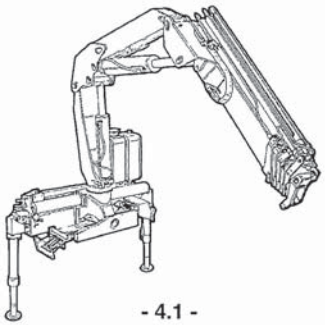
4.2 Delivery of machine

4.3 Dimension, weight and lifting point

4.4 Installation on the vehicle

4.5 Washing and de-waxing the crane

4.6 Starting up the crane



4.1- Collaudo

La gru è stata collaudata presso i nostri stabilimenti per verificare il buon funzionamento dell'impianto idraulico e di tutti gli organi in movimento.
Durante tale collaudo vengono effettuate diverse prove di sollevamento e di sfilo con i carichi riportati sui diagrammi delle portate, per verificare il corretto funzionamento del limitatore di carico e delle sicurezze installate sulla gru. Questo viene ripetuto nelle diverse posizione di lavoro, in particolare in quelle più critiche per i diversi componenti e accessori presenti in quell'allestimento (prolunghe manuali, argano, antenna, posto di manovra in alto, ecc...).

4.2 - Consegna della macchina

Tutto il materiale spedito, è stato controllato prima della consegna allo spedizioniere.

Al ricevimento della macchina, controllare eventuali danni subiti durante il trasporto.

In mancanza di diversi accordi, la gru viene ricoperta da un velo di prodotto protettivo che andrà eliminata al momento dell'installazione sull'autocarro.

4.1 - General testing

The crane has been tested at our factory in order to check that the hydraulic system and all moving parts work correctly.

During this testing stage, a number of lifting and extension tests are carried out using the loads shown in the capacities diagrams to check correct operation of the load control and safety devices installed on the crane. This is repeated in the various working positions, especially those which are most critical for the various components and accessories present with that particular set-up (manual extensions, winch, jib, upper manoeuvre position etc.).

4.2 - Delivery of the machine

All the material delivered was checked before being consigned to the transporting agent.

When you receive the machine, check for any damage which may have occurred during transport.

If no other specific agreement has been made, the crane will be covered with a protective product which is to be removed when it is installed on the vehicle.

4.3 - Dimensioni, pesi e modalità di sollevamento

4.3.1 - Sollevamento con carrello elevatore (fig. 4.3.1 - 4.3.2)

ATTENZIONE!!!

Sollevare la macchina con un carrello elevatore, di idonea portata.

Controllare la stabilità ed il posizionamento del carico sulle forche in particolare su percorsi accidentali, sdrucciolevoli o inclinati.

Durante gli spostamenti mantenere il carico più basso possibile, sia per garantire una maggiore stabilità, che una maggiore visibilità.

Le forche del carrello devono essere posizionate in mezzeria alla macchina al fine di meglio garantire la stabilità della presa e del trasporto.

Prestare particolare attenzione a non schiacciare i tubi in gomma esistenti nella parte inferiore del basamento durante le manovre di inserimento e sollevamento forche.

4.3 - Dimensions, weight and lifting point

4.3.1 - Lifting by means of fork lift truck (fig. 4.3.1 - 4.3.2)

ATTENTION!!!

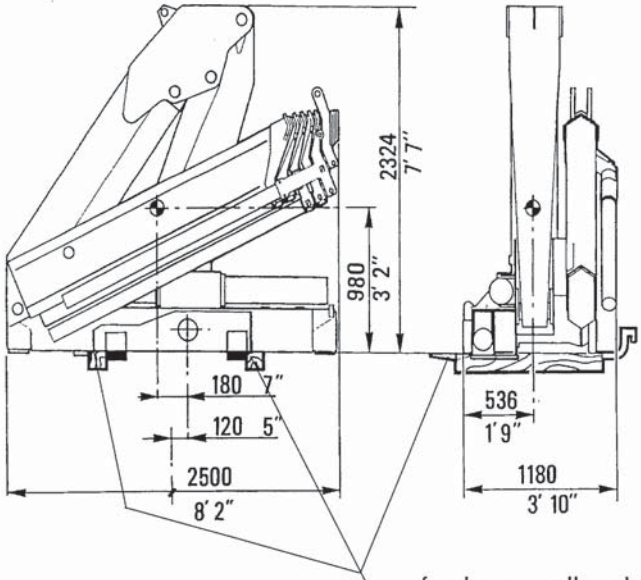
***U**se a fork lift truck of suitable capacity to lift the machine.*

***C**heck the stability and positioning of the load on the forks, especially if the machine is to be moved over uneven, slippery or sloping ground.*

***W**hile transporting the machine, keep the load as low as possible so as to ensure maximum stability and visibility.*

***T**he forks of the fork lift truck must be positioned at the midpoint of the machine to ensure stability of lifting and transport.*

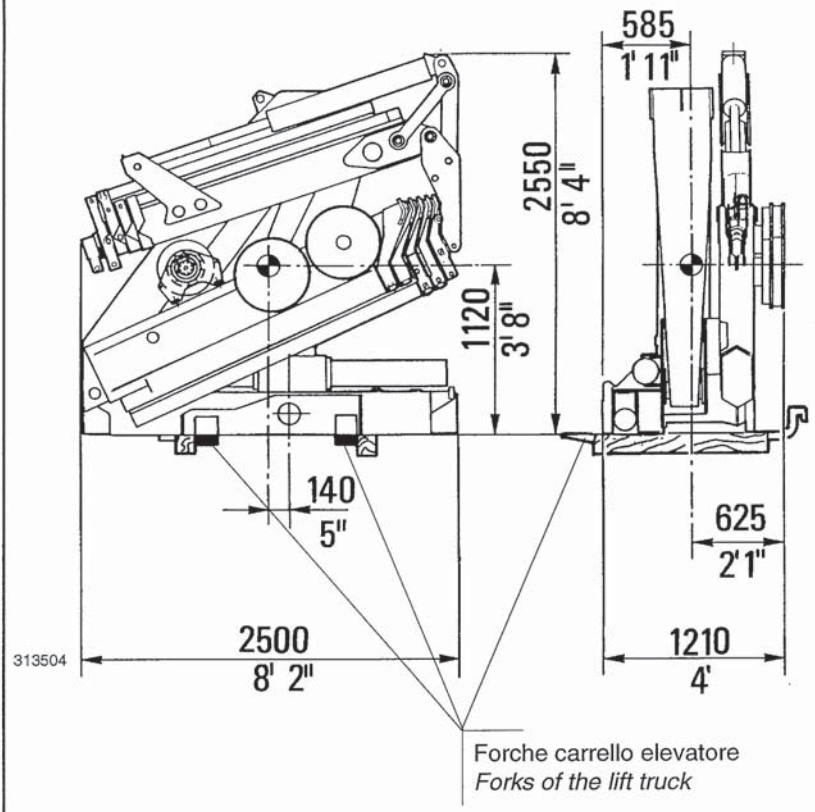
***B**e particularly careful not to squash the rubber pipes located in the lower part of the base while inserting and raising the forks.*



Il peso della gru base PM 35025 (versione con peso massimo) = **3560** kg

*The weight of the standard crane PM 35025 (version with max. weight)= **3560** kg (**7850** lbs)*

fig. 4.3.1



Il peso della gru nella versione con peso massimo (PM 31025H+HIR3) è **4150** kg

*The weight of a crane of the version with the highest weight (PM 31025H+HIR3) is **4150** kg (**9150** lbs)*

fig. 4.3.2

Per agevolare la movimentazione della gru, sono stati previsti dei travetti di legno ancorati sotto al basamento che dovranno essere rimossi dall'installatore (vedi "manuale di installazione").

In order to make the crane easier to transport, some wood battens have been fixed under the base. These must be removed during installation (see "Installation Manual").

4.3.2 - Sollevamento con gancio (fig. 4.3.3 - 4.3.4)

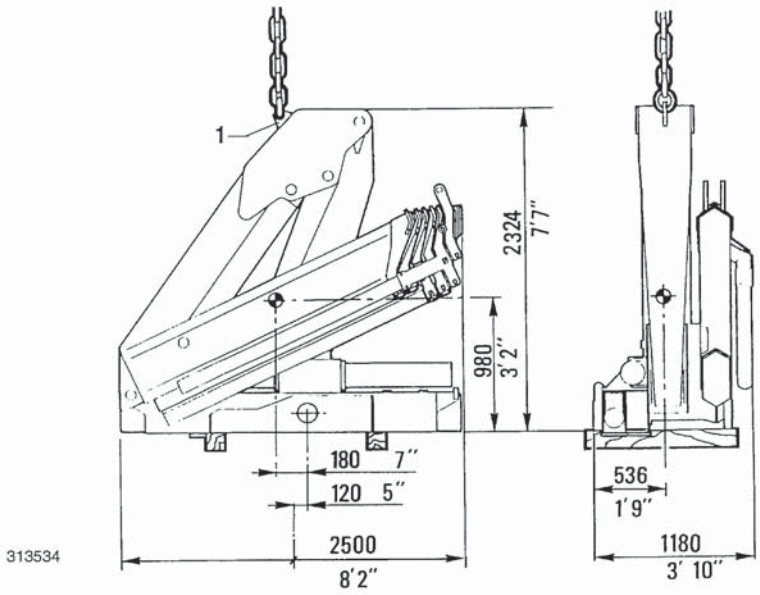
ATTENZIONE!!!

Sollevando la gru mediante la staffa "1" fig. 4.3.3 ricorrere a mezzi come gru o carri ponte di idonea portata.
Per la conformazione della gru prestare attenzione alle oscillazioni che si innescano durante il trasporto.
In particolare prestare attenzione allo spostamento laterale che la gru esegue nella manovra di sollevamento: il punto di presa non è mai perfettamente baricentrico.
Operare con la dovuta attenzione compiendo manovre molto lente per l'incolumità degli operatori presenti e per l'integrità della gru.
Utilizzare per il sollevamento catene, funi e ganci di portata adeguata al peso della gru.
In particolare, utilizzare catene o funi integre, non logore o sfilacciate che metterebbero in serio pericolo l'incolumità degli operatori.

4.3.2 - Lifting by means of hook (fig. 4.3.3. - 4.3.4)

ATTENTION!!!

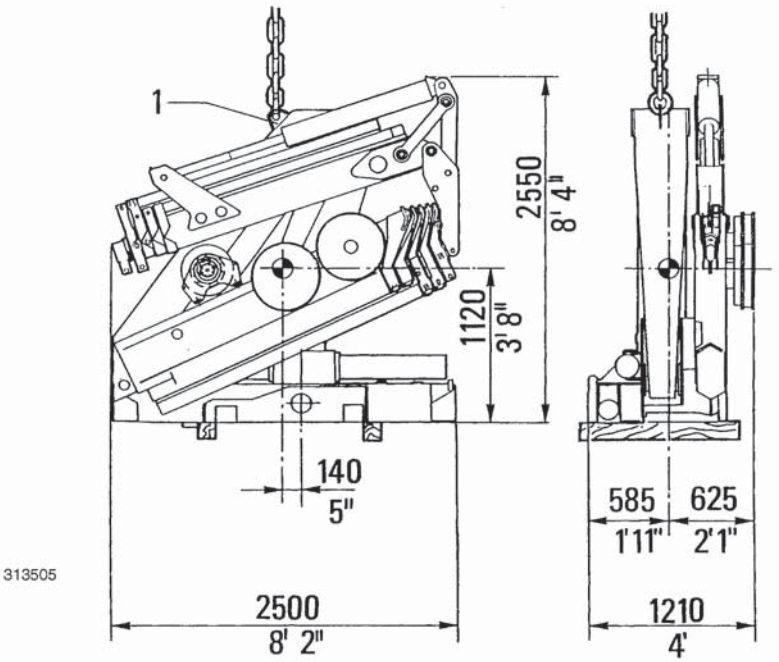
***W**hen lifting the crane by means of the bracket "1" fig. 4.3.3, use a lifting or overhead crane of suitable capacity.*
As a result of the shape of the crane, it is important to pay attention to swinging movements which may start during transport. Pay particular attention to the sideways movement of the crane during the lifting operation, as the pick-up point is never located exactly above the centre of gravity.
***C**arry out these manoeuvres slowly and with great care in order to avoid causing danger to people present or damage to the crane.*
***U**se chains, cables and hooks of sufficient strength to support the weight of the crane during the lifting operation. It is especially important not to use damaged, worn or frayed cables which would be a source of danger for the personnel.*



Il peso della gru base PM 35025 (versione con peso massimo) = **3560** kg

*The weight of the standard crane PM 35025 (version with max. weight)= **3560** kg (**7850** lbs)*

fig. 4.3.3



Il peso della gru nella versione con peso massimo (PM 31025H+HIR3) è **4150** kg

*The weight of a crane of the version with the highest weight (PM 31025H+HIR3) is **4150** kg (**9150** lbs)*

fig. 4.3.4

La staffa "1" presenta un foro di diametro 40 mm.
Utilizzare un grillo di idonea portata ed inserire il perno dentro il foro della staffa.
Sollevare leggermente e verificare che il sollevamento sia baricentrico.
Se la gru è dotata di accessori come antenna, verricello, prolunghe manuali ecc., il baricentro della macchina si sposta di volta

Bracket "1" features a 40 mm diameter hole.
Use a clevis with a suitable load bearing bearing capacity and fit the pin inside the hole in the bracket. Lift a little, making sure that lifting takes place at the centre of gravity. If the crane is fitted with accessories, such a jibs, winches, mechanical extensions, etc., the centre of gravity will change every time.

in volta. Operare quindi con molta cautela per evitare pericolose oscillazioni della macchina.

4.3.3 - Materiale di completamento

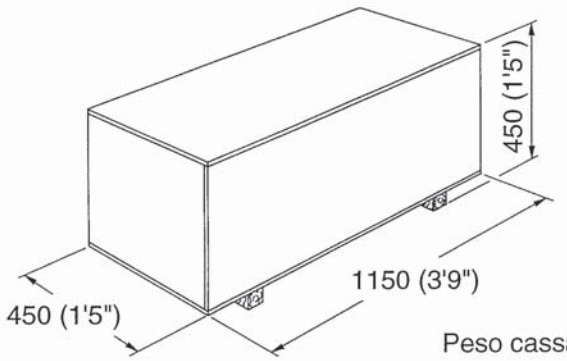
Assieme alla gru viene consegnata una cassa contenente il materiale di corredo della gru.
Per la movimentazione della cassa ricorrere ad un idoneo mezzo di sollevamento (come carrello elevatore o altro, di idonea portata).

In this case, take particular care to prevent the machine from swinging dangerously side to side.

4.3.3 - Complementary equipment

A box containing the crane's complementary equipment is delivered together with the crane. In order to move it use a suitable means such as a fork lift truck of sufficient capacity.

PM4245



Peso cassa: kg 210
Box weight: kg 210 (463 lbs)

fig. 4.3.5

Contenuto cassa

N° 8 Tiranti di ancoraggio M30x2
N° 4 Staffe superiori
N° 4 Staffe inferiori

Contents of box

No. 8 fixing tie-rods M30x2
No. 4 upper brackets
No. 4 lower brackets

N° 1	Protezione leve lato doppio comando
N° 16	Dadi alti M30x2
N° 16	Dadi bassi M30x2
N° 4	Viti TE M8
N° 8	Viti TCEI M24x50
N° 1	Kit targhette adesive
N° 16	Rondella piana
N° 1	Gancio da 11 t
N° 1	Grillo da 17 t
N° 2	Martinetti stabilizzatori completi
N° 4	Tubi in gomma per il collegamento dei martinetti stabilizzatori
N° 8	Rondelle SCHNORR Ø 25,6
N° 2	Rondelle Ø 8,4
N° 1	Barattolo da 0,5 kg di vernice colore nero
N° 1	Barattolo da 0,5 kg di vernice colore bianco papiro
N° 1	Cartuccia ricambio del filtro in mandata

No. 1	*Protection for the dual control levers*
No. 16	*Upper nuts M30x2*
No. 16	*Lower nuts M30x2*
No. 4	*Screws TE M8*
No. 8	*Screws TCEI M24x50*
No. 1	*Adhesive label kit*
No. 16	*Flat washer*
No. 1	*Hook with a 11 ton load bearing capacity*
No. 1	*Clevis with a 17 ton load bearing capacity*
No. 2	*Complete outrigger cylinders*
No. 4	*Rubber pipes for connections to outriggers*
No. 8	*SCHNORR washers Ø 25,6*
No. 2	*Washers Ø 8,4*
No. 1	*0.5 kg can of black paint*
No. 1	*0.5 kg can of white-papyrus paint*
No. 1	*Spare cartridge for the delivery filter*

4.4 - Installazione sul veicolo

In versione standard la macchina viene consegnata con il serbatoio non rifornito. Per il rifornimento vedi par. 8.8.

ATTENZIONE!!!

L'installazione della gru su autocarro deve essere eseguito in accordo con le indicazioni della casa costruttrice del veicolo e in conformità alle prescrizioni impartite dagli organi competenti di ciascun paese.

L'esecuzione deve essere eseguita a perfetta regola d'arte seguendo le indicazioni riportate nel "Manuale di installazione" fornito dall'AUTOGRU PM a tutti gli installatori autorizzati.

In particolare occorre eseguire un corretto dimensionamento del controtelaio, idoneo per l'abbinamento gru-automezzo e verificarne la corretta costruzione ed ancoraggio al telaio del veicolo.

Si rammenta che la responsabilità dell'allestimento ricade interamente sull'installato-

4.4 - Installation on the vehicle

In the standard version the machine is delivered with the tank empty. For filling up see paragraph 8.8.

ATTENTION!!!

The crane must be installed on the vehicle following the instructions given by the manufacturer of the vehicle and in compliance with the legislation in force in the country concerned.

The installation must be performed with great precision, following the instructions given in the "Installation manual" supplied by AUTOGRU PM to all authorized installers.

In particular it is important to perform a correct sizing of the counter-frame used for the coupling between the crane and the vehicle and to check that it is correctly built and fixed to the vehicle frame.

We would like to emphasize that the installer is entirely responsible for installation

re che deve verificare la stabilità ad installazione avvenuta.

Nel caso risultasse insufficiente l'installatore dovrà procedere al raggiungimento della corretta stabilità con l'aggiunta di stabilizzatori supplementari, il zavorramento oppure declassando la gru riducendo le portate.

and must check stability once completed.

***I**f the installation is not sufficiently stable, the installer must take necessary corrective measures, such as using additional outriggers, lowering the capacity or ballasting the vehicle.*

PERICOLO!!!

Verificare che tutta la componentistica utilizzata sia originale PM. Non sostituirla in caso di smarrimento (es. durante il trasporto) con materiale alternativo non originale.

DANGER!!!

***M**ake sure all the parts used are original PM.*
If you lose any parts, for instance during transport, do not replace them with non-original material.

Ad installazione ultimata, secondo le normative vigenti, è necessario procedere ai collaudi di approvazione dell'allestimento automezzo-gru da parte degli organi competenti (quando previsti).

When installation has been completed in compliance with the legal standards in force, it is necessary for the official organisations to perform an approval test for the vehicle-crane set-up (if installed).

Prima della consegna della macchina all'utilizzatore finale procedere al collaudo della gru con sovraccarico rispetto alle portate massime ammesse accertando contemporaneamente il grado di stabilità al ribaltamento del veicolo.
Particolare controllo viene effettuato su tutto l'impianto idraulico e sui dispositivi di sicurezza richiesti dalle vigenti norme per la prevenzione infortuni.

L'Ufficio competente per la circolazione stradale provvede al controllo di perfetta rispondenza alle norme previste dal Codice della strada in materia di sicurezza stradale e ad ogni altra regolamentazione per quanto riguarda l'abbinamento gru-veicolo.
Dopo la presentazione della pratica, l'installatore dovrà richiedere agli organi citati dalle rispettive provincie di appartenenza l'approvazione dell'allestimento al fine di ottenere l'autorizzazione all'utilizzo della gru sul veicolo.

Before delivering the machine to the final user, test the crane using a load greater than the maximum permitted capacity and checks the vehicle's degree of stability to overturning.

A special check is given to the whole of the hydraulic system and to the safety devices required by the accident prevention standards in force.

The competent road vehicle office checks that the crane/vehicle meets the requirements of road transport legislation in terms of road safety and all other requirements concerning the coupling between the crane and the vehicle.
After having applied for these tests, the installer must apply to the above organizations in the appropriate province for the approval of the installation in order to obtain authorization to use the crane on the vehicle.

⚠ ATTENZIONE!!! ⚠

Le gru PM vengono progettate tenendo conto di un utilizzo classificato in H1-B3 dato che commercialmente si è affermata tale classe come rappresentativa del settore gru per autocarro.
Tale classe prevede un utilizzo non continuo con gancio (400 cicli di sollevamento settimanali) con un carico mediamente pari a 3/4 il carico del diagramma.
Per quanto riguarda la velocità dei movimenti (velocità periferiche), la portata della pompa prescritta dalla Autogru PM si riferisce ad una gru standard (senza prolunghe manuali e senza antenna HIR).

Le possibili varianti.

Una corretta proposta del prodotto parte dalla valutazione dell'utilizzo reale della gru che il Cliente fa giorno per giorno.
Declassando o riclassando il nostro prodotto standard si può dare completa soddisfazione al Cliente garantendo comunque la necessaria sicurezza ed affidabilità. Per mantenere le condizioni standard di sicurezza e di garanzia del prodotto l'Autogru PM in accordo con la normativa DIN 15018, per un utilizzo con gancio intensivo (classe H1-B4 da 400 a 1200 cicli settimanali) prevede un declassamento di tutte le pressioni sulle valvole del distributore pari ad un 25%.

⚠ *ATTENTION!!!* ⚠

PM cranes are developed for a use classified as H1-B3. This class applies to cranes that are mounted onto vehicles. According to the requirements of this class, the crane is intended for non-continuous use with a hook (400 lifting cycles per week) to lift loads which, on an average basis, correspond to 3/4 of the capacities charts rating. As far as the speed of the movements are concerned (peripheral speed ratings), the capacity of the pump established by Autogru PM is relevant to a standard crane (with neither any manual extensions nor HIR jibs).

Possible variations.

The correct installation of the crane is based on the capacity to assess which will be the actual daily use of the crane. By downgrading or upgrading the standard installation it is possible to fulfil the Client's requirements and most of all ensure the necessary safety and reliability. To maintain standard safety and guarantee conditions of the Autogru PM crane in accordance to the DIN 15108 standard, intensive use with a hook (class H1-B4: from 400 to 1200 cycles per week) will result in a 25% reduction of all the control valve block pressure ratings and relevant downgrading.

Per l'uso di prolunghe manuali ed antenne HIR l'Autogru PM prescrive una riduzione della portata della pompa proporzionale all'aumento dello sbraccio in modo da mantenere le velocità periferiche in accordo con i coefficienti dinamici previsti dalla classe H1. I possibili utilizzi alternativi al gancio di sollevamento possono essere diversi ed alcuni dei più comuni sono comunque previsti e calcolabili. Si autorizza un utilizzo sporadico di accessori come benne mordenti per sabbia (50 cicli settimanali) o pinze idrauliche per blocchi (100 cicli settimanali) se si declassa la pressione sul distributore.

Nota

Non si ammette l'utilizzo di benne il cui volume in litri sia superiore a quello determinato con la seguente formula convenzionale

$$I\ max = \frac{(P - P1)}{2,5}$$

I max = volume massimo ammesso dalla benna in litri.

P = capacità massima al massimo sbraccio in kg.

P1 = peso della benna in kg.

Per un utilizzo standard (400 cicli settimanali) o per un uso intensivo (1200 cicli settimanali) della gru con accessori sopracitati occorre declassare le pressioni sulle valvole del distri-

If the crane has been equipped with manual extension or HIR jibs, Autogru PM prescribes the reduction of the pump's capacity to an extent proportional to the increase of the boom outreach. The reduction will maintain the peripheral speed in compliance with the dynamic coefficients of class H1. The use of pick-up implements other than the most common ones is possible. Their use has been envisaged and the relevant calculations can be made. The occasional use of implements, such as clamshell buckets for sand (50 cycles per week) or hydraulic grabs for blocks (100 cycles per week) are authorised, on condition that the control valve block pressure ratings are downgraded.

Note

Do not use buckets the volume (in litres) of which is higher than the one determined using the following conventional formula

$$I\ max = \frac{(P-P1)}{2.5}$$

***I max** = maximum admissible volume of the bucket in litres.*

***P** = maximum capacity at the maximum outreach in kg.*

***P1**= weight of the bucket in kg.*

Both for standard use of the crane (400 cycles per week) and for intensive use (1200 cycles

butore come indicato nella tabella riassuntiva sottostante per mantenere invariate le condizioni di garanzia del prodotto.

per week) with the above mentioned accessories, in order to maintain the guarantee conditions, downgrade the control valve block pressure ratings as outlined in the table here below.

Classificazione DIN 15018			
Tipo di utilizzo	**B3** **Carichi nominali al 100%**	**B4** **Carichi nominali ridotti al 75%**	**B5** **Carichi nominali ridotti al 55%**
Gancio	Uso standard 400 cicli settim.	Uso intensivo 1200 cicli settim.	Uso continuo 3600 cicli settim.
Benna	Uso promiscuo 50 cicli settim. (+ 350 cicli con gancio)	Uso standard 400 cicli settimanali	Uso intensivo 1200 cicli settimanali
Pinza per laterizi	Uso promiscuo 100 cicli settim. (+ 300 cicli con gancio)	Uso standard 400 cicli settimanali	Uso intensivo 1200 cicli settimanali

DIN 15018 classification			
Type of use	***B3*** ***Nominal loads 100%***	***B4*** ***Nominal loads reduced to 75%***	***B5*** ***Nominal loads reduced to 55%***
Hook	*Standard use* *400 cycles week*	*Intensive use* *1200 cycles week*	*Continuous use* *3600 cycl. week*
Bucket	*Combined use* *50 cycles week* *(+ 350 cycles with hook)*	*Standard use* *400 cycles week*	*Intensive use* *1200 cycles week*
Pick-up implement for briks	*Combined use* *100 cycles week* *(+ 300 cycles with hook)*	*Standard use* *400 cycles week*	*Intensive use* *1200 cycles week*

Sarà compito dell'installatore autorizzato provvedere in base all'uso previsto della macchina indicato dal Cliente, al controllo e se necessario alla ritaratura della macchina, seguendo le indicazioni sopra riportate. Tale operazione deve essere comprensiva della fornitura dei nuovi diagrammi di carico e della specifica annotazione ed aggiornamento del presente manuale (cap. 7 dati tecnici e prestazioni).

4.5 - Lavaggio e deceratura della gru

Terminata l'installazione della gru sull'autocarro, procedere alla eliminazione del trattamento protettivo, quando presente, applicato sulla gru prima dello stoccaggio al reparto spedizioni.

ATTENZIONE!!!

Non utilizzare liquidi diluenti o svernicianti e comunque prodotti tossici per l'operatore.

Evitare l'uso di carta, stracci, spazzole manuali o elettriche.

The authorised installer will be responsible for ensuring that the machine is suitable for the use indicated by the client and if requested for calibrating it in accordance to the instructions provided above. This procedure should also include the provision of new capacities charts, as well as the appropriate updating of this handbook (chap. 7 technical data and performances).

4.5 - Washing and dewaxing the crane

Once the installation stage has been completed, remove the protective coating, if present, applied on the crane before delivery.

ATTENTION!!!

***D**o not use diluent or paint-removing liquids or any product which may be toxic for the operator.*

***D**o not use paper, cloths, manual or electric brushes.*

1) Aprire la gru in modo da avere la mensola ed il pacco bracci (non sfilati) paralleli al terreno.

2) Mediante una pistola da verniciatore spruzzare sulla gru del liquido decerante (es. DECERAL EM o equivalenti) fino a far colare completamente il protettivo e la sporcizia;

3) Lavare la gru con macchina idropulitrice: si raccomanda che il getto sia a largo raggio e la temperatura dell'acqua sia 60 ÷ 75 °C max.

IMPORTANTE!!!

Non dirigere il getto verso i componenti elettrici al fine di evitare infiltrazioni d'acqua.

4) Asciugare tutte le parti mediante lo spruzzo di aria (meglio se calda) tenendo il getto distante almeno 30 cm dal pezzo interessato.

5) Eventuali ritocchi di vernice su parti difettose (causa trasporto, montaggio, spruzzi di saldatura, ecc...) devono essere fatti mediante una pistola a spruzzo o un pennello in se-

1) Open the crane so that the main boom and the booms unit (not extended) are parallel to the ground.

2) Use a paint spray gun to spray the wax removing liquid (eg. DECERAL EM or equivalent product) onto the crane, until all the protective and dirt has been removed.

3) Wash the crane with a water-cleaning machine. The jet of water should be of wide radius and the water temperature at max 60-75°C.

IMPORTANT!!!

Do not direct the water jet towards electrical components otherwise there is a risk of water entering.

4) Dry all parts using a (preferably hot) air jet, keeping the jet at a distance of at least 30 cm from the part being dried.

5) Any touching up with paint of defects caused in transport, assembly, welding etc. must be carried out using a spray gun or a fine bristle brush and using the tins of

tola fine, utilizzando i barattoli di vernice in dotazione, vernice tipo bianco papiro o nero lucido. In alternativa possono essere utilizzati gli adeguati preparati di vernice spray in bombolette da 200 cc. (da noi fornibili a richiesta).

6) E consigliabile, dopo il ritocco, spruzzare su tutta la gru un velo di prodotto liquido brillante (tipo POLISH per carrozzerie).

4.6 - Messa in funzione della gru

Ad installazione ultimata, l'allestitore deve provvedere ad effettuare i seguenti controlli per la corretta messa in funzione della gru:

1) livello olio idraulico nel serbatoio
2) Livello olio lubrificazione rotazione
3) Ingrassaggio pattini di scorrimento
4) Ingrassaggio boccole rotazione
5) Ingrassaggio perni d'incernieramento
6) Ingrassaggio doppi comandi

paint provided, white-papyrus type paint RAL 9018 or gloss black. (Alternatively you can use suitable products for spray painting in 200 c.c. cylinders which we provide on request).

6) When this has been completed it is a good idea to spray a coat of polishing product (eg. POLISH for bodywork) all over the crane.

4.6 - Starting up the crane

After installing, the relevant person in charge must carry out the following checks, before attempting to start up the crane:

1) level of hydraulic oil in tank
2) Level of slewing syst. lubricating oil
3) Greasing of the sliding pads
4) Greasing of the slewing system bushings
5) Greasing of the hinge pins
6) Greasing of the dual side controls

7) Taratura valvole limitatrici di pressione
8) Taratura valvole di blocco
9) Tenuta valvole paracadute
10) Taratura limitatore di momento
11) Serraggio viti fissaggio perni
12) Serraggio tiranti ancoraggio
13) Perdite olio impianto idraulico
14) Perdite olio lubrificazione rotazione
15) Funzionamento generale
16) Esistenza di tutte le targhette
17) Prestazioni

- Accessori

18) Livello olio lubrificante
19) Ingrassaggio fune
20) Ingrassaggio pulegge bozzelli
21) Funzionamento fine corsa
22) Taratura valvole limitatrici di pressione
23) Funzionamento generale
24) Prestazioni

7) Setting of the press. control valves
8) Setting of the check valves
9) Seal of the parachute valves
10) Setting moment control device
11) Tightness of the pin fixing screws
12) Tightness anchoring tie-rods
13) Loss of oil form the hydr. system
14) Loss lubrif. oil from slewing system.
15) General functioning
16) Presence of all the data plates
17) Performance

- Accessories

18) Level of lubricating oil
19) Greasing of cables
20) Greasing of block pulleys
21) Greasing of limit switch
22) Setting of the press. control valves
23) General functioning
24) Performance

V

5. Comandi e indicatori

5.1 Comandi e indicatori

5.2 Comandi distributore (lato destro)

5.3 Comandi "doppio comando" (lato destro)

5.4 Indicatori

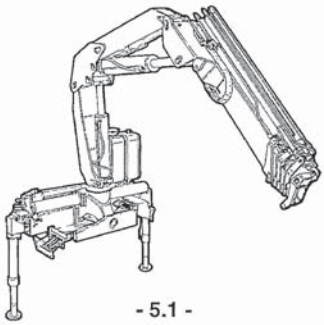
5. Controls and indicators

5.1 Controls and indicators

5.2 Controls valve block (right hand side)

5.3 "Dual side" controls (left hand side)

5.4 Indicators



5.1 - Comandi e indicatori

Di seguito si riporta l'elenco dei comandi e degli indicatori esistenti sulla gru.

PERICOLO!!!

Non accedere ai comandi e non utilizzare la gru senza aver letto attentamente tutto il presente manuale, in particolare il cap. 2 sulle prescrizioni di sicurezza e il cap. 6 sulle modalità d'impiego della gru.

5.1 - Controls and indicators

In the following pages, you will find a list of the controls and indicators installed on the crane.

DANGER!!!

***N**ever attempt to operate the controls or use the crane without carefully reading this manual, especially chapter 2 concerning the safety rules and chapter 6 concerning operation of the crane.*

5.2 - Comandi distributore (lato destro) fig. 5.2.1

5.2 - Control valve block (right hand side) fig. 5.2.1

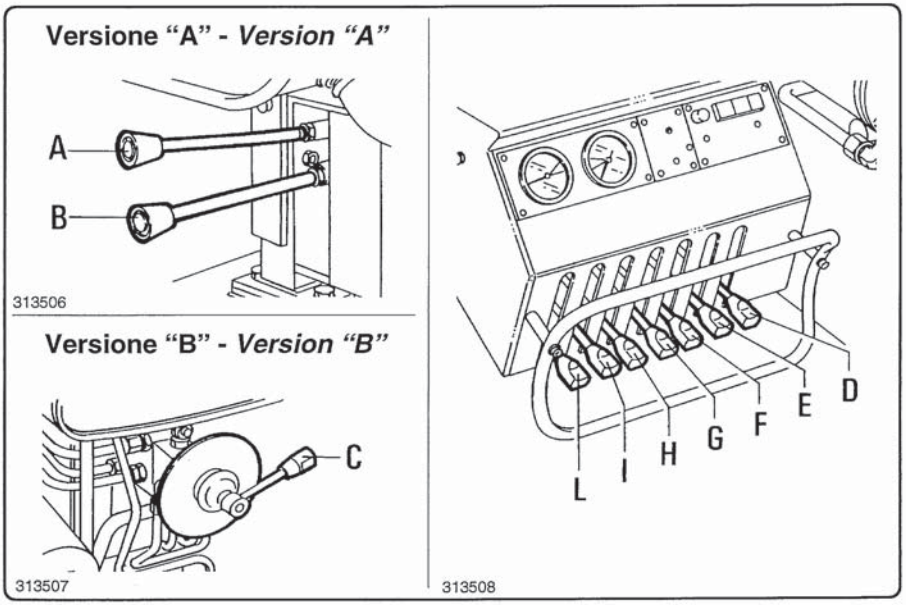


fig. 5.2.1

A) Leva del deviatore a quattro posizioni di selezione comando stabilizzatori lato destro. La posizione di questo deviatore stabilisce quale braccio o quale martinetto stabilizzatore viene comandato con la leva "B".

B) Leva di comando dell'elemento selezionato dal deviatore "A" (bracci e martinetti stabilizzatori lato destro).

A) Four position lever switch to select the supplementary outrigger controls of the right side. The position of this lever switch will determine which boom or which supplementary outrigger cylinder will be controlled by lever "B".

B) Control lever of the part selected by lever switch "A" (booms and outrigger cylinders of the right side).

C) Leva del deviatore con cui selezionare il comando del martinetto stabilizzatore che si intende movimentare (lato destro).

Ruotando si seleziona il martinetto interessato, mentre spingendo o tirando la leva si aziona il movimento.

D) Leva comando rotazione gru

E) Leva comando martinetto colonna.

F) Leva comando martinetto mensola

G) Leva comando sfila bracci

H) Leva comando prima attivazione

I) Leva comando seconda attivazione

L) Leva comando terza attivazione

C) Lever switch with which the control of the outrigger cylinder you wish to use is activated (right hand side).

By turning the lever, you will selected the requested cylinder, whereas by pushing it you will activate the actual movement.

D) Crane slewing system control lever

E) Column cylinder control lever

F) Main boom cylinder control lever

G) Boom extension control lever

H) First activation control lever

I) Second activation control lever

L) Third activation control lever

5.3- Comandi "doppio comando" (lato sinistro) fig. 5.3.1

5.3- "Dual side" controls (left hand side) fig. 5.3.1

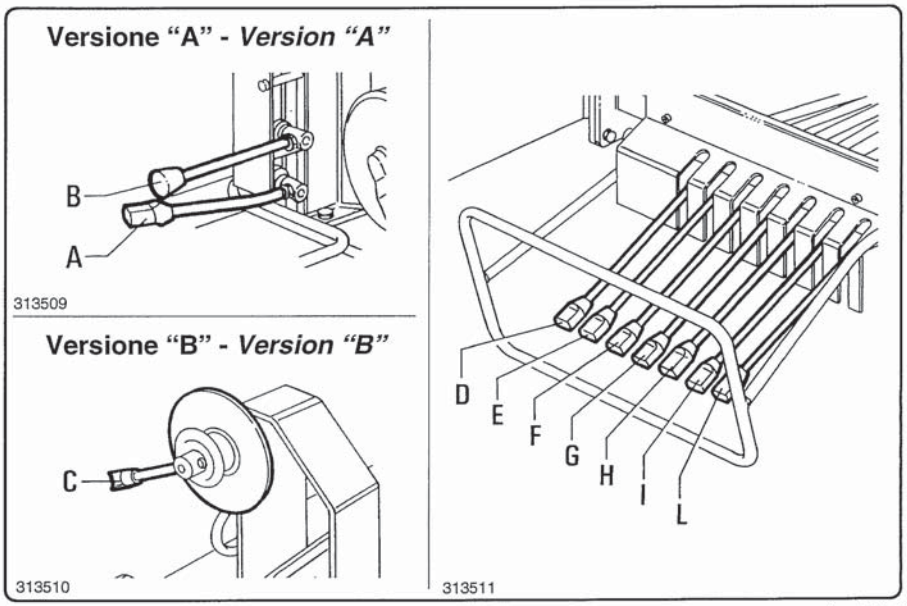


fig. 5.3.1

A) Leva del deviatore a quattro posizioni di selezione comando stabilizzatori lato sinistro. La posizione di questo deviatore stabilisce quale braccio o quale martinetto stabilizzatore del lato sinsitro viene comandato con la leva "B".

B) Leva di comando dell'elemento selezionato dal deviatore "A" (bracci e martinetti stabilizzatori lato sinistro).

A) Four position lever switch to select the left side outrigger controls.
The position of this lever switch will determine which boom or which left side outrigger cylinder will be controlled by lever "B".

B) Control lever of the part selected by lever switch "A" (booms and outrigger cylinders left side).

C) Leva del deviatore con cui selezionare il comando del martinetto stabilizzatore che si intende movimentare (lato sinistro).

Ruotando si seleziona il martinetto interessato, mentre spingendo o tirando la leva si aziona il movimento.

D) Leva comando rotazione gru

E) Leva comando martinetto colonna

F) Leva comando martinetto mensola

G) Leva comando sfila bracci

H) Leva comando prima attivazione.

I) Leva comando seconda attivazione

L) Leva comando terza attivazione

C) Lever switch with which the control of the outrigger cylinder you wish to use is activated (left hand side).

By turning the lever, you will selected the requested cylinder, whereas by pushing it you will activate the actual movement.

D) Crane slewing system control lever

E) Column cylinder control lever

F) Main boom cylinder control lever

G) Boom extension control lever

H) First activation control lever

I) Second activation control lever

L) Third activation control lever

5.4 - Indicatori

5.4 - Indicators

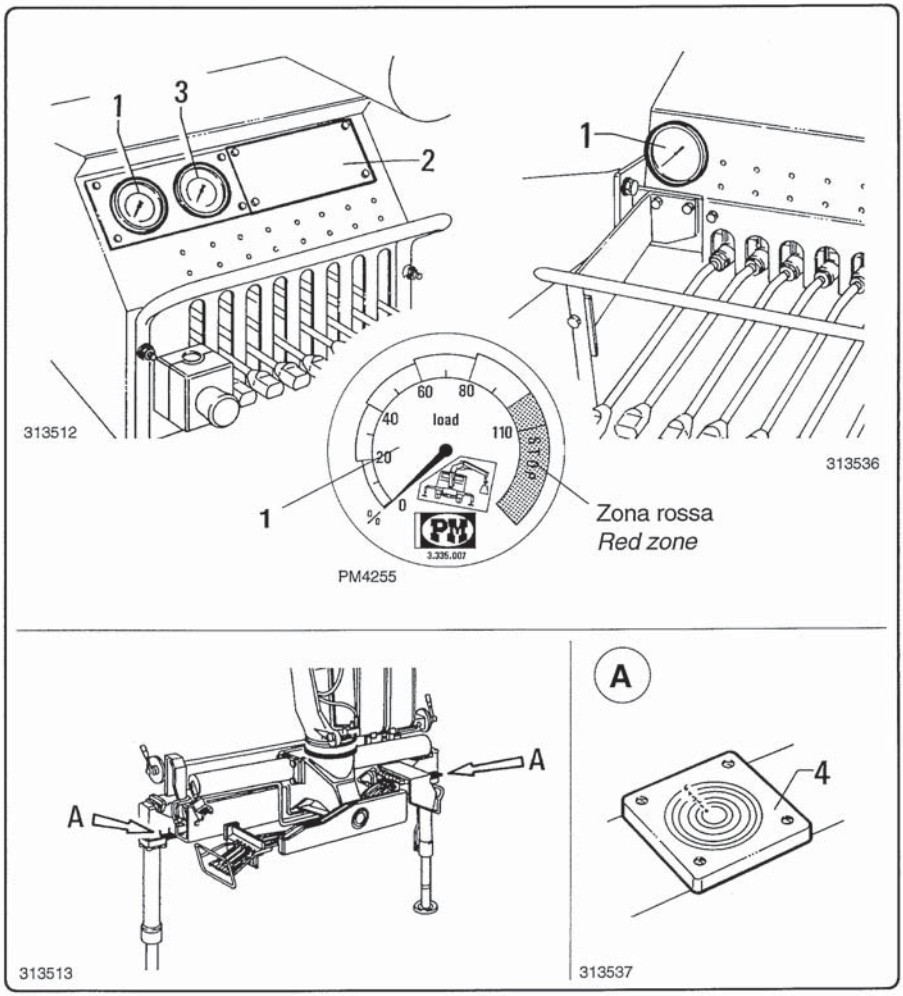


fig. 5.4.1

1 - Manometro pressione di lavoro.
La pressione viene misurata all'interno dei martinetti di sollevamento e viene espressa

1 - Operating pressure gauge.

Pressure is measured inside the lifting cylinders and is expressed in a "%" value with

in "%" rispetto alla pressione generata dal carico massimo. Quando la lancetta dell'indicatore entra nella zona a rischio (zona di colore rosso che corrisponde all 80% della pressione massima) segnala l'approssimarsi alla prestazione di taratura preannunciando l'intervento del limitatore di momento (se installato). L'intervento del limitatore avviene all'inizio dell'area rossa che corrisponde al 100% della pressione massima.

respect to the pressure exerted by the maximum load. When the indicator hand moves into the danger zone (which is red and corresponds to 80% of the maximum pressure), it signals that pressure is approaching the maximum setting and that the moment limiting device may be triggered (if it is installed). The moment limiting device will be triggered when the hand reaches the red arch corresponding to 100% maximum pressure.

Nota

L'indicatore segnala la pressione presente all'interno dei due martinetti di sollevamento, per cui nel caso in cui uno dei due sia in posizione di fine corsa apertura, l'indicatore segnalerà il valore di pressione massimo previsto dall'impianto (valvola di max.) anche se il valore indotto dal carico è inferiore.
Per evitare quindi delle segnalazioni non reali occorre tenere i martinetti lontani dai rispettivi fine corsa.

Note

The indicator displays the pressure inside the two lifting cylinders. In the event that one of the cylinders is fully open, the indicator will display the maximum pressure of the system (pressure relief valve), despite the pressure required by the load being lower.

To avoid having an unreal value, therefore keep the cylinders well within the limits of their stroke.

2- Vano disponibile per l' installazione, a richiesta dell'utente, del pannello di segnalazione principali funzioni della gru.

3- Manometro di intasamento filtro sul ritorno.

Quando la lancetta dell'indicatore entra nella zona a rischio, ossia quando supera i 3,5 - 4 bar, segnala l'intasamento della cartuccia filtrante installata sul filtro sul ritorno. Per la sua sostituzione vedi par. 8.5.2.

4- Indicatori a bolla d'aria di livellamento della gru (opzionale).

Sono collocati ai due lati della gru in prossimità delle leve di comando ed indicano l'inclinazione del veicolo.

2- On request, this empty compartment can be fitted with a panel signalling the main functions of the crane.

3- Pressure gauge indicating clogging on return side of filter.

When the indicator hand enters the danger zone, i.e. when it exceeds 3.5-4 bar, this means the filtering cartridge installed on the return side of the filter is clogged. To replace the cartridge, see paragraph 8.5.2.

4- Spirit levels for levelling off the crane (optional)

These are located on both sides of the crane near the control levers to indicate how much the crane is tilted.

5.4.1- Pannello di segnalazione principali funzioni della gru (a richiesta)

5.4.1- Panel signalling the main functions of the crane (optional)

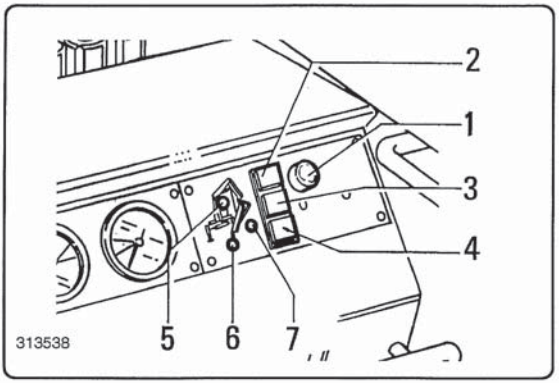


fig. 5.4.2

Quando presente, il pannello riporta i seguenti componenti:

1- fusibile di protezione pannello porta indicatori.

2- Indicatore luminoso di presa di forza inserita.

3- Indicatore luminoso di superamento temperatura limite dell'olio contenuto nel serbatoio.

4- Indicatore luminoso di filtro sul ritorno intasato.

5- Led luminoso di colore rosso. Segnala l'avvenuto intervento del limitatore di momento della gru.

6- Led luminoso di colore rosso. Segnala l'avvenuto intervento del fine corsa in salita o in discesa del verricello.

7- Led luminoso di colore rosso. Segnala l'avvenuto intervento del limitatore di momento dell'antenna.

Providing they have been fitted, the panel features the following components:

1 - indicator panel safety fuse.

2 - Indicator light to signal that the power take-off is on.

3 - Indicator light to signal that the temperature limits of the oil in the tank have been exceeded.

4 - Indicator light indicating clogging on return side filter.

5 - Red led. It comes on to signal that the moment control device is activated.

6 - Red led. Signal that the upper or lower winch limit switch has been activated.

7 - Red led. Signal that the jib moment control device is activated.

5.4.2 - Indicatore/comando per inserzione dispositivo di incremento prestazioni/riduzione velocità per gru serie 35

5.4.2 - Indicator/control to engage the performance increase/speed reduction device for cranes of the 35 series

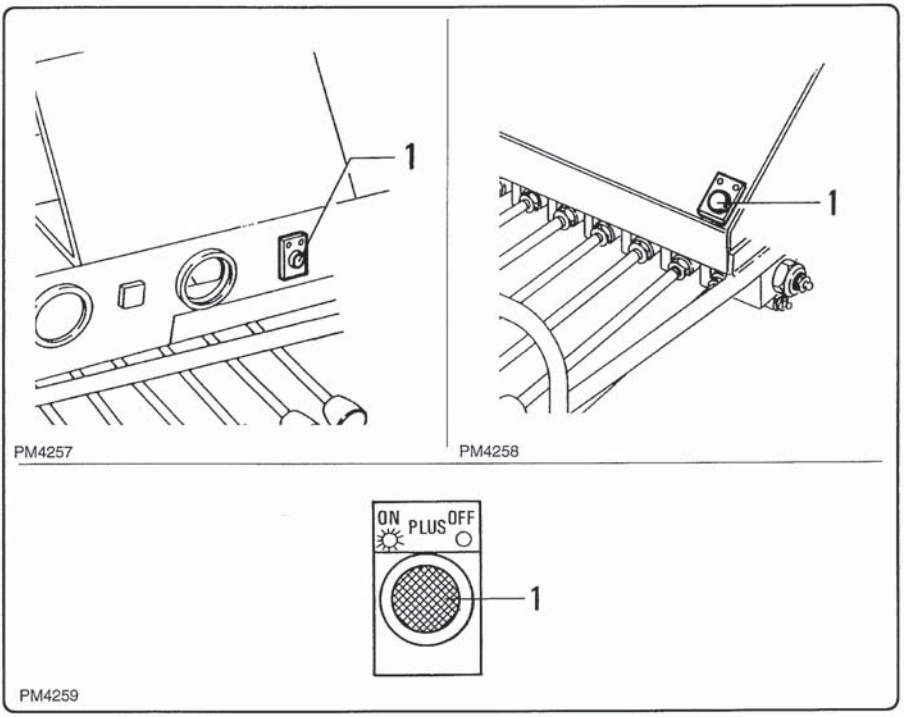


fig. 5.4.3

Premendo il pulsante "1" fig. 5.4.3, posizionato sulla consolle comandi (sia dal lato distributore che dal lato doppi comandi) si attiva l'inserzione del dispositivo di incremento prestazioni/riduzione velocità installato sulle gru serie 35.

Press button "1" fig. 5.4.3 positioned on the control console (both on control valve block side and on dual control side) to activate the performance increase/speed reduction device installed on cranes of the 35 series.

L'inserzione del dispositivo viene segnalato dall'accensione della lampada installata nel pulsante stesso.
Per ottenere il disinnesco del dispositivo occorre ripremere il pulsante "1" (la lampada si spegnerà).

The light on the button itself will come on to signal that the device has been activated.

To deactivate the device, press button "1" again (the light will go off).

VI

6. Norme di impiego delle gru PM

6.1 Norme di impiego delle gru PM

6.2 Come sollevare il carico

6.3 Segnalazioni manuali

6.4 Significato delle targhette

6.5 Individuazione parti in movimento

6.6 Descrizione funzionamento comandi

6.7 Come aprire e chiudere la gru

6.8 Comandi apertura della gru

6.9 Chiusura della gru

6. Operating instructions for the PM crane

6.1 Operating instruction for the PM crane

6.2 Lifting the load

6.3 Hand signals

6.4 Instruction plates

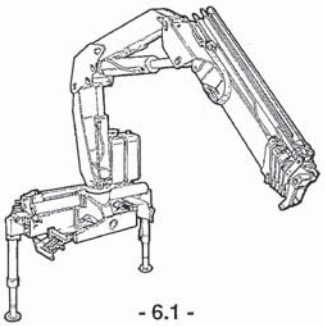
6.5 Moving parts

6.6 Controls functioning

6.7 Opening and closing the crane

6.8 Controls for opening the crane

6.9 Closing the crane



6.1 - Norme d'impiego delle gru PM

PERICOLO!!!

E' fatto assoluto divieto azionare la gru in stato di ubriachezza, o sotto effetto di medicinali come sonniferi o altro, che possono appannare i riflessi o annebbiare la vista.

E' assolutamente vietato utilizzare la gru in presenza di forte vento, superiore ai 14 m/s (31 mile/hour), ma richiuderla in posizione di riposo fino al miglioramento delle condizioni atmosferiche.

L'operatore deve sempre avere la completa visibilità dell'area di lavoro.

In caso contrario farsi assistere da personale a terra e munirsi di opportuni accessori previsti allo scopo come posto di manovra il alto, comando a distanza, ecc...

Il carico massimo sulle prolunghe manuali è invariabile per ogni assetto e lunghezza del braccio e non deve mai essere superato.

Le prolughe manuali ed i bracci stabilizzatori sono dotati di un dispositivo di sicurezza al fine di evitare che siano completamente sfilati dalle rispettive sedi.
Tale dispositivo non è dimensionato per sorreggere il carico.

6.1 - Operating instructions for the PM crane

DANGER!!!

***It** is strictly forbidden to operate the crane when under the influence of alcohol or drugs such as sleeping pills which could cause a slowing of reflexes and poor vision.*

***Do** not use the crane in strong wind, blowing at more than 31 miles/hour.*

Close it up and wait until the weather improves.

***The** operator must always have a clear view of the work area.*

If this is not possible, he must be assisted by personnel on ground level and work with the accessories provided for the purpose such as top control seats, remote controls, etc.

***The** maximum load on the manual extensions is the same for all the boom positions and lengths and must never be exceeded.*

***The** outrigger booms and manual extensions are fitted with a safety device which prevents them from coming completely out of their respective housings. This safety device is not constructed to support the load.*

Per tale ragione, quando si utilizzano le prolunghe manuali e si sfilano i bracci stabilizzatori, va sempre inserito l'apposito perno di fissaggio.

Verificare costantemente la stabilità gru-veicolo durante le manovre; le condizioni più rischiose per la stabilità si hanno quando si opera con la gru al massimo sbraccio orizzontale.

La gru deve essere utilizzata per la capacità di sollevamento consentita dalla stabilità gru-veicolo (come da collaudo delle autorità competenti).

Le curve di carico sul diagramma portate indicano la capacità di movimentazione di un certo carico con un determinato braccio.
Prima di sollevare un determinato carico, è importante verificare sul diagramma, l'area dove è possibile sollevare e movimentare quel carico. Durante l'operazione, non aumentare lo sbraccio oltre il campo possibile (fig. 6.1.1).

I diagrammi portate rappresentati al capitolo VII individuano le massime prestazioni della macchina indipendentemente dall'allestimento.

Prima di procedere alle verifiche delle prestazioni, consultare il "Manuale di installazione della

For this reason, when using the manual extensions and extending the outrigger booms, the appropriate securing pin must always be used.

***C**heck the stability of the crane-vehicle constantly during manoeuvres; the most dangerous conditions for stability are when working with the boom fully extended horizontally.*

***T**he crane must only be used for lifting capacity allowed by the stability of the crane-vehicle (as tested by the appropriate authorities).*

***T**he load curves on the diagram given show the capacity for movement of a certain load with a given outreach.*

Before lifting the load, it is important to check on the diagram the range of distances in which it is possible to lift and move that load. When working, do not increase the outreach out of the possible range (fig. 6.1.1).

***T**he capacity diagrams provided in chapter VII show the maximum performance of the machine independentig to how it is installed on the vehicle.*

Before checking the performance figures, consult the "Manual for installing the crane on the vehi-

gru su autocarro" al fine di accertare le corrette prestazioni in funzione della stabilità del complesso veicolo-gru.

ATTENZIONE!!!

Il personale non autorizzato non deve intervenire sulla macchina.

L'operatore deve assicurarsi che nessuno sosti nel raggio di azione della gru.

Non manovrare la gru dal lato dello scarico dell'autocarro per non inalare gas tossici.
Se ciò non fosse possibile, munirsi di idonee protezioni o provvedere a deviare i fumi di scarico.

In caso di utilizzo della gru in ambienti chiusi, è indispensabile garantire una adeguata ventilazione onde evitare accumuli di gas tossici nell'ambiente, nocivi all'operatore.

Evitare assolutamente di fare compiere al carico traiettorie passanti sopra il posto di manovra.

La gru prevede due punti di manovra comandi, collocati ai due lati opposti. Quando possibile l'operatore deve posizionarsi dal lato opposto a quello di movimentazione del carico, pur nel rispetto della massima visibilità. Questo assicura all'operatore di scegliere il lato del comando più

cle" in order to ascertain the correct performance figures for the stability of the crane/vehicle unit.

ATTENTION!!!

***U**nauthorised persons must not use the crane.*

***T**he operator must always check that there is no-one within the crane's operating radius.*

***D**o not operate the crane from the exhaust side of the vehicle so as not to inhale toxic combustion products. If this is unavoidable, use suitable protective equipment or redirect the exhaust gases.*

***W**hen using the crane in closed places, it is essential to ensure adequate ventilation in order to avoid the build-up of toxic gases which could be hazardous for the operator.*

***T**he operator must never perform a manoeuvre which causes the load to pass over the operating position.*

***T**he crane has two control positions, one on each side. Whenever possible the operator must stay on the opposite side from where the load is being moved and at the same time try to ensure best possible visibility.*
In this way the operator avoids being underneath the load, thus

sicuro per la propria incolumità, evitando sempre di trovarsi sotto al carico.

Effettuare diverse manovre senza carico, assistiti da personale specializzato, per acquisire la necessaria padronanza dei movimenti per operare in sicurezza.

Tutte le leve di comando vanno azionate con dolcezza e gradualità.

Quando le prolunghe manuali sono chiuse a pacco nel braccio base, il gancio deve essere applicato al braccio base.

L'eseguire lavori in ambiente urbano, in particolare nei pressi di ospedali, scuole, ecc.., richiede la predisposizione di adeguate protezioni contro il rumore emesso dall'allestimento gru autocarro.

Operare in prossimità di linee elettriche richiede particolari attenzioni da parte dell'operatore al fine di prevenire ogni contatto con le linee stesse.

In ambienti polverosi e tossici (cave, ecc...) munirsi di adeguate protezioni, oppure installare una cabina pressurizzata, eseguendo lavori notturni o in luoghi particolarmente bui, illuminare adeguatamente l'area di lavoro della gru.

Per impieghi specifici come per i due casi citati rivolgersi per chiarimenti al più vicino centro di assistenza autorizzato PM o direttamente al servizio post-vendita PM.

ensuring his safety.

***P**erform various manoeuvres without a load, in the presence of specialised personnel, in order to acquire the necessary knowledge thus granting safety.*

***A**ll the control levers should be operated gently and gradually.*

***W**hen the manual extensions are retracted inside the boom, the hook must be applied to the boom itself.*

***W**hen you are working in a city area, especially near hospitals, schools, etc, provide suitable protection against the noise generated by the crane-vehicle.*

***T**he operator must be particularly careful when working near electric power cables to avoid contact with them.*

***I**n dusty or toxic environment (quarries, etc...), use suitable protective equipment or install a pressurized cabin.*
When working at night or in particularly dark places, provide lighting for the crane's operating area.

***F**or further information on the cases indicated above, contact your nearest authorised PM service shop or the PM after-sales service.*

⚠ PRUDENZA!!! ⚠

Disinnestare sempre la presa di forza prima di mettersi in marcia con il veicolo.

L' AUTOGRU PM
declina ogni responsabilità per danni alla pompa-presa di forza-cambio derivanti dal loro errato impiego.

Eseguire una sola manovra per volta, agendo su di una sola leva del distributore.

Per un più sicuro sollevamento dei carichi che richiedono la piena potenza della gru, seguire le seguenti raccomandazioni (fig. 6.1.1).

Zona A: usare soprattutto la capacità idraulica del sollevamento del martinetto colonna, tenendo il sistema bracci e la mensola il più diritto possibile.

Zona B: usare soprattutto lo snodo bracci e le prolunghe idrauliche. La posizione ideale della mensola è quando essa è inclinata di circa 25° rispetto al piano orizzontale.

L'esatta posizione si determina facilmente facendo coincidere il riferimento "1" riportato sulla colonna con il riferimento "2" applicato sulla mensola (fig. 6.1.1).

⚠ *CAUTION!!!* ⚠

***A**lways uncouple the PTO before starting to travel with the vehicle.*

AUTOGRU PM
declines any responsibility for damage to the pump, PTO or gear box resulting from improper use.

***P**erform a single manoeuvre at a time, only using one lever of the control valve block.*

Learn the following recommendations for safer lifting of loads requiring the full power of the crane (fig. 6.1.1).

***Zone A:** use in particular the hydraulic lifting capacity of the column cylinder, keeping the boom set and the main boom as straight as possible.*

***Zone B:** use in particular the boom articulation and the boom hydraulic extensions. The ideal position for the main boom is when it is inclined by about 25° with respect to horizontal.*

The exact position can easily be established by matching reference mark "1" on the column with reference mark "2" on the main boom (fig. 6.1.1).

Durante le operazioni di carico e scarico, per ottenere un aumento della velocità delle operazioni, utilizzare preferibilmente le articolazioni colonna-mensola e mensola bracci piuttosto che gli sfili bracci o mensola.

***D**uring loading and unloading operations, to increase speed, it is better to use the column-main boom or main boom-boom articulations rather than the boom or main boom extensions.*

IMPORTANTE!!

Per gru serie 35
Per le macchine di questa serie le prestazioni massime si ottengono con la mensola inclinata come previsto al punto precedente e con il dispositivo incremento prestazioni/riduzione velocità inserito (vedi par. 5.4.2).

IMPORTANT!!!

For series 35 cranes
The machines of this series obtain their maximum performance with the main boom tilted as described in the previous paragraph and with the performance increase/speed reduction device engaged (see par. 5.4.2).

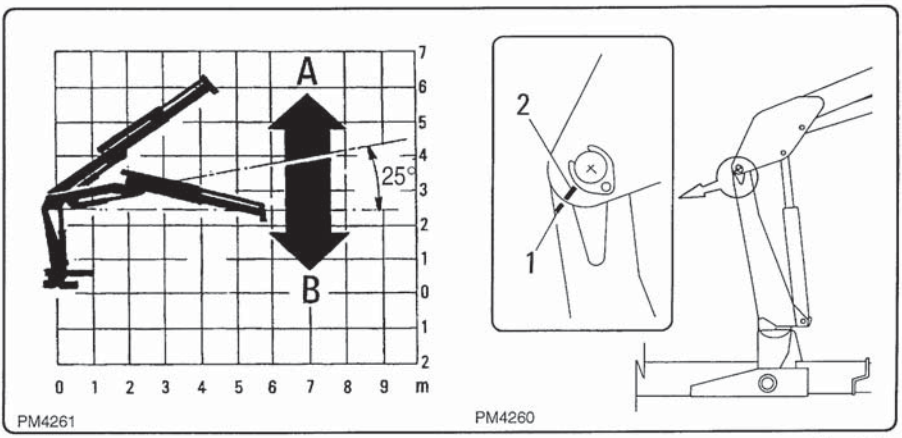


fig. 6.1.1

IMPORTANTE!!!

Operando a temperature inferiori a 10° C è necessario compiere alcune manovre a vuoto per dare all'olio la possibilità di raggiungere la temperatura normale di funzionamento. Per l'impiego a temperature inferiori a 0° C consultare il ns. servizio assistenza. Quando la temperatura dell'olio durante il lavoro raggiunge i 70° C, si consiglia il montaggio di uno scambiatore di calore, per evitare il rapido deterioramento dell'olio idraulico.

PERICOLO!!!

L'operatore non deve mai abbandonare la macchina aperta con il carico sollevato da terra. Nel caso in cui debba assentarsi deve provvedere ad appoggiare il carico a terra e spegnere il veicolo.

IMPORTANT!!!

Working at temperature lower than 10° C (50° F) it is necessary to perform a number of manoeuvres unloaded to allow the oil to reach normal operating temperature. When using the crane at temperatures below 0° C (32° F), consult our after-sales service. If the temperature of the oil during operation reaches 70°C, you are advised to install a heat exchanger, otherwise the hydraulic oil will deteriorate very rapidly.

DANGER!!!

When the machine is extended and the load lifted from the ground, the operator must never leave the machine unattended. If he forced to do so, he must manoeuvre the load to ground and turn off the vehicle.

6.2 - Come sollevare il carico

ATTENZIONE!!!

Imbracare il carico con mezzi adeguati per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla verticale.

E' vietato sollevare un carico male equilibrato, imbracato maldestramente con attrezzature diverse da quelle predisposte o con materiale sciolto che potrebbe cadere durante le manovre.

6.2 - Lifting the load

ATTENTION!!!

***U**se suitable tackle to harness the load and ensure that it does not fall or move from vertical.*

***I**t is prohibited to lift loads which are unbalanced or badly harnessed using equipment different from that specially provided, or to lift loose material which could fall during movement.*

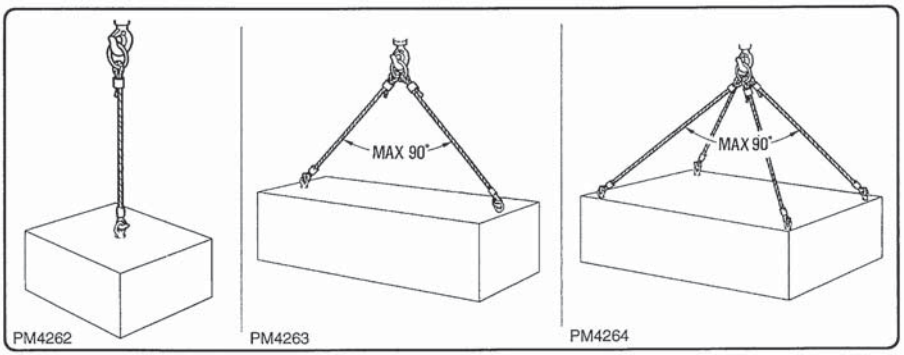


fig. 6.2.1

I tipi di sospensioni più semplici sono indicati in fig. 6.2.1.

Con presa del carico a più tratti non superare i 90° di apertura tra le funi opposte.

Nota

Aumentare l'angolo significa moltiplicare eccessivamente lo sforzo lungo ogni tratto.

The simplest kinds of attachment are indicated in fig. 6.2.1.

When using more than one lifting point, each attached to a length of cable, make sure that the angle between opposite cables is no more than 90°.

Note

Increasing the angle means increasing the force along each cable.

6.3 - Segnalazioni manuali

Quando si opera assistiti da personale a terra, gli ordini al gruista devono essere dati con la massima chiarezza e precisione ricorrendo ai segnali riportati in fig. 6.3.1 e 6.3.2.

Se necessario accompagnare tali segnali con indicazioni a voce.

Eseguire un solo movimento alla volta ad evitare ambiguità dei segnali.

6.3 - Hand signals

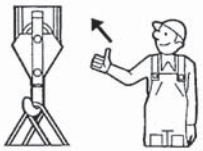
When operating with assistance from personnel on the ground, the instructions given to the crane operator must be as clear and precise as possible, using the signals of fig. 6.3.1 and 6.3.2.

If necessary accompany the signals with a spoken instructions.

Carry out just one movement at a time in order to avoid any ambiguity in the hand signals.

Codice dei segnali al gruista

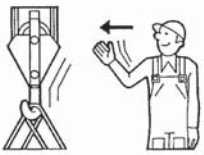
Code for hand signals to crane operator



PM4265

Ammaraggio - Equilibratura e messa in tensione delle legature

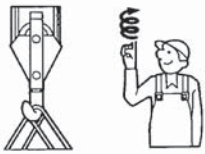
Attachment *- Equilibrating and tensioning the cables*



PM4266

Traslazione - Movimento del braccio secondo il senso di traslazione richiesto

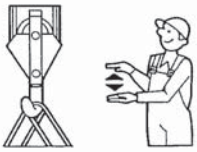
Lateral movement *- Movement of the hand in the required direction of movement.*



PM4269

Sollevamento - Movimento ascensionale della mano nel senso della spirale

Lifting *- Rising movement of the hand in the direction of the spiral.*

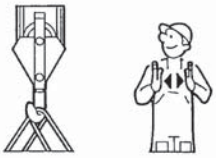


PM4272

Discesa o salita minima - Spostamento verticale delle mani secondo i casi

Minimum descent or ascent *- Vertical movement of the hands as required.*

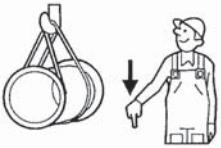
fig. 6.3.1



PM4267

Messa in posto - Spostamento orizzontale delle mani secondo il bisogno

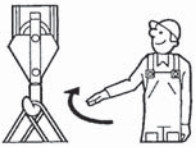
Positioning *- Horizontal movement of the hands as required.*



PM4270

Discesa - Movimento del braccio verso terra

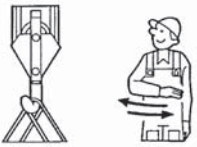
Descent *- Movement of the arm towards the ground.*



PM4268

Arresto - Movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto

Stop *- Horizontal movement of the arm at chest height.*



PM4271

Arresto immediato - Doppio movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto

Immediate stop *- Double horizontal movement of the arm at chest height.*

fig. 6.3.2

ATTENZIONE!!!

Quando si opera assistiti da personale addetto alla imbragatura del carico, le manovre della macchina debbono essere da lui gestite ed autorizzate tramite le segnalazioni manuali all'operatore.

Terminata l'operazione di imbragatura del carico, prima che sia effettuato il sollevamento, l'addetto all'imbragatura deve allontanarsi immediatamente dal raggio d'azione della macchina.

ATTENTION!!!

When operating with the assistance of a person in charge of tackle, this person must control and authorise all manoeuvres by means of hand signals to the crane operator.

Once the load harnessing operations have ended, the person in charge of tackles must move away from the machine's operating radius defore lifting begins.

6.4 - Significato delle targhette

6.4 - Instruction plates

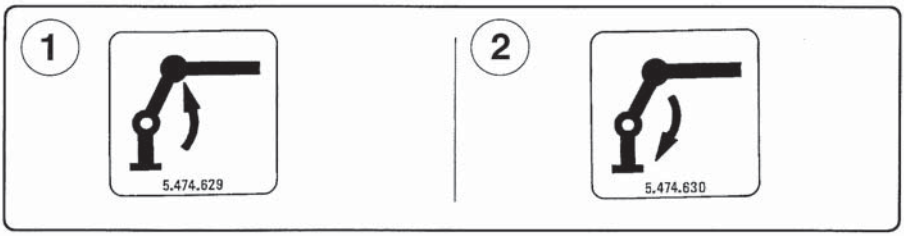


fig. 6.4.1

In prossimità di ogni leva di comando di movimentazione della gru, è collocata una coppia di targhette ad indicare il movimento che si attiva. Ad esempio, sulla le-va di comando martinetto colonna, compare la coppia di targhette di fig. 6.4.1 disposte verticalmente in prossimità della leva stessa. Sollevando la leva verso l'alto, si attiva il movimento schematizzato nella targhetta superiore "1", ossia si ottiene lo sfilo del martinetto colonna con il conseguente sollevamento del carico. Abbassando la leva verso il basso, si ottiene il rientro del martinetto colonna con la conseguente discesa, come schematizzato sulla targhetta inferiore "2".

Two instruction plates are placed near each crane control lever to illustrate the manoeuvres you will activate by operating that particular lever. For instance, near the column cylinder control lever you will find the pair of plates (see fig. 6.4.1), arranged one above the other.
By pushing the lever up, you will activate the movement illustrated in the top plate "1", i.e. column cylinder extension, and therefore lift the load.

By pushing the lever down, you will retract the column cylinder and lower the load, as illustrated in plate "2".

6.4.1- Comandi stabilizzatori (Versione "A")

Diversi sono i comandi dei bracci e dei martinetti stabilizzatori, collocati da entrambi i lati della gru. Come chiarimento, in fig. 6.4.2 sono raffigurate le leve dei comandi citati, poste dal lato distributore (lato destro). Nella stessa figura sono riportate anche le relative targhette.
La targhetta "B" posta a lato della leva superiore di fig. 6.4.2 avverte che con questa leva si azionano i bracci e i martinetti stabilizzatori del lato destro.

6.4.1 - Outrigger controls (Version "A")

The booms and the outrigger cylinders located on both sides of the crane have different controls.
As an example, fig. 6.4.2 shows the levers of the stated controls, located on control valve block (right) side. The same figure also illustrates the relevant instruction plates.
Plate "B" placed beside the top lever (fig. 6.4.2) informs the operator that this lever operates the booms and the right hand side outrigger cylinders.

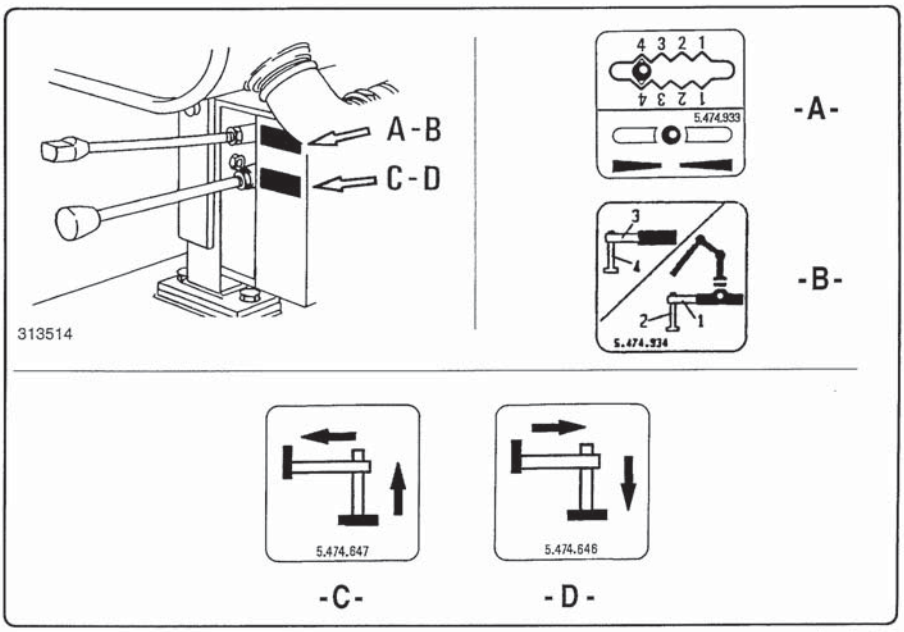


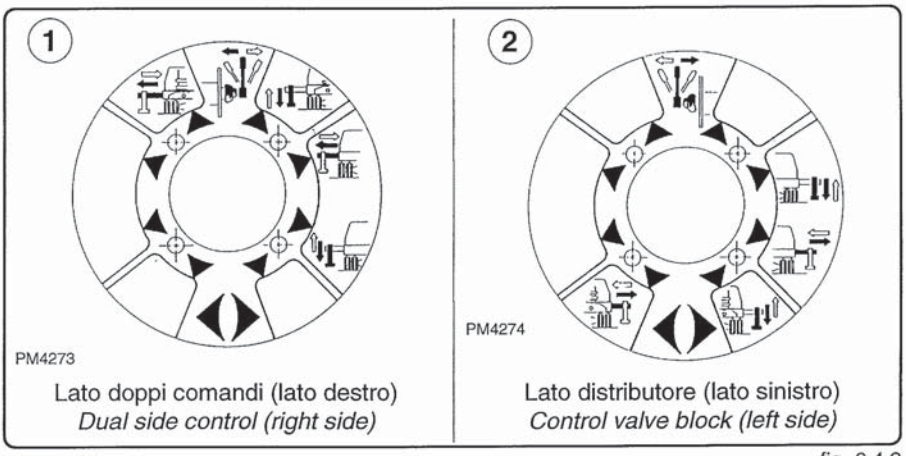
fig. 6.4.2

In realtà questa leva è un deviatore e seleziona quale elemento attivare, mentre la leva immediatamente più vicina è l'effettiva leva di azionamento del martinetto selezionato. Infatti la targa "A" schematizza le possibili posizioni che il deviatore può assumere: la posizione "1" (vedi targhette "B") individua il braccio stabilizzatore lato destro, la "2" il martinetto stabilizzatore lato destro, la "3" il braccio stabilizzatore supplementare lato destro.
Posizionare quindi la leva del deviatore sull'elemento che si intende comandare ed agire sulle leve centrali.
Spostando la leva verso destra si attiva lo sfilo dell'elemento selezionato, (vedi targhetta "D") spostando la leva verso sinistra si ottiene il rientro (vedi targhetta "C").
Per ulteriori informazioni vedere par. 6.6.
Ovviamente sul lato opposto (lato sinistro) sono previsti i comandi e le rispettive targhette per i comandi dei martinetti stabilizzatori del lato sinistro.

This lever is actually a lever switch. It enables you to select which element to activate, whereas the lever nearest to the cylinder is the lever which is actually used to activate the selected cylinder. In fact plate "A" illustrates the possible positions of the lever switch: position "1" (see plate "B") refers to the outrigger boom on the right hand side; "2" the outrigger cylinder on the right hand side and "3" the supplementary outrigger on right hand side.
Turn the lever switch to select the part you intend to operate and then act on the centre levers.
By pushing the lever towards right you will extend the part selected (see plate "D"), by pushing it towards left you will retract the part selected (see plate "C").
For further information, read paragraph 6.6.
For the opposite side (left hand side), there will be the relevant controls and plates for the left hand outrigger cylinders.

6.4.2 - Comandi stabilizzatori (versione "B")

6.4.2 - Outrigger controls (version "B")



Lato doppi comandi (lato destro)
Dual side control (right side)

Lato distributore (lato sinistro)
Control valve block (left side)

fig. 6.4.3

Sul distributore di comando stabilizzatori sono collocate le targhette "1" e "2".
Per attivare un qualsiasi movimento idraulico degli stabilizzatori, ruotare la leva del deviatore nella posizione dell'elemento rappresentato sulle targhette "1" e "2", quindi premere o tirare la leva stessa.
La direzione del movimento è indicato dal colore della freccia.
In particolare tirando la leva verso l'operatore il martinetto interessato rientra, spingendo la leva verso l'interno, il martinetto selezionato si sfila.
Per ulteriori chiarimenti vedi par. 6.6.2.

The outrigger control valve block features plates "1" and "2".

To operate any hydraulic movement of the outrigges, turn the lever switch towards the figure shown on plates "1" and "2" press or pull the lever.

The direction of the movement is indicated by the arrow.
In particular, by pulling the lever towards yourself; the cylinder will be retracted, whereas by pushing the lever outwards the cylinder will be extended.
For further explanation, see paragraph 6.6.2.

6.5 - Individuazione parti in movimento

Data la pericolosità che può derivare da un erroneo comando si vuole richiamare l'attenzione dell'operatore sulle parti mobili della gru. In particolare viene descritto, per ogni comando, quali componenti vengono messi in movimento e in quale direzione.

ATTENZIONE!!!

Prima di procedere all'utilizzo della gru leggere attentamente il presente manuale, in particolare leggere le prescrizioni riportate al cap. II e i richiami riportati all'inizio del presente capitolo.
Non usare comunque la gru se non si ha una piena padronanza dei comandi.
In questi casi eseguire diverse manovre a vuoto (senza carico) assistiti da un operatore esperto fino al raggiungimento di una piena confidenza con l'allestimento.

6.6 - Descrizione funzionamento comandi

Di seguito si elenca, comando per comando, quale parte della gru viene attivata e in quale direzione.

6.5 - Moving parts

Accidental operation of the crane may seriously endanger the operator's safety.
For this purpose, we have indicated which component of the crane is moved by each control, and in which direction.

ATTENTION!!!

***B**efore attempting to use the crane, read this manual carefully, in particular chapter II and the safety rules at the beginning of this chapter.*
Do not operate the crane unless you have sufficient confidence with controls.
In these cases, it is wise to perform various manoeuvres without a load, in the presence of specialized personnel, in order to acquire the necessary knowledge of the set-up.

6.6 - Controls functioning

In the following pages, you will find the description of each control, the parts of the crane it operates and the direction.

6.6.1 - Comandi stabilizzatori (versione "A")

- Selezione comando stabilizzatore supplementare lato destro

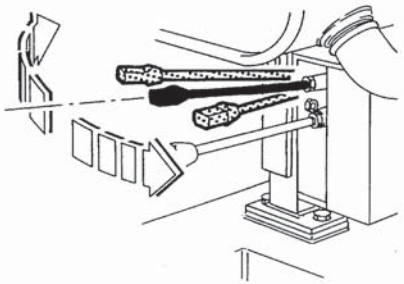
Per selezionare l'elemento che si intende movimentare, agire sul deviatore di fig. 6.6.1.
Dal lato distributore (lato destro) posizionarlo sul "3" e sul "4" per selezionare il braccio e il martinetto stabilizzatore supplementare del lato destro.

6.6.1- Outrigger controls (version "A")

- Selection of the supplementary outrigger control right hand side

Select the part you wish to manoeuvre by acting on the lever switch in fig. 6.6.1.
From control valve block side (on the right), turn the lever switch to "3" and "4" to select the boom and supplementary outrigger cylinder on the right.

Comandi lato distributore
Control valve block



313515

Selezione dell'elemento da movimentare
Selecting the part to manoeuvre

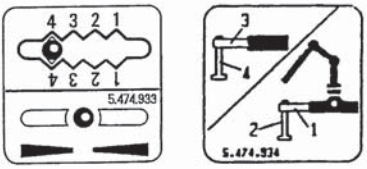
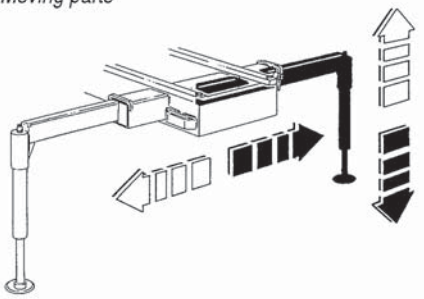


fig. 6.6.1

COMANDO STABILIZZATORI SUPPLEMENTARI
SUPPLEMENTARY OUTRIGGERS CONTROL

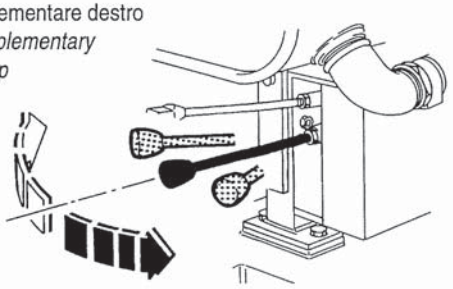
■ Parti in movimento/*Moving parts*



313539

Comandi lato distributore
Control valve block

Rientro braccio o salita martinetto stabilizzatore supplementare destro
Boom in or right suplementary outrigger cylinder up



Uscita braccio o discesa martinetto stabilizzatore supplementare destro
Boom out or right suplementary outrigger cylinder down

313516





fig. 6.6.2

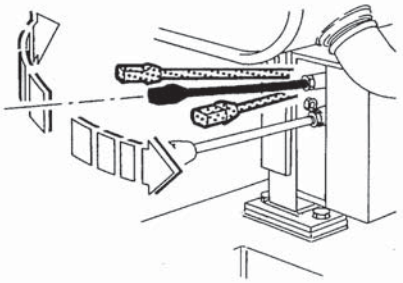
- **Selezione comando stabilizzatori gru base lato destro**

Selezionare l'elemento che si intende movimentare, agendo sul deviatore di figura 6.6.3.
Operare dal lato distributore (lato destro) e posizionarlo sul "1" e sul "2" per selezionare rispettivamente il braccio e il martinetto stabilizzatore della gru base dal lato destro.

- ***Main crane outriggers selection right hand side***

Select the part you intend to manoeuvre by acting on the lever switch in fig. 6.6.3.
From control valve block side (on the right), turn the lever switch to "1" and "2" to select respectively the boom and the outrigger cylinder of the main crane on the right.

Comandi lato distributore
Control valve block



313515

Selezione dell'elemento da movimentare
Selecting the part to manoeuvre

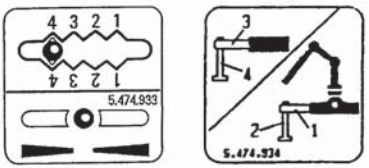
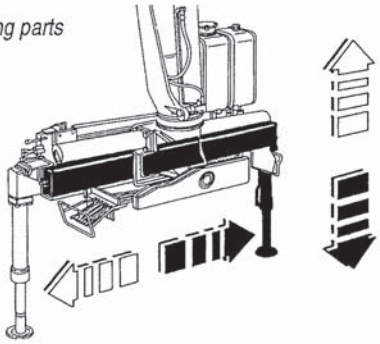


fig. 6.6.3

COMANDO STABILIZZATORI GRU BASE
MAIN CRANE OUTRIGGERS CONTROL

■ Parti in movimento/*Moving parts*



313540

Comandi lato distributore
Control valve block

Rientro braccio o salita martinetto stabilizzatore destro gru
Boom in or right crane outrigger cylinder up



Uscita braccio o discesa martinetto stabilizzatore destro gru
Boom out or right crane outrigger cylinder down

313516

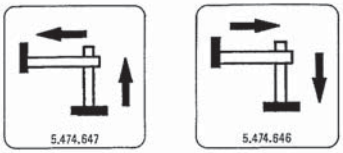


fig. 6.6.4

Sull'altro lato dell'allestimento (lato sinistro) i comandi e le targhette sono identici, per cui occorre operare nello stesso modo.

On the other side of the set-up (left hand side), the controls and plates are identical, therefore they operate in the same way.

6.6.2 - Comandi stabilizzatori (versione "B")

- Selezione comando stabilizzatore supplementare lato destro

Per selezionare l'elemento che si intende movimentare, agire sul deviatore di fig. 6.6.5.
Dal lato distributore (lato destro) posizionarlo sul "5" e sul "6" per selezionare il braccio e il martinetto stabilizzatore supplementare del lato destro.

6.6.2- Outrigger controls (version "B")

- Selection of the supplementary outrigger control right hand side

Select the part you wish to manoeuvre by acting on the lever switch in fig. 6.6.5.
From control valve block side (on the right), turn the lever switch to "5" and "6" to select the boom and supplementary outrigger cylinder on the right.

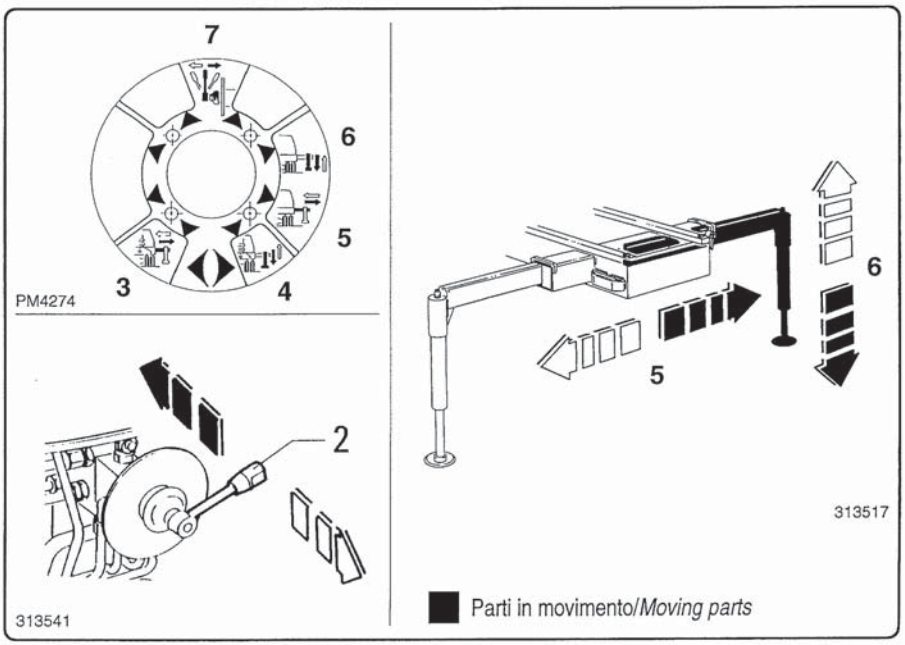


fig. 6.6.5

Azionando la leva "2" nel senso della freccia si ottiene il movimento voluto.

By engaging lever "2" in the direction of the arrow, you will obtain the requested movement.

- Selezione comando stabilizzatore gru base lato destro

Per selezionare l'elemento che si intende movimentare, agire sul deviatore di fig. 6.6.6.
Dal lato distributore (lato destro) posizionarlo sul "3" e sul "4" per selezionare il braccio e il martinetto stabilizzatore supplementare del lato destro.

- Main crane outrigger selection right hand side

Select the part you wish to manoeuvre by acting on the lever switch in fig. 6.6.6.
From control valve block side (on the right), turn the lever switch to "3" and "4" to select the boom and supplementary outrigger cylinder on the right.

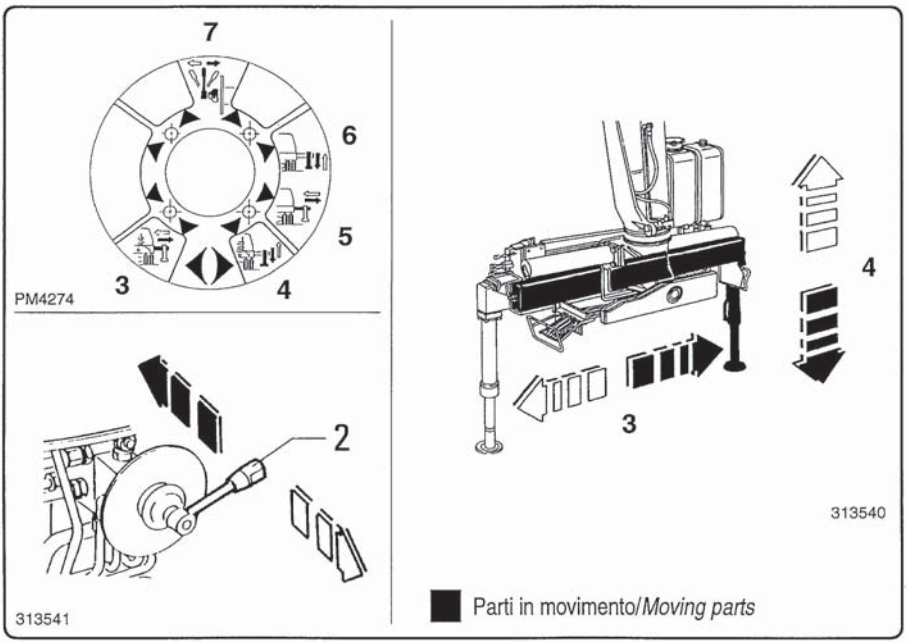
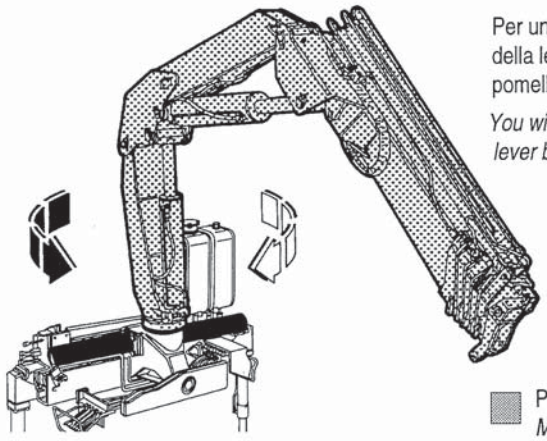


fig. 6.6.6

Azionando la leva "2" nel senso della freccia si ottiene il movimento voluto.
Sull'altro lato dell'allestimento (lato sinistro) i comandi e le targhette sono identici, per cui occorre operare nello stesso modo.

By engaging lever "2" in the direction of the arrow, you will obtain the requested movement.
On the other side of the set-up (left hand side), the controls and plates are identical, therefore they operate in the same way.

COMANDO ROTAZIONE
SLEWING SYSTEM



313542

Per una immediata individuazione della leva, la stessa è dotata di un pomello di colore rosso

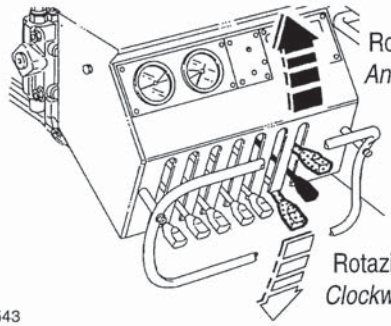
You will easily locate this control lever because it has a red knob

Parti in movimento
Moving parts

Comandi lato distributore
Control valve block







Rotazione antioraria
Anticlockwise rotation

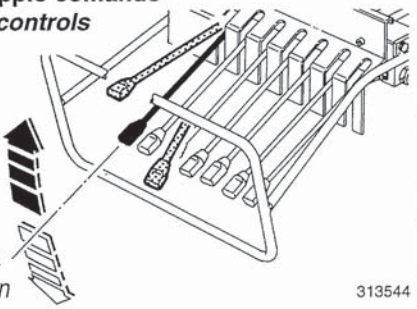
Rotazione oraria
Clockwise rotation

313543

Comandi lato doppio comando
Dual side controls







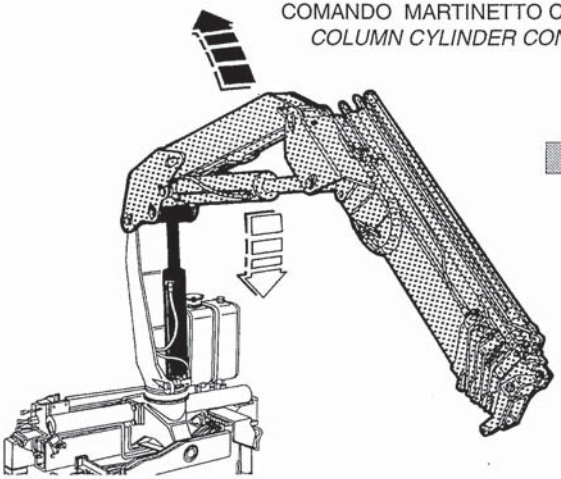
Rotazione antioraria
Anticlockwise rotation

Rotazione oraria
Clockwise rotation

313544

fig. 6.6.7

COMANDO MARTINETTO COLONNA
COLUMN CYLINDER CONTROL



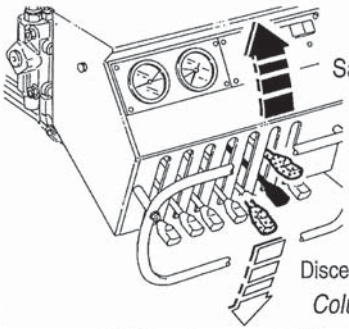
Parti in movimento
Moving parts

313545

Comandi lato distributore
Control valve block







Salita martinetto colonna
Column cylinder up

Discesa martinetto colonna
Column cylinder down

313546

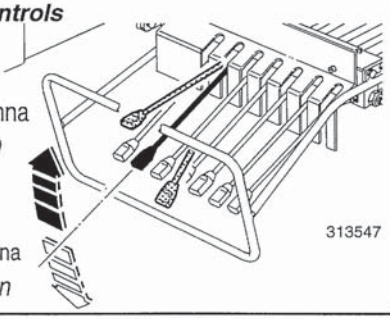
Comandi lato doppio comando
Dual side controls





Salita martinetto colonna
Column cylinder up

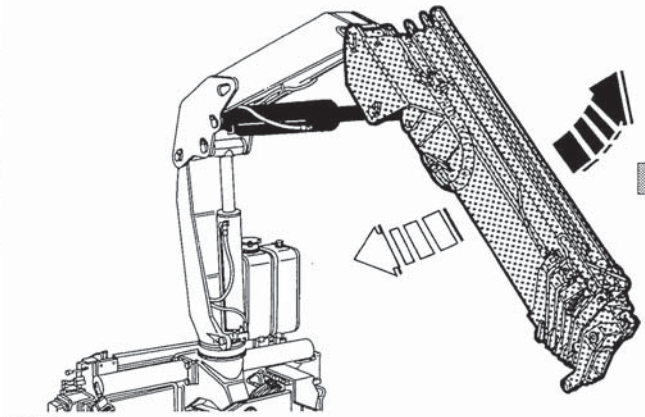
Discesa martinetto colonna
Column cylinder down



313547

fig. 6.6.8

COMANDO MARTINETTO MENSOLA
MAIN BOOM CYLINDER CONTROL

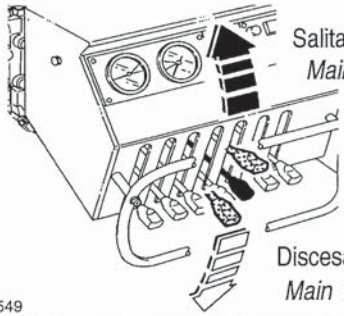


313548

Comandi lato distributore
Control valve block







313549

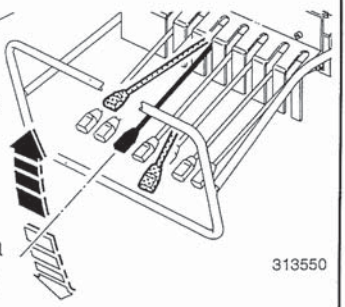
Comandi lato doppio comando
Dual side controls





Salita martinetto mensola
Main boom cylinder up

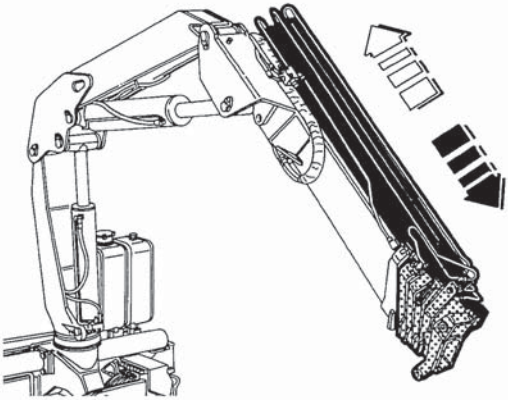
Discesa martinetto mensola
Main boom cylinder down



313550

fig. 6.6.9

COMANDO SFILO BRACCI
OUTRIGGER BOOM EXTENSION CYLINDER CONTROL

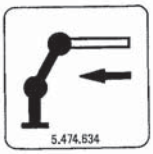


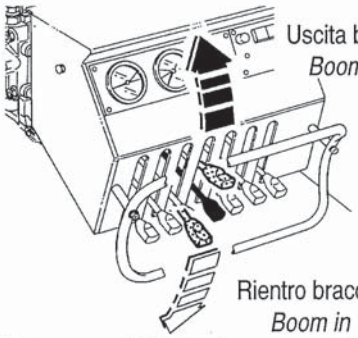
Parti in movimento
Moving parts

313551

Comandi lato distributore
Control valve block





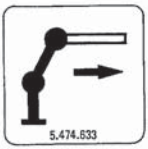


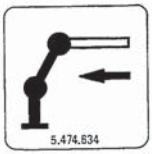
Uscita braccio
Boom out

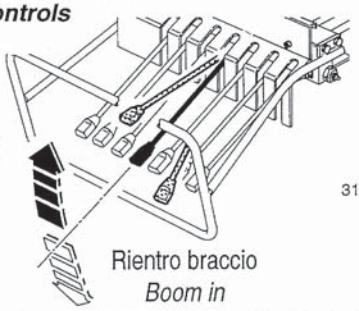
Rientro braccio
Boom in

313552

Comandi lato doppio comando
Dual side controls







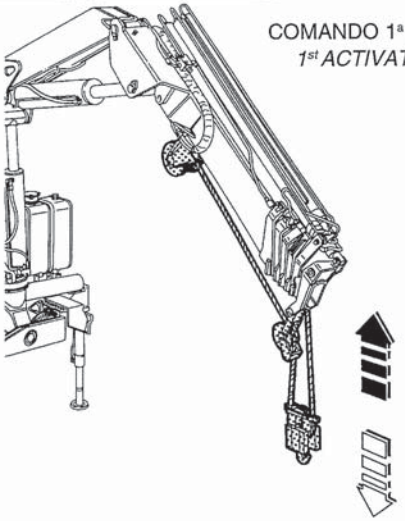
Uscita braccio
Boom out

Rientro braccio
Boom in

313553

fig. 6.6.10

COMANDO 1ª ATTIVAZIONE-VERRICELLO
1st ACTIVATION CONTROLS-WINCH



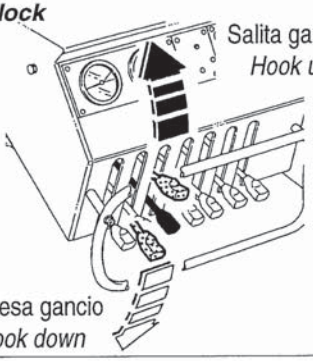
Parti in movimento
Moving parts

313554

Comandi lato distributore
Control valve block







313555

Comandi lato doppio comando
Dual side controls





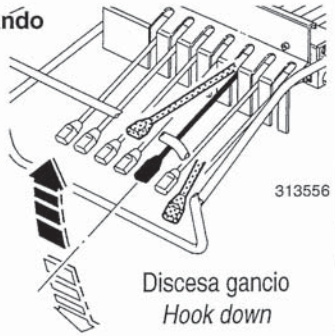
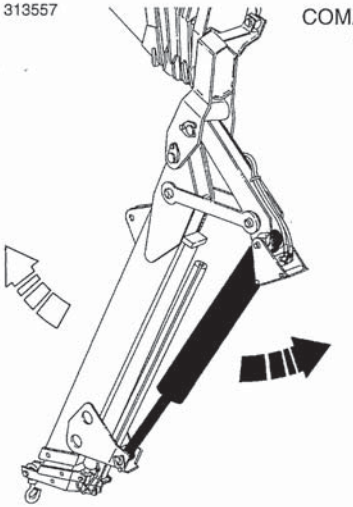


fig. 6.6.11

313557



COMANDO 1ª ATTIVAZIONE-ATTIVAZIONE ANTENNA
1st ACTIVATION CONTROL-JIB ACTIVATION

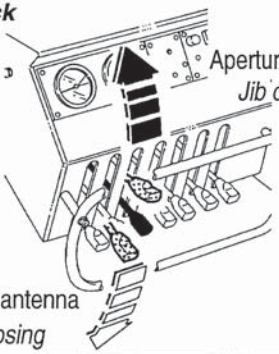
PM 31023
PM 31024
PM 31025H

Parti in movimento
Moving parts





Comandi lato distributore
Control valve block

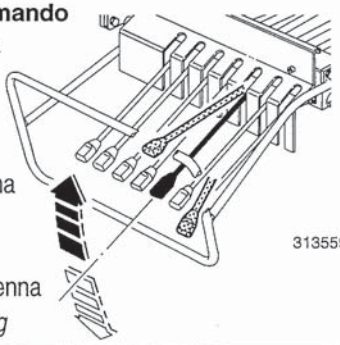


313558





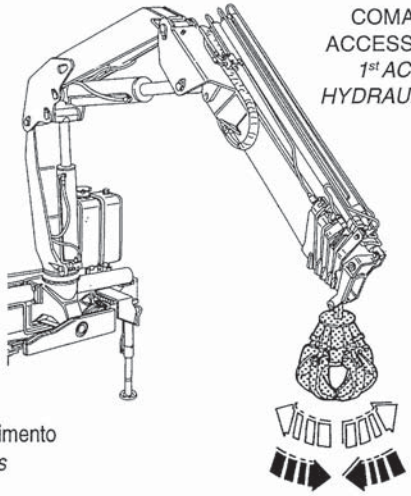
Comandi lato doppio comando
Dual side controls



313559

fig. 6.6.12

COMANDO 1ª ATTIVAZIONE -
ACCESSORIO IDRAULICO (Pinza)
1st ACTIVATION CONTROL -
HYDRAULIC ACCESSORY (Gripper)



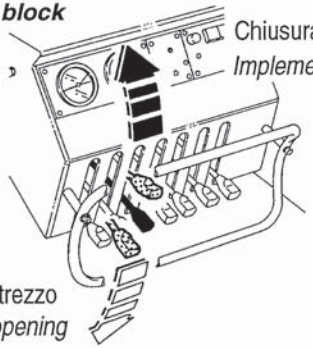
Parti in movimento
Moving parts

313560





Comandi lato distributore
Control valve block

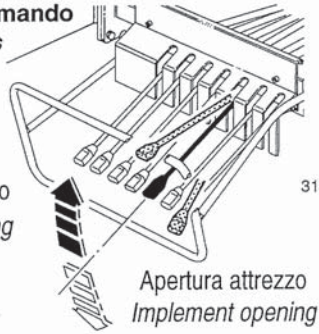


313561





Comandi lato doppio comando
Dual side controls

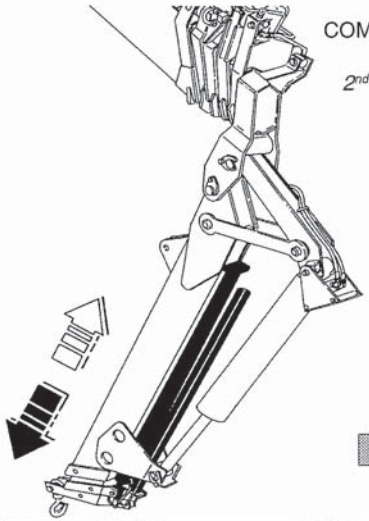


313562

fig. 6.6.13

PM 31023
PM 31024
PM 31025H

COMANDO 2ª ATTIVAZIONE-SFILO BRACCI ANTENNA
2nd ACTIVATION CONTROL-JIB BOOMS EXTENSION



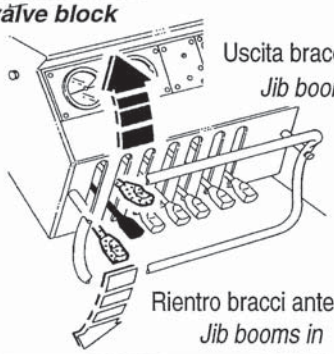
Parti in movimento
Moving parts

313563

Comandi lato distributore
Control valve block







Uscita bracci antenna
Jib booms out

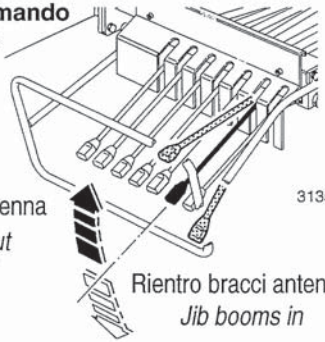
Rientro bracci antenna
Jib booms in

313564

Comandi lato doppio comando
Dual side controls







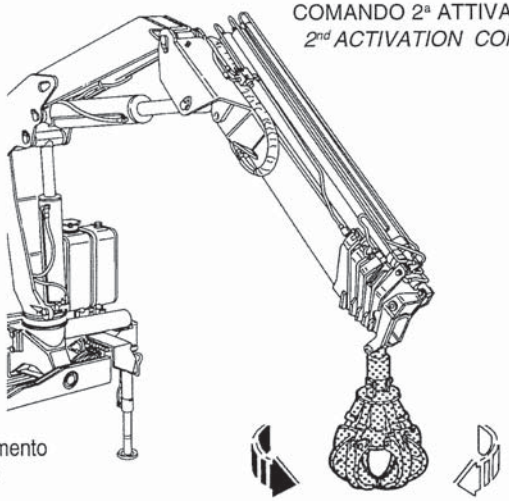
Uscita bracci antenna
Jib booms out

313565

Rientro bracci antenna
Jib booms in

fig. 6.6.14

COMANDO 2ª ATTIVAZIONE-ROTATORE
2nd ACTIVATION CONTROL-ROTATOR



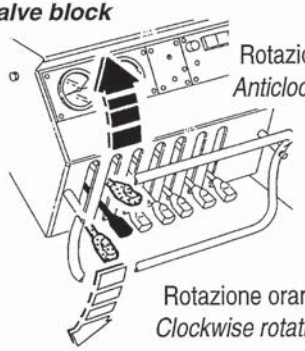
Parti in movimento
Moving parts

313566

Comandi lato distributore
Control valve block





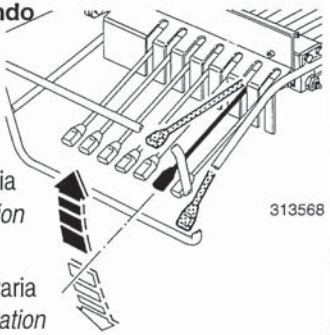


313567

Comandi lato doppio comando
Dual side controls





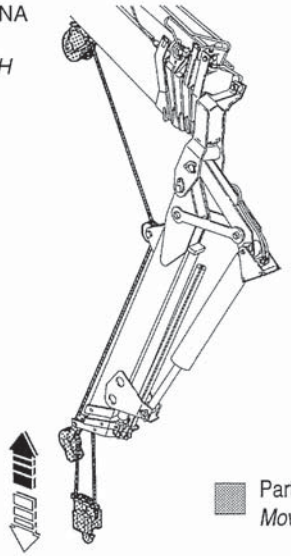


313568

fig. 6.6.15

COMANDO 3ª ATTIVAZIONE-ANTENNA
CON VERRICELLO
3th ACTIVATION CONTROL- JIB WITH WINCH

PM 31023
PM 31024
PM 31025H



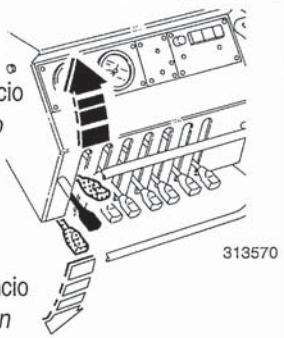
Parti in movimento
Moving parts

313569





Comandi lato distributore
Control valve block



Salita gancio
Hook up

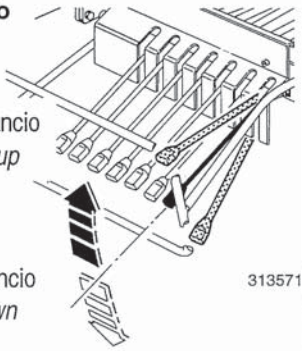
Discesa gancio
Hook down

313570





Comandi lato doppio comando
Dual side controls



Salita gancio
Hook up

Discesa gancio
Hook down

313571

fig. 6.6.16

6.7 - Come aprire e richiudere la gru

ATTENZIONE!!!

Nel caso di utilizzo della sola gru base priva dell'antenna HIR, è ammessa una inclinazione dell'allestimento gru-veicolo del valore massimo nominale di 5°.

In questo caso deve essere installata la valvola di blocco sulla rotazione, allo scopo di evitare perdite di controllo della macchina da parte dell'operatore.

Utilizzando la gru in queste condizioni verificare costantemente la stabilità del veicolo ed in particolare prestare attenzione ai movimenti di rotazione che potrebbero causare il ribaltamento dell'allestimento.

Per ulteriori chiarimenti consultare il servizio di assistenza più vicino.

Nel caso si utilizzi la gru accessoriata con antenna HIR, stabilizzare e livellare l'allestimento in modo da lavorare sempre su di un piano orizzontale.

6.7- Opening and closing the crane

ATTENTION!!!

***I**f you are using the crane without the HIR jib, it is possible to incline the crane-vehicle unit to the maximum nominal value of 5°.*

***I**n this case, it is necessary to install a check valve on the slewing system to prevent the operator from losing control on the machine.*

***I**f you are using the crane in these conditions, constantly check the stability of the vehicle, paying particular attention to slewing movements as these could cause the crane/vehicle unit to be overturned.*

***C**onsult PM technical service for further information.*

***I**f you are using the crane equipped with a HIR jib, have the setup stabilised and levelled off in order to work always on a perfectly flat surface.*

6.7.1 - Predisposizione veicolo

1 Bloccare il veicolo nella posizione più conveniente con il freno di stazionamento e mettere le calzatoie sotto le ruote motrici (fig. 6.7.1).

2 Inserire la presa di forza tramite l'apposito deviatore pneumatico (normalmente in cabina) azionando la frizione (fig. 6.7.2). Nel caso d'innesto meccanico la leva è dietro il posto guida. Nel caso di installazione fissa avviare la centralina idraulica.

IMPORTANTE!!!

In presenza di climi freddi e durante la stagione invernale, è consigliabile attendere qualche minuto con la pompa in movimento prima di iniziare ad operare con la gru per consentire all'olio idraulico di raggiungere la temperatura di lavoro.

6.7.1 - Preparing the vehicle

1 *Lock the vehicle in the most convenient position with the parking brake and place the wedges under the driving wheels (fig. 6.7.1).*

2 *Engage the PTO by means of the appropriate pneumatically operated switch (normally located in the cab), operating the clutch (fig. 6.7.2). With a mechanical coupling system, the lever is behind the driving seat. For fixed installations switch on the hydraulic power pack.*

IMPORTANT!!!

In cold weather and in winter it is advisable to wait a few minutes with the pump running before starting to operate the crane, in order to allow the hydraulic oil to reach its working temperature.

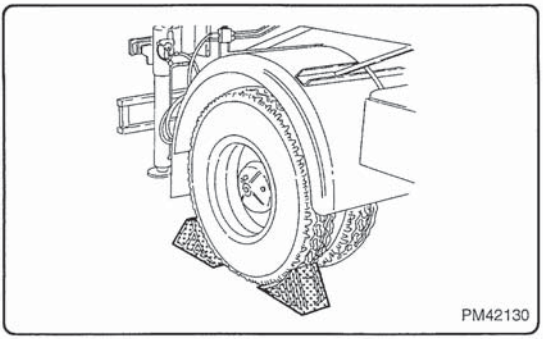


fig. 6.7.1

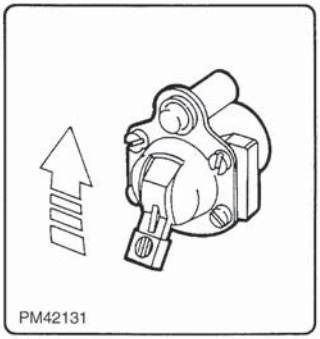


fig. 6.7.2

6.7.2 - Messa in opera dei bracci stabilizzatori gru base (lato destro) fig. 6.7.3

ATTENZIONE!!!

Si ricorda che l'impianto è stato realizzato in modo da poter sfilare i bracci stabilizzatori solamente dal lato del rispettivo braccio per garantire la completa visibilità dell'operatore durante la manovra.
Prestare sempre molta attenzione alle traiettorie descritte dalle parti in movimento come bracci e martinetti stabilizzatori. Questo per evitare urti contro corpi esterni e lesioni personali agli arti.

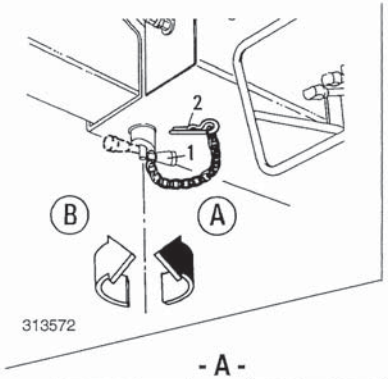
6.7.2 - Operating the standard crane outriggers booms (right hand side) fig. 6.7.3

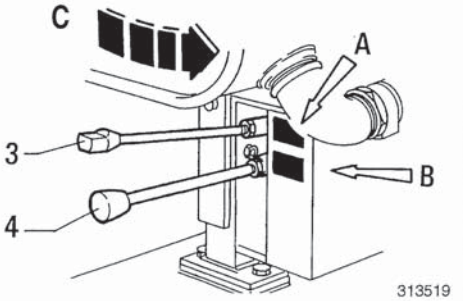
ATTENTION!!!

The system has been developed to extend the outrigger booms only on the side of the relevant boom, in order to grant complete visibility during the manoeuvre.

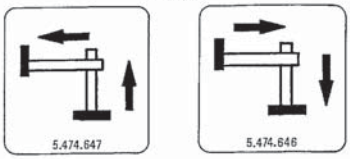
Pay particular attention to the movement of the booms and outrigger cylinders in order to avoid injuries or hitting against objects.

Comandi (versione "A") - *Controls (version "A")*





- A -



- B -

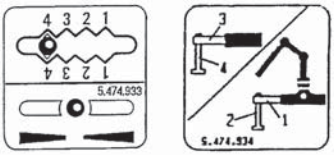


fig. 6.7.3

1 Intervenire sulla leva "1" di blocco dei bracci stabilizzatori e ruotarla in posizione "A" di sblocco del braccio.
Posizionare il deviatore "3" in corrispondenza del numero 1 impresso sulla targhetta per selezionare il braccio stabilizzatore gru lato distributore (lato destro).
Azionare la leva "4" come indicato dalla freccia "C" per ottenere lo sfilo del braccio stabilizzatore destro.

1 *Operate lever "1" to lock the outrigger booms and turn it to position "A" to release the boom.*
Turn lever switch "3" to number 1 printed on the instruction plate referring to the crane outrigger boom on control valve block side (on the right).
Operate lever "4" in the direction indicated by arrow "C" to extend the right outrigger boom.

Comandi (versione "B") - *Controls (version "B")*

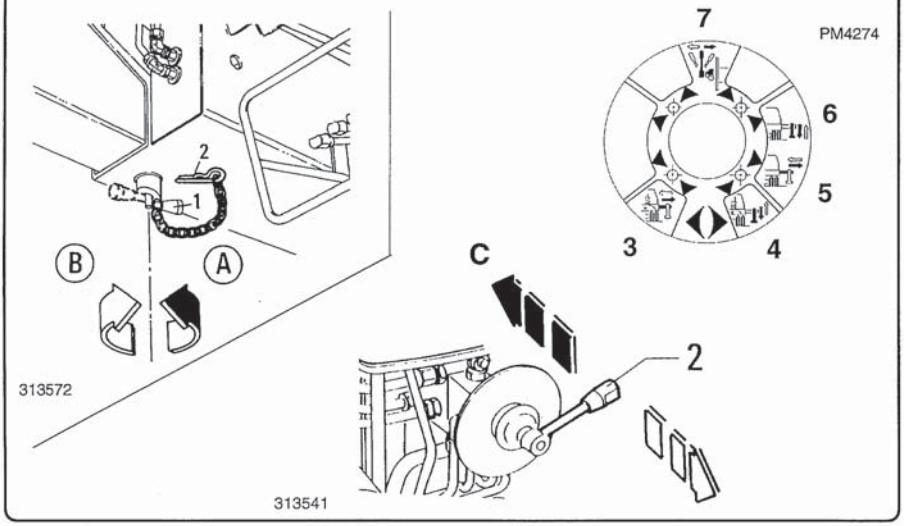


fig. 6.7.4

1 Intervenire sulla leva "1" di blocco dei bracci stabilizzatori e ruotarla in posizione "A" di sblocco del braccio.

1 *Operate lever "1" to lock the outrigger booms and turn it to position "A" to release the boom.*

Posizionare il deviatore in corrispondenza della posizione "3" sulla targhetta per selezionare il braccio stabilizzatore gru lato distributore (lato destro).
Azionare la leva "2" come indicato dalla freccia "C" per ottenere lo sfilo del braccio stabilizzatore destro.

ATTENZIONE!!!

La posizione di apertura massima dei bracci stabilizzatori è la sola che possa garantire la massima stabilità del veicolo.

6.7.3- Messa in opera dei bracci stabilizzatori gru con attacco orientabile (martinetti rotanti) - fig. 6.7.5

ATTENZIONE!!!

Prestare attenzione alla rotazione del martinetto stabilizzatore. Sfilato il perno "3" fig. 6.7.5 il martinetto stabilizzatore, per effetto del peso proprio, tende a posizionarsi verticalmente. Trattenerlo ed accompagnarlo nel movimento per evitare oscillazioni accidentali e causare infortunio all'operatore.

Turn the lever switch in position "3" - as illustrated on the plate - to select the outrigger boom on control valve block side (right hand side).

Operate lever "2" in the direction indicated by arrow "C" to extend the right outrigger boom.

ATTENTION!!!

The maximum opening of the outrigger booms position is the only position wich ensures maximum vehicle stability and greatest safety.

6.7.3. - Operating the crane outrigger boom with adjustable connection (slewing cylinders) - fig. 6.7.5

ATTENTION!!!

Pay attention to the rotation of the outrigger cylinder.
By removing pin "3" (fig. 6.7.5), the outrigger cylinder tends to move up in vertical position owing to the effect of its weight.
Hold it and guide its movement to prevent it from swinging and hitting the operator.

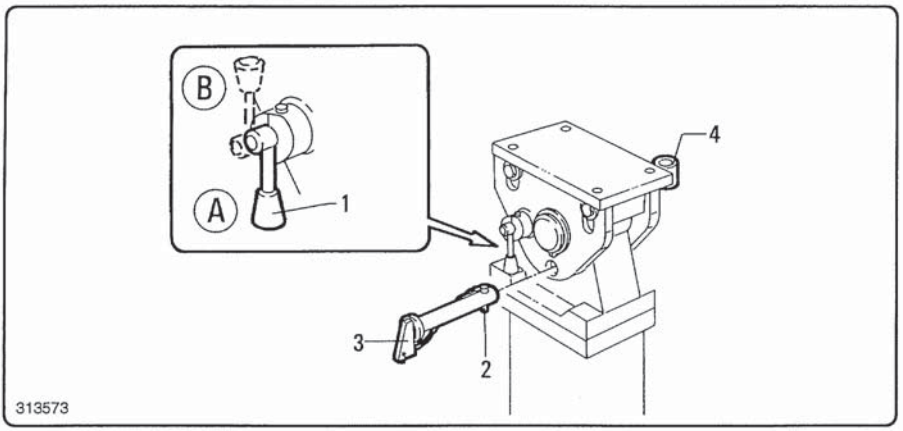


fig. 6.7.5

Posizionare la leva di blocco "1" dalla posizione "A" di rotazione impedita, alla posizione "B" di rotazione consentita.
Sfilare il perno "3" dalla sede "4" ed inserirlo in posizione di lavoro, come da fig. 6.7.5.
Il martinetto è ora bloccato in posizione di lavoro.

Move locking lever "1" to position "A" to disable rotation and to position "B" to enable rotation.

Remove pin "3" from seat "4" and put it in work position as shown on fig. 6.7.5.
The cylinder is now locked in operating position.

ATTENZIONE!!!

Trovata la corretta verticalità del martinetto, oltre al perno di fissaggio "3" ricordarsi sempre di introdurre lo spillo di sicurezza "2" per non provocare lo sfilamento del perno quindi il ribaltamento dell'automezzo.

ATTENTION!!!

***O**nce the cylinder is in vertical position, apart from fixing pin "3", always remember to insert safety pin "2" to prevent the pin from coming out of its seat and causing the vehicle to overturn.*

6.7.4 - Messa in opera dei bracci stabilizzatori supplementari con sfilo idraulico (lato destro) fig. 6.7.6

6.7.4 - Operating the supplementary outrigger boom with hydraulic extension (right hand side) fig. 6.7.6

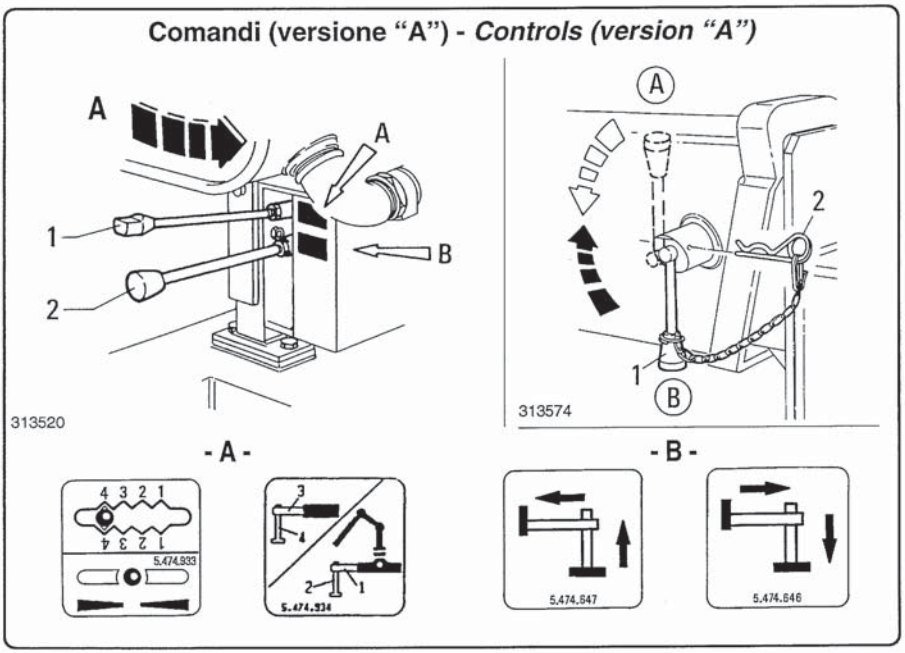


fig. 6.7.6

Agire sulla leva "1" di blocco dei bracci stabilizzatori supplementari e ruotarla in posizione "A" di sblocco del braccio.
Posizionare il deviatore "1" in posizione "3" vedi targhetta, per selezionare il braccio stabilizzatore supplementare lato destro.
Azionare la leva "2", come indicato dalla freccia "A" per ottenere lo sfilo laterale del braccio stabilizzatore supplementare lato destro.

Operate lever "1" that locks the supplementary outrigger booms in place and move it to position "A" to release the boom.
Turn lever switch "1" to position "3" (see the instruction plate) to select the supplementary outrigger boom on the right.
Move the lever "2" in the direction indicated by arrow "A" to extend the right supplementary outrigger boom.

Comandi (versione "B") - *Controls (version "B")*

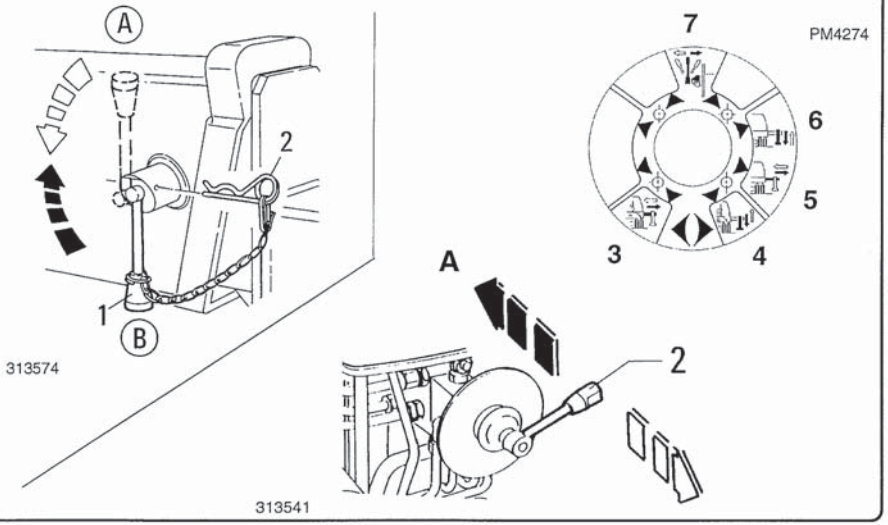


fig. 6.7.7

Agire sulla leva "1" di blocco dei bracci stabilizzatori supplementari e ruotarla in posizione "A" di sblocco del braccio.
Posizionare il deviatore in posizione "5" vedi targhetta, per selezionare il braccio stabilizzatore supplementare lato destro.
Azionare la leva "2", come indicato dalla freccia "A" per ottenere lo sfilo laterale del braccio stabilizzatore supplementare lato destro.

Operate lever "1" that locks the supplementary outrigger booms in place and move it to position "A" to release the boom.
Turn lever switch to position "5" (see the instruction plate) to select the supplementary outrigger boom on the right.
Move the lever "2" in the direction indicated by arrow "A" to extend the right supplementary outrigger boom.

6.7.5- Messa in opera dei bracci stabilizzatori supplementari con sfilo manuale (fig. 6.7.6 - 6.7.7)

- Agire sulla leva "1" di blocco dei bracci stabilizzatori supplementari e portarla in posizione "A" di sblocco del braccio.
- Sfilare manualmente il braccio.
- A corsa quasi ultimata riposizionare la leva "1" in posizione "B" di blocco.
  Con il completo sfilo del braccio, assicurarsi dell'avvenuto blocco del perno nel relativo foro del braccio stabilizzatore supplementare.

6.7.6- Messa in opera del martinetto stabilizzatore gru base (lato destro) fig. 6.7.8

6.7.5 - Operating the supplementary boom with manual extension (fig. 6.7.6 - 6.7.7)

- *Operate lever "1" that locks the supplementary outrigger booms in place and move it to position "A" to release the boom.*
- *Manually extend the boom.*
- *Once the boom has nearly completed its stroke, move lever "1" back to "B" position to lock the boom in place.*
  With the boom fully extended, ensure that the pin is locked inside its hole in the supplementary outrigger boom.

6.7.6- Operating the outrigger cylinder of the main crane (right hand side) fig. 6.7.8

Comandi (versione "A") - *Controls (version "A")*

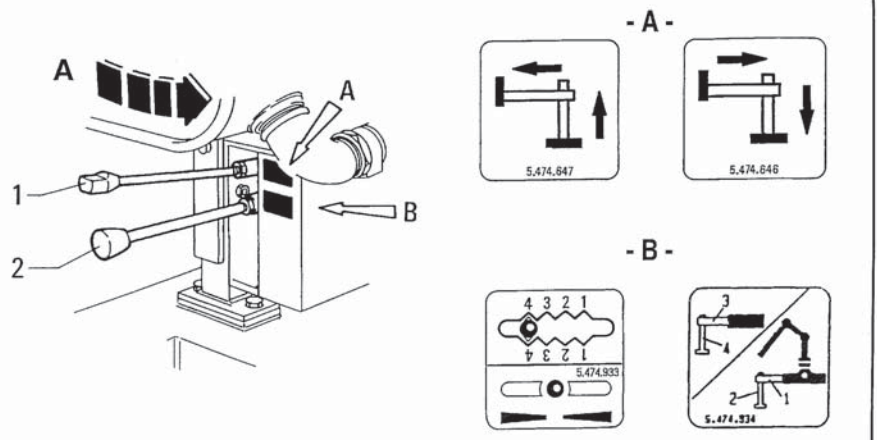


fig. 6.7.8

Posizionare il deviatore "1" sulla posizione "2" per selezionare il martinetto stabilizzatore gru lato destro.
Azionare la leva "2" come indicato dalla freccia "A". Si ottiene così la discesa del martinetto stabilizzatore destro.

Turn lever switch "1" to position "2" to select the crane outrigger cylinder on the right side.

Move lever "2" in the direction indicated by arrow "A" to lower the right outrigger cylinder.

Comandi (versione "B") - *Controls (version "B")*

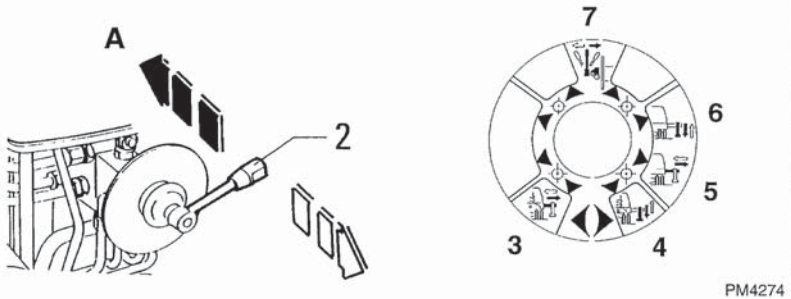


fig. 6.7.9

Posizionare il deviatore sulla posizione "4" per selezionare il martinetto stabilizzatore gru lato destro.
Azionare la leva "2" come indicato dalla freccia "A". Si ottiene così la discesa del martinetto stabilizzatore destro.

Turn lever switch to position "4" to select the crane outrigger cylinder on the right side.

Move lever "2" in the direction indicated by arrow "A" to lower the right outrigger cylinder.

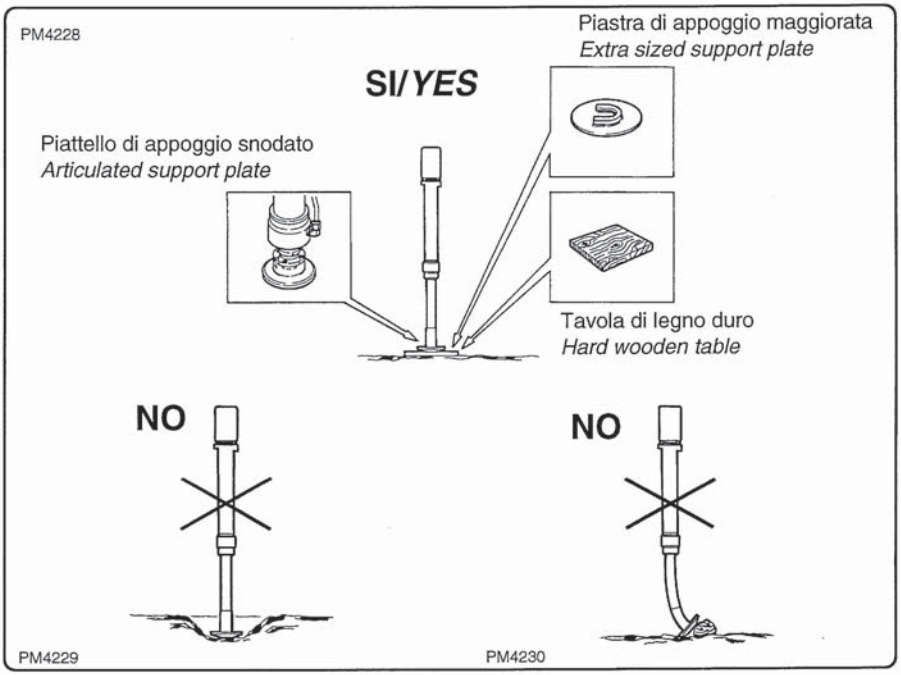


fig. 6.7.10

Verificare attentamente lo stato della superficie dove appoggia lo stabilizzatore.
Evitare l'appoggio su superfici lisce, unte o ghiacciate ed in generale molto scivolose che possono causare lo scivolamento laterale del piattello dello stabilizzatore.
Controllare inoltre che lo stabilizzatore non vada ad appoggiare su asperità che possono causare la flessione dello stesso.
Livellare la gru in modo da lavorare sempre su un piano orizzontale.

It is very important to check that the ground supporting the outrigger is firm.
Do not rest it on slippery, greasy or frozen surfaces which could cause the outrigger plate to slip sideways.

Also check that the outrigger is not resting on rough ground which could cause it to bend.

Level off the crane in such a way that it is always operating on the level.

ATTENZIONE!!!

La stabilizzazione ottimale si ottiene quando il martinetto stabilizzatore scarica completamente la sospensione del veicolo, ma **senza staccare le ruote da terra.**
In questo modo si annullano gli effetti elastici delle sospensioni dell'automezzo.
Effetti che possono causare anche il ribaltamento.
Ogni volta che si esegue la messa in opera degli stabilizzatori verificare sempre il livellamento dell'autocarro.
Operare con l'automezzo su di un piano inclinato riduce le capacità operative della gru.

6.7.7 - Messa in opera del martinetto stabilizzatore supplementare (lato destro) fig. 6.7.6

Comandi (versione "A")

- Posizionare il deviatore "1" in posizione (4) per selezionare il martinetto stabilizzatore supplementare destro.
- Azionare la leva "2" come indicato dalla freccia "A". Si otterrà lo sfilo del martinetto stabilizzatore supplementare destro.

ATTENTION!!!

Optimum stability is obtained when the outrigger cylinder takes the load entirely off the suspension of the vehicle, but ***without lifting the wheels from the ground.***
This eliminates the elastic effects of the vehicle suspension.
This could lead to overturning of the vehicle.
Every time the outriggers are brought into operation, it is important to check that the vehicle remains level.
Operating with the vehicle on an inclined surface reduces the operating capacity of the crane.

6.7.7 - Operating the supplementary outrigger cylinders (right hand side) fig. 6.7.6

Controls (version "A")

- *Turn lever switch "1" to position (4) to select the right supplementary outrigger cylinder.*
- *Operate lever "2"- as indicated by arrow "A" - to extend the right supplementary outrigger cylinder.*

Comandi (versione "B") fig. 6.7.7

- Posizionare il deviatore in posizione (6) per selezionare il martinetto stabilizzatore supplementare destro.
- Azionare la leva "2" come indicato dalla freccia "A". Si otterrà lo sfilo del martinetto stabilizzatore supplementare destro.
- Recarsi sul lato sinistro della gru e ripetere sequenza di operazioni per ciascun braccio e martinetto stabilizzatore, compresi quelli supplementari del lato sinistro.

PERICOLO!!!

Ad operazione ultimata verificare sempre che nella versione manuale dei bracci stabilizzatori le leve "1" di fig. 6.7.6 si trovino in posizione di blocco "B" e con la spilla di sicurezza "2" inserita.
Porre particolare attenzione al tipo di terreno dove appoggiano gli stabilizzatori, verificandone la solidità ed interponenedo eventualmente una tavola di legno duro o le nostre piastre di appoggio maggiorate per ottenere una migliore distribuzione del carico trasmesso al suolo (vedi par. 7.1).

Controls (version "B") fig. 6.7.7

- *Turn lever switch to position (6) to select the right supplementary outrigger cylinder.*
- *Operate lever "2"- as indicated by arrow "A" - to extend the right supplementary outrigger cylinder.*
- *Go to the left side of the crane and repeat the same sequence of operations for each boom and outrigger cylinder, including the supplementary ones on the left.*

DANGER!!!

***A**fter completing this operation, always check that in the manual version of the outrigger booms levers "1" fig. 6.7.6 are in locked position "B" and safety pin "2" is inserted.*

It is very important to check that the ground supporting the outriggers is firm. If this is not the case, place a block of hard wood or our raised support plates under the outriggers to give a better distribution of the load on the ground (see par. 7.1).

6.8 - Comandi apertura della gru

ATTENZIONE!!!

Prima di iniziare le manovre di apertura della gru, verificare sempre che il pacco bracci non sia bloccato alla base mediante la spilla di sicurezza, vedi fig. 6.9.1. In tal caso rimuovere il fermo e poi procedere all'apertura della gru.

PRUDENZA!!!

Per la sicurezza dell'operatore comandare l'apertura della gru operando con le leve poste dal lato distributore (lato opposto all'apertura del braccio (vedi fig. 6.8.2).

6.8 - Controls for opening the crane

ATTENTION!!!

Before opening the crane, make sure that the booms are not secured to the base by the safety pin - see fig.6.9.1.

In this case remove the lock and open the crane.

CAUTION!!!

For safety reasons, open the crane using the levers on control valve block side.
Side opposite to where the boom is opened (see fig. 6.8.2).

1 Azionare verso il basso il comando del martinetto sfilo bracci in rientro a fine corsa, agendo sulla leva di fig. 6.8.1.

2 Azionare verso il basso il comando del martinetto mensola in chiusura a fine corsa, agendo sulla leva di fig. 6.8.1.

1 *Close completely the boom extension cylinder, acting on the lever in down position in fig. 6.8.1.*

2 *Close completely the main boom cylinder, acting on the lever in down position shown in fig. 6.8.1.*

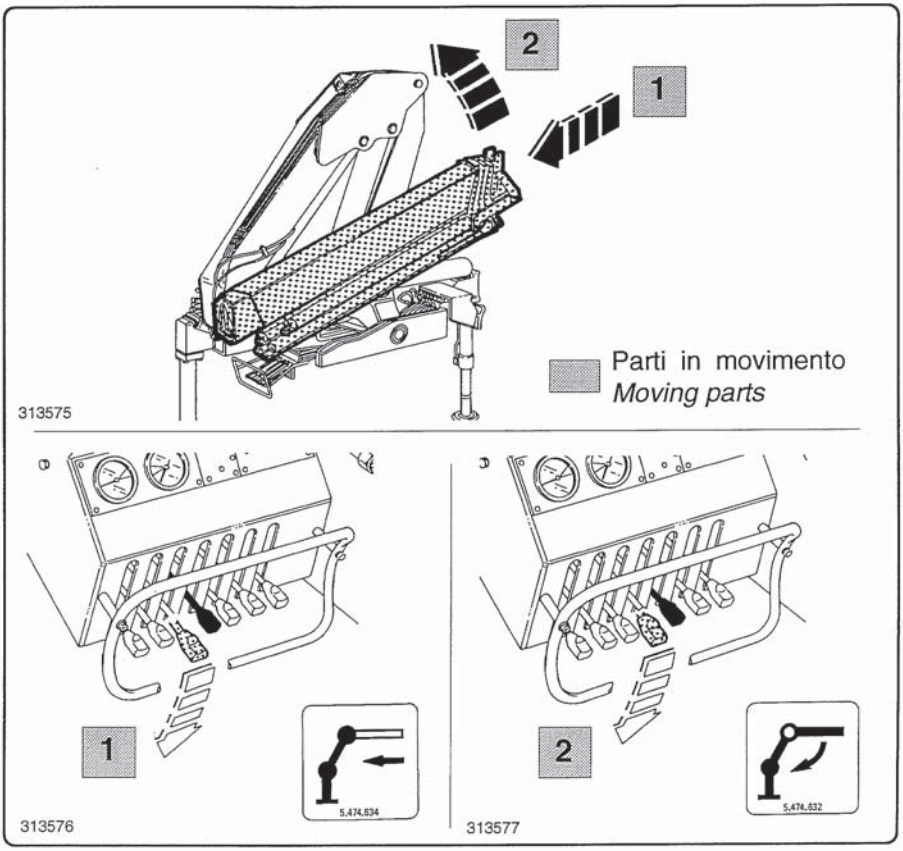


fig. 6.8.1

3 Azionare verso l'alto il comando del martinetto colonna agendo sulla leva di fig. 6.8.2, facendo attenzione agli ingombri, sino ad ottenere la completa apertura della gru.

ATTENZIONE!!!

Il movimento del braccio in apertura e chiusura potrebbe causare infortunio all'operatore pertanto comandare i movimenti dal lato opposto all'apertura della gru (fig. 6.8.2). Operando con la gru è obbligatorio l'uso del casco antinfortunistico.

3 *Activate the column cylinder up to operate on the lever fig. 6.8.2, taking care to avoid obstacles, until the crane is fully opened.*

ATTENTION!!!

The movement of the boom when opening and closing could endanger the operator. It is therefore recommended to control the movements on the opposite side of the crane (fig. 6.8.2). When operating the crane, a safety helmet must be always worn.

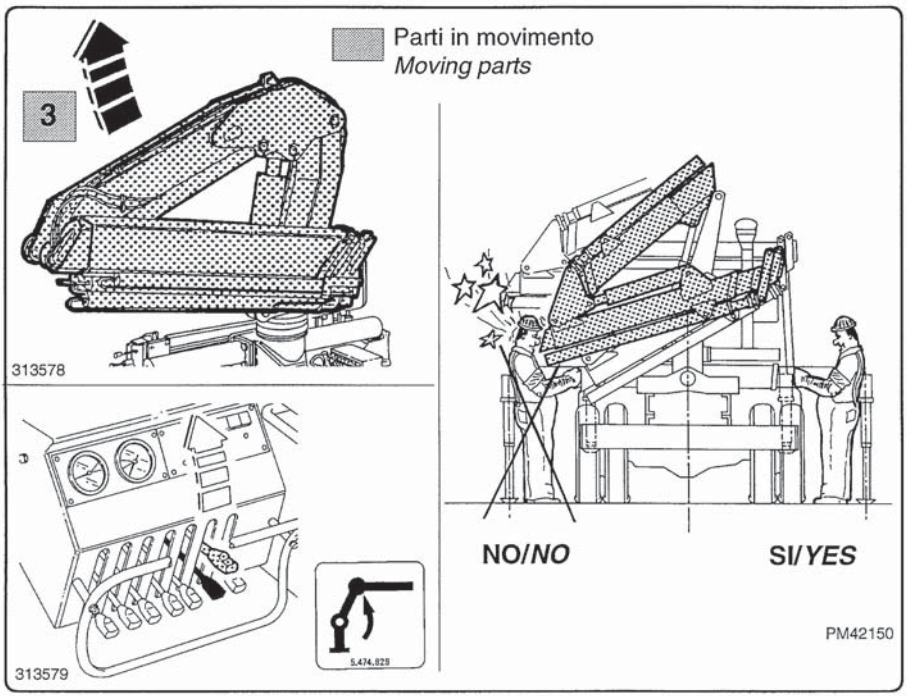


fig. 6.8.2

4 Azionare verso l'alto il comando del martinetto mensola per aprire il braccio della gru (fig. 6.8.3).

4 *Activate the main boom cylinder control up, to articulate the crane boom (fig. 6.8.3).*

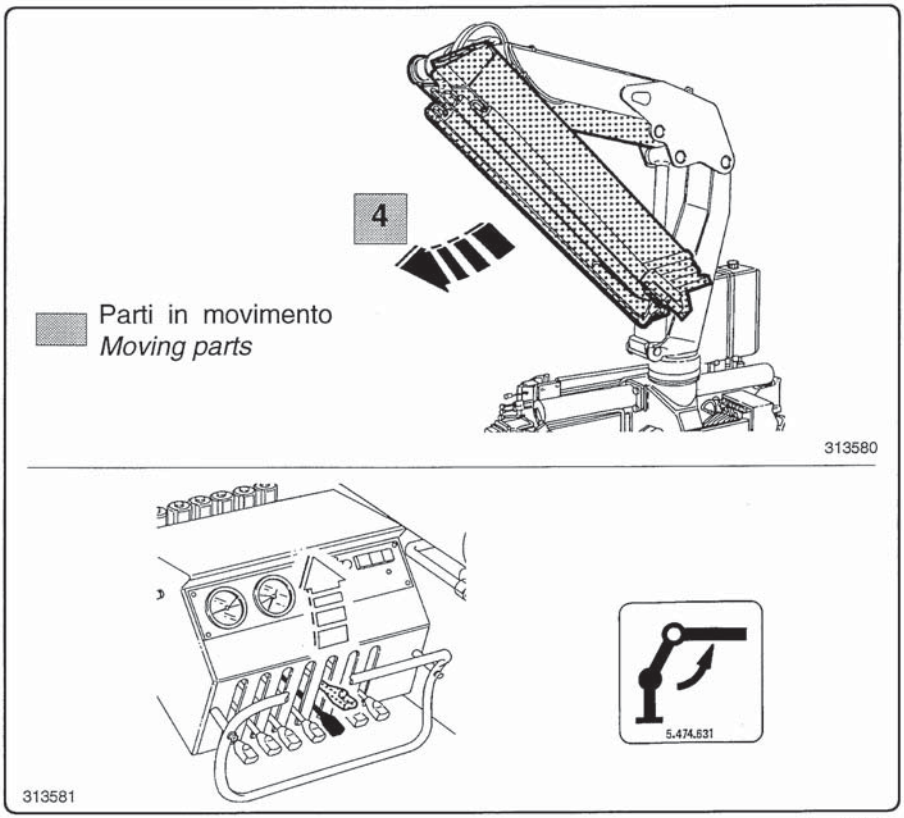


fig. 6.8.3

5 Azionare il comando della rotazione per posizionare la gru sull'angolo di lavoro desiderato (fig. 6.8.4).
A questo punto la macchina è pronta per lavorare.

5 *Operate the slewing system control to position the crane at the required working angle (fig. 6.8.4).*
At this point the machine is ready to start work.

⚠ PRUDENZA!!! ⚠

Una errata manovra del comando rotazione potrebbe causare danni notevoli alla cabina e alle infrastrutture del veicolo.

IMPORTANTE!!!

Durante l'utilizzo della macchina prestare attenzione alla temperatura dell'olio.
Per un buon funzionamento, la temperatura dell'olio idraulico deve essere compresa tra i 20° e 75°C massimo.
Se la temperatura è superiore arrestare la gru ed attendere l'abbassamento della temperatura per evitare danneggiamenti all'impianto idraulico (guarnizioni, olio, ecc...).

⚠ *CAUTION!!!* ⚠

***A**n incorrect manoeuvre of the slewing control could cause considerable damage to the cab and the structure of the vehicle.*

IMPORTANT!!!

While using the crane, keep an eye on the oil temperature.

This temperature should be between 20° and 75°C maxi-mum.

If the temperature should exceed 75°C, stop the crane and wait for the oil to cool down in order to avoid damaging the hydraulic system (gaskets, oil, etc.).

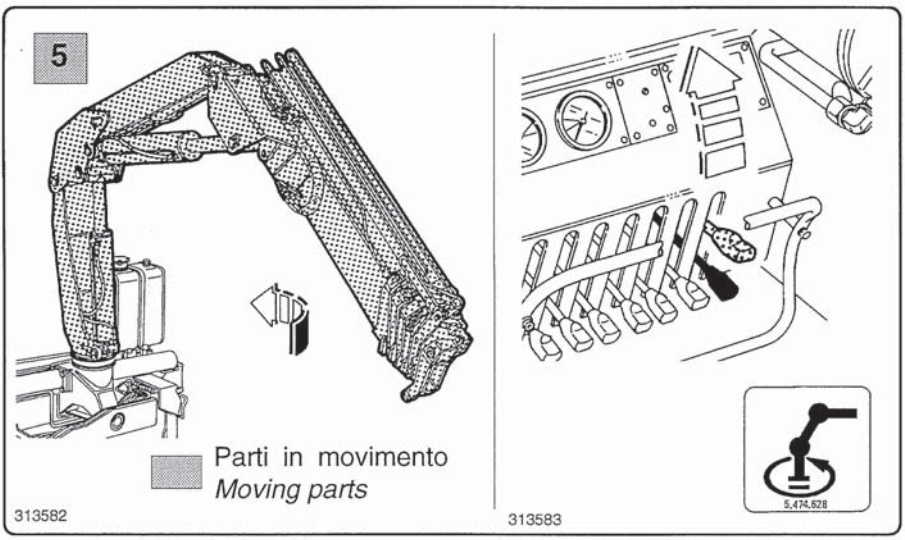


fig. 6.8.4

6.9 - Chiusura della gru

ATTENZIONE!!!

Per la sicurezza dell'operatore, effettuare la chiusura della gru operando con le leve poste sul lato destro dell'automezzo (lato distributore).

La chiusura della gru in posizione di riposo si effettua eseguendo i movimenti inversi a quelli effettuati per l'apertura, prestando particolare attenzione a che non rimangano ingombri fuori sagoma a manovra eseguita.

ATTENZIONE!!!

Durante le manovre di rientro dei bracci stabilizzatori prestare molta attenzione a non lasciare gli arti nella zona di battuta dei bracci sulla base.

Prima di mettersi in marcia con il veicolo assicurarsi che:

- la leva di blocco dei bracci stabilizzatori gru e bracci stabilizzatori supplementari (par. 6.7.4) sia in perfette condizioni di bloccaggio. L'accidentale fuoriuscita dei bracci stabilizzatori con il

6.9 - Closing the crane

ATTENTION!!!

***A**ctivate the opening and closing of the crane using the levers located on the right hand side of the vehicle (control valve block side) to ensure maximum safety.*

Closing the crane into rest position is performed by carrying out the opposite movements to those carried out to open the crane, taking particular care that there are no parts protruding once the manoeuvre has been completed.

ATTENTION!!!

***W**hen retracting the outrigger booms, do not reach into the area where the booms will rest.*

Before starting the vehicle again, check that:

- *the lever locking the outrigger booms crane and supplementary outriggers booms (par. 6.7.4) is fully locking the booms. Accidental escaping of the outrigger booms when the vehicle is*

veicolo in marcia può essere causa di gravi incidenti.

ATTENZIONE!!!

La gru aperta sul cassone del veicolo può urtare contro ponti od altri ingombri, se non rientra nell'altezza massima consentita dal codice della strada.

Per evitare la rotazione del braccio durante la marcia su strada è necessario bloccarlo al pianale con gli appositi fermi (nel caso che il cassone sia sprovvisto di sponde).

II La leva del rubinetto/valvola dei martinetti stabilizzatori supplementari sia in posizione chiusa.

III La presa di forza sia disinserita.

IV Gli ingombri della gru rientrino nella sagoma consentita dal codice della strada.

travelling could be the cause of serious accidents.

ATTENTION!!!

If the crane is left open on the vehicle and does not come within the maximum height allowed by the law, it could hit bridges or other obstructions.

To prevent the boom from rotating during transport, lock it to the platform by means of appropriate clamps (in the event that the body of the truck has no side panels).

II *The supplementary outrigger cylinder valve lever is in closed position.*

III *The PTO is disconnected.*

IV *The overall dimensions of the crane in rest position conform to the law.*

⚠ PRUDENZA!!! ⚠

Durante i trasferimenti con gru richiusa dietro cabina bloccare il braccio al basamento introducendo il perno "1" fig. 6.9.1 nella relativa asola dell'arresto "2" e infilare la spilla di sicurezza "3".

⚠ *CAUTION!!!* ⚠

If the crane has to be transported, lock the crane in rest position by fitting the safety pin "1" fig. 6.9.1 in its slot on stop "2" and inserting safety pin "3".

⚠ PERICOLO!!! ⚠

Nel caso in cui, per la messa a riposo, venga adottato il sistema della gru aperta adagiata sul cassone del veicolo, occorre assicurarsi che il braccio sia in appoggio su di un sostegno di adeguata robustezza (sponda posteriore del cassone o cavalletto) e che vi siano opportuni fermi laterali contro l'accidentale rotazione del braccio durante la marcia su strada del veicolo.

⚠ *DANGER!!!* ⚠

***W**hen you have chosen to arrange the crane in rest position by leaving it extended on the body of the vehicle, make sure the boom is resting on a suitably sturdy support (the rear side board of the body or a trestle) and provide side stops that prevent the boom from swinging during transport.*

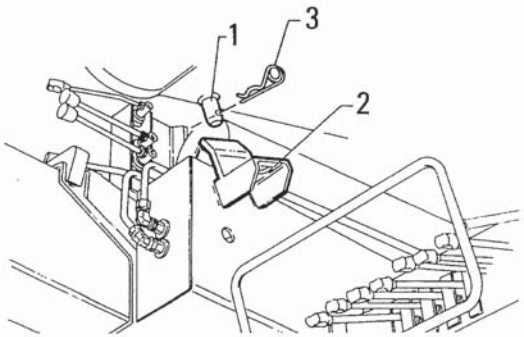


fig. 6.9.1

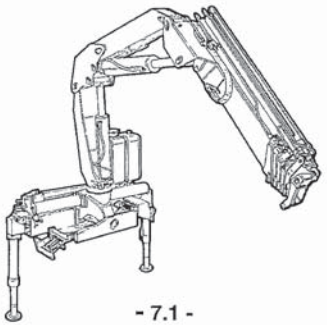
VII

7. Dati tecnici e prestazioni

7.1 Dati tecnici e prestazioni
7.2 Dimensioni d'ingombro
7.3 Diagramma delle portate
7.4 Impianti idraulici
7.5 Schemi elettrici
7.6 Coppie di serraggio
7.7 Tabelle di conversione delle unità di misura

7. Dati tecnici e prestazioni

7.1 Technical data and performance
7.2 Overall dimensions
7.3 Capacities diagram
7.4 Hydraulic diagram
7.5 Electrical system
7.6 Torques
7.7 Units of measure conversion factors table



7.1 - Dati tecnici e prestazioni

		31022	31023	31024	31025
Momento di sollevamento max.	daNm	30700	30150	29575	28890
Sbraccio oleodinamico:					
Orizzontale	m	8,15	10,15	12,20	14,20
Verticale	m	11,80	13,85	15,90	17,90
Sbraccio con prolunghe:					
Orizzontale	m	---	---	21,90	21,90
Verticale	m	---	---	25,60	25,60
Impianto oleodinamico:					
Portata raccomandata	l/min	45	45	45	45
Pressione massima	Mpa	27,5	27,5	27,5	27,5
Capacità serbatoio olio	l	150	150	150	150
Gruppo rotazione:					
Angolo di rotazione	°	408	408	408	408
Coppia di rotazione	daNm	4800	4800	4800	4800
Pendenza max. di lavoro (*)	% (°)	8,7 (5)	8,7 (5)	8,7 (5)	8,7 (5)
Peso della gru standard con serbatoio rifornito	kg	3125	3340	3500	3650
Potenza assorbita dalla pompa idr.	kW	20	20	20	20
Forza massima esercitata sul terreno dagli stabilizzatori	daN	20000	20000	20000	20000
Pressione specifica esercitata da ogni stabilizzatore con piattello Ø 185 mm	Mpa	7,5	7,5	7,5	7,5

*) Pendenza nominale massima superabile dal gruppo di rotazione indipendente dalla stabilità dell'allestimento. Si ricorda che per l'utilizzo della macchina non in piano occorre installare la valvola di blocco sulla rotazione.

		35022	35023	35024	35025
Momento di sollevamento max.	daNm	34270	33300	31200	30400
Sbraccio oleodinamico:					
Orizzontale	m	8,15	10,15	12,20	14,20
Verticale	m	11,80	13,85	15,90	17,90
Sbraccio con prolunghe:					
Orizzontale	m	---	---	21,90	21,90
Verticale	m	---	---	25,60	25,60
Impianto oleodinamico:					
Portata massima	l/min	45	45	45	45
Pressione massima	Mpa	30,5	30	29,5	29,5
Capacità serbatoio olio	l	150	150	150	150
Gruppo rotazione:					
Angolo di rotazione	°	408	408	408	408
Coppia di rotazione	daNm	4800	4800	4800	4800
Pendenza max. di lavoro (*)	% (°)	8,7 (5)	8,7 (5)	8,7 (5)	8,7 (5)
Peso della gru standard con serbatoio rifornito	kg	3140	3355	3515	3665
Potenza assorbita dalla pompa idr.	kW	20	20	20	20
Forza massima esercitata sul terreno dagli stabilizzatori	daN	20000	20000	20000	20000
Pressione specifica esercitata da ogni stabilizzatore con piattello Ø 185 mm	Mpa	7,5	7,5	7,5	7,5

*) Pendenza nominale massima superabile dal gruppo di rotazione indipendente dalla stabilità dell'allestimento. Si ricorda che per l'utilizzo della macchina non in piano occorre installare la valvola di blocco sulla rotazione.

7.1 - Technical data and performances

		31022	31023	31024	31025
Maximum lifting moment	*daNm*	30700	30150	29575	28890
Maximum hydraulic reach:					
Horizontal	*m*	8,15	10,15	12,20	14,20
Vertical	*m*	11,80	13,85	15,90	17,90
Max. reach with manual extensions:					
Horizontal	*m*	---	---	21,90	21,90
Vertical	*m*	---	---	25,60	25,60
Hydraulic system:					
Recommended oil flow	*l/min*	45	45	45	45
Rated pressure	*Mpa*	27,5	27,5	27,5	27,5
Tank capacity	*l*	150	150	150	150
Slewing system:					
Slewing angle	*°*	408	408	408	408
Slewing moment	*daNm*	4800	4800	4800	4800
Max. working heel (*)	*% (°)*	8,7 (5)	8,7 (5)	8,7 (5)	8,7 (5)
Standard crane weight with full tank	*kg*	3125	3340	3500	3650
Max. power absorbed by the hydraulic pump	*kW*	20	20	20	20
Maximum force exerted on ground by each outrigger	*daN*	20000	20000	20000	20000
Specific pressure exerted by each outrigger with a Ø 185 mm plate	*Mpa*	7,5	7,5	7,5	7,5

*) *Maximum nominal heel the vehicle can exceed, irrespective of the stability of its set-up. When using the machine on a slope, always remember to fit a check valve on the slewing system.*

		35022	35023	35024	35025
Maximum lifting moment	*daNm*	34270	33300	31200	30400
Maximum hydraulic reach:					
Horizontal	*m*	8,15	10,15	12,20	14,20
Vertical	*m*	11,80	13,85	15,90	17,90
Max. reach with manual extensions:					
Horizontal	*m*	---	---	21,90	21,90
Vertical	*m*	---	---	25,60	25,60
Hydraulic system:					
Max oil flow	*l/min*	45	45	45	45
Rated pressure	*Mpa*	30,5	30	29,5	29,5
Tank capacity	*l*	150	150	150	150
Slewing system:					
Slewing angle	°	408	408	408	408
Slewing moment	*daNm*	4800	4800	4800	4800
Max. working heel (*)	*% (°)*	8,7 (5)	8,7 (5)	8,7 (5)	8,7 (5)
Standard crane weight with full tank	*kg*	3140	3355	3515	3665
Max. power absorbed by the hydraulic pump	*kW*	20	20	20	20
Maximum force exerted on ground by each outrigger	*daN*	20000	20000	20000	20000
Specific pressure exerted by each outrigger with a Ø 185 mm plate	*Mpa*	7,5	7,5	7,5	7,5

**) Maximum nominal heel the vehicle can exceed, irrespective of the stability of its set-up. When using the machine on a slope, always remember to fit a check valve on the slewing system.*

Technical data and performances (USA)

		31022	31023	31024	31025
Maximum lifting moment	*ft Lbs*	222050	218075	213915	208960
Mximum hydraulic reach:					
Horizontal	*ft*	26'8"	33'4"	40'	46'7"
Vertical	*ft*	38'9"	45'5"	52'2"	58'9"
Max. reach with manual extensions:					
Horizontal	*ft*	---	---	71'10"	71'10"
Vertical	*ft*	---	---	83'11"	83'11"
Hydraulic system:					
Recommended oil flow	*gals/min (Usa)*	12	12	12	12
Rated pressure	*psi*	3990	3990	3990	3990
ank capacity	*gals (Usa)*	40	40	40	40
Slewing system:					
Slewing angle	*°*	408	408	408	408
Slewing moment	*ft Lbs*	34718	34718	34718	34718
Max. working heel (*)	*% (°)*	8,7 (5)	8,7 (5)	8,7 (5)	8,7 (5)
Standard crane weight with full tank	Lbs	6893	7360	7715	8045
Max. power absorbed by the hydraulic pump	*Hp*	28	28	28	28
Maximum force exerted on ground by each outrigger	*Lbs*	32518	32518	32518	32518
Specific pressure exerted by each outrigger with a Ø 7" plate	*psi*	782	782	782	782

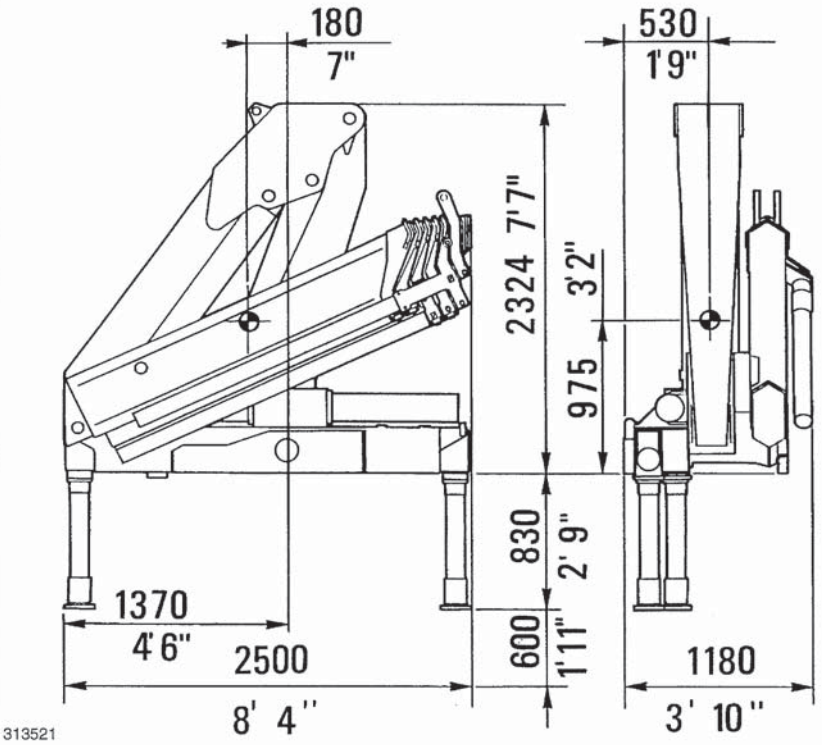
**) Maximum nominal heel the vehicle can exceed, irrespective of the stability of its set-up. When using the machine on a slope, always remember to fit a check valve on the slewing system.*

		35022	35023	35024	35025
Maximum lifting moment	*ft Lbs*	247875	240860	225670	219890
Mximum hydraulic reach:					
Horizontal	*ft*	26'8"	33'4"	40'	46'7"
Vertical	*ft*	38'9"	45'5"	52'2"	58'9"
Max. reach with manual extensions:					
Horizontal	*ft*	---	---	71'10"	71'10"
Vertical	*ft*	---	---	83'11"	83'11"
Hydraulic system:					
Max oil flow	*gals/min (Usa)*	12	12	12	12
Rated pressure	*psi*	4420	4350	4275	4275
Tank capacity	*gals (Usa)*	40	40	40	40
Slewing system:					
Slewing angle	*°*	408	408	408	408
Slewing moment	*ft Lbs*	34718	34718	34718	34718
Max. working heel (*)	*% (°)*	8,7 (5)	8,7 (5)	8,7 (5)	8,7 (5)
Standard crane weight with full tank	Lbs	6920	7395	7750	8080
Max. power absorbed by the hydraulic pump	*Hp*	28	28	28	28
Maximum force exerted on ground by each outrigger	*Lbs*	44000	44000	44000	44000
Specific pressure exerted by each outrigger with a Ø 7" plate	*psi*	1080	1080	1080	1080

**) Maximum nominal heel the vehicle can exceed, irrespective of the stability of its set-up. When using the machine on a slope, always remember to fit a check valve on the slewing system.*

7.2 - Dimensioni d'ingombro | *7.2 - Overall dimensions*

PM 31025
PM 35025

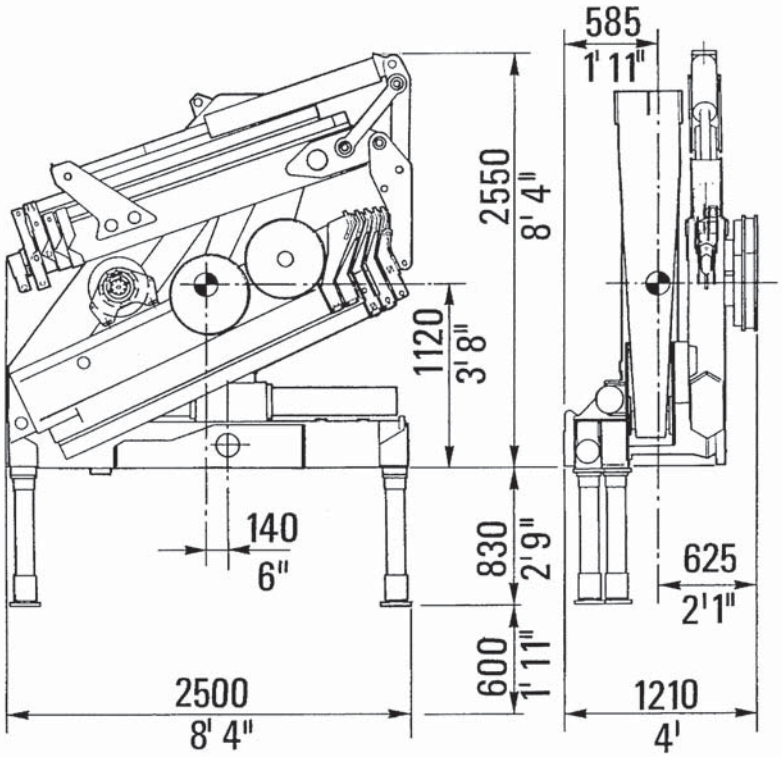


Estensione bracci stabilizzatori standard: mm 5414
Estensione massima bracci stabilizzatori extralarghi: mm 6084

Standard outriggers max. extension: mm 5414 (17'9")
Maximum extension of the extra large outrigger booms: mm 6084 (19'11")

fig. 7.2.1

PM 31023+HIR2 - PM 31023+HIR3
PM 31024+HIR2 - PM 31014+HIR3
PM 31025H+HIR2 - PM 31025H+HIR3



313585

Estensione bracci stabilizzatori standard: mm 5414
Estensione massima bracci stabilizzatori extralarghi: mm 6084

Standard outriggers max. extension: mm 5414 (17'9")
Maximum extension of the extra large outrigger booms: mm 6084 (19'11")

fig. 7.2.2

7.3 - Diagrammi delle portate

Di seguito sono raffigurati i diagrammi delle portate delle gru nella varie versioni.

PERICOLO!!!

La gru in versione standard è fornita di limitatore idraulico di momento nel caso in cui la sua destinazione finale sia prevista in un paese in cui la legislazione lo richieda (Unione Europea). Per i rimanenti paesi il limitatore di momento è fornibile a richiesta.
Il carico massimo sulle prolunghe manuali è invariabile per ogni assetto e lunghezza del braccio e non deve mai essere superato.
Utilizzando la gru con antenna HIR, stabilizzare e livellare l'allestimento in modo da lavorare sempre su di un piano orizzontale.

7.3 - Capacity diagrams

In the following pages, you will find the capacity diagrams of the crane in its available versions.

DANGER!!!

The standard version of the crane will be fitted with a hydraulic moment control device if the machine is to be supplied to countries where it is requested by law (the European Union). For all remaining countries, this device is available on request.
The max. load on the manual extensions is the same for all the boom positions and lengths and must never be exceeded.
When using the crane with a HIR jib, stabilise and level off the crane-vehicle unit always work on a horizontal plane.

Nota

In versione standard l'antenna è fornita di limitatore di momento, nel caso in cui la sua destinazione finale sia prevista in un paese in cui la legislazione lo richieda (Unione Europea). Per i rimanenti paesi il limitatore di momento per l'antenna è fornibile a richiesta. Nel caso in cui il limitatore di momento per antenna non sia fornito i diagrammi delle portate prevedono che per ogni configurazione le portate in verticale siano le stesse delle portate in orizzontale.

Note

I diagrammi delle portate, di seguito riportati, si riferiscono alla macchina non in condizioni di carico e non considerano quindi la flessione dei bracci dovuta al carico. Le prestazioni massime si ottengono con la mensola inclinata di 25° rispetto l'orizzontale. L'esatta posizione si determina facilmente facendo coincidere i riferimenti applicati sulla colonna e sulla mensola (vedi fig. 6.1.1).

Note

The jib of the standard version of the crane will be fitted with a hydraulic moment control device if the machine is to be supplied to countries where it is requested by law (i.e. in the European Union). For all remaining countries, this device will be fitted to the jib on request. In the event that a moment control device has not been fitted to the jib, the capacities diagrams indicate that, for each setup, the vertical capacities are the same as the horizontal.

Notes

The capacities diagrams given below refer to the machine not under loading conditions and therefore do not take into consideration the bending of the booms due to the load. The maximum capacity is established with the main boom inclined by 25° with respect to the horizontal. The exact position can be determined by matching the reference mark of the column with that of the main boom (see fig. 6.1.1).

IMPORTANTE!!!

Per gru serie 35
Per le macchine di questa serie le prestazioni massime si ottengono con la mensola inclinata come previsto al punto precedente e con il dispositivo incremento prestazioni/riduzione velocità inserito (vedi par. 5.4.2).

- Collocazione sull'allestimento delle targhe

Nota

Se la gru è equipaggiata con accessorio per un lavoro intensivo (es: polipo, benna, pinza....) le portate indicate dal diagramma devono essere opportunamente ridotte. Occorre effettuare una nuova regolazione dell'impianto idraulico che potrete far eseguire presso una officina autorizzata.

ATTENZIONE!!!

La scelta dell'accessorio di sollevamento è molto importante in quanto può modificare l'uso inteso della macchina. Tale scelta deve essere fatta o autorizzata per iscritto dal costruttore in quanto deve fornire gli eventuali nuovi diagrammi, le istruzioni e le nuove tarature nel caso in cui l'accesso-

IMPORTANT!!!

For series 35 cranes
The machines of this series obtain their maximum performance with the main boom tilted as described in the previous paragraph and with the performance increase/speed reduction device engaged (see par. 5.4.2).

- Positioning the capacity plates on the crane-vehicle unit

Note

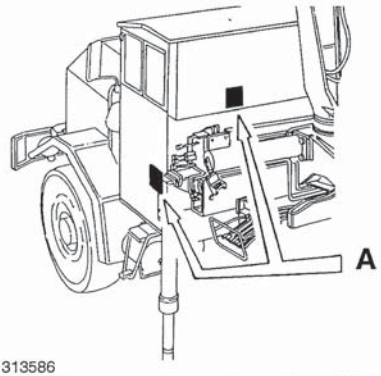
For cranes equipped with intensive work accessories (polip, two-shell grab, fork...) the above written capacity must be reduced. It is necessary to carry out a new adjustment of the hydraulic circuit which has be effected by an authorised PM workshop.

ATTENTION!!!

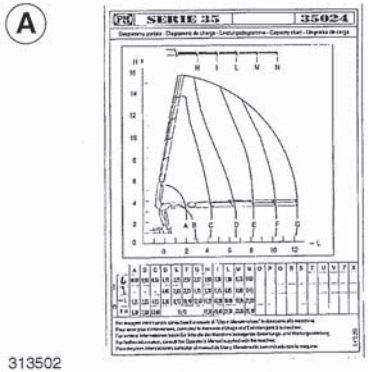
The choice of a lifting implement is particularly important as it may change the use the machine is intended for.
The choice must be made or authorised in written from by the manufacturer who must also provide any new charts, instructions or settings in the event that the

rio installato provochi il cambiamento dell'uso inteso della macchina. La mancanza di tale autorizzazione sgrava totalmente il costruttore dalle specifiche responsabilità.

use of the machine has been changed.
Failure to obtain this authorisation releases the manufacturer from any specific responsibility.



313586



313502

fig. 7.3.1

La targhetta riportata in fig. 7.3.1 è applicata in prossimità della consolle dei comandi ed è riepilogativa di tutti gli allestimenti previsti per questa macchina. Occorrerà individuare e rispettare i valori relativi al reale allestimento presente. Sui diagrammi, in orizzontale (L) e in verticale (H) vengono individuate in metri le distanze che un certo carico può raggiungere. Il carico viene individuato dalle lettere "A, B, C" ecc. Nella tabella, per ogni lettera viene individuata in tonnellate (t) la portata massima sia al gancio (🪝) che con il

The plate shown in fig. 7.3.1 is attached near the control console to illustrate all the possible set-ups of the machine.

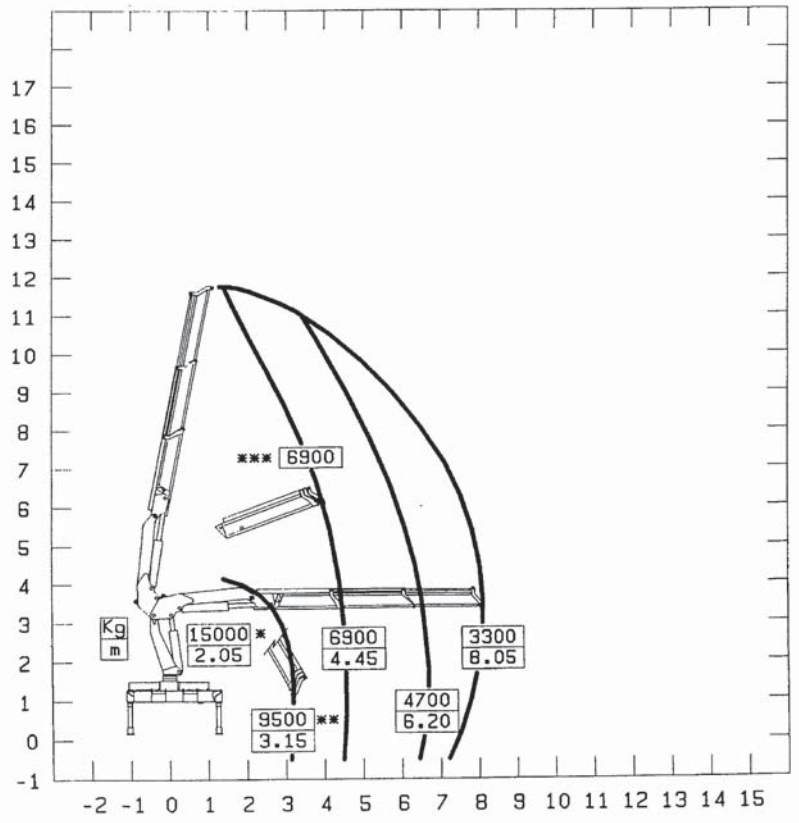
Locate and adhere to the values concerning the actual set-up.
The horizontal (L) and vertical (H) sides of the charts show the distances in metres that certain loads can reach.
The loads are marked by letters "A, B, C" etc.
For each letter, the table shows the maximum capacity in tonnes (t) both for the hook (🪝) and winch (🪝) and the L and H distances

raggiunte dal carico. Per ulteriori chiarimenti consultare il diagramma relativo allo specifico allestimento riportato di seguito.

loads can reach. For further information, consult the chart concerning the particular set-up.

PM 31022
(Macchina base)

PM 31022
(Standard crane)



* Portata massima nominale al gancio fisso
** Portata massima al gancio mobile
*** Portata massima passante per l'orizzontale

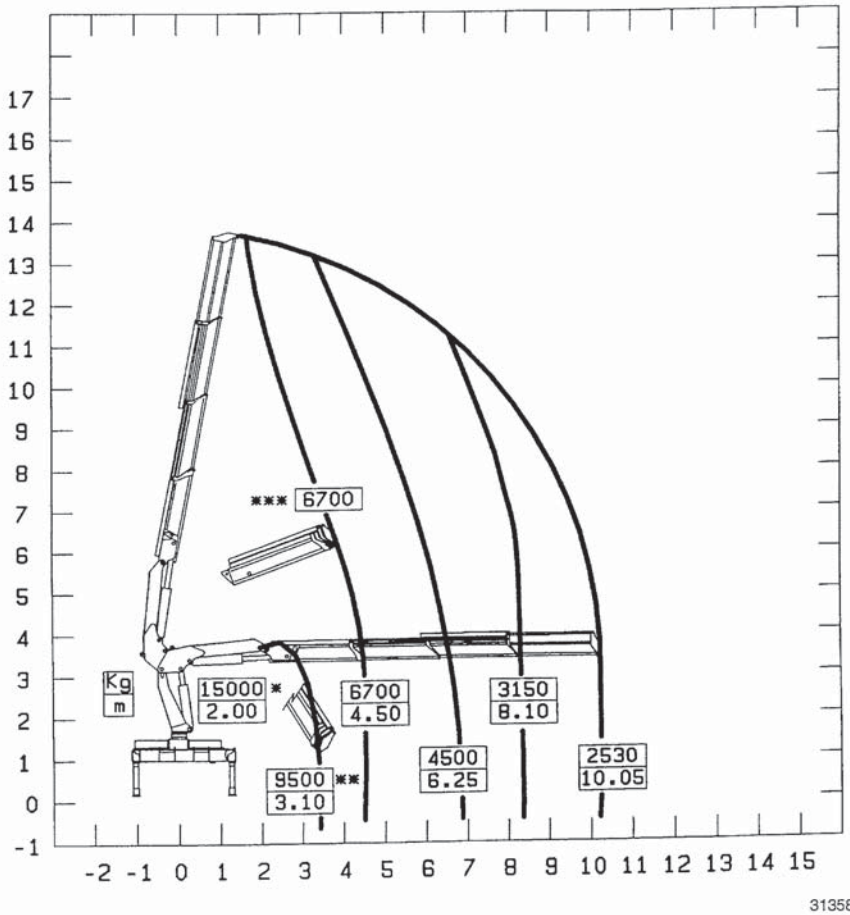
* *Max. capacity with fixed hook*
** *Max. capacity with mobile hook*
*** *Max. capacity from horizontal to vertical*

fig. 7.3.2

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

PM 31023
(Macchina base)

PM 31023
(Standard crane)



* Portata massima nominale al gancio fisso
** Portata massima al gancio mobile
*** Portata massima passante per l'orizzontale

* *Max. capacity with fixed hook*
** *Max. capacity with mobile hook*
*** *Max. capacity from horizontal to vertical*

fig. 7.3.3

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

PM 31023 HIR2

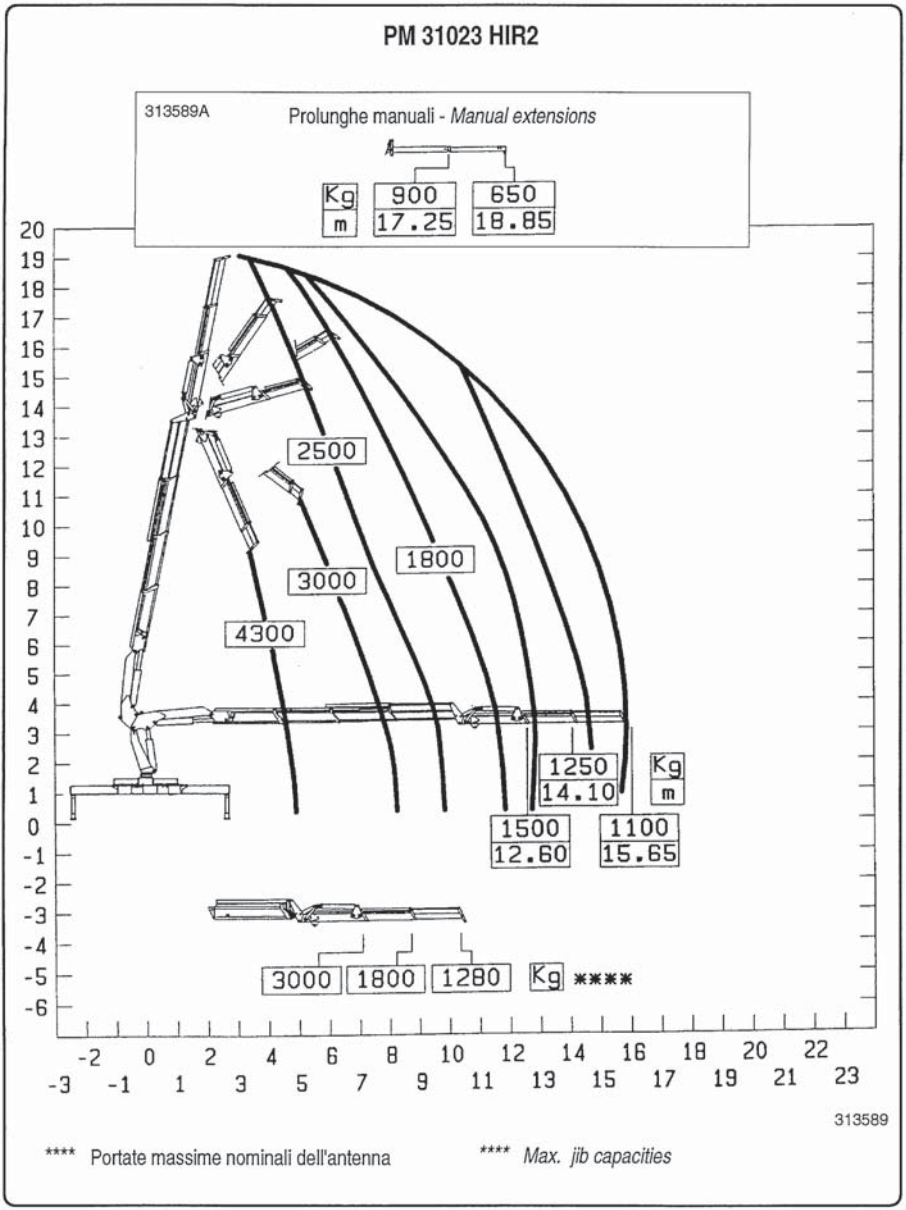
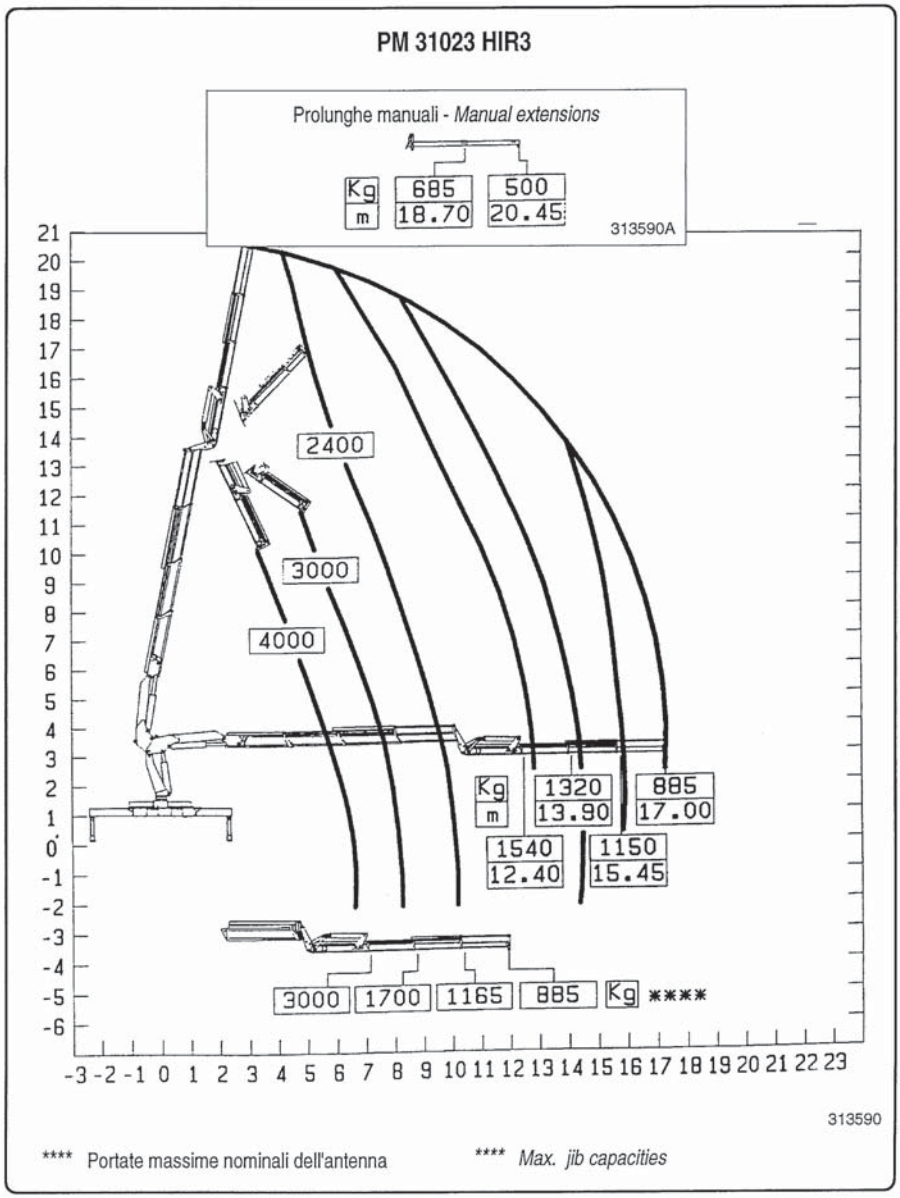


fig. 7.3.4

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

PM 31023 HIR3



**** Portate massime nominali dell'antenna

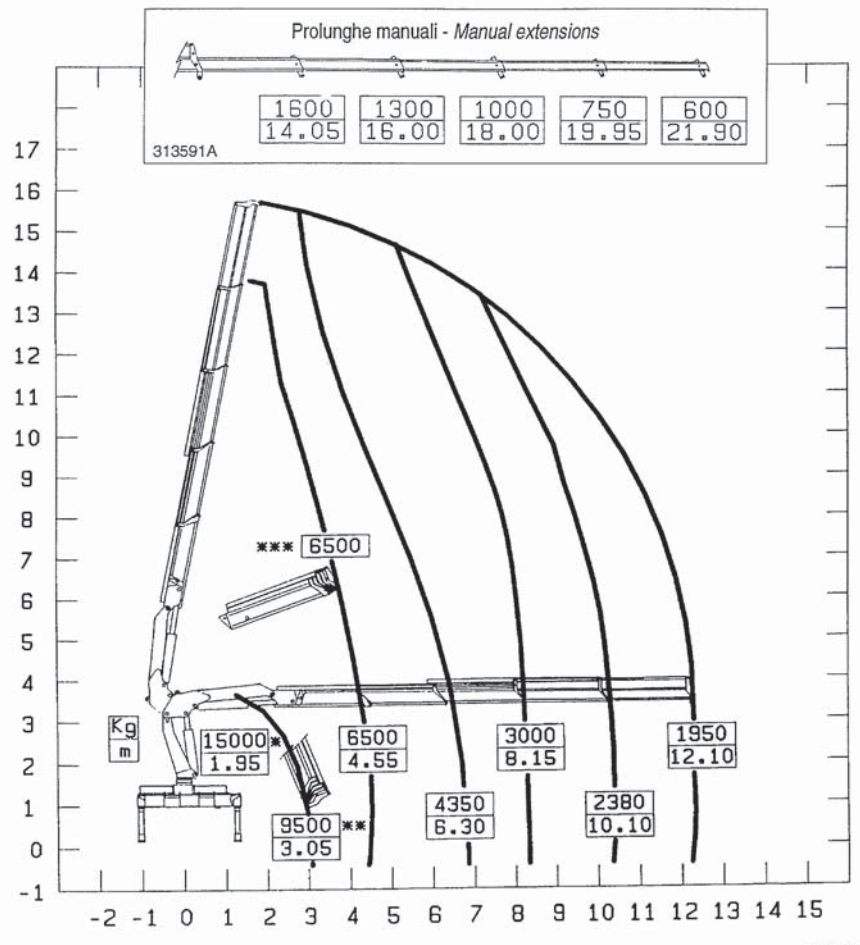
**** *Max. jib capacities*

fig. 7.3.5

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

PM 31024
(Macchina base)

PM 31024
(Standard crane)



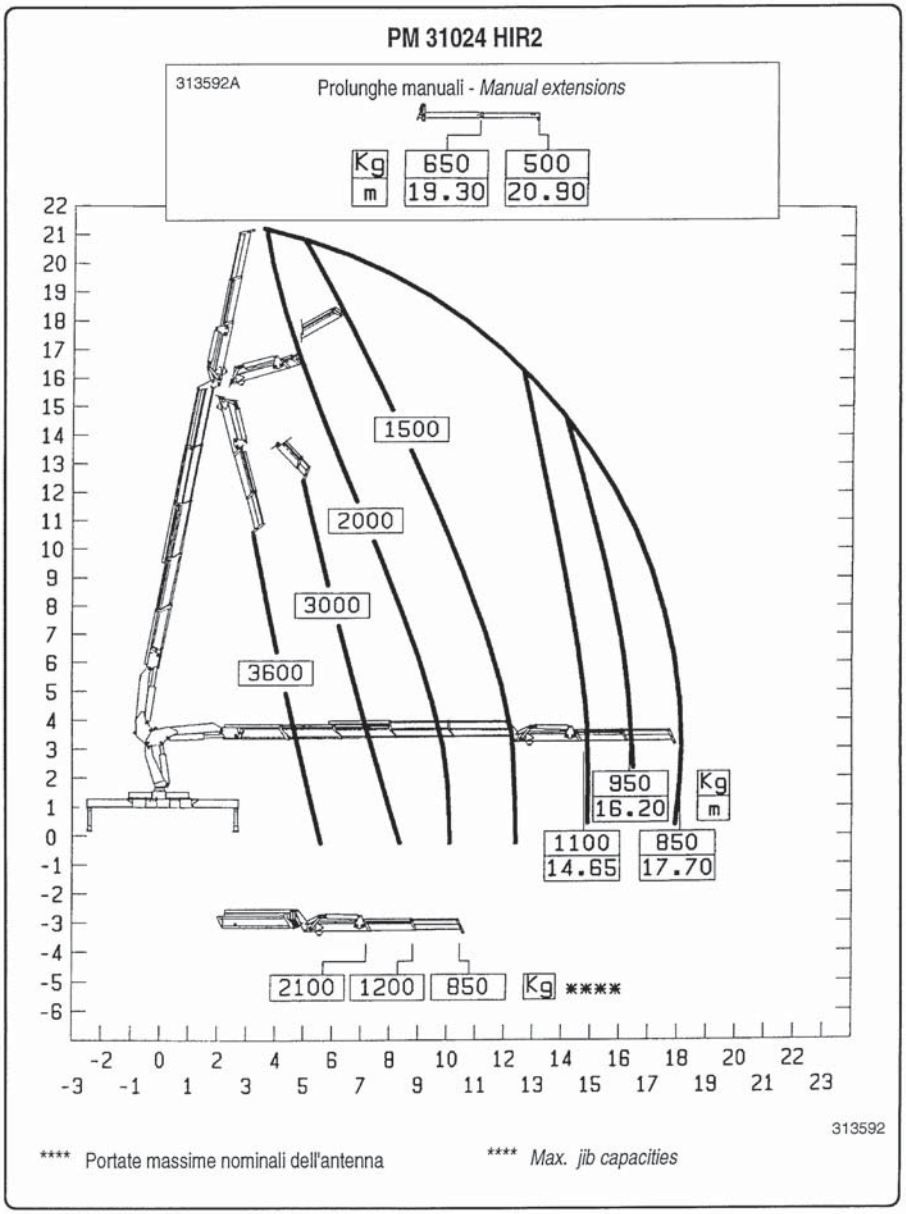
* Portata massima nominale al gancio fisso
** Portata massima al gancio mobile
*** Portata massima passante per l'orizzontale

* *Max. capacity with fixed hook*
** *Max. capacity with mobile hook*
*** *Max. capacity from horizontal to vertical*

fig. 7.3.6

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

PM 31024 HIR2



**** Portate massime nominali dell'antenna

**** *Max. jib capacities*

fig. 7.3.7

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

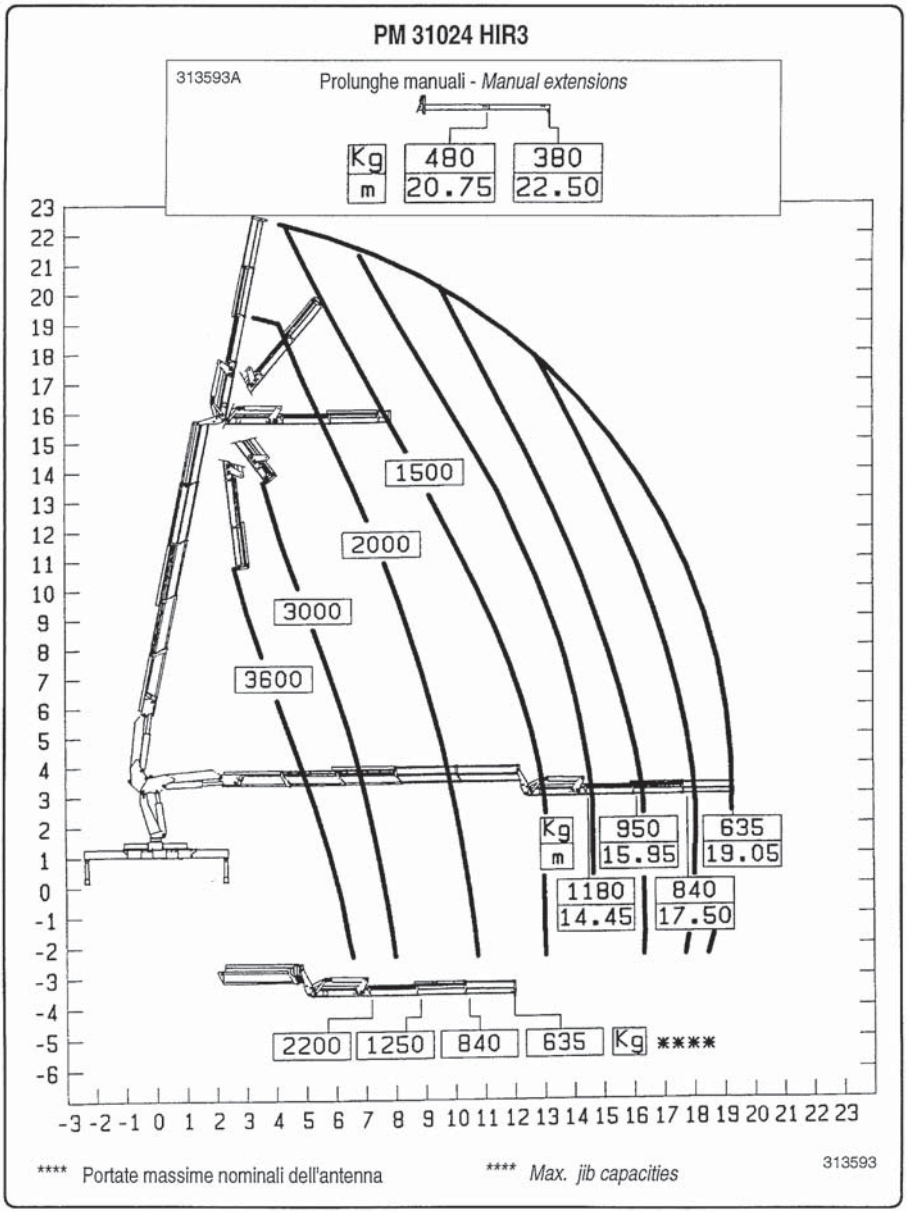
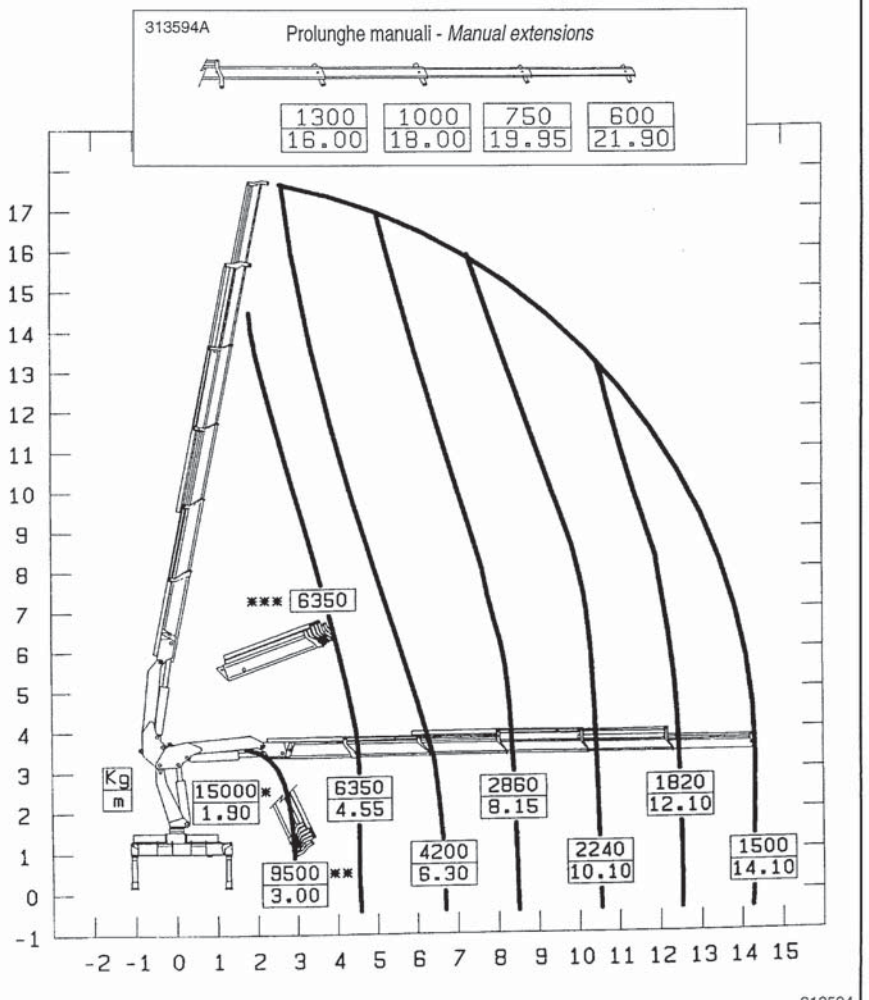


fig. 7.3.8

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

PM 31025
(Macchina base)

PM 31025
(Standard crane)



* Portata massima nominale al gancio fisso
** Portata massima al gancio mobile
*** Portata massima passante per l'orizzontale

* *Max. capacity with fixed hook*
** *Max. capacity with mobile hook*
*** *Max. capacity from horizontal to vertical*

fig. 7.3.9

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

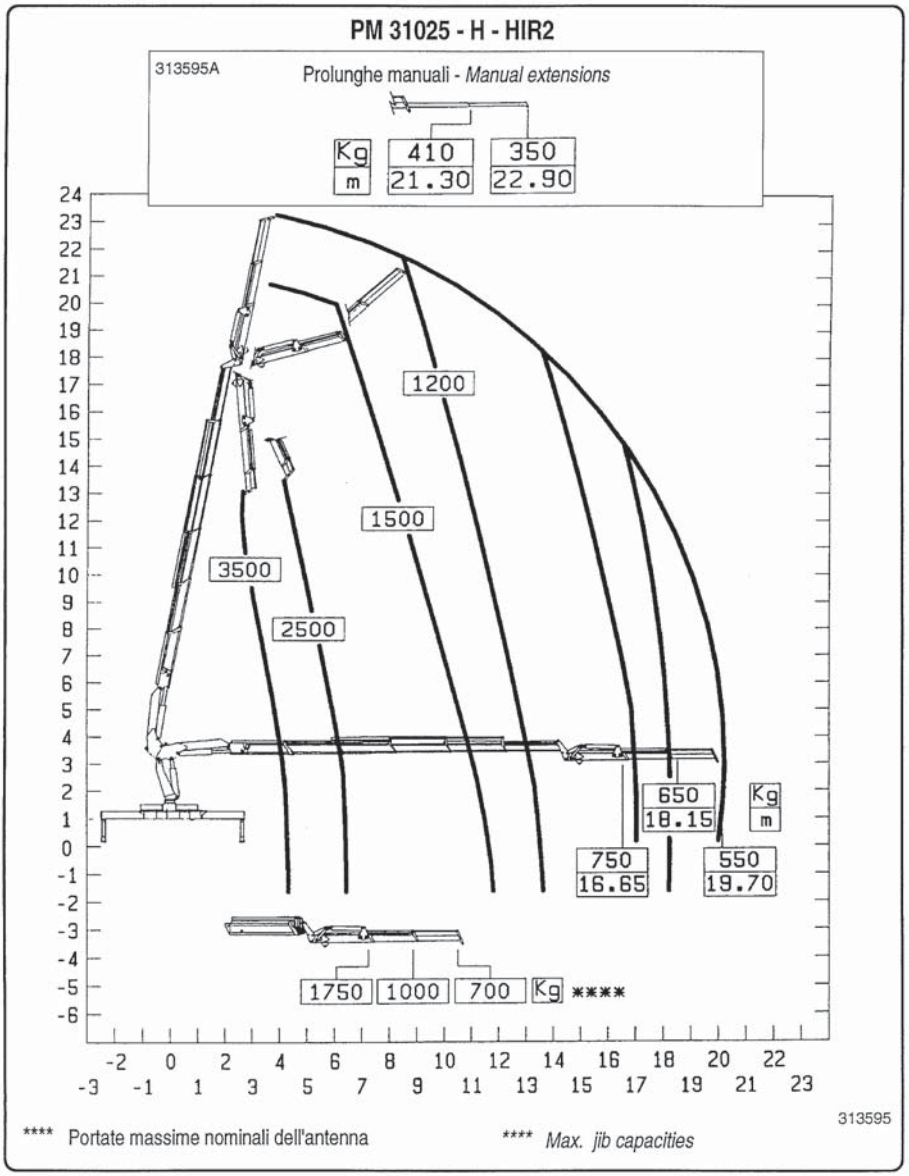
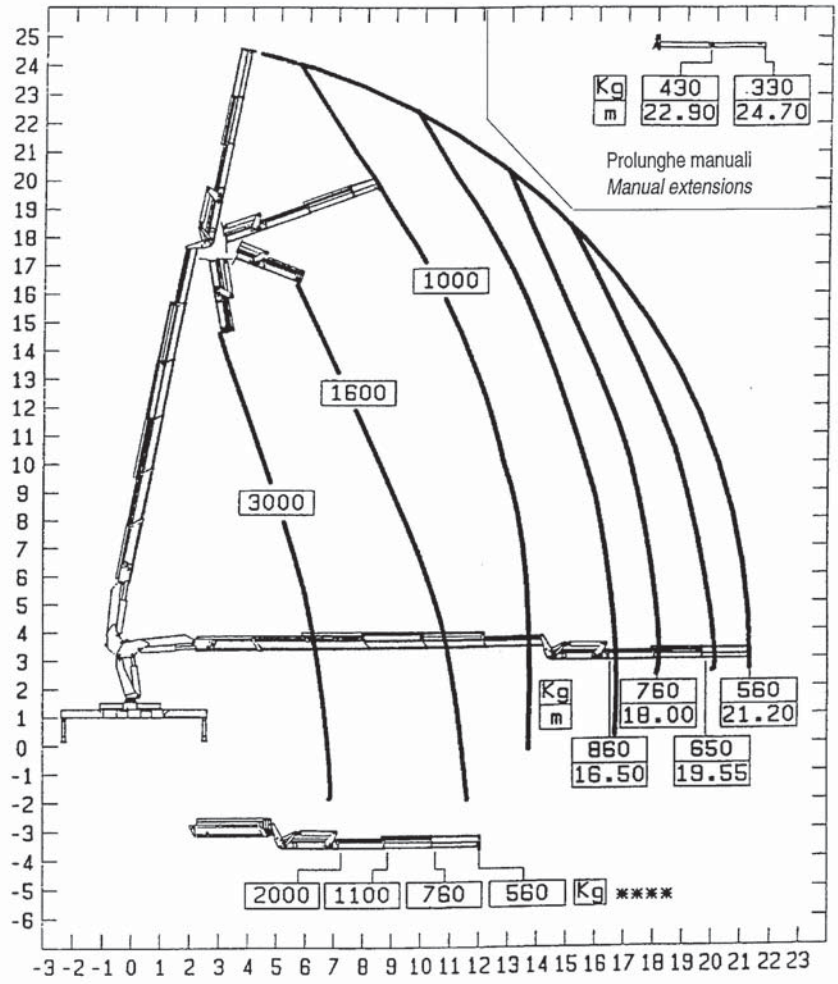


fig. 7.3.10

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

PM 31025 - H - HIR3



**** Portate massime nominali dell'antenna

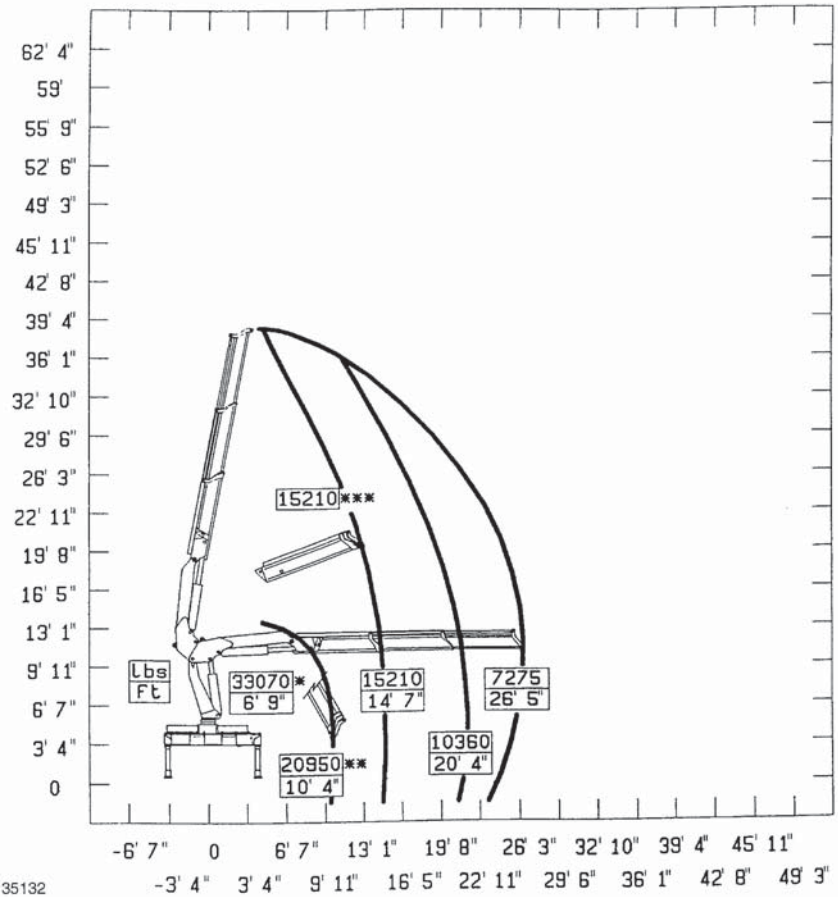
**** *Max. jib capacities*

fig. 7.3.11

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

PM 31022
(Macchina base)

PM 31022
(Standard crane)



3135132

* Portata massima nominale al gancio fisso
** Portata massima al gancio mobile
*** Portata massima passante per l'orizzontale

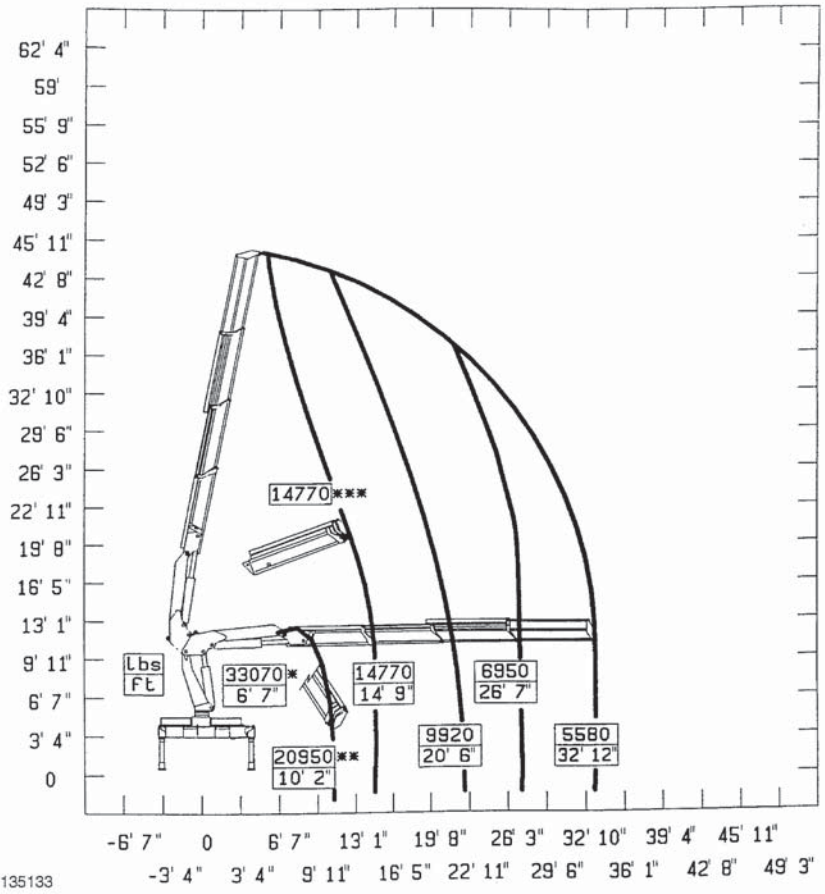
* *Max. capacity with fixed hook*
** *Max. capacity with mobile hook*
*** *Max. capacity from horizontal to vertical*

fig. 7.3.12

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

PM 31023
(Macchina base)

PM 31023
(Standard crane)



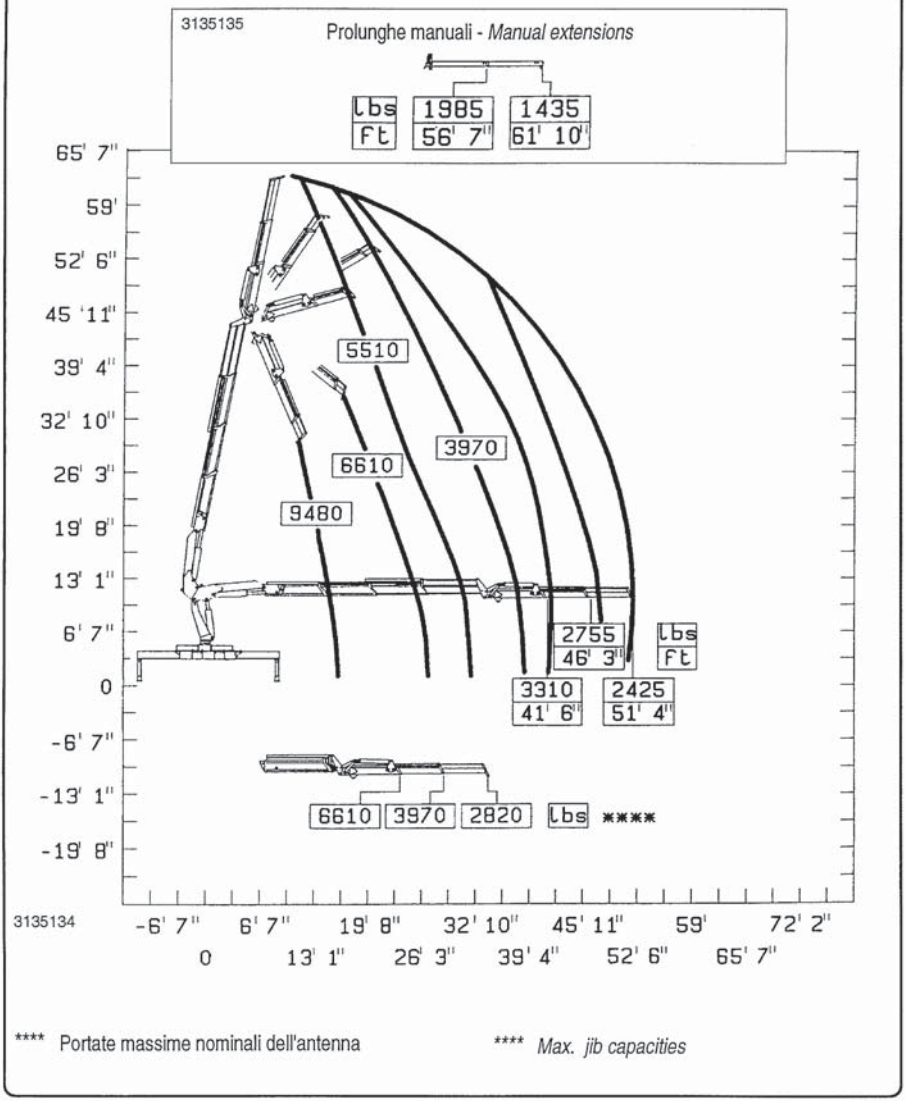
* Portata massima nominale al gancio fisso
** Portata massima al gancio mobile
*** Portata massima passante per l'orizzontale

* *Max. capacity with fixed hook*
** *Max. capacity with mobile hook*
*** *Max. capacity from horizontal to vertical*

fig. 7.3.13

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

PM 31023 HIR2



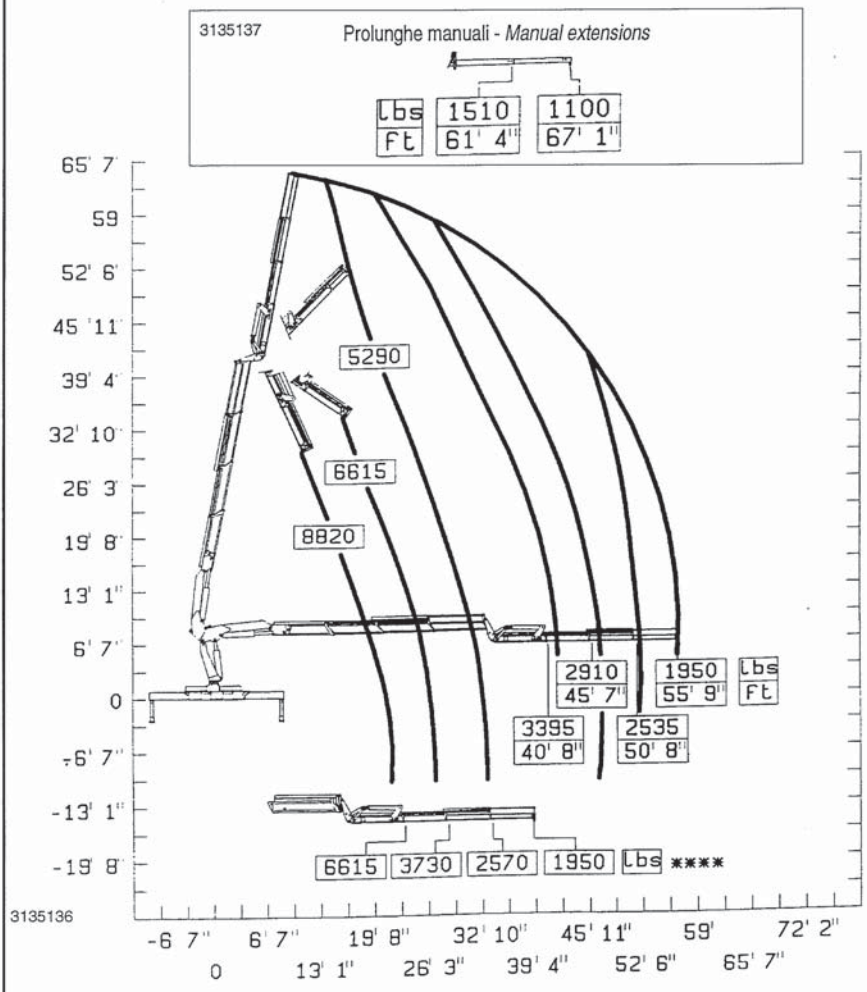
**** Portate massime nominali dell'antenna

**** *Max. jib capacities*

fig. 7.3.14

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

PM 31023 HIR3



**** Portate massime nominali dell'antenna

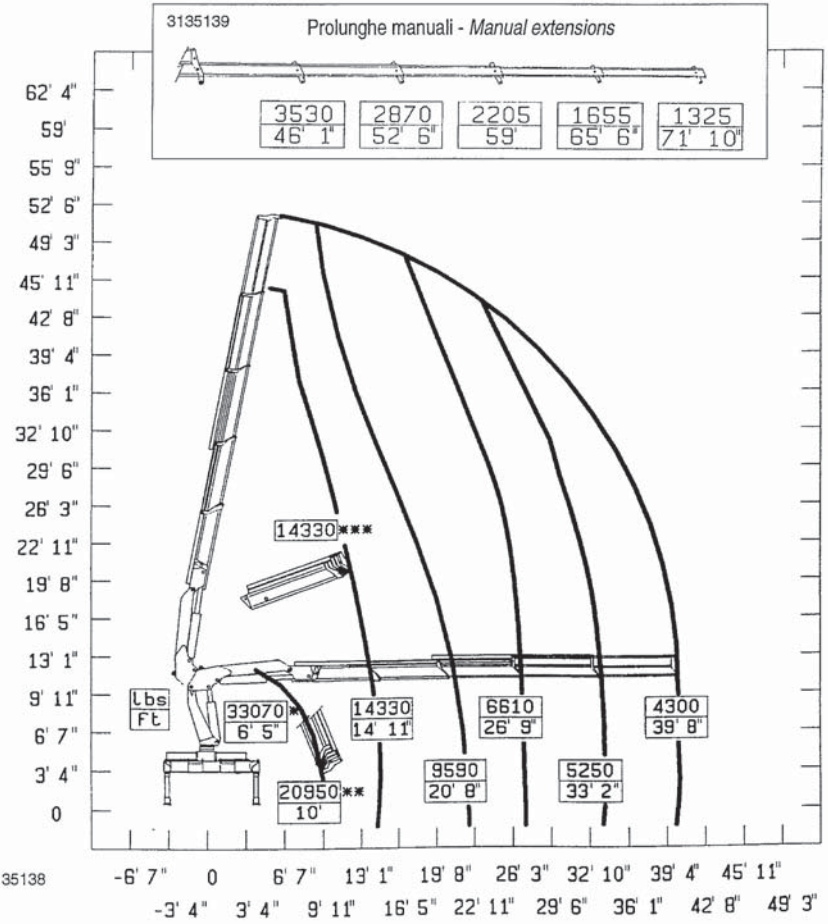
**** *Max. jib capacities*

fig. 7.3.15

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

PM 31024
(Macchina base)

PM 31024
(Standard crane)



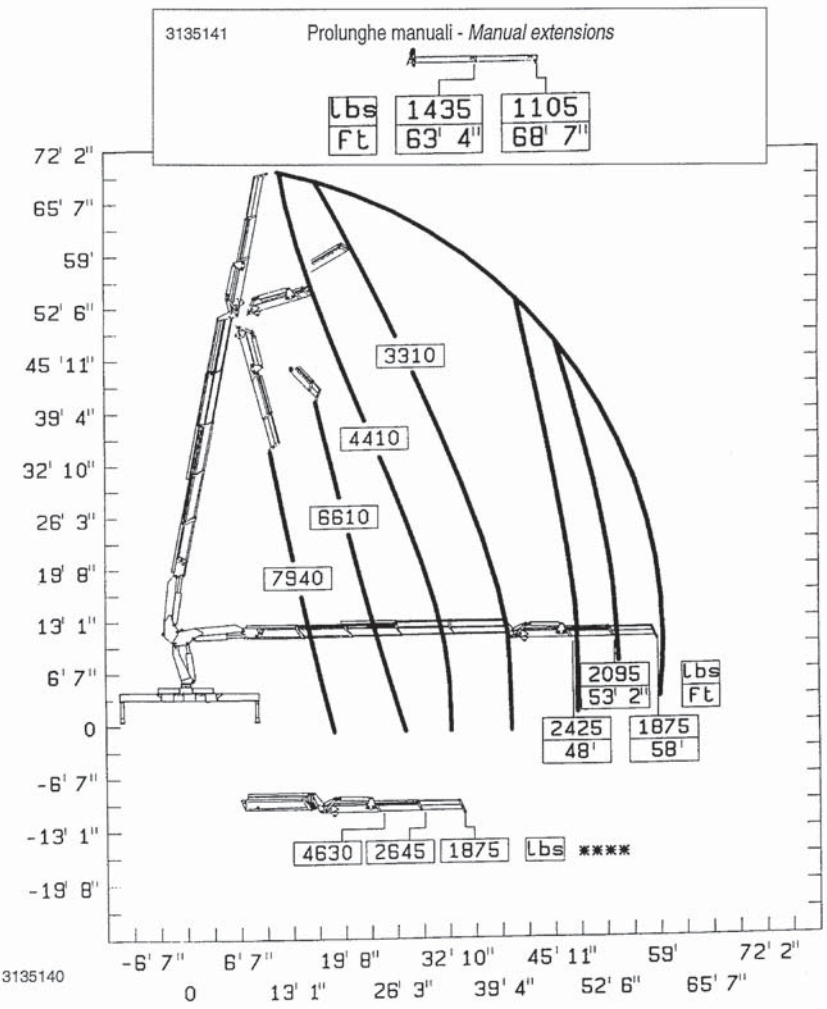
* Portata massima nominale al gancio fisso
** Portata massima al gancio mobile
*** Portata massima passante per l'orizzontale

* *Max. capacity with fixed hook*
** *Max. capacity with mobile hook*
*** *Max. capacity from horizontal to vertical*

fig. 7.3.16

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

PM 31024 HIR2



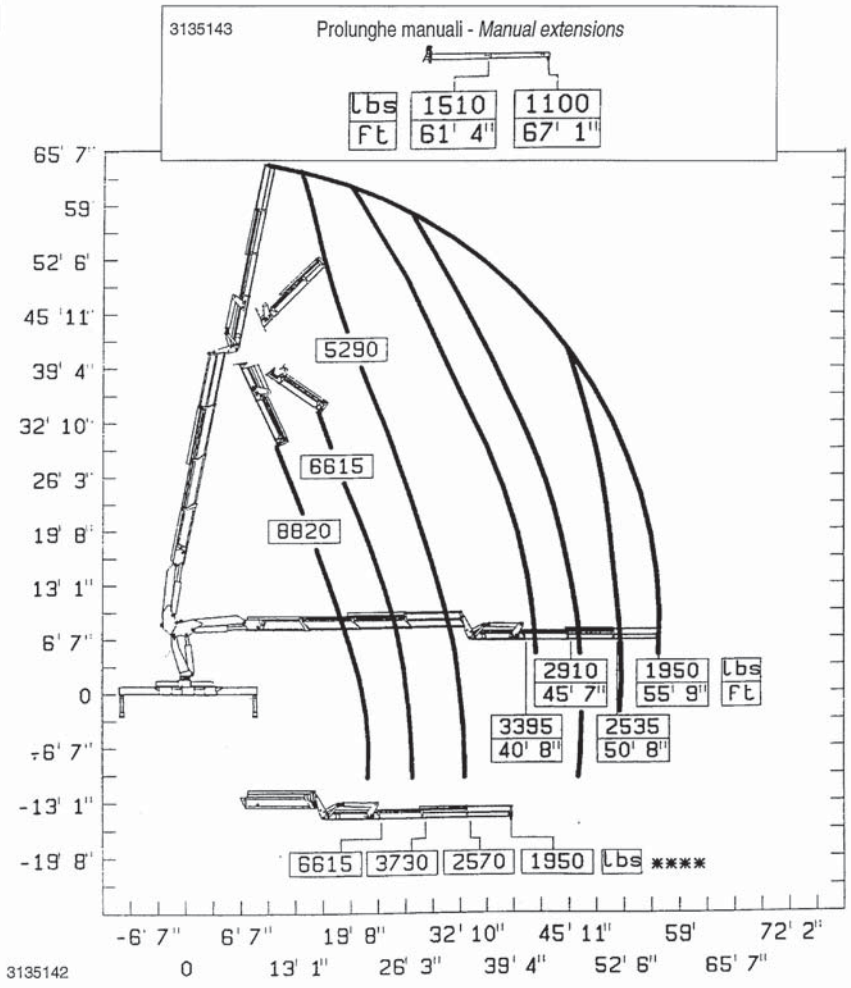
**** Portate massime nominali dell'antenna

**** *Max. jib capacities*

fig. 7.3.17

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

PM 31024 HIR3



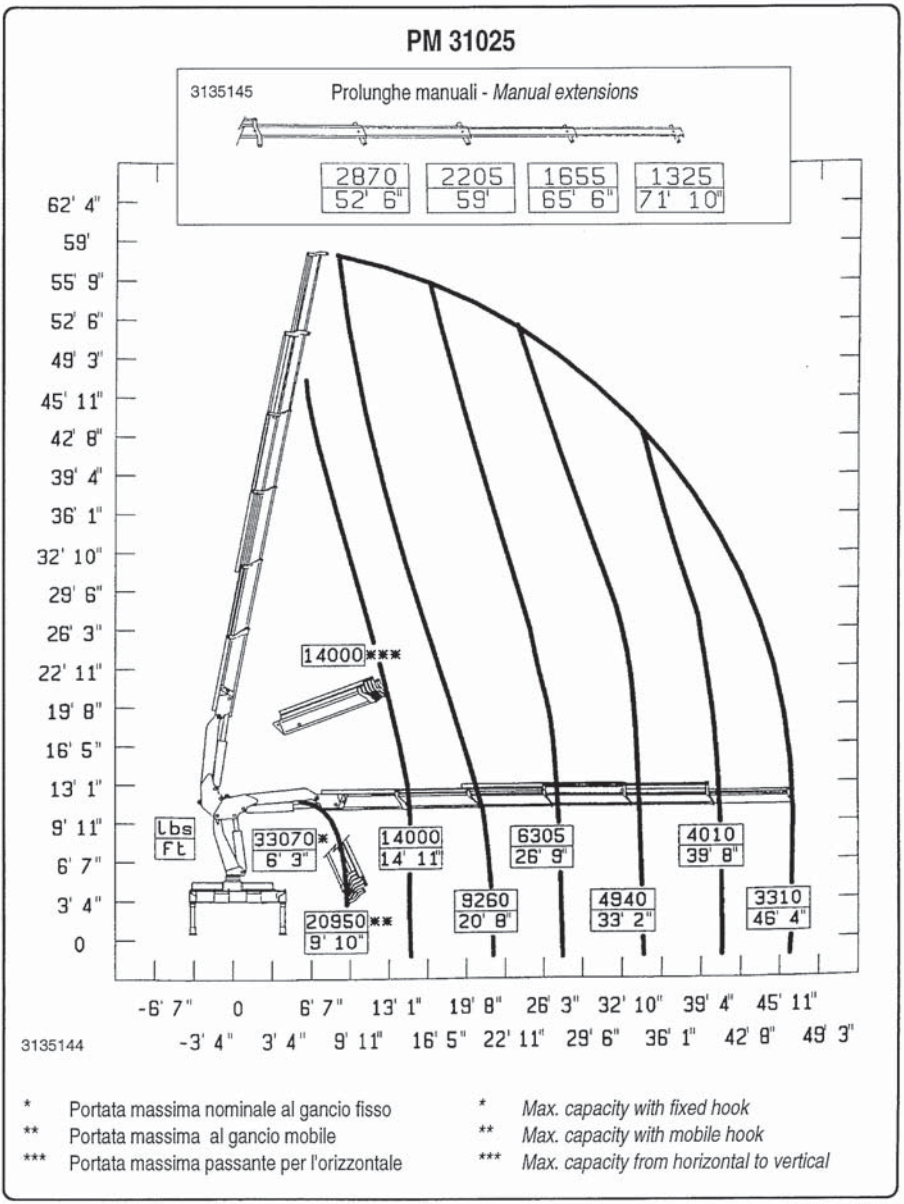
**** Portate massime nominali dell'antenna

**** *Max. jib capacities*

fig. 7.3.18

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

PM 31025



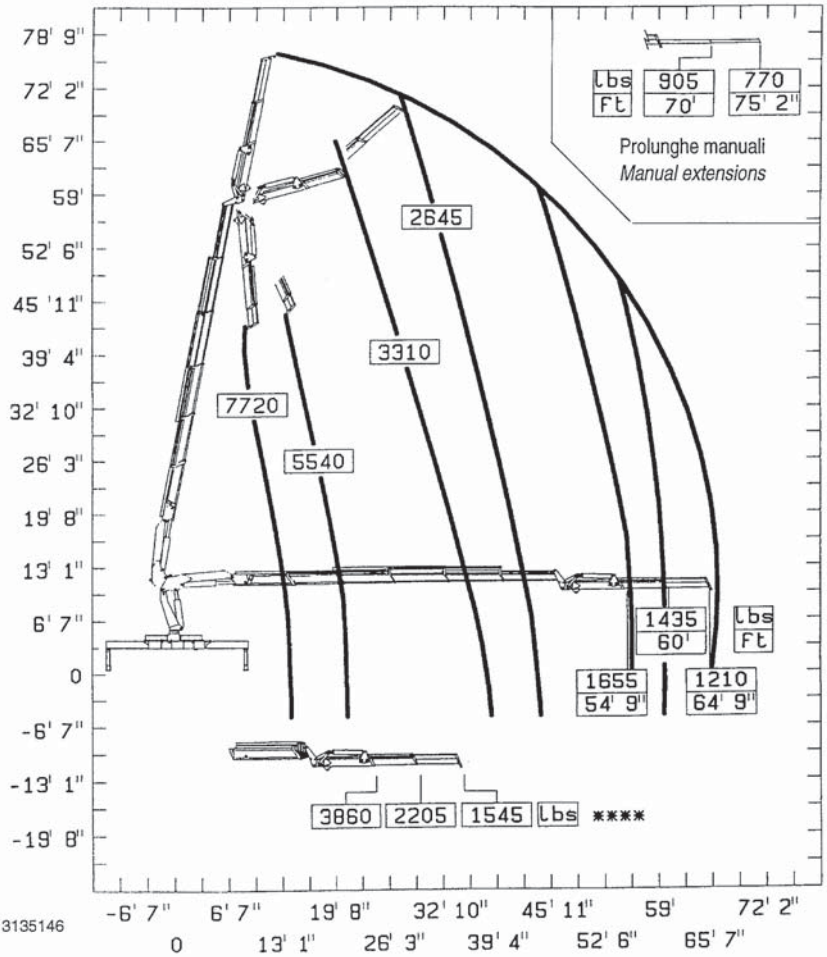
* Portata massima nominale al gancio fisso
** Portata massima al gancio mobile
*** Portata massima passante per l'orizzontale

* *Max. capacity with fixed hook*
** *Max. capacity with mobile hook*
*** *Max. capacity from horizontal to vertical*

fig. 7.3.19

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

PM 31025 - H - HIR2



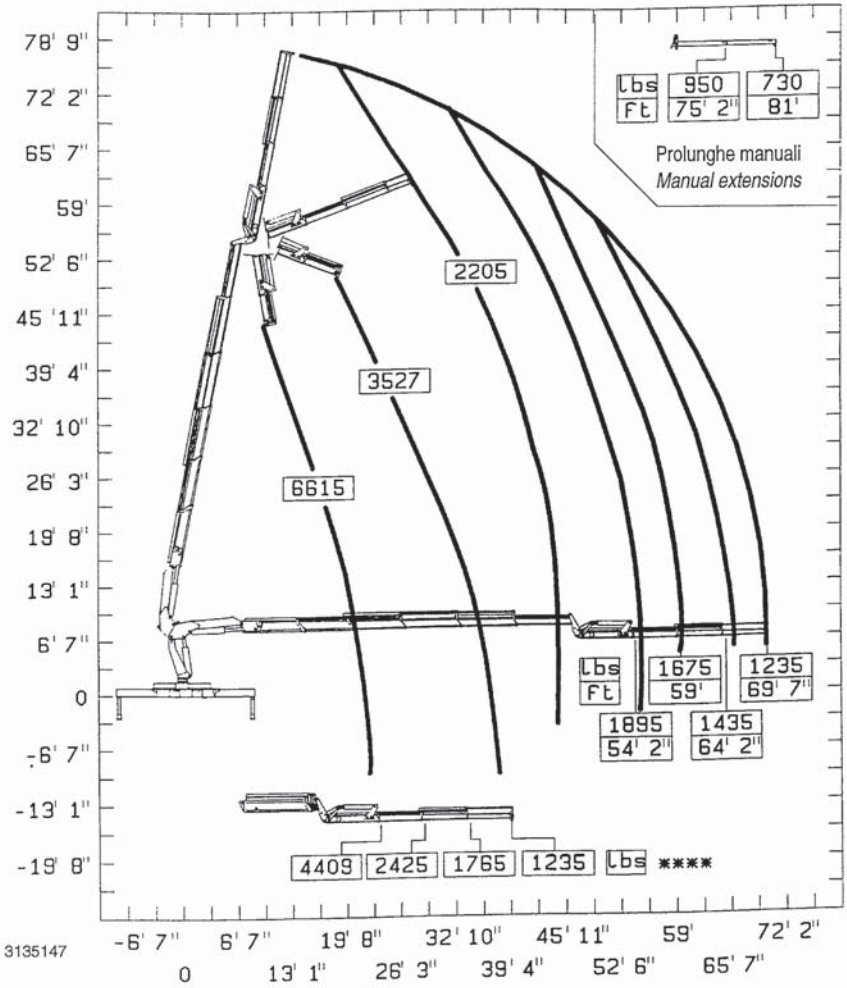
**** Portate massime nominali dell'antenna

**** *Max. jib capacities*

fig. 7.3.20

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

PM 31025 - H - HIR3



**** Portate massime nominali dell'antenna

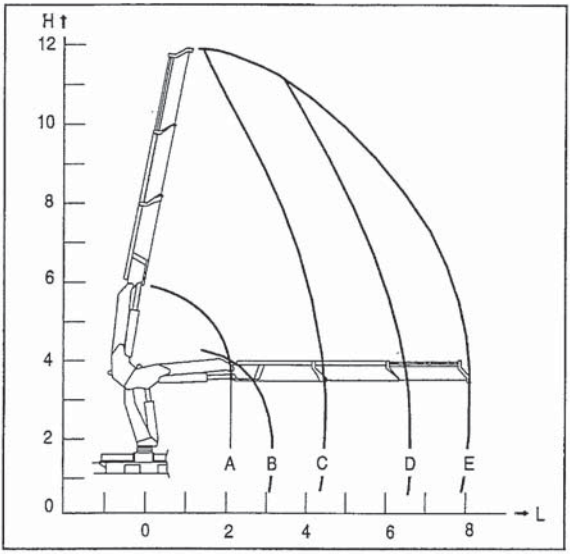
**** *Max. jib capacities*

fig. 7.3.21

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

SERIE 35 | **35022**

Diagramma portate
Diagramme de charge
Leistungsdiagramme
Capacity chart
Diagrama de carga



		A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
t		16,00	9,50	7,70	5,24	3,68														
		-	-	-	4,00	2,65														
m	L	2,05	3,35	4,45	6,20	8,05														
	H	5,90	4,10	11,80																

Per maggiori informazioni consultare il manuale di "Uso e Manutenzione" in dotazione alla macchina.
Pour avoir plus d'informations, consultez le manuelle d'Usage et d'Entretien joint à la machine.
Für weitere Informationen lesen Sie bitte die der Maschine beiliegende Bedienungs- und Wartungsanleitung.
For further information, consult the Operator's Manual supplied with the machine.
Para mayores informaciones consultar el manual de Uso y Manutención suministrado con la maquina.

5.472.201

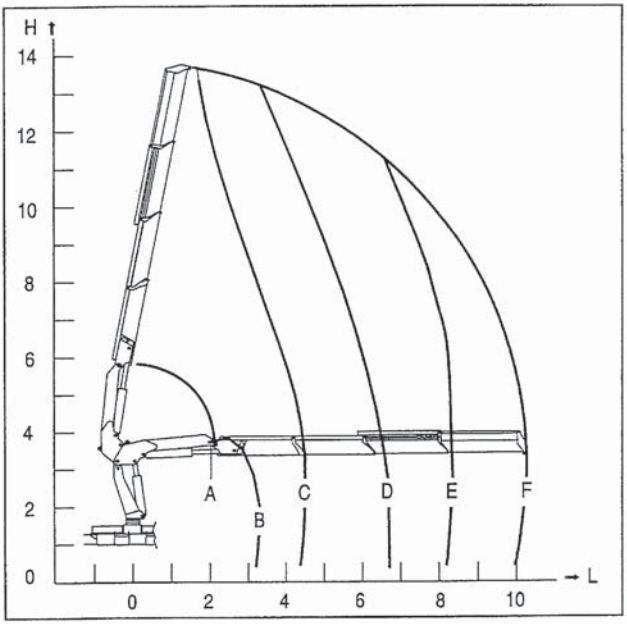
313522

fig. 7.3.22

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

SERIE 35 | **35023**

Diagramma portate - Diagramme de charge - Leistungsdiagramme - Capacity chart - Diagrama de carga



		A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
t		16,00	9,50	7,40	5,00	3,50	2,80													
		-	-	-	4,00	2,65	2,20													
m	→ L	2,00	3,30	4,50	6,25	8,10	10,05													
	↑ H	5,90	3,90	13,70																

Per maggiori informazioni consultare il manuale di "Uso e Manutenzione" in dotazione alla macchina.
Pour avoir plus d'informations, consultez le manuelle d'Usage et d'Entretien joint à la machine.
Für weitere Informationen lesen Sie bitte die der Maschine beiliegende Bedienungs- und Wartungsanleitung.
For further information, consult the Operator's Manual supplied with the machine.
Para mayores informaciones consultar el manual de Uso y Manutención suministrado con la maquina.

5.472.202

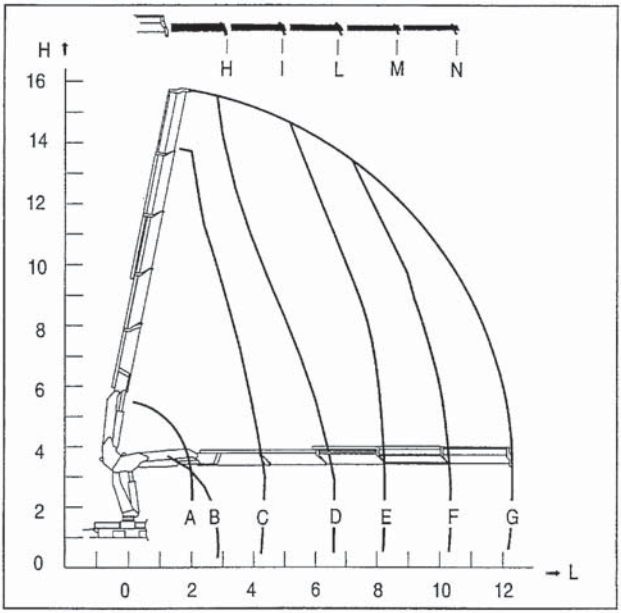
313523

fig. 7.3.23

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

SERIE 35 | **35024**

Diagramma portate - Diagramme de charge - Leistungsdiagramme - Capacity chart - Diagrama de carga



		A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	Z	X
t		16,00	9,50	6,50	4,70	3,25	2,57	2,27	1,60	1,30	1,00	0,75	0,60										
		-	-	-	4,00	2,65	2,20	1,75	1,30	1,15	0,85	0,60	0,45										
m	→ L	1,95	3,25	4,55	6,30	8,15	10,10	12,10	14,05	16,00	18,00	19,95	21,90										
	↑ H	5,90	3,90	13,90	15,70				17,50	19,40	21,30	23,20	25,10										

Per maggiori informazioni consultare il manuale di "Uso e Manutenzione" in dotazione alla macchina.
Pour avoir plus d'informations, consultez le manuelle d'Usage et d'Entretien joint à la machine.
Für weitere Informationen lesen Sie bitte die der Maschine beiliegende Bedienungs- und Wartungsanleitung.
For further information, consult the Operator's Manual supplied with the machine.
Para mayores informaciones consultar el manual de Uso y Manutención suministrado con la maquina.

5.472.203

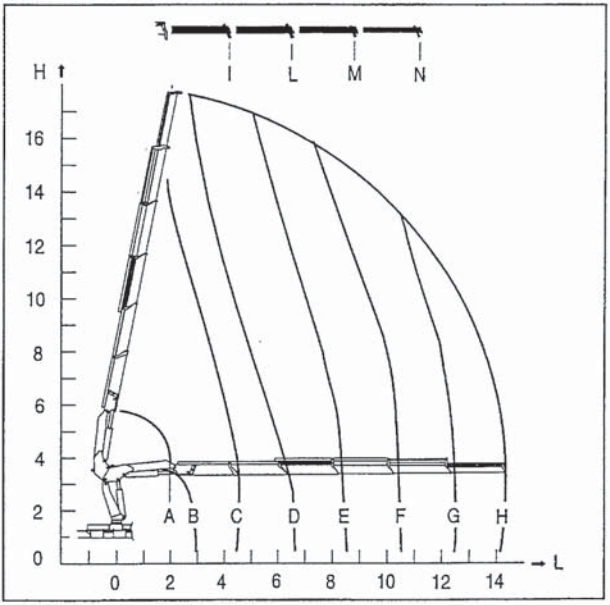
313524

fig. 7.3.24

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

SERIE 35 — 35025

Diagramma portate - Diagramme de charge - Leistungsdiagramme - Capacity chart - Diagrama de carga



		A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	Z	X
t		16,00	9,50	6,50	4,53	3,10	2,40	1,97	1,61	1,30	1,00	0,75	0,60										
		-	-	-	4,00	2,65	2,20	1,90	1,30	1,15	0,85	0,60	0,45										
m	→ L	1,90	3,20	4,55	6,30	8,15	10,10	12,10	14,10	16,00	18,00	19,95	21,90										
	↑ H	5,90	3,90	14,50	17,80					19,50	21,40	23,30	26,10										

Per maggiori informazioni consultare il manuale di "Uso e Manutenzione" in dotazione alla macchina.
Pour avoir plus d'informations, consultez le manuelle d'Usage et d'Entretien joint à la machine.
Für weitere Informationen lesen Sie bitte die der Maschine beiliegende Bedienungs- und Wartungsanleitung.
For further information, consult the Operator's Manual supplied with the machine.
Para mayores informaciones consultar el manual de Uso y Manutención suministrado con la maquina.

5.472.204

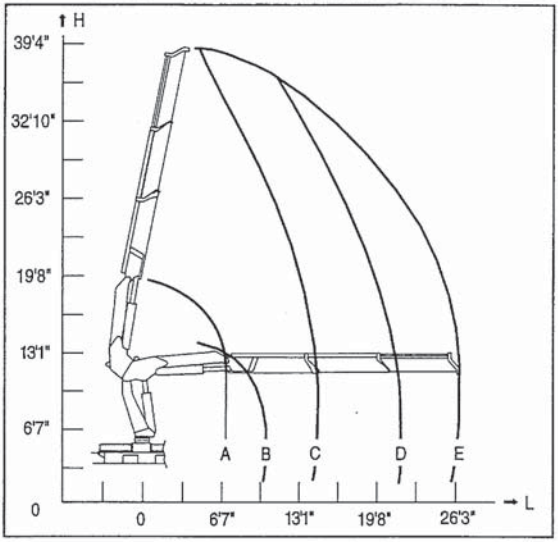
313525

fig. 7.3.25

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

SERIE 35 | **35022**

Diagramma portate
Diagramme de charge
Leistungsdiagramme
Capacity chart
Diagrama de carga



		A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
lbs		35275	20945	16975	11550	8115														
		-	-	-	8820	5840														
ft	→ L	6'9"	11'	14'7"	20'4"	26'5"														
	↑ H	19'5"	13'5"	38'8"																

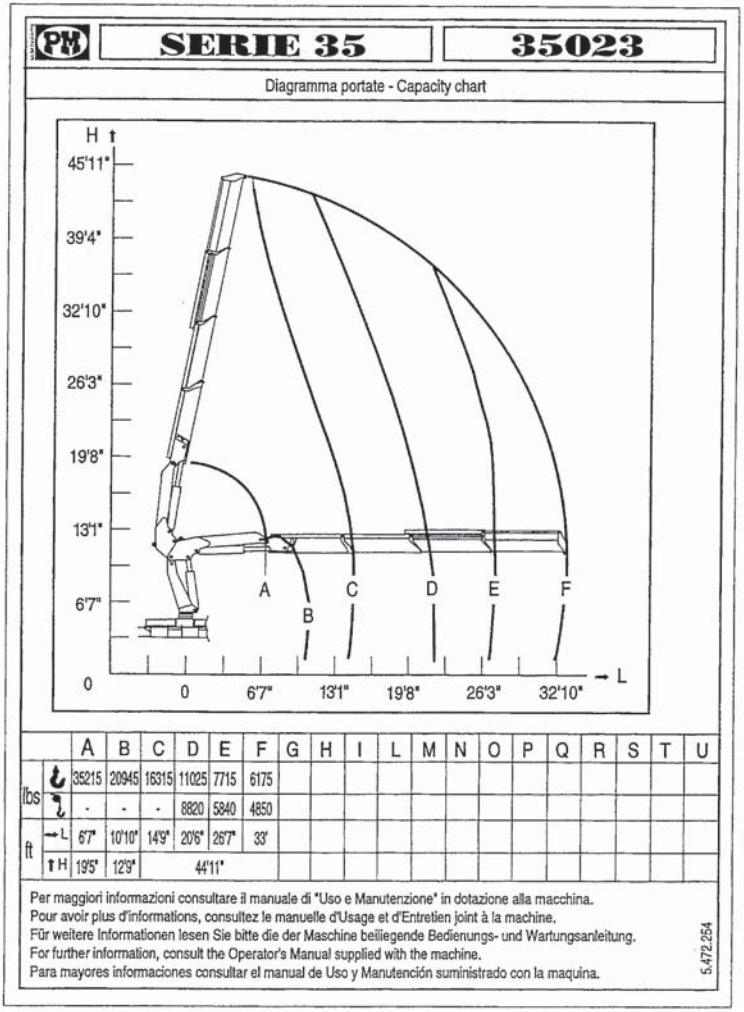
Per maggiori informazioni consultare il manuale di "Uso e Manutenzione" in dotazione alla macchina.
Pour avoir plus d'informations, consultez le manuelle d'Usage et d'Entretien joint à la machine.
Für weitere Informationen lesen Sie bitte die der Maschine beiliegende Bedienungs- und Wartungsanleitung.
For further information, consult the Operator's Manual supplied with the machine.
Para mayores informaciones consultar el manual de Uso y Manutención suministrado con la maquina.

5.472.253

313526

fig. 7.3.26

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*



		A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
lbs		35215	20945	16315	11025	7715	6175													
		-	-	-	8820	5840	4850													
ft	→L	6'7"	10'10"	14'9"	20'6"	26'7"	33'													
	↑H	19'5"	12'9"	44'11"																

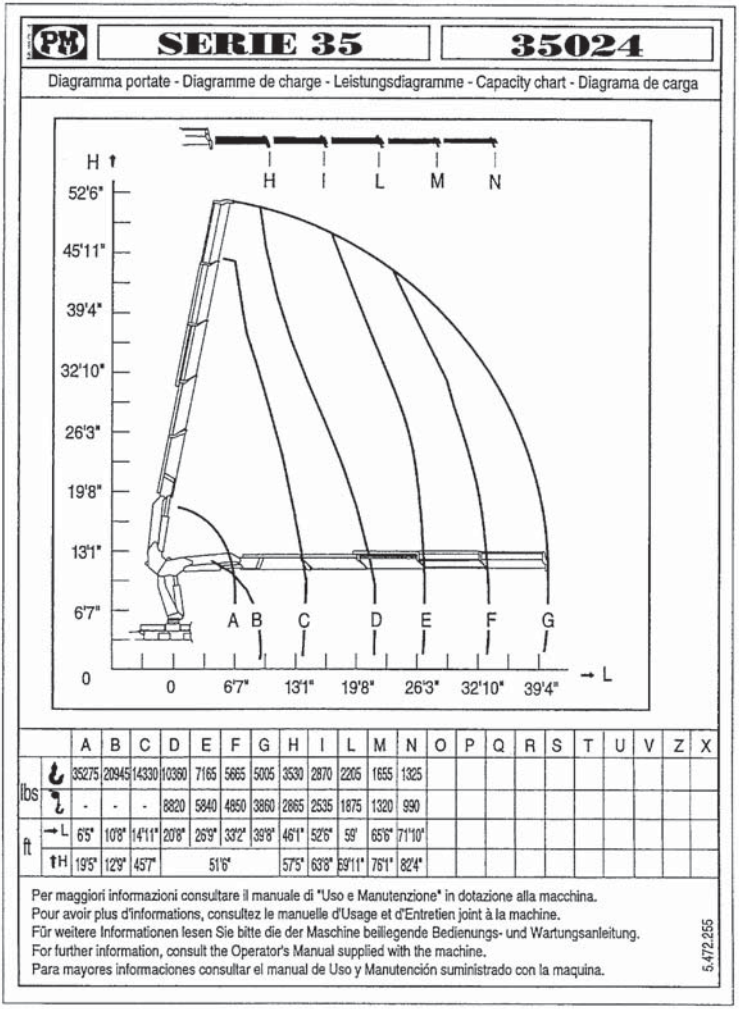
Per maggiori informazioni consultare il manuale di "Uso e Manutenzione" in dotazione alla macchina.
Pour avoir plus d'informations, consultez le manuelle d'Usage et d'Entretien joint à la machine.
Für weitere Informationen lesen Sie bitte die der Maschine beiliegende Bedienungs- und Wartungsanleitung.
For further information, consult the Operator's Manual supplied with the machine.
Para mayores informaciones consultar el manual de Uso y Mantención suministrado con la maquina.

5.472.254

313527

fig. 7.3.27

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*



SERIE 35 | **35024**

Diagramma portate - Diagramme de charge - Leistungsdiagramme - Capacity chart - Diagrama de carga

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	Z	X
lbs		35275	20945	14330	10360	7165	5665	5005	3530	2870	2205	1655	1325										
		-	-	-	8820	5840	4850	3860	2865	2535	1875	1320	990										
ft	→L	6'5"	10'8"	14'11"	20'8"	26'9"	33'2"	39'8"	46'1"	52'6"	59'	65'6"	71'10"										
	↑H	19'5"	12'9"	4'57"	5'16"				57'5"	63'8"	69'11"	76'1"	82'4"										

Per maggiori informazioni consultare il manuale di "Uso e Manutenzione" in dotazione alla macchina.
Pour avoir plus d'informations, consultez le manuelle d'Usage et d'Entretien joint à la machine.
Für weitere Informationen lesen Sie bitte die der Maschine beiliegende Bedienungs- und Wartungsanleitung.
For further information, consult the Operator's Manual supplied with the machine.
Para mayores informaciones consultar el manual de Uso y Manutención suministrado con la maquina.

5.472.255

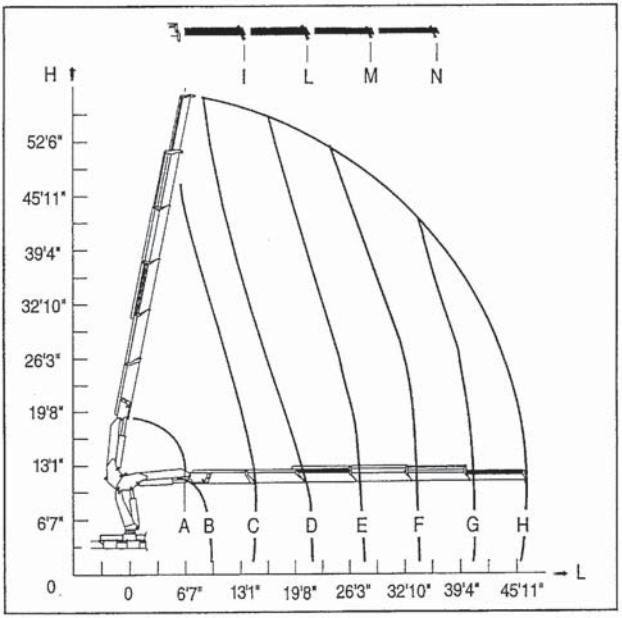
313528

fig. 7.3.28

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

SERIE 35 — 35025

Diagramma portate - Diagramme de charge - Leistungsdiagramme - Capacity chart - Diagrama de carga



		A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	Z	X
lbs		35275	20945	14330	10000	6835	5290	4345	3550	2870	2205	1655	1325										
		-	-	-	8820	5840	4850	3530	2865	2535	1875	1320	990										
ft	→L	6'3"	10'6"	14'11"	20'8"	26'9"	33'2"	39'8"	46'3"	52'6"	59'	65'6"	71'10"										
	↑H	195'	129'	477'	585'					64'	70'2"	76'5"	857"										

Per maggiori informazioni consultare il manuale di "Uso e Manutenzione" in dotazione alla macchina.
Pour avoir plus d'informations, consultez le manuelle d'Usage et d'Entretien joint à la machine.
Für weitere Informationen lesen Sie bitte die der Maschine beiliegende Bedienungs- und Wartungsanleitung.
For further information, consult the Operator's Manual supplied with the machine.
Para mayores informaciones consultar el manual de Uso y Manutención suministrado con la maquina.

5.472.256

313529

fig. 7.3.29

Vedi note pag. 7.11-7.12-7.13-7.14 | *See notes pages 7.11-7.12-7.13-7.14*

7.4 - Impianti idraulici

Di seguito sono raffigurati gli schemi degli impianti idraulici della gru nei vari allestimenti.

Legenda dei circuiti idraulici

A = Valvola di sovrapressione generale
B = Valvola di scarico
C = Valvola antiurto
D = Limitatore di momento
E = Filtro
F = Pompa
G = Serbatoio olio
H = Valvola di blocco doppia
I = Valvola di blocco doppia
K = Distributori stabilizzatori gru
L = Valvola di blocco semplice
M = Valvola paracadute
N = Motore
O = Valvola selettrice
P = Valvola di frenaggio
Q = Distributore martinetto snodo HIR
R = Distributore martinetto sfilo HIR
S = Distributore rotazione
T = Distributore martinetto colonna
U = Distrib. martinetto mensola
X = Distrib. stabilizzatori supplementari
V = Distributore martinetto bracci
Z = Deviatore
Pr= Pressostato elettrico
J = Elettrovalvola N.O.
Vr= Valvola riarmo
W= Valvola di massima pressione

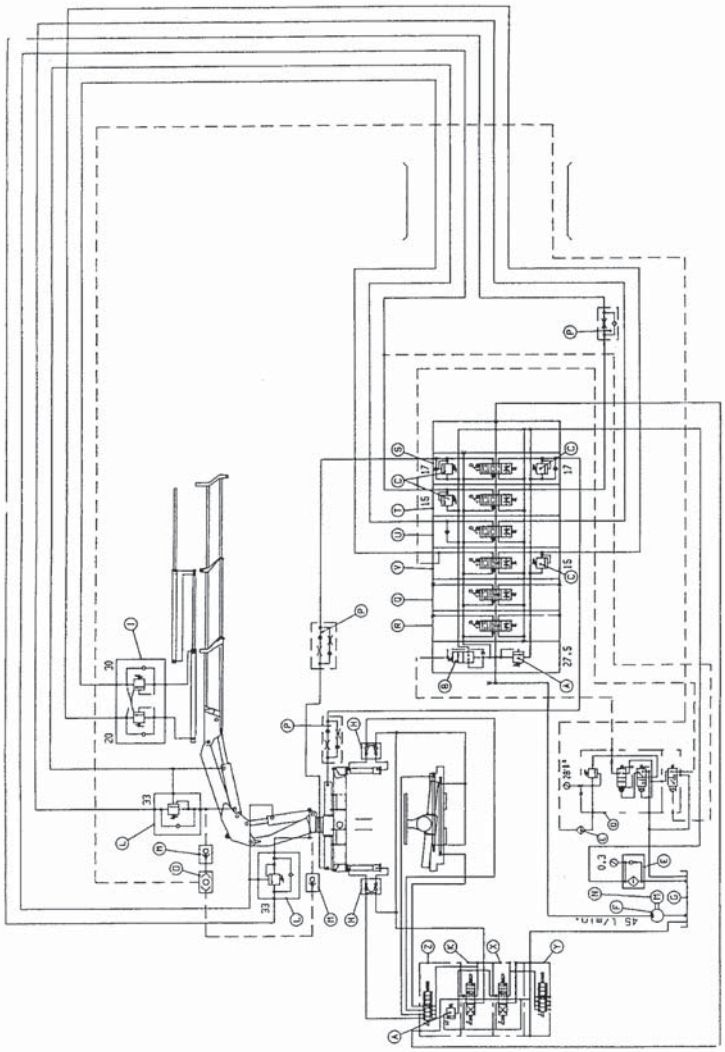
7.4 - Hydraulic diagram

In the following pages, you will find the hydraulic diagrams of the cranes in their different set-ups.

Key to the hydraulic diagram

A = General overpressure valve
B = Exaust valve
C = Antishoch valve
D = Load limiting device
E = Filter
F = Pump
G = Oil tanck
H = Double lock valve
I = Double lock valve
K = Crane outrig. control valve block
L = Simple lock valve
M = Parachute valve
N = Motor
O = Selector valve
P = Breaking valve
Q = HIR control valve for jib art. cylin.
R = HIR control valve block for jib exten.
S = Slewing sys. control valve block
T = Column cyl. control valve block
U = Main boom cyli.control valve block
X = Supplem. outrigger control valve block
V = Boom cyl. control valve block
Z = Flow devider crane's outrigg.
Pr= Electric pressure switch
J = N.O. solenoid valve
Vr= Reset valve
W= Pressure relief valve

Per la legenda vedi pag. 7.43
The key is on page 7.43



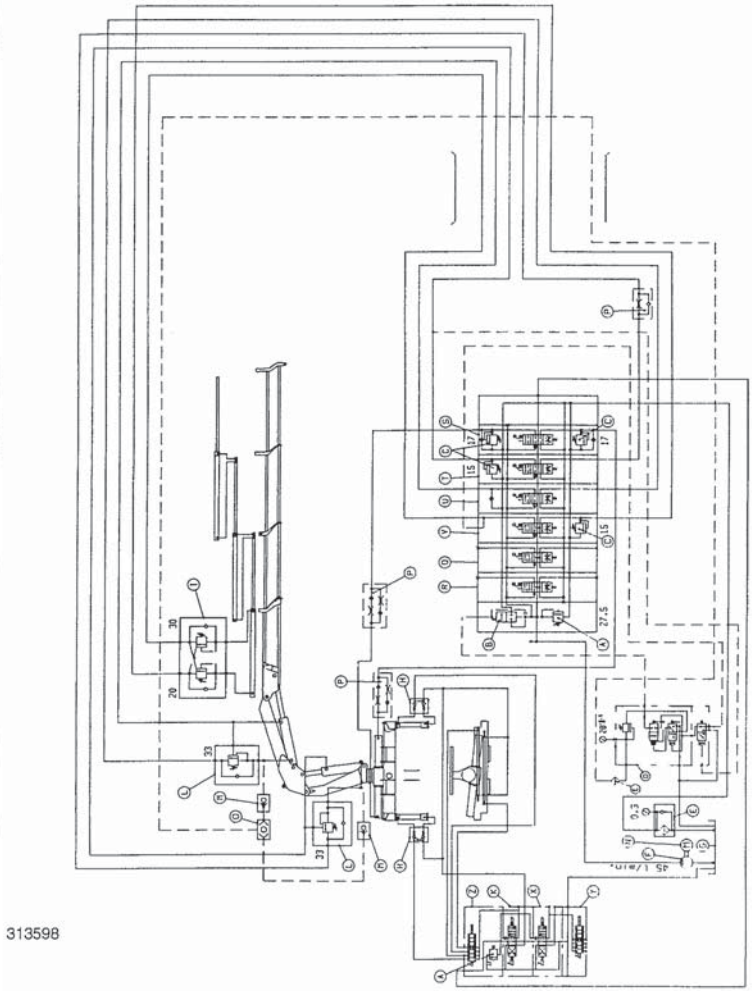
I valori sono espressi in MPa
1 MPa = 10 bar

Values are expressed by MPa
1 MPa = 10 bar

fig. 7.4.1

PM 31023 (Macchina base) | ***PM 31023*** *(Standard version)*

Per la legenda vedi pag. 7.43
The key is on page 7.43



I valori sono espressi in MPa
1 MPa = 10 bar

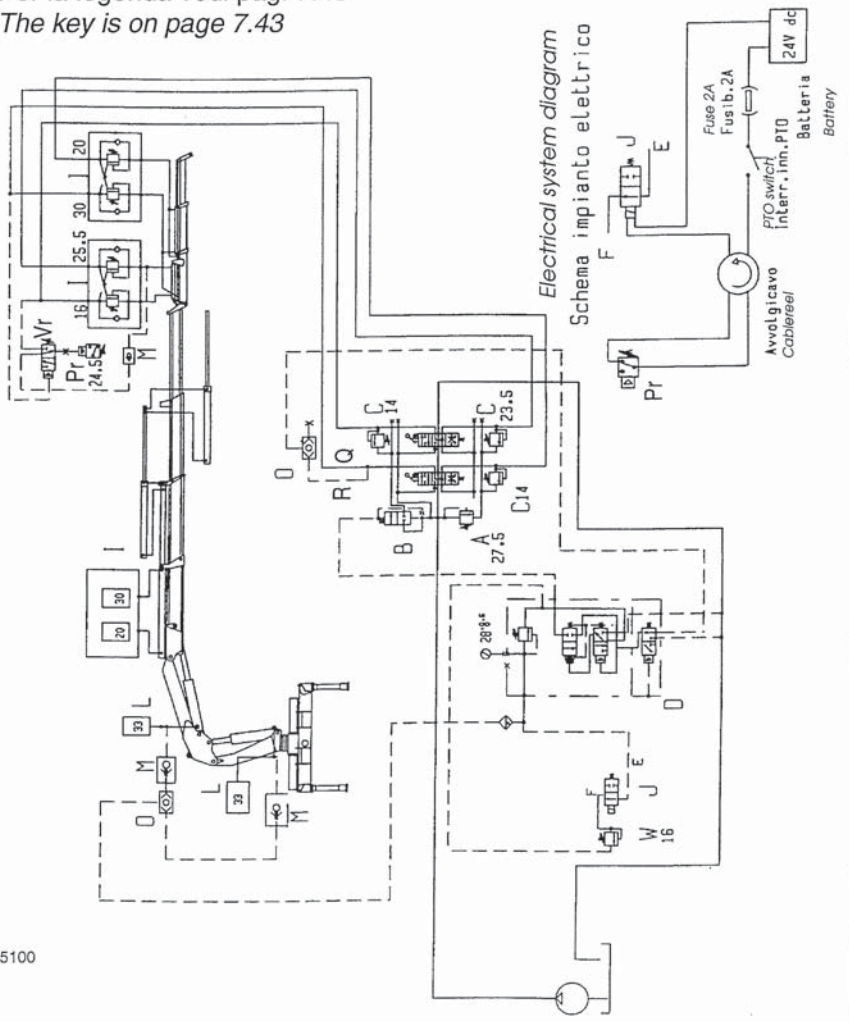
Values are expressed by MPa
1 MPa = 10 bar

fig. 7.4.2

PM 31023 HIR2 (con limitatore di momento antenna)

PM 31023 *(with jib hydraulic moment control device)*

Per la legenda vedi pag. 7.43
The key is on page 7.43



I valori sono espressi in MPa
1 MPa = 10 bar

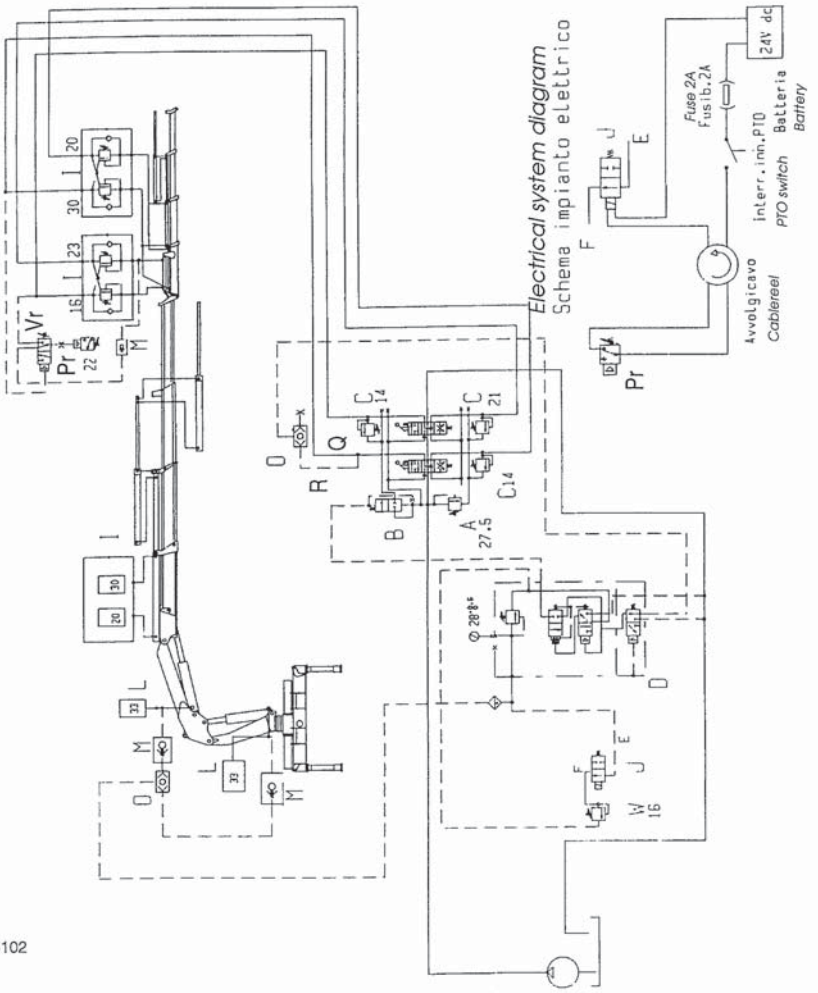
Values are expressed by MPa
1 MPa = 10 bar

fig. 7.4.3

PM 31023 HIR3 (con limitatore di momento antenna)

PM 31023 HIR3 *(with jib hydraulic moment control device)*

Per la legenda vedi pag. 7.43
The key is on page 7.43



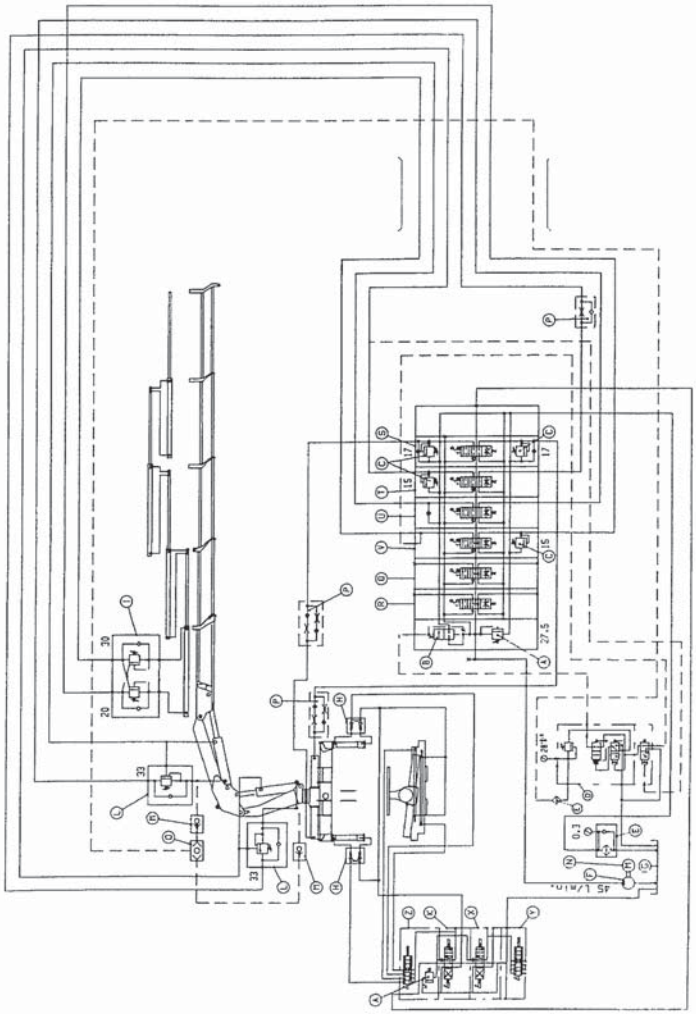
I valori sono espressi in MPa
1 MPa = 10 bar

Values are expressed by MPa
1 MPa = 10 bar

fig. 7.4.4

PM 31024 (macchina base) | ***PM 31024*** *(standard crane)*

Per la legenda vedi pag. 7.43
The key is on page 7.43



I valori sono espressi in MPa
1 MPa = 10 bar

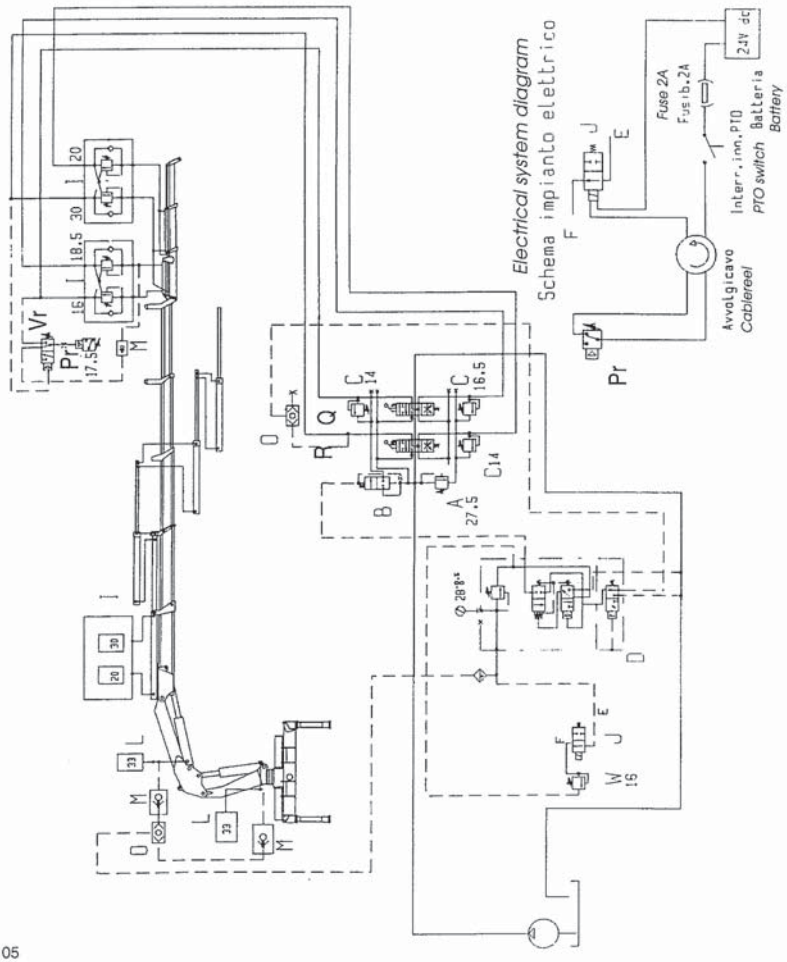
Values are expressed by MPa
1 MPa = 10 bar

fig. 7.4.5

PM 31024 HIR2 (con limitatore di momento antenna)

PM 31024 HIR2 *(with jib hydraulic moment control device)*

Per la legenda vedi pag. 7.43
The key is on page 7.43



I valori sono espressi in MPa
1 MPa = 10 bar

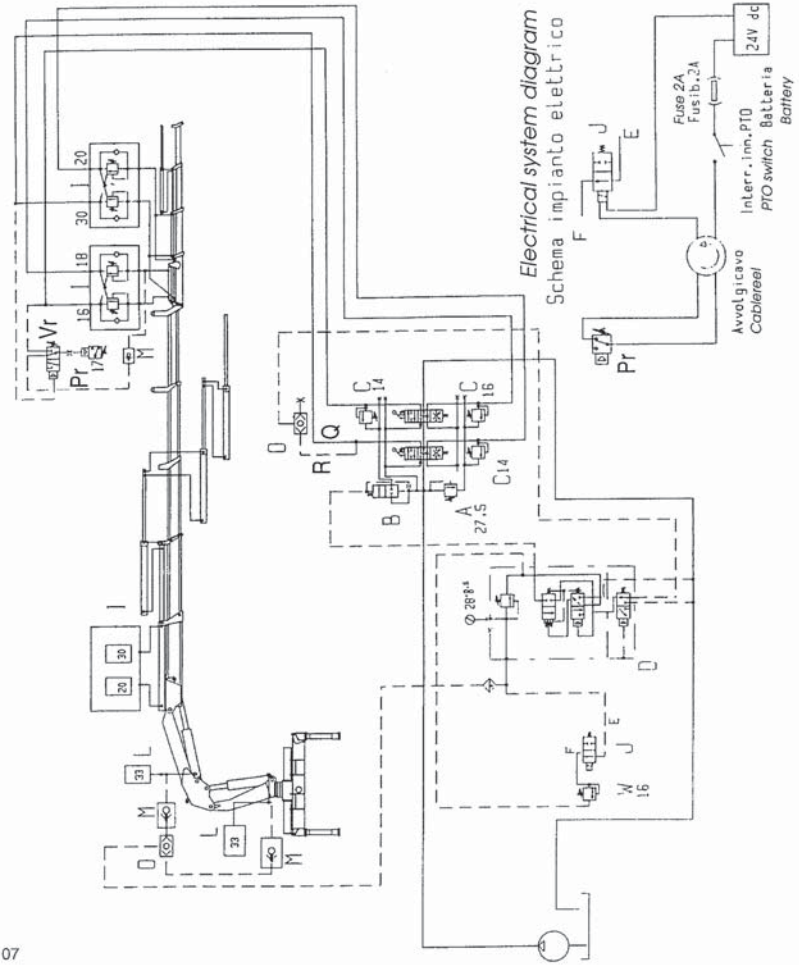
Values are expressed by MPa
1 MPa = 10 bar

fig. 7.4.6

PM 31024 HIR3 (con limitatore di momento antenna)

PM 31024 HIR3 *(with jib hydraulic moment control device)*

Per la legenda vedi pag. 7.43
The key is on page 7.43



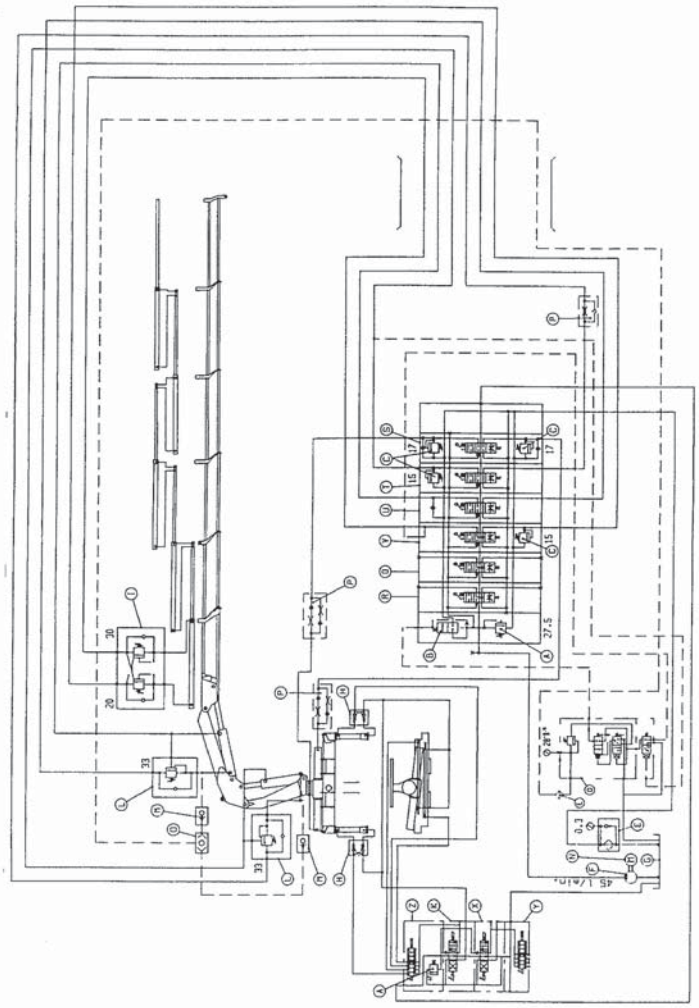
I valori sono espressi in MPa
1 MPa = 10 bar

Values are expressed by MPa
1 MPa = 10 bar

fig. 7.4.7

PM 31025 (macchina base) | ***PM 31025*** *(standard crane)*

Per la legenda vedi pag. 7.43
The key is on page 7.43



I valori sono espressi in MPa
1 MPa = 10 bar

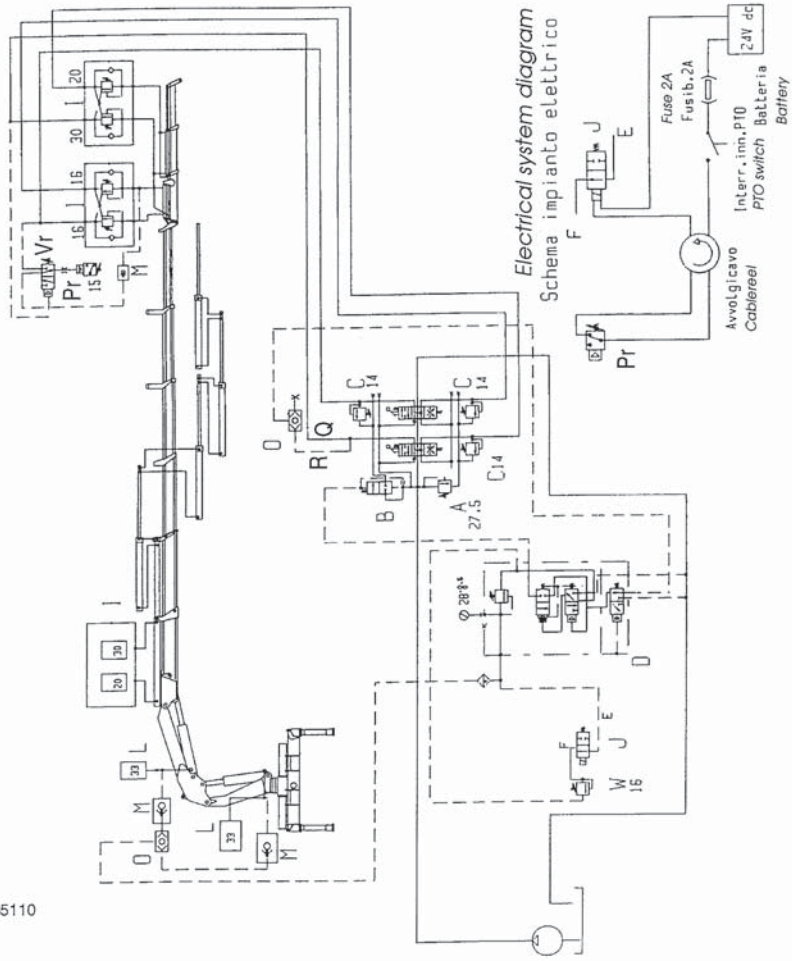
Values are expressed by MPa
1 MPa = 10 bar

fig. 7.4.8

PM 31025H + HIR2 (con limitatore di momento antenna)

PM 31025 H + HIR2 *(with jib hydraulic moment control device)*

Per la legenda vedi pag. 7.43
The key is on page 7.43



I valori sono espressi in MPa
1 MPa = 10 bar

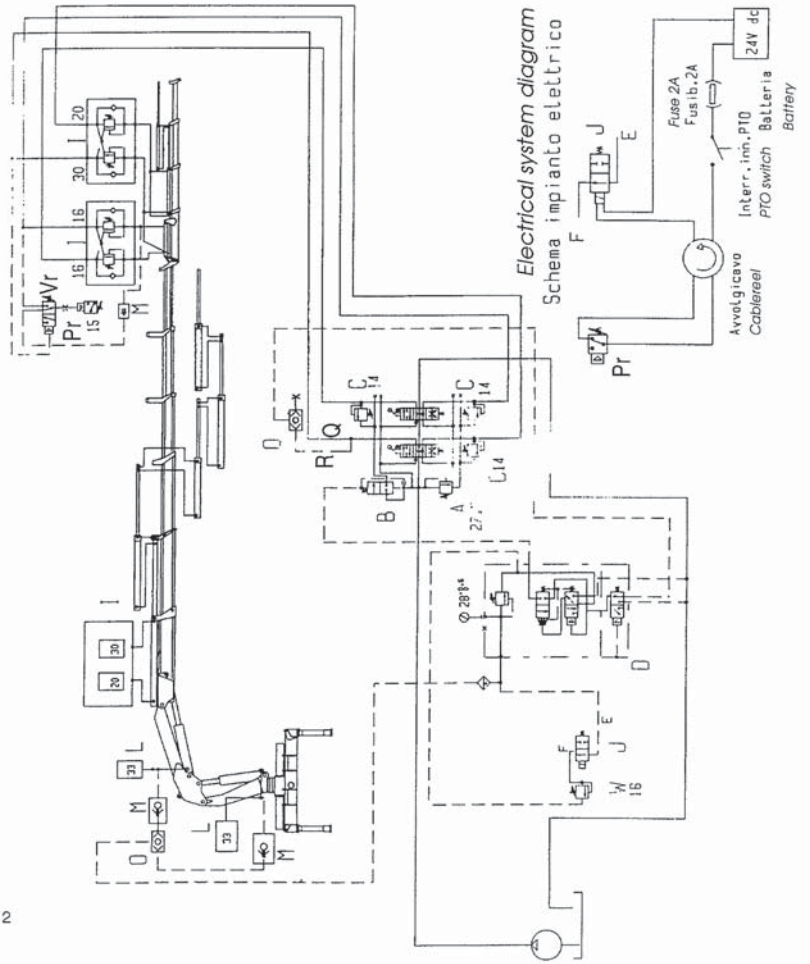
Values are expressed by MPa
1 MPa = 10 bar

fig. 7.4.9

PM 31025H + HIR3 (con limitatore di momento antenna)

PM 31025 H + HIR3 *(with jib hydraulic moment control device)*

Per la legenda vedi pag. 7.43
The key is on page 7.43



I valori sono espressi in MPa
1 MPa = 10 bar

Values are expressed by MPa
1 MPa = 10 bar

fig. 7.4.10

Impianto idraulico **PM 31022 - 31023 - 31024 - 31025 -** con verricello

*Hydraulic diagram for the **PM 31022 - 31023 - 31024 - 31025 -** with winch*

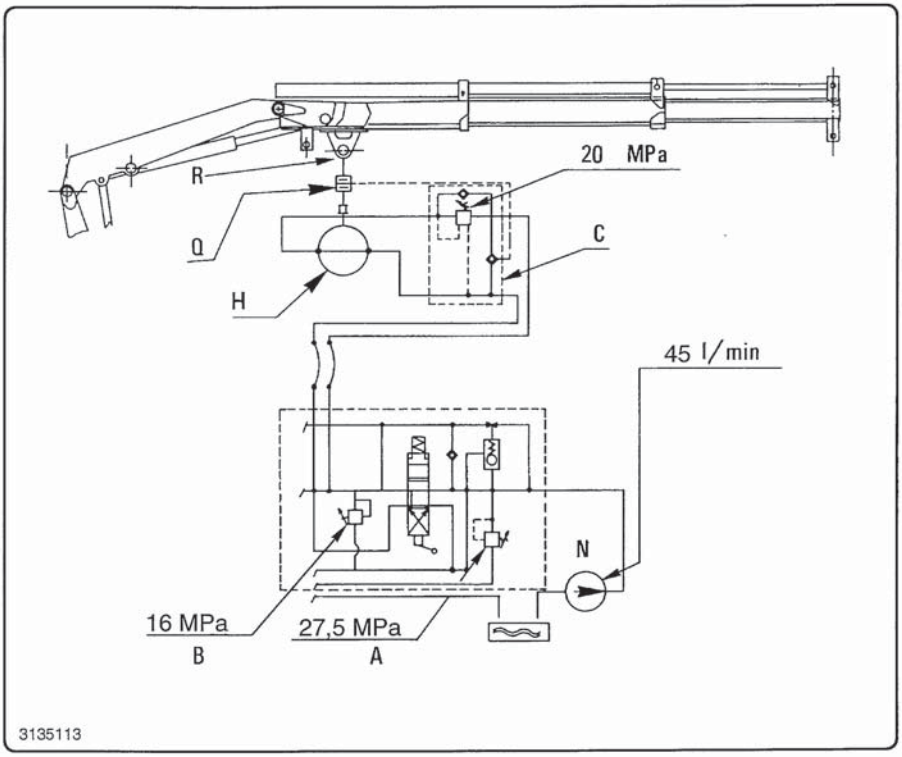


fig. 7.4.11

A - Valvola di sovrapressione generale
B - Valvola antiurto
C - Valvola di blocco semplice
H - Motore idraulico verricello
N - Pompa idraulica
Q - Freno verricello
R - Tamburo verricello

A - General overpressure valve
B - Antishock valve
C - Simple lock valve
H - Winch hydraulic motor
N - Hydraulic pump
Q - Winch brake
R - Winch drum

- **Variante per dispositivo PLUS (gru serie 35)**

- ***Variation for the PLUS device (series 35 crane)***

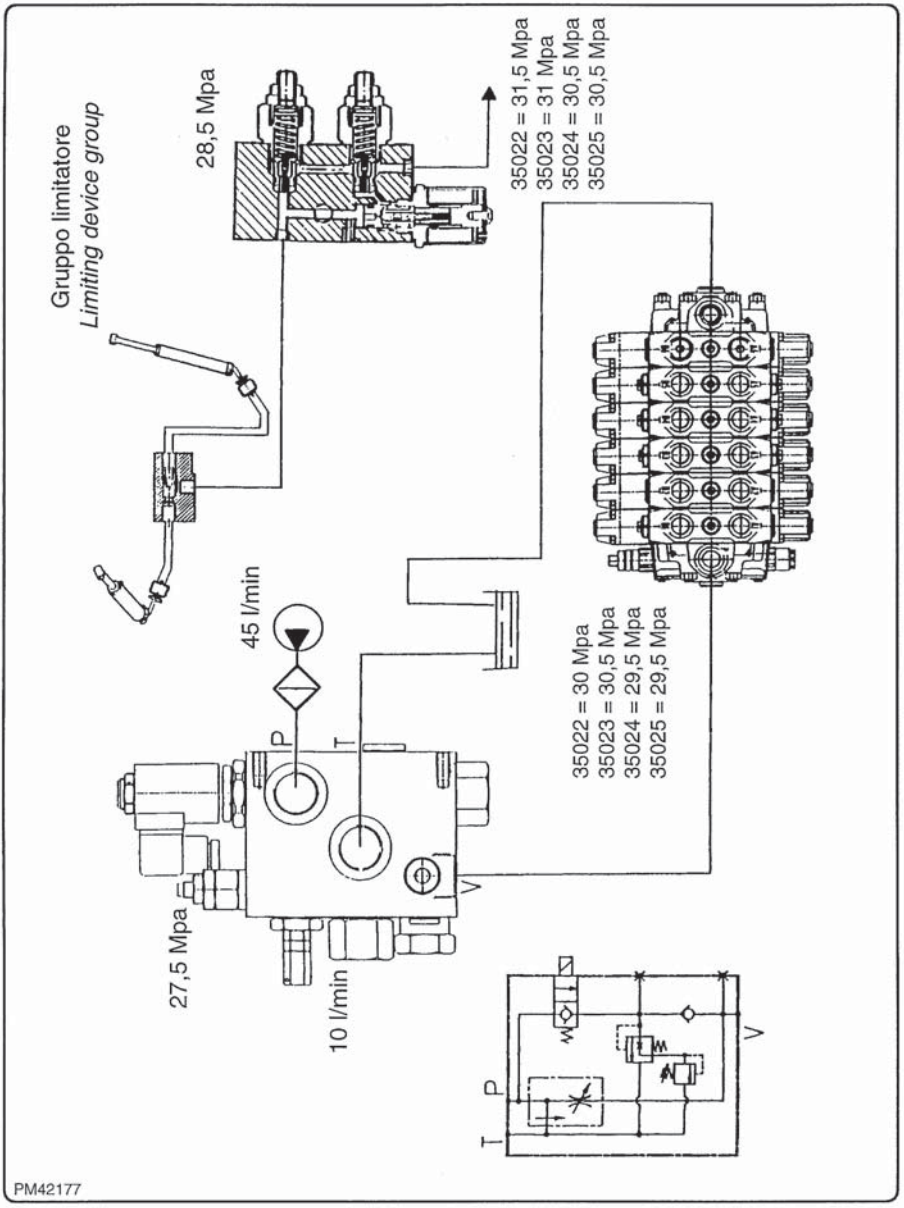


fig. 7.4.12

7.5 - Schemi elettrici

Nota

Per evitare danni ai componenti elettronici installati sulla macchina non eseguire mai saldature sull'allestimento se prima non sono state scollegate le connessioni elettriche di alimentazione alle batterie.

I dispositivi elettrici installati sulla macchina devono essere collegati nel seguente modo:

- collegare il cavo positivo su di un utilizzo del veicolo abilitato alla chiave di accensione e in serie collegarvi l'interruttore di inserimento della presa di forza.
- Collegare il negativo direttamente al polo negativo della batteria. E' da evitare il collegamento della massa al telaio del veicolo, per non danneggiare i componenti elettronici ed elettrici della macchina.
- Rispettare le indicazioni delle polarità e del voltaggio riportate sui cavi.
- Quando attivato, l'impianto elettrico ha un assorbimento massimo di corrente di 4A, quindi i cavi elettrici di collegamento dovranno essere opportunamente dimensionati.

7.5 - Electrical system

Note

In order to avoid damage to electronic components installed on the machine, never carry out welding work without disconnecting the electrical supply connections from the batteries.

The electrical devices installed on the machine must be connected as follows:

- *connect the positive lead to a vehicle component activated by the ignition key and connect the switch to engage the power take-off in series.*
- *Connect the negative lead directly to the negative terminal of the battery. Do not connect to the body of the vehicle, as this risks damaging electronic and electrical machine components.*
- *Follow the polarity and voltage indications given on the leads.*
- *When activated, the electric installation absorbs 4A max. Therefore, make sure the connection cables are of an appropriate size.*

Impianto elettrico - dispositivo di arresto in emergenza

Electrical installation - emergency stop device

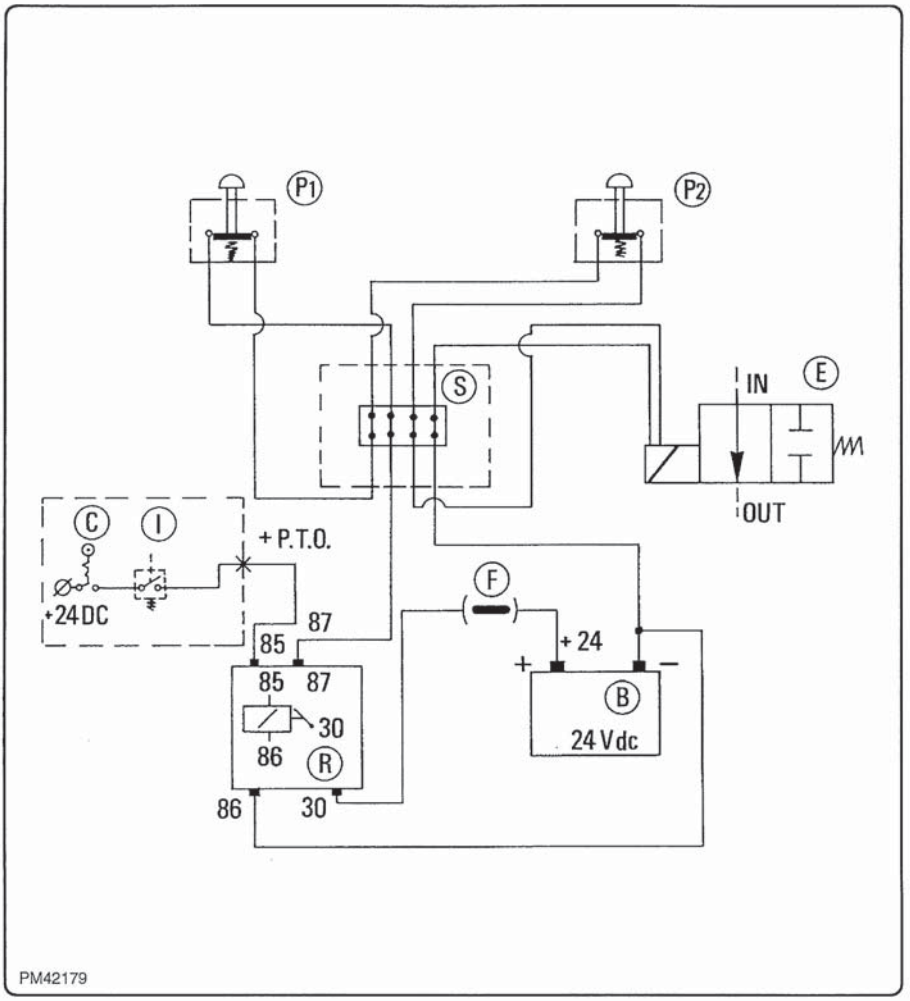


fig. 7.5.1

Legenda impianto elettrico - dispositivo di arresto in emergenza

B - Batteria
C - Chiave di accensione veicolo
E - Elettrovalvola di messa a scarico
F - Fusibile
I - Innesto pneumatico presa di forza
P1- Pulsante di emergenza lato distributore
P2- Pulsante emergenza lato doppio comando
R - Relè
S- Scatola di derivazione

Electrical installation - emergency stop device - legend

B - Vehicle batter
C - Vehicle ignition key
E - Discharge solenoid valve
F - Fuse
I - Pneumatic PTO clutch
P1- Emergency button on control valve block side
P2- Emergency button on dual side control side
R - Relay
S - Connector block

Impianto elettrico pannello di segnalazione

Electrical instalation of the indicator light panel

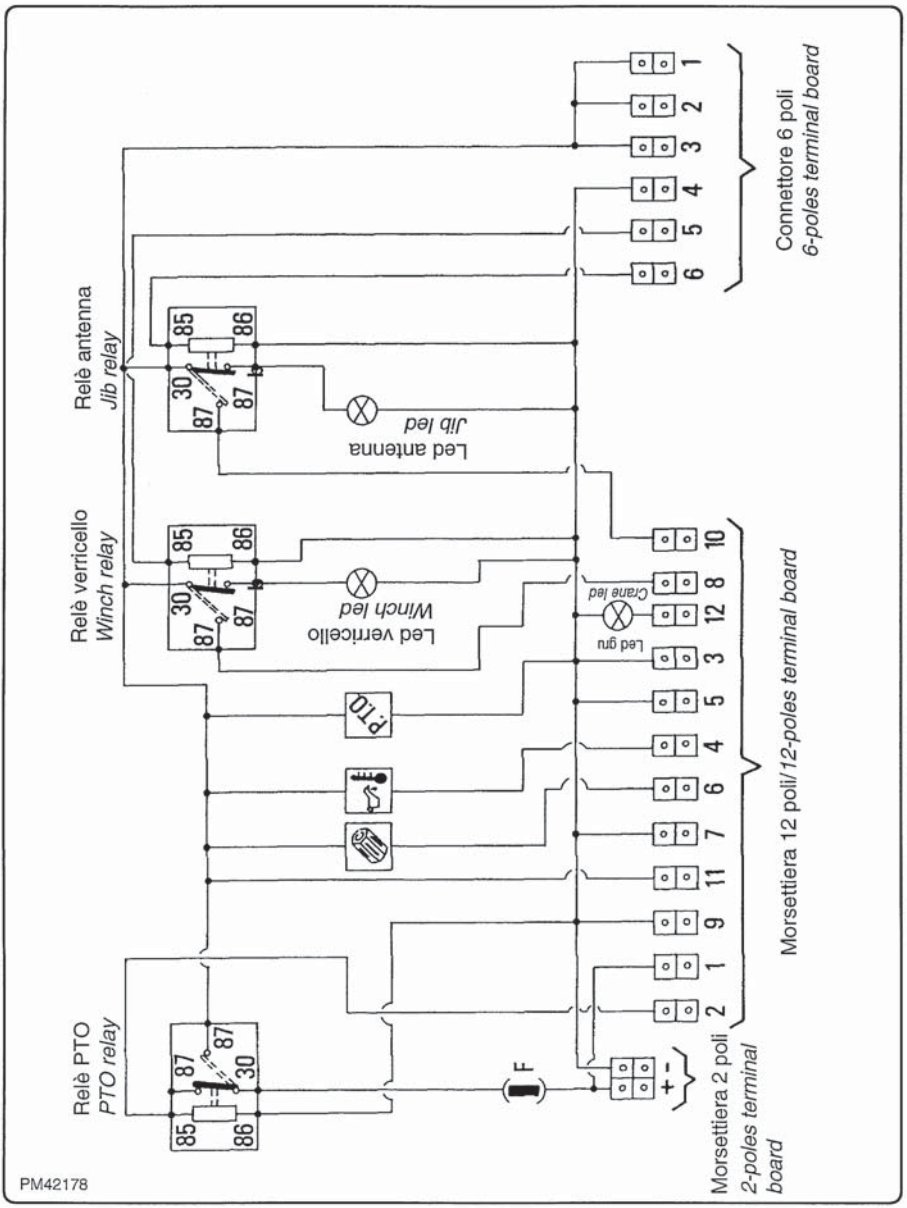


fig. 7.5.2

Collegamento morsettiera a 2 poli/*2-pole terminal board connection*		
Nr./*Nr.*	**Colore/*Colour***	**Descrizione/*Description***
-	Nero/*Black*	Alimentazione negativa/*Negative feed*
+	Rosso/*Red*	Alimentazione positiva 24V DC/*Positive feed 24V DC*

Collegamento morsettiera a 12 poli/*12-pole terminal board connection*		
Nr./*Nr.*	**Colore/*Colour***	**Descrizione/*Description***
01	Rosso/*Red*	Pressostato PTO (pos.)/*PTO (pos.) pressure switch*
02	Verdenero *Greenblack*	Pressostato PTO (segnale) *PTO (signal) pressure switch*
03	Nero/*Black*	Termocontatto temperatura olio idr. (negativo) *Thermocontact for hydraulic oil temperat. (neg.)*
04	Biancorosso *Whitered*	Termocontatto temperatura olio idr. (segnale) *Thermocontact for hydraulic oil temperat. (signal.)*
05	Nero/*Black*	Pressostato intasamento filtro olio idr. (negativo) *Blocking pressure switch hydr. oil filter (negative)*
06	Marronerosa *Brownpink*	Pressostato intasamento filtro olio idr. (segnale) *Blocking pressure switch hydr. oil filter (signal)*
07	Nero/*Black*	Elettrovalvola verr. (neg.)/*Winch solenoid valve (neg.)*
08	Marroneverde *Browngreen*	Elettrovalvola verricello (segnale) *Winch solenoid valve (negative)*
09	Nero/Black	Elettrovalvola antenna (neg.)/*Jib solenoid valve (neg.)*
10	Gialloblù *Yellowblue*	Elettrovalvola antenna (segnale) *Jib boom solenoid valve (signal)*
11	Rossonero *Redblack*	Pressostato limitatore gru (positivo) *Limit control device pressure switch (positive)*
12	Giallo/*Yellow*	Pressostato limitatore gru (segnale) *Limit control device pressure switch (signal)*

Collegamento connettore a 6 poli/*6-pole terminal board connection*		
Nr./*Nr.*	**Colore/*Colour***	**Descrizione/*Description***
01	Rossonero/*Redblack*	Positivo contaore/*Hour meter, positive*
02	Rossonero/*Redblack*	Positivo finecorsa verricello/*Winch limit switch, positive*
03	Rossonero/*Redblack*	Positivo finecorsa antenna/*Jib limit switch, positive*
04	Nero/*Black*	Negativo contaore/*Hour meter, negative*
05	Azzurrobianco *Bluewhite*	Segnale finecorsa verricello *Winch limit switch signal*
06	Rosanero/*Pinkblack*	Segnale finecorsa antenna/*Jib limit switch signal*

Impianto elettrico - dispositivo PLUS

Electrical installation - PLUS device

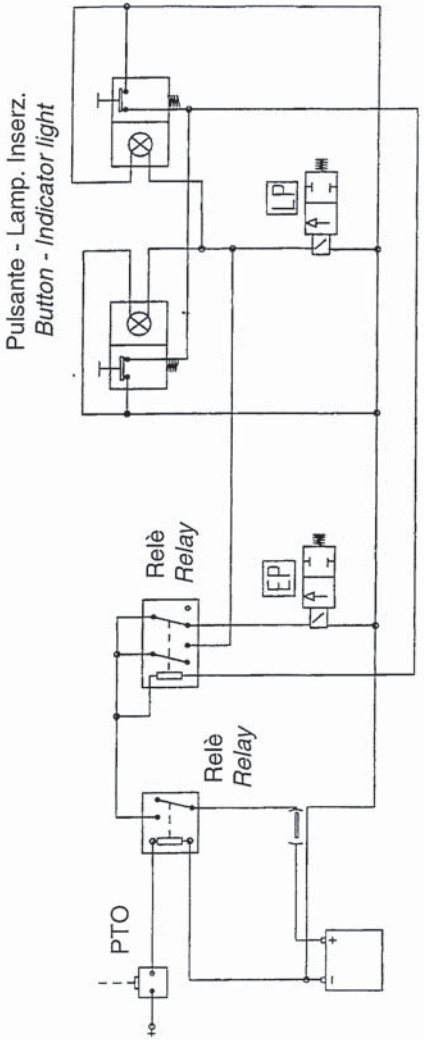


fig. 7.5.3

7.6 - Coppie di serraggio

Nella tabella 7.6.1 sono elencate le dimensioni esterne dei tubi idraulici, i relativi raccordi idraulici e le corrette coppie di ser-raggio.

Nella tabella 7.6.2 vengono elencate le sezioni resistenti e le coppie di serraggio in funzione del tipo di materiale delle viti.

7.6 - Torques

The table 7.6.1 below lists the external dimensions of the hydraulic pipes, of the cor-responding hydraulic pipe fittings and the correct torques.

The following table 7.6.2 gives the core section, and the torque in according to the kind of material used for the screws.

- Coppie di serraggio per raccordi idraulici

- *Torques for hydraulic pipe fittings*

Ø esterno tubo *Tube OD*		Filettatura *Thread*	Coppia serrag. (Nm) *Assem. torque (Nm)*
6	1/4	7/16-20	13-15
8	5/16	1/2-20	18-25
10	3/8	9/16-18	24-31
12	1/2	3/4-16	45-52
14		7/8-14	65-72
15			
16	5/8		
18	3/4	1"1/16-12	92-100
20			
22	7/8	1"3/16-12	118-130
25	1"	1"5/16-12	127-145
30		1"5/8-12	175-190
32	1"1/4		
38	1"1/2	1"7/8-12	215-240

tab. 7.6.1

Diametro e passo della vite *Diameter pitch of the bolt*		Sezione resistente *Core section*	5.8 G	8.8 G	10,9 G	12,9 G
d (mm)	p (mm)	Sr (mm^2)	C.S (kgm)	C.S (kgm)	C.S (kgm)	C.S (kgm)
4	0,70	8,11	0,22	0,34	0,49	0,58
5	0,80	13,31	0,43	0,69	0,96	1,16
6	1,00	18;68	0,73	1,16	1,64	1,96
7	1,00	27,12	1,20	1,92	2,70	3,24
8	1,25	34,57	1,81	2,90	4,07	4,89
9	1,25	45,77	2,33	3,73	5,25	6,30
10	1,50	55,28	3,23	5,18	7,28	8,73
12	1,75	79,92	5,46	8,74	12,28	14,74
14	2,00	110,16	8,33	13,32	18,74	22,49

tab. 7.6.2

C.S. = Coppia di serraggio

C.S .= Torque

7.7 - Tabella di conversione delle unità di misura

Grandezza	Unità	Fattore moltiplicazione	Grandezza ottenuta
Lunghezza	1m	3,28084	foot (')
	1mm	0,03937	inch (")
	1m	1,09361	yard (yd)
	1 inch (")	25,40	mm
	1 foot (')	0,3048	m
	1yard (yd)	0,9144	m
Superficie	$1m^2$	10,7639	square foot (sq.ft.)
	1 square foot	0,0929	m^2
Volume	1 dm^3	0,03531	cubic foot (cu. ft.)
	1 cubic foot	28,317	dm^3
Pressione	1 bar	100	kPa
	1 atm	14,7	psi
	1 psi	0,068	atm
	1 psi	0,0703	kg/cm2
	1 psi	0,069	bar
Massa	1 g	0,0353	once (oz.)
	1 kg	2,2046	pound (lb.)
	1once	28,3495	g
	1 pound	0,4536	kg
Portata	1 cm^3/s	0,01319	g.p.m.
	1 g.p.m.	75,8	cm^3/s
Momento o Coppia	kgm	7,233	lbs.ft.
	ft Lbs	0,1383	kgm
	kgm	9,80665	N.m
	N.m	0,102	kgm
Potenza	Kw	1,34102	HP
	CV	0,9863	HP
	HP	0,7457	Kw
	HP	1,0138	CV
Viscosità cinematica	m^2/s	$1/10^6$	cSt (centistoches)
	cSt	10^6	m2/s
Temperatura	°C	°F = 9/5 °C +32 °C = (°F - 32) x5/9	°F (Fahrenheit)

7.7 - Units of measure conversion factors table

Measure	Unit	Multiplication factor	Unit of measure obtained
Lenght	1m	3,28084	foot (')
	1mm	0,03937	inch (")
	1m	1,09361	yard (yd)
	1 inch (")	25,40	mm
	1 foot (')	0,3048	m
	1yard (yd)	0,9144	m
Surface	$1m^2$	10,7639	square foot (sq.ft.)
	1 square foot	0,0929	m^2
Volume	1 dm^3	0,03531	cubic foot (cu. ft.)
	1 cubic foot	28,317	dm^3
Pressure	1 bar	100	kPa
	1 atm	14,7	psi
	1 psi	0,068	atm
	1 psi	0,0703	kg/cm2
	1 psi	0,069	bar
Mass	1 g	0,0353	once (oz.)
	1 kg	2,2046	pound (lb.)
	1once	28,3495	g
	1 pound	0,4536	kg
Capacity	1 cm^3/s	0,01319	g.p.m.
	1 g.p.m.	75,8	cm^3/s
Moment or torque	kgm	7,233	lbs.ft.
	ft Lbs	0,1383	kgm
	kgm	9,80665	N.m
	N.m	0,102	kgm
Power	Kw	1,34102	HP
	CV	0,9863	HP
	HP	0,7457	Kw
	HP	1,0138	CV
Kinematic Viscosity	m^2/s	$1/10^6$	cSt (centistoches)
	cSt	10^6	m2/s
Temperature	°C	°F = 9/5 °C +32 °C = (°F - 32) x 5/9	°F (Fahrenheit)

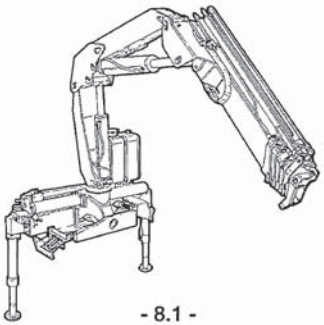
VIII

8. Manutenzione

8.1 Premessa
8.2 Controlli effettuati in PM
8.3 Controllo post-vendita
8.4 Controlli periodici
8.5 Come eseguire i controlli richiesti
8.6 Schema ingrassaggio e lubrificazione
8.7 Olii e lubrificanti
8.8 Rifornimento olio idraulico

8. Maintenance

8.1 Foreword
8.2 Checks carried out at PM
8.3 Post-sales checking
8.4 Periodical maintenance
8.5 How to carry out the checks
8.6 Greasing and lubricating chart
8.7 Oil and lubricants
8.8 Hydraulic oil charge



8.1 - Premessa

PERICOLO!!!

Per ogni intervento di sostituzione di parti usurate o danneggiate della gru utilizzare sempre ricambi originali PM per non variare le sue caratteristiche tecniche. In caso contrario potrebbe essere pregiudicato il suo funzionamento in sicurezza.
Rivolgersi quindi all'assistenza della ditta costruttrice ed installare i pezzi originali.

IMPORTANTE!!!

Una metodica e precisa manutenzione abbinata ad un uso appropriato della macchina, sono i criteri fondamentali per garantirne un costante e regolare funzionamento in sicurezza ed un elevato e duraturo rendimento dell'allestimento.

8.2 - Controlli effettuati in PM

La gru da Voi acquistata, è stata sottoposta in fabbrica ad un collaudo di delibera, seguito, subito prima della consegna, dal tagliando pre-consegna che garantisce la corretta messa in esercizio della gru con l'esecuzione di tutti i controlli e le registrazioni necessarie.

8.1- Foreword

DANGER!!!

***A**lways replace worn or damaged parts of the crane with original PM spares, otherwise you could risk altering its technical features or comprise its safe operation.*

Always contact the manufacturer and installing the original spare parts.

IMPORTANT!!!

Good servicing coupled with the correct use of the machine are essential to ensure a constant and regular performance, safety operation and long life of the crane.

8.2 - Checks carried out at PM

Before leaving the factory, the crane you have purchased has been subjected to approval testing, followed immediately before delivery by a pre-delivery coupon which guarantees the correct commissioning of the crane with the performance of all the tests and necessary registrations.

I controlli effettuati sono:

- Prima della messa in funzione della gru

1) Livello olio idraulico nel serbatoio
2) Ingrassaggio rotazione
3) Ingrassaggio pattini di scorrimento
4) Ingrassaggio boccole rotazione
5) Ingrassaggio perni d'incernieramento
6) Ingrassaggio doppi comandi

- Con gru in funzione

7) Taratura valvole limitatrici di pressione
8) Taratura valvole di blocco
9) Tenuta valvole paracadute
10) Taratura limitatore di momento
11) Serraggio viti fissaggio perni
12) Serraggio tiranti ancoraggio
13) Perdite olio impianto idraulico
14) Perdite olio lubrificazione rotazione
15) Funzionamento generale
16) Esistenza di tutte le targhette

- Verricello (eventuale)

17) Livello olio lubrificante
18) Ingrassaggio fune
19) Ingrassaggio pulegge bozzelli
20) Funzionamento fine corsa
21) Taratura valvole limitatrici di pressione
22) Funzionamento generale

The tests carried out are:

- Before starting the crane

1) Level of hydraulic oil in tank
2) Greasing of the slewing system
3) Greasing of the sliding pads
4) Greasing of the slewing system bushings
5) Greasing of the hinge pins
6) Greasing of the dual side controls

- With the crane operating

7) Setting of the press. relief valves
8) Setting of the check valves
9) Seal of the parachute valves
10) Setting moment control device
11) Tightness of the pin fixing screws
12) Tightness anchoring tie-rods
13) Oil leakages in the hydr. system
14) Oil leakages in the slewing system
15) General functioning
16) Presence of all the data plates

- Winch (optional)

17) Level of lubricating oil
18) Greasing of cables
19) Greasing of block pulleys
20) Operation of limit switch
21) Setting of the press. relief valves
22) General functioning

8.3 - Controllo post-vendita

Prima del termine del periodo di garanzia , va eseguito un ulteriore controllo, che prevede l'esecuzione delle seguenti operazioni:

- Prima della messa in funzione della gru

1) Livello olio idraulico nel serbatoio
2) Livello olio lubrificazione rotazione
3) Ingrassaggio pattini di scorrimento
4) Ingrassaggio boccole rotazione
5) Ingrassaggio perni d'incernieramento
6) Ingrassaggio doppi comandi

- Con gru in funzione

7) Taratura valvole limitatrici di pressione
8) Taratura valvole di blocco
9) Tenuta valvole paracadute
10) Taratura limitatore di momento
11) Serraggio viti fissaggio perni
12) Serraggio tiranti ancoraggio
13) Perdite olio impianto idraulico
14) Perdite olio lubrificazione rotazione
15) Funzionamento generale
16) Esistenza di tutte le targhette

- Verricello (eventuale)

17) Livello olio lubrificante
18) Ingrassaggio fune
19) Ingrassaggio pulegge bozzelli
20) Funzionamento fine corsa
21) Taratura valvole limitatrici di pressione
22) Funzionamento generale

8.3 - Post-sales checking

Before the end of the warranty period, the crane will be subjected to another check with performance of the following tests:

- Before starting the crane

1) *Level of hydraulic oil in tank*
2) *Slewing system lubricating oil level*
3) *Greasing of the sliding pads*
4) *Greasing of the slewing syst. bushings*
5) *Greasing of the hinge pins*
6) *Greasing of the dual side controls*

- With the crane operating

7) *Setting of the press. relief val-ves*
8) *Setting of the check valves*
9) *Seal of the parachute valves*
10) *Setting moment control device*
11) *Tightness of the pin fixing screws*
12) *Tightness anchoring tie-rods*
13) *Oil leakages in the hydr. system*
14) *Oil leakages in the slewing system*
15) *General functioning*
16) *Presence of all the data plates*

- Winch (optional)

17) *Level of lubricating oil*
18) *Greasing of cables*
19) *Greasing of block pulleys*
20) *Limit switch functioning*
21) *Setting of the press. relief valves*
22) *General functioning*

8.4 - Controlli periodici

Oltre a quanto fino qui descritto, la gru da Voi acquistata necessita di costanti verifiche e controlli da effettuarsi con le seguenti scadenze:

8.4 - Periodical maintenance

In addition to the tests described so far, the crane you purchased requires constant checks which should be carried out with the following frequency:

Ogni 6 ore di lavoro (giornalmente)
Every 6 hours of operation (daily)

- Controllo del livello dell'olio idraulico nel serbatoio.
- Controllo intasamento filtri olio.
- Controllo dei tubi flessibili, raccordi e tutti gli altri componenti del sistema idraulico allo scopo di individuare ogni possibile perdita di olio.
- Verifica che i comandi della gru, sia sul lato distributore che sul lato doppio comando si azionino dolcemente con facilità e che le leve ritornino automaticamente in posizione centrale.
- Controllo scrupoloso di tutti gli accessori utilizzati con la gru (funi, ganci, ecc..) allo scopo di assicurarsi sul loro stato di usura.
- Controllo del funzionamento dei dispositivi di sicurezza.

- *Check the level of hydraulic oil in the tank.*
- *Check the delivery oil filters.*
- *Check the hoses, the fittings and all the other components of the hydraulic system in order to eliminate any possible sources of oil leak.*
- *Check that the crane controls, both on the side of the control valve block and on the dual control side operate gently and easily, and that the levers return automatically to the central position.*
- *Check carefully all the accessories used with the crane (cables, hooks, etc.) for the state of wear.*
- *Check that the safety devices are functioning correctly.*

IMPORTANTE!!!

Dopo le prime 20 ore di lavoro ed in generale dopo ogni intervento di manutenzione o di riparazione sull'impianto idraulico, sostituire le cartucce filtranti dei filtri, per garantire la perfetta efficienza del sistema filtrante; in caso contrario si ha l'intasamento precoce della cartuccia filtrante.

IMPORTANT!!!

After the first 20 hours of work and in general after servicing or repairing the hydraulic system, replace the filter cartridge of the filters, to ensure perfect efficiency of the filtering system; otherwise, you could risk clogging the filter cartridge before time.

Ogni 120 ore di lavoro (mensilmente)
Every 120 hours of operation (monthly)

- Ingrassaggio delle boccole della rotazione, dei perni di incernieramento e dei pattini di scorrimento del braccio telescopico.
- Verificare che le targhette di identificazione e di avvertenza siano ben piazzate e visibili dal posto di manovra.
- Controllo delle pressioni d'esercizio dell'impianto idraulico. (Verificare che ogni valvola sia regolata secondo i valori riportati sui relativi diagrammi riportati al cap. 7).
- Controllo serraggio dei tiranti d'ancoraggio e dei fermaspine.
- Controllo dello stato di usura dei pattini di scorrimento del braccio telescopico e del pattino rotazione.
- Controllo dei giochi di accoppiamento fra braccio stabilizzatore e sede.

- *Greasing the slewing system bushings, the hinge pins and the sliding pads of the telescopic boom.*
- *Check that the identification and warning plates are well positioned and clearly visible from the operating position.*
- *Check the operating pressure of the hydraulic system. (Make sure each valve is adjusted in accordance to the ratings shown on the diagrams in chapter 7).*
- *Check that the tie-rods and the pin locks are tightened.*
- *Check the state of wear of the sli-ding pads of the telescopic boom and the slewing system pads.*
- *Check the backlash between the outrigger boom and its housing.*

Verificare inoltre il corretto funzionamento della maniglia di bloccaggio del braccio stabilizzatore.

- Spurgo dell'impianto e controllo dello stato di inquinamento dell'olio idraulico.

Also check that the locking handle of the outrigger boom is operating correctly.

- *Bleed the system and check the hydraulic oil pollution.*

Ogni 700 ore di lavoro (ogni 6 mesi)
Every 700 hours of operation (every 6 months)

- Pulizia/lavaggio della macchina (dopo il lavaggio procedere all'ingrassaggio di tutte le parti).
- Sostituzione delle cartucce del filtro olio presenti sia sulla mandata che sul ritorno.

Nota

Indipendentemente dal numero di ore di lavoro le cartucce filtranti vanno sostituite ogni volta che l'apposito indicatore ne segnala l'avvenuto intasamento.

- Controllo della struttura della gru da effettuarsi esclusivamente presso un'officina autorizzata PM, secondo la normativa prevista dal costruttore.

- *Clean/wash the crane (after washing the crane, grease all the individual parts) according to greasing diagram.*
- *Replacing the cartridge of the oil filters on both delivery and return side.*

Note

Irrespective of their number of hours of operation, the filtering cartridges must be replaced as soon as the appropriate indicator signals that they are clogged.

- *Have the crane structure checked. This should only be done in an authorised PM repair shop and in accordance with the manufacturer's regulations.*

Ogni 1600 ore di lavoro (ogni 14 mesi)
Every 1600 hours of operation (every 14 months)

- Sostituzione dell'olio idraulico della gru.
- Sostituzioni delle guarnizioni di tenuta e degli anelli o boccole di guida dei martinetti.

- *Replace the hydraulic oil in the crane.*
- *Replace the seals, rings or guide bushings of the cylinders.*

- Sostituzione delle boccole dei perni di incenerimento.
- Sostituzione dei pattini di scorrimento dei bracci.

- *Replace the bushings of the hinge pins.*
- *Replace the sliding pads of the booms.*

Ogni 4000 ore di lavoro (ogni 2-3 anni)
Every 4000 hours of operation (every 2-3 years)

- Lavaggio dell'impianto.
- Sostituzione delle boccole della rotazione, presso una officina autorizzata PM.

- *Wash the system.*
- *Have the slewing system bushings replaced in an authorised PM repair shop.*

8.5 - Come eseguire i controlli richiesti

IMPORTANTE!!!

La frequenza delle operazioni di manutenzione e del tipo di intervento si riferiscono ad una condizione d'impiego saltuaria, con carichi mediamente corrispondenti a 2/3 di quello massimo; velocità dei movimenti mai superiore alla velocità massima consentita ed alle condizioni climatiche europee. Per impieghi particolarmente gravosi e/o condizioni climatiche diverse consultare il ns. servizio assistenza.

8.5.1 - Controlli livello olio

Verificare che il livello dell'olio idraulico sia compreso tra le indicazioni "min." e "max." poste sul serbatoio olio (fig. 8.5.1).
La verifica va effettuata con la gru e gli stabilizzatori in posizione di trasporto e con il veicolo su terreno piano.
In caso di mancanza d'olio oc-

8.5 - How to carry out the checks

IMPORTANT!!!

The frequency of the servicing operations and the kind of opera-tion refer to occasional use of the crane, with average loads of 2/3 of the maximum load; speeds of the movements are never greater than the maximums allowed, and the climatic conditions are as in Europe.
Please consult our technical service for particularly heavy use and/or different climatic conditions.

8.5.1 - Checking the oil level

Check that the level of the hydraulic oil is between the "min." and "max." marks on the tank (fig. 8.5.1).
This check is performed with the crane and the outriggers in transport position and with the vehicle on level ground.
If there is insufficient oil, top up

corre effettuare il rabbocco con olio avente le stesse caratteristiche di quello indicato nello schema di pag. 8.29.

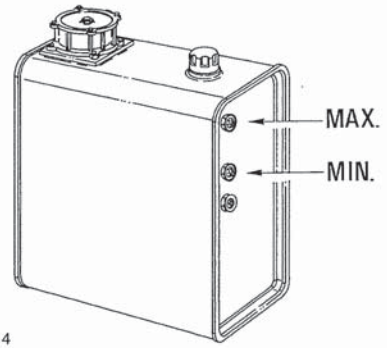
ATTENZIONE!!!

Qualsiasi operazione di manutenzione, va eseguita con il motore del veicolo (o della centralina) fermo.

with hydraulic oil having the same characteristics as the oil shown on page 8.29.

ATTENTION!!!

***A**lways perform any servicing operation with the vehicle engine (or the hydraulic power unit) switched off.*



Livello massimo di olio per evitarne la fuoriuscita
Max. level to avoid overflowing

Livello minimo di olio per garantire il buon funzionamento della macchina
Min. level to ensure proper operation of the machine

fig. 8.5.1

8.5.2 - Sostituzione cartuccia del filtro olio sul ritorno

Il filtro olio è posizionato sul serbatoio, sul condotto di ritorno, (vedi fig. 8.5.2). Quando la lancetta dell'indicatore di fig. 8.5.2 supera i 3,5 ÷ 4 bar, occorre procedere alla pulizia del filtro in quanto intasato. La pulizia del filtro consiste nella sostituzione della cartuccia filtrante in quanto la stessa è costruita in materiale non lavabile. Per la sostituzione procedere nel seguente modo:

8.5.2- Replacement of the cartridge on the returnoil filter

The oil filter is located on the tank, along the return duct (see fig. 8.5.2). When the indicator hand on fig. 8.5.2 exceeds 3,5÷4 bar, you must clean the filter as it it clogged.

In order to clean the filter, it is necessary to replace the filter cartridge since it is made of non-washable material.

To replace, carry out the following procedure:

- pulire accuratamente la parte superiore del corpo filtro.
- Svitare le viti "A" che tengono il coperchio "B".
- Rimuovere il coperchio "B" ed estrarre la molla "C" e la cartuccia filtrante "D".
- Inserire la cartuccia nuova, dopo aver controllato lo stato di conservazione della guarnizione "E".

  Rimontare la molla "C" ed il coperchio "B" fissandolo con le sue viti "A".

  Durante il fissaggio del coperchio "B" controllare la tenuta della guarnizione "F" sul corpo filtro.

- *accurately clean the top part of the filter body.*
- *Unscrew the "A" screws that hold cover "B" in place.*
- *Remove cover "B" and take out spring "C" and filter cartridge "D".*
- *Insert the new cartridge , after checking the state of wear of the gasket "E".*

  Remount spring "C" and cover "B". Secure it in place with its screws "A".

  When fixing cover "B", check tightness of the gasket "F" on the filter body.

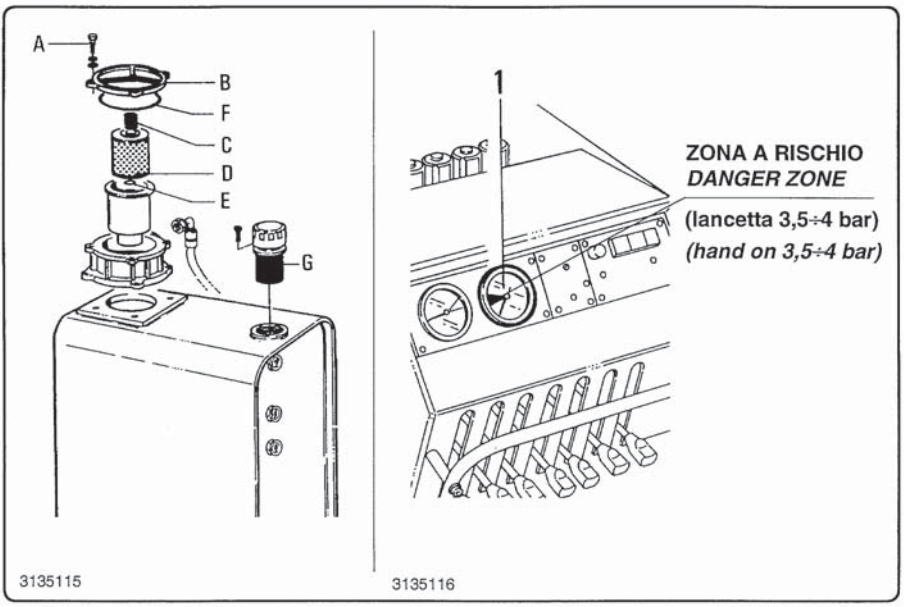


fig. 8.5.2

Quando si sostituisce la cartuccia filtrante è bene sostituire anche il tappo di riempimento "G" del serbatoio (fig. 8.5.2), che contiene un filtro per l'aria (grado di filtrazione: 10 micron).
In ogni caso è consigliabile eseguire questa operazione almeno una volta all'anno.

- Caratteristiche della cartuccia filtrante (cod. 149032)

TIPO:
Cartuccia in microcarta trattata con resina e stabilizzata, sostenuta da rete metallica.

POTERE FILTRANTE:
10 micron nominali ($\beta_{10} \geq 2$). Prova eseguita secondo la normativa ISO 4572.

PRESSIONE DIFFERENZIALE DI COLLASSO: 10 kg/cm^2.

VALVOLA DI BY PASS:
Serve ad escludere la cartuccia in caso di intasamento, tarata a 3 kg/cm^2.

When replacing the cartridge, it is a good idea to replace the filter cap "G" (fig. 8.5.2) at the same time, as this contains an air filter (degree of filtration: 10 micron).

This operation should in any case be performed at least once a year.

- Features of the filter cartridge (cod. 149032)

TYPE:
cartridge in micropaper treated with resin, stabilized and supported by metal netting.

DEGREE OF FILTRATION:
10 rated microns ($\beta_{10} \geq 2$); tested in accordance to the ISO 4572 standards.

DIFFERENTIAL COLLAPSING PRESSURE: *10 Kg/cm2.*

BY-PASS VALVE:
for excluding the cartridge in the event of clogging, at 3 kg/cm2.

- Sigle commerciali

- Commercial coding

Casa costruttrice	*Manufacturer*	FBO (MN)	SOFIMA HYDRAULICS (BG)	MP FILTRI (MI)
cartuccia filtro	*Cartridge brand*	CR 325/1	RE 80 CD 1	MF 400-2-P10-N

8.5.3- Sostituzione cartuccia del filtro olio sulla mandata (quando installato) fig. 8.5.3

8.5.3 - Replacement of the cartridge on the delivery oil filter (if provided) fig. 8.5.3

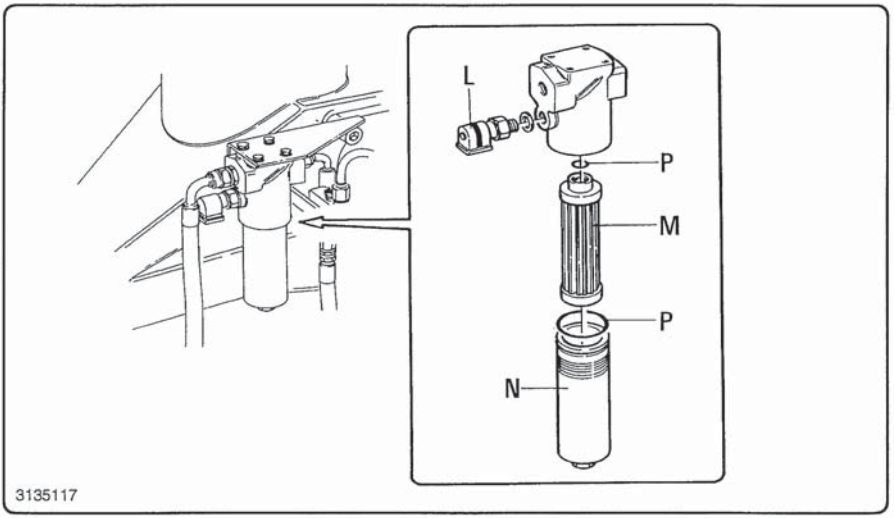


fig. 8.5.3

Quando l'indicatore di intasamento "L" fig. 8.5.3 diventa di colore rosso necessita sostituire la cartuccia filtrante. Il filtro olio in mandata è posizionato sul lato destro del veicolo vicino al serbatoio dell'olio. La pulizia del filtro consiste nella sostituzione della cartuccia filtrante in quanto la stessa è costruita in materiale non lavabile. Per la sostituzione procedere nel seguente modo:

- Staccare il tubo in gomma di collegamento dello scarico del filtro di ritorno del serbatoio per evitare la continua fuoriuscita di olio dal filtro in mandata durante le successive fasi.

When the clogging indicator "L" fig. 8.5.3 becomes red it is necessary to replace the filter cartridge. The delivery oil filter is located on the right hand side of the vehicle near the oil tank. In order to clean the filter, it is necessary to replace the filter cartridge since it is made of non-washable material.

To replace, carry out the following procedure:

- *Detach the hose connecting the tank return filter outlet to prevent oil from flowing out of the delivery filter during the following stages.*

- Pulire accuratamente il corpo esterno "N" del filtro.
- Svitare il corpo "N" ed estrarre la cartuccia filtrante "M".

Nota

Durante questa manovra si avrà la fuoriuscita dell'olio contenuto nel filtro per cui attrezzarsi per il suo recupero.

- Pulire accuratamente la parte interna del corpo "N".
- Inserire la nuova cartuccia ed avvitare il corpo esterno dopo aver controllato lo stato di conservazione delle guarnizioni "P".
- Riattaccare il tubo di collegamento dello scarico del filtro di ritorno precedentemente staccato.

Nota

In dotazione alla gru, la Ditta Autogru PM fornisce una cartuccia filtrante supplementare "M". Questo perchè dopo ogni installazione le operazioni di collaudo che ne conseguono possono provocare l'intasamento della cartuccia filtrante originale montata durante l'assemblaggio della gru. E' compito dell'installatore sostituire tale cartuccia con quella nuova supplementare consegnata con la gru. Questo garantisce la perfetta efficienza del gruppo filtrante.

- *Clean the external body "N" of the filter.*
- *Unscrew the body "N" and extract the filter cartridge "M".*

Note

During this manoeuvre the oil will leak out of the filter, so provide a container for the outflow.

- *Clean the inside parts of body "N2" thoroughly.*
- *Insert the new cartridge and screw down the external body after checking the state of wear of the gaskets "P".*
- *Re-connect the return filter outlet hose to the return filter.*

Note

With the crane Autogru PM provided a supplementary filter cartridge "M" for the delivery oil. This is necesary because after each installation the general testing procedures can cause the clogging of the original cartridge mounted during the assembly of the crane. It is the installer's job to replace this cartridge with the new supplementary one provided with the crane. This ensures the complete efficiency of the filter unit.

- Caratteristiche della cartuccia filtrante (cod. 149042)

TIPO:
Cartuccia in microfibra a base inorganica con supporto acrilico.

POTERE FILTRANTE:
10 micron assoluti ($\beta_{10} \geq 75$). Prova eseguita secondo la normativa ISO 4572.

PRESSIONE DIFFERENZIALE DI COLLASSO: 20 kg/cm².

SENZA VALVOLA DI BY PASS:

- Features of the filter cartridge (cod. 149042)

TYPE:
Cartridge in microfibre with an inorganic base and acrylic suppor.

DEGREE OF FILTRATION:
10 absolute microns ($\beta_{10} \geq 75$); tested in accordance to the ISO 4572 standards.

DIFFERENTIAL COLLAPSING PRESSURE: *20 Kg/cm2.*

WITHOUT BY-PASS VALVE:

- Sigle commerciali

- Commercial coding

Casa costruttrice *Manufacturer*	Sigla *Coding*
MP FILTRI (MI)	HP - 135 - 2 - A10N - A

8.5.4 - Lubrificazione e ingrassaggio boccole rotazione (fig. 8.5.4)

8.5.4- Lubricating and greasing the slewing system bushing (fig. 8.5.4)

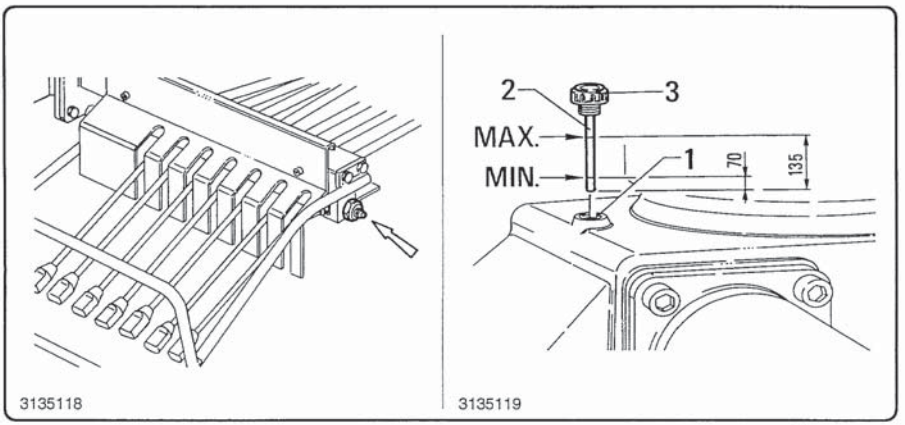


fig. 8.5.4

- Boccola superiore -

L'ingrassaggio della boccola superiore della rotazione va effettuata immettendo grasso attraverso l'apposito ingrassatore (fig. 8.5.4).

- Boccola inferiore -

La lubrificazione della boccola inferiore della rotazione ed in generale del gruppo rotazione si esegue immettendo olio lubrificante attraverso l'apposito foro "1" sul basamento.

Per controllare il livello olio, svitare il tappo "3" e verificare che l'altezza dell'olio sull'asta "2" sia compresa tra il minimo e il massimo come indicato in fig. 8.5.4.

8.5.5 - Ingrassaggio dei perni d'incernieramento (fig. 8.5.5)

I perni d'incernieramento vanno lubrificati attraverso gli appositi ingrassatori (per le qualità del grasso vedi tabella a pag. 8.29).

- Upper bushing -

The upper slewing bushing must be lubricated through of the lubricator located on the crane base (fig. 8.5.4).

- Lower bushing -

The lower slewing bushing, just like that of the entire slewing system, must be lubricated by introducing the lubricating oil into the appropriate hole "1" on the base.

To check the oil level, unscrew cap "3" and take a look at dipstick "2" to see if the oil level is between maximum and minimum as shown in fig. 8.5.4.

8.5.5 - Greasing the hinge pins (fig. 8.5.5)

The hinge pins are to be lubricated through the appropriate lubricators (the type of grease in shown in table page 8.29).

IMPORTANTE!!!

Per evitare un rapido deterioramento delle boccole di scorrimento, **non** utilizzare grassi caricati con materiali granulosi, ad esempio grassi con bisolfuro di molibdeno, grafite, ecc...

IMPORTANT!!!

*To avoid wearing out the bushings, do **not** use grease containing granulous material, such as molybdenum bisulphide, graphite grease, etc.*

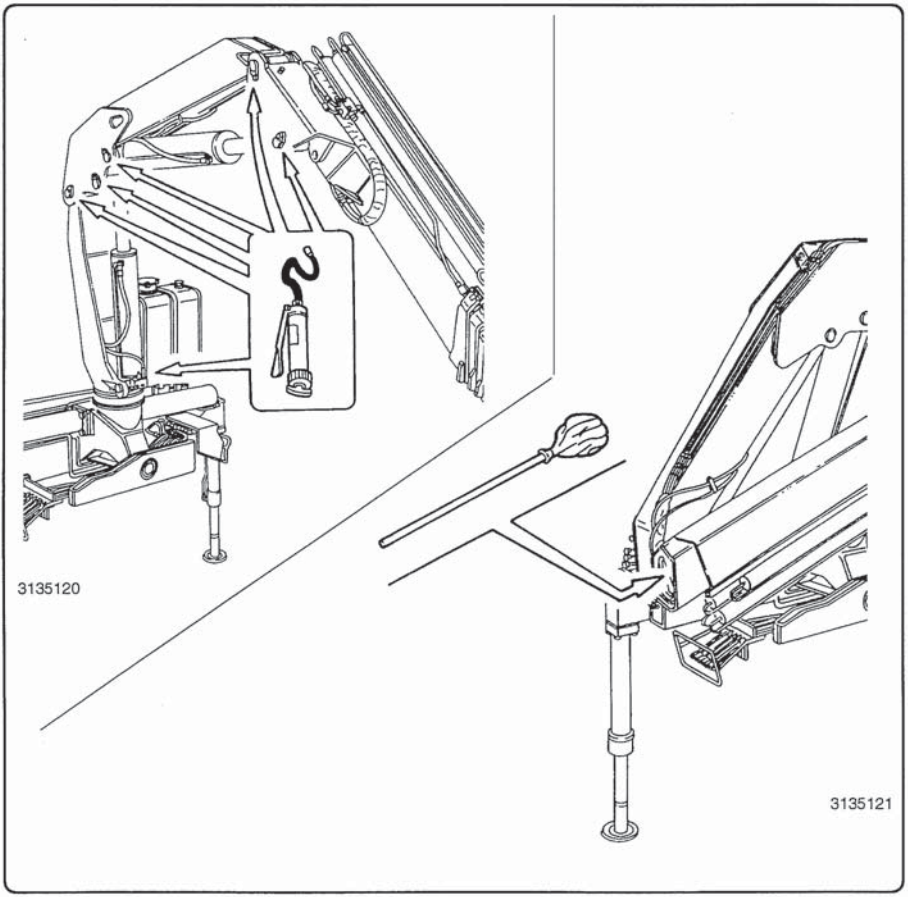


fig. 8.5.5

8.5.6 - Ingrassaggio pattini di scorrimento (fig. 8.5.5)

IMPORTANTE!!!

Prima di procedere all'ingrassaggio, asportare dai pattini il grasso residuo e sporco ricorrendo a solventi **non** infiammabili e **non** tossici.

Per la lubrificazione dei pattini di scorrimento occorre cospargere con grasso i lati inferiori esterni, superiore interno e laterali esterni dei bracci telescopici.

Tale operazione di esegue con la gru in posizione di riposo, azionando il martinetto allungamento bracci.

Si facilita l'operazione usando un'asta con uno straccio impregnato di lubrificante per la lubrificazione del lato interno.

Effettuare alcune manovre di sfilamento a vuoto dopo aver completato l'operazione.

8.5.6 - Greasing the sliding pads (fig. 8.5.5)

IMPORTANT!!!

*Before greasing the sliding pads, remove any traces of the former grease or dirt by using **non**-inflammable and **non**-toxic solvents.*

To lubricate the pads, spread the outer bottom sides, the inner top side and the outer sides of the telescopic booms with grease.

This operation is performed with the crane in rest position, by operating the boom extension cylinder.

This operation is made easier by using a rod with a cloth soaked with lubricant.

Perform a few extension manoeuvres off load after completing the operation.

8.5.7 - Ingrassaggio bracci stabilizzatori (fig. 8.5.6)

L'ingrassaggio dei bracci stabilizzatori si effettua andando a cospargere con grasso i lati esterni dei bracci.

8.5.7 - Greasing the outrigger booms (fig. 8.5.6)

Grease the outrigger booms by spreading the outer external side of the boom with grease.

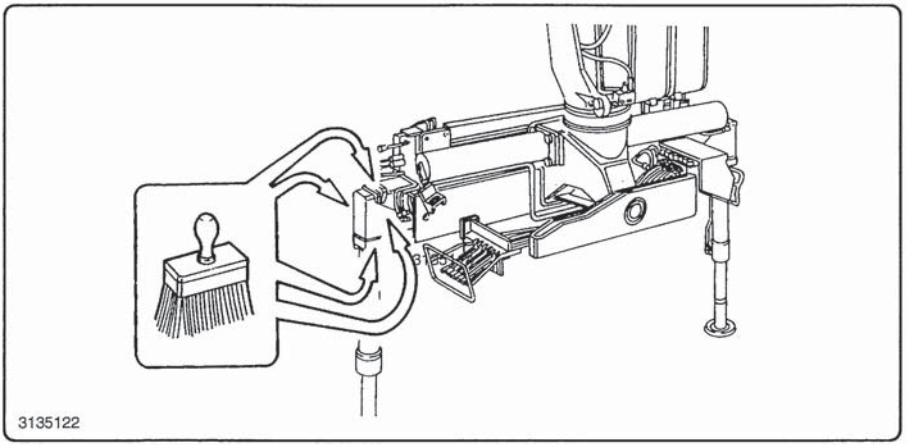


fig. 8.5.6

8.5.8 - Ingrassaggio leve comando distributore e doppio comando

IMPORTANTE!!!

Prima di mettere grasso e olio nuovo pulire gli snodi con solventi ininfiammabili e non tossici per asportare i residui di lubrificante vecchio.

Lubrificare i comandi lato distributore e i comandi lato doppio comando immettendo il grasso negli appositi ingrassatori.

8.5.8 - Greasing the levers of the control valve block and the dual side control

IMPORTANT!!!

Before applying new grease and oil, clean the articulations with non-inflammable and non-toxic solvents to remove traces of the former lubricant.

Lubricate the control valve block and the dual side controls by injecting grease by means of the appropriate greasers.

Le leve del distributore vengono ingrassate immettendo il lubrificante sotto le cuffiette parapolvere poste alla base di ogni leva.

8.5.9 - Serraggio dei tiranti di ancoraggio (fig. 8.5.7)

Il controllo del serraggio dei tiranti d'ancoraggio della gru, si effettua avvitando a fondo gli appositi dadi.

COPPIA SERRAGGIO 74 daNm

The control valve block side is lubricated by putting grease under the dustproof covers of each lever.

8.5.9 - Tightness of the tie-rods holding down the crane (fig. 8.5.7)

The tightness of the crane's anchoring tie-rods is checked by fully screwing the appropriate nuts.

TIGHTNESS TORQUE 74 daNm (537 lbs. ft)

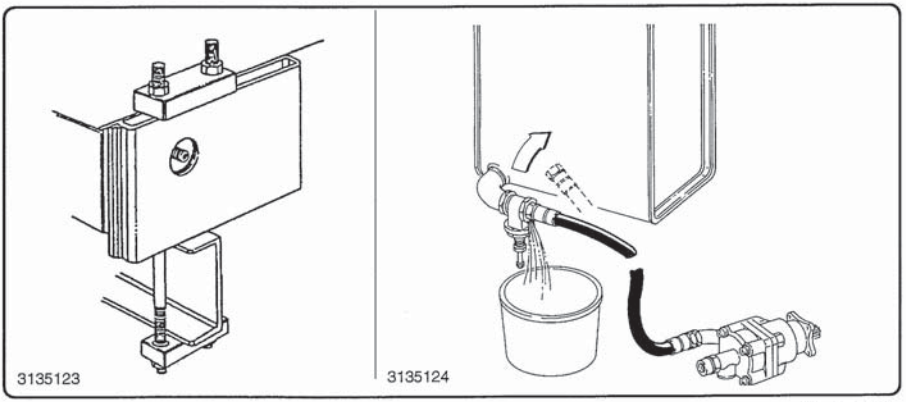


fig. 8.5.7

8.5.10- Spurgo dell'impianto idraulico (fig. 8.5.7)

L'eventuale presenza nell'olio di acqua o residui di condensa può esse-re facilmente verificata staccando il tubo di alimentazione della pompa, dopo aver chiuso il rubinetto e facendo fuoriuscire un po di liquido.

8.5.10- Bleeding the hydraulic system (fig. 8.5.7)

The presence of water or condensation in the oil can easily be ascertained by disconnecting the pump feeding hose, after first closing the tap and letting out a small amount of liquid.

Se dovesse fuoriuscire un po d'acqua dal rubinetto del serbatoio è probabile che questa sia presente anche in altre parti dell'impianto (pompa, valvole, martinetti, ecc.); occorre in questo caso, recarsi da un'officina autorizzata per un'operazione di spurgo/lavaggio dell'impianto.

Nota

Assicurarsi sempre che la pompa sia piena d'olio prima della messa in funzione.

8.5.11 - Serraggio dei fermaspine (fig. 8.5.8)

Verificare il serraggio dei fermaspine di tutti i perni di incernieramento e del gruppo pompa oleodinamica/presa di forza e albero cardanico (se installato) mediante il semplice avvitamento degli appositi bulloni (per le coppie di serraggio vedi pag. 7.58).

Should water come out of the tap on the tank, this probably means that there is also water in other parts of the system (pump, valves, cylinders etc.); in this case, see an authorised repair shop to have the system bled and washed.

Note

Always ensure that the pump is full of oil before switching on.

8.5.11 - Thightness of the pin locks (fig. 8.5.8)

Check the tightness of the plug locks of all the hinge pins, the hydraulic pump unit, the PTO and the cardan shaft (if mounted) by simply tightening the appropriate bolts (for the torques see page 7.58).

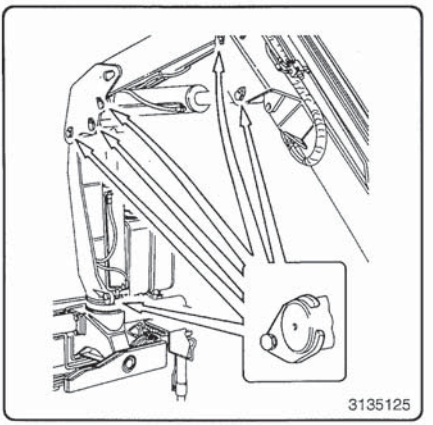


fig. 8.5.8

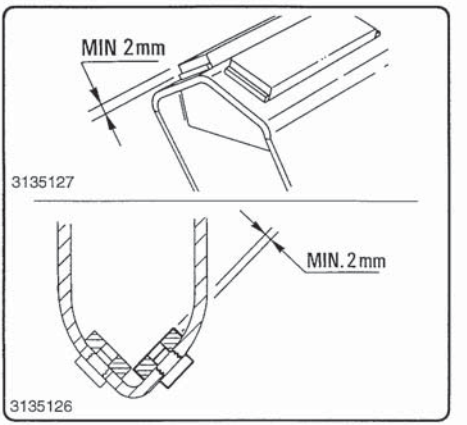


fig. 8.5.9

8.5.12 -Usura dei pattini di scorrimento (fig. 8.5.9)

L'usura dei pattini di scorrimento si verifica controllandone lo spessore.
In nessun caso le viti o la parte superiore dei fermi che trattengono i pattini sui bracci, devono sporgere dal profilo superiore di questi ultimi.
L'usura dei pattini, oltre a creare notevoli problemi di attrito, altera gli accoppiamenti dei bracci telescopici determinando un vistoso gioco, dannoso per i martinetti di sfilamento del braccio e per la gru in generale.
La sostituzione dei pattini va effettuata presso un'officina autorizzata PM.

8.5.13 -Usura del pattino di rotazione

Lo stato di usura del pattino di rotazione si controlla verificando, a carico, il gioco angolare della rotazione (± 5° max.).

8.5.14 -Controllo delle pressioni d'esercizio (fig. 8.5.10)

Montare un manometro di precisione per alta pressione (fondoscala minimo 400 bar), nell'apposito attacco rapido installato sulla testata di entrata del distributore e controllare che la pres-

8.5.12 -Wear of the sliding pads (fig. 8.5.9)

Wear to the pads can be checked by examining their thickness.

The screw or the upper end of the stops holding the sliding pads on the booms must never protrude beyond the upper level of the sliding pads.
Wear of the sliding pads, in addition to creating considerable problems of friction, affect the backlash of the telescopic booms, which is dangerous both for the boom extension cylinders and for the crane in general.
The sliding pads should be replaced by an authorised PM repair shop.

8.5.13 -Wear of the slewing system sliding pad

Check the state of wear of the sle-wing system sliding pad by measuring, with the crane loaded, he angular backlash of the slewing system (± 5° max.).

8.5.14 -Checking the operating pressure (fig. 8.5.10)

Fit a precision high-pressure gauge (scale minimum 400 bar-5700 psi), in the fastening connector on the control valve block inner head and check that the

sione generale e quella dei vari elementi del distributore siano conformi ai valori prescritti.
Oltre alle operazioni descritte precedentemente, occorre controllare anche la taratura della valvola di regolazione della pressione dell'impianto limitatore.

general pressure and that of the various elements of the control valve block in accordance with prescribed values. In addition to the operation described above, the setting of the valve controlling the pressure in the moment control device should also be checked.

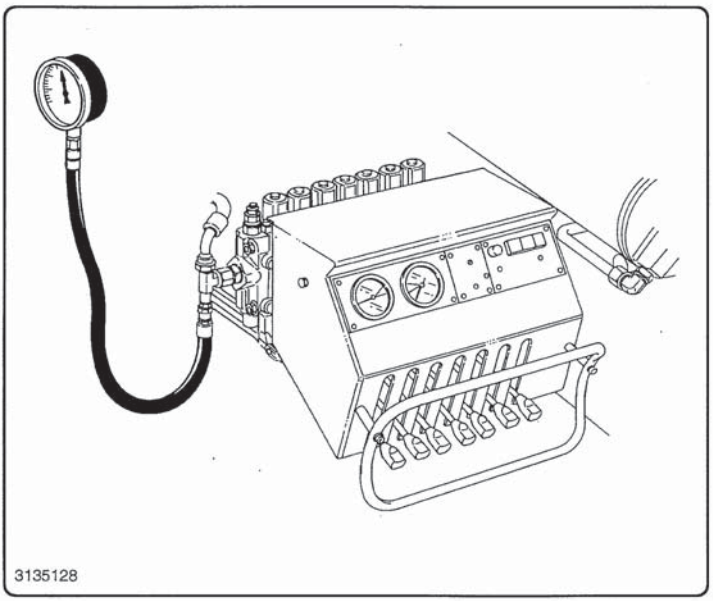


fig. 8.5.10

8.5.15 - Sostituzione olio idraulico

La sostituzione dell'olio idraulico va effettuata con olio dello stesso tipo (o con caratteristiche analoghe a quelle citate a pag. 8.29) nel seguente modo:

8.5.15 - Changing the hydraulic oil

Change the hydraulic oil with oil of the same kind (or oil with characteristics similar to those given on page 8.29) made as follows:

a) aprire completamente tutti i martinetti della gru (fig. 8.5.11), compresi gli stabilizzatori, azionando anche la a rotazione a finecorsa (del lato opposto a quello di chiusura della gru).

a) fully open all the crane cylinders (fig. 8.5.11), including the outriggers, and slewing system rotating the crane at the stroke end opposit to the crane boom folding position.

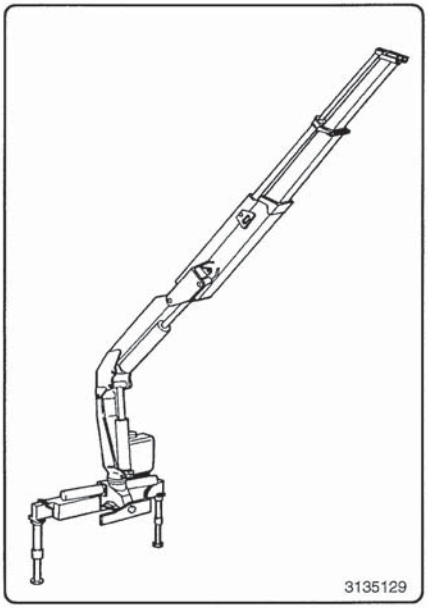


fig. 8.5.11

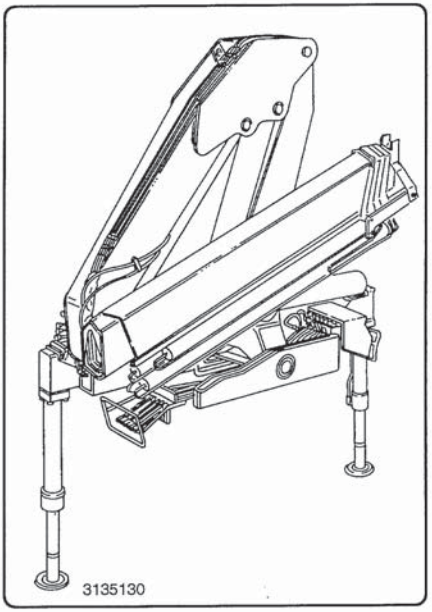


fig. 8.5.12

b) Togliere l'olio rimasto nel serbatoio; pulire all'interno dello stesso ed immetervi una quantità di olio pulito pari a quella tolta;

c) chiudere tutti i martinetti (compresi gli stabilizzatori) mettendo la gru in posizione di riposo (fig. 8.5.12) e ripetere l'operazione di svuotamento del serbatoio;

b) Remove the oil left in the tank, clean inside the tank and fill with an amount of clean oil which is equal to the amount taken out;

c) close all the cylinders (including the outriggers) to put the crane into rest position (fig. 8.5.12) and repeat the operation of the oil changement;

d) immetere olio pulito nel serbatoio fino a livello (vedi pag. 8.10).

Dopo aver sostituito l'olio idraulico è necessario effettuare tutti movimenti della gru a finecorsa, insistendo leggermente allo scopo di spurgare l'aria, che si è infiltrata nell'impianto durante le operazioni, che altrimenti potrebbero causare danni alle guarnizioni ed al sistema idraulico.

Nota

L'olio sostituito non può essere scaricato nell'ambiente, ma deve essere consegnato agli enti preposti allo smaltimento degli olii esausti.

8.5.16 -Sostituzione delle boccole rotazione

Questa operazione si esegue unicamente presso un'officina autorizzata poichè occorre smontare completamente la gru e controllare le tolleranze di accoppiamento delle sedi.

8.5.17 -Controllo perdite olio impianto idraulico

ATTENZIONE!!!

Il fluido che trafila da un foro molto piccolo può essere quasi invisibile, ed avere la forza sufficiente da penetrare sotto la pelle. Per ricercare delle perdite, servirsi di un cartoncino o di un pezzo di legno.
Non farlo con le mani!!

d) fill clean oil into the tank up to the max. level (see page 8.10).

After changing the hydraulic oil, it is necessary to perform all the crane movements end of stroke in order to bleed the air which was trapped in the system while the oil was being changed; this air could damage the gaskets or the hydraulic system and above all lead to malfunction in the crane operation.

Note

Exhaust oil cannot be freely disposed of. Its disposal must be entrusted to the appropriate authorities.

8.5.16 -Replacing the slewing system bushings

This operation must only be performed in an authorised repair shop as it is necessary to completely disassemble the crane and check the housing backlash.

8.5.17 - Checking the hydraulic system for oil leakages

ATTENTION!!!

Leakage of fluid from a very small hole may be almost invisible and yet strong enough to penetrate the skin.
Use a piece of cardboard or wood to locate the source of the leak.

Never do this with your hands!!

Questo controllo deve essere effettuato una prima volta dopo l'installazione (vedi pag. 4.20) ed in seguito giornalmente.
In ogni caso effettuare il controllo quando si verificano grosse variazioni delle temperature ambientali (estate/inverno).
Il controllo va eseguito tramite ispezione visiva sui componenti interessati, che prima debbono essere puliti in modo da togliere qualsiasi residuo di olio.

This check is carried out for the first time after installing (see page 4.20) and then after daily.

In any case, carry out this check when the temperature changes considerably (for example from summer to winter).
Check the relevant components visually, after cleaning them from residuals of oil.

Normalmente le perdite sulle tubazioni, sono eliminabili mediante il corretto serraggio dei raccordi (vedi valori coppie di serraggio cap. 7).
Le perdite nelle zone munite di guarnizioni (o-rings, anelli di tenuta, ecc...) non sono eliminabili con il solo serraggio, in quanto una guarnizione perde perchè è rovinata o indurita ed il ripristino della tenuta può essere effettuato solo mediante la sua sostituzione.

Piping leakages are normally eliminated by tightening the fitting (see the torque settings in chapter 7).

Leakage of the parts fitted with gaskets (o-rings, seals, etc) cannot be eliminated by tightening only.
Gaskets leak because they are worn out or they have hardened. In this case, have the gasket replaced.

8.5.18 -Sostituzione delle guarnizioni di tenuta e degli anelli o boccole di guida dei martinetti

Eseguire questi interventi unicamente presso un officina autorizzata in quanto la sostituzione dei

8.5.18 -Replacement of the seals, rings or guide bushings of the cylinders

These operations must be carried out at an authorised workshop as it is necessary to com-

particolari usurati rende necessario il completo smontaggio dei martinetti.

IMPORTANTE!!!
La mancata sostituzione degli anelli e delle boccole di guida esistenti all'interno dei martinetti è causa certa di deterioramento precoce delle guarnizioni di tenuta ed il successivo dei particolari meccanici a contatto tra di loro (es.: il cilindro con il pistone e l'asta con la testata).

pletely disassemble the cylinders.

IMPORTANT!!!
Failure to replace the rings and the guide bushings inside the cylinders will surely damage the seals and eventually the mechanical parts in contact (e.g.: the piston and rod with the head).

8.5.19- Sostituzione delle boccole dei perni di incenerimento

Questo intervento deve essere eseguito unicamente presso una officina autorizzata.
Infatti per sostituire le boccole di scorrimento dei perni, occorre smontare i relativi elementi di carpenteria.

8.5.19 -Replacement of the hinge pin bushings

This operation must be carried out an authorised workshop only.
To replace the pin sliding bushings, it is necessary to re-move parts of the framework.

8.6 - Schema ingrassaggio e lubrificazione

8.6 - Greasing and lubricating chart

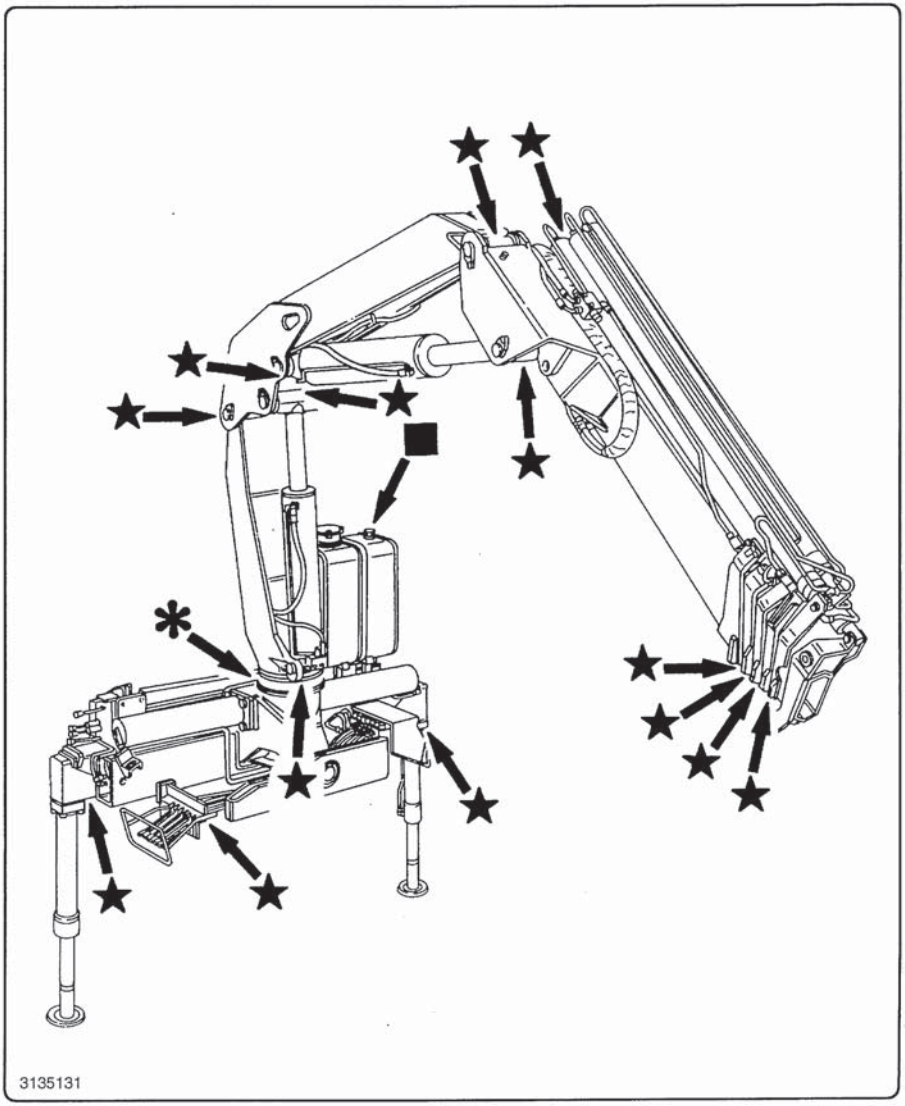


fig. 8.6.1

Tabella lubrificanti | ***Lubricants table***

	Lubrificante / *Lubricant*		Condizioni ambientali/*Environmental conditions*		
			0 ÷40° C	20 ÷50° C	-10 ÷20° C
■	Olio idraulico / *Hydraulic oil*	ISO 3448	ISO VG.32	ISO VG 46	ISO VG 22
★	Grasso / *Grease*	NLGI	NLGI 2 calcio/litio	NLGI 2 calcio/litio	NLGI 0 calcio/litio
✶	Olio rotazione / *Slewing system oil*	ISO 3448	ISO VG 460	ISO VG 680	ISO VG 220

8.7 - Olii e lubrificanti

Per il riempimento del serbatoio utilizzare esclusivamente olio idraulico di buona qualità (specifica DIN 51524 parte 2:HL-P).
In particolare utilizzare prodotti con le corrette caratteristiche per quanto riguarda la stabilità termica e all'idrolisi, la protezione anticorrosiva, la lubrificazione, la resistenza all'ossidazione e la compatibilità con i materiali impiegati sulla macchina (per ulteriori chiarimenti consultare il servizio assistenza).
Utilizzare, per il riempimento ed i successivi rabbocchi, esclusivamente prodotti preventivamente filtrati (inquinamento massimo: classe 9 secondo Nas 1638 - 18/14 secondo ISO 4406).

8.7 - Oils and lubricants

Use only good quality hydraulic oil to fill the tank (DIN 51524 standard, part 2: HL-P).

In particular use products of a suitable standard in terms of thermal stability and hydrolysis, protection against corrosion, lubrication, resistance to oxidizing and compatibility with the materials used on the machine (for further information, consult our technical service).

For filling and topping up, use only filtered products (maximum pollution: class 9 according to Nas 1638 - 18/14, in compliance with the ISO 4406 standard).

Tabella di raffronto dei prodotti | *Lubricant comparison tables*

- Temperatura ambientale 20 ÷ 50 °C | *- Room temperature 20 ÷ 50 °C*

Lubrificante *Lubricant*	ESSO	MOBIL	SHELL	TOTAL	AGIP
Olio idraulico *Hydraulic oil*	NUTO H 46	DTE OIL 25	TELLUS OIL 46	AZOLLA ZS 46	OSO 46
Olio rotazione *Slewing system oil*	SPARTAN EP 680	Mobilgear 636	OMALA OIL 680	CARTER EP 680	BLASIA 680
Grasso *Grease*	CAZAR K2	Mobilflex 47	Super grease EP 2	MULTIS 2	GR CC 2

- Temperatura ambientale 0 ÷ 40 °C | *- Room temperature 0 ÷ 40 °C*

Lubrificante *Lubricant*	ESSO	MOBIL	SHELL	TOTAL	AGIP
Olio idraulico *Hydraulic oil*	NUTO H 32	DTE OIL 24	TELLUS OIL 32	AZOLLA ZS 32	OSO 32
Olio rotazione *Slewing system oil*	SPARTAN EP 460	Mobilgear 634	OMALA OIL 460	CARTER EP 460	BLASIA 460
Grasso *Grease*	CAZAR K2	Mobilflex 47	Super grease EP 2	MULTIS 2	GR CC 2

- Temperatura ambientale -10 ÷ 20 °C | *- Room temperature -10 ÷ 20 °C*

Lubrificante *Lubricant*	ESSO	MOBIL	SHELL	TOTAL	AGIP
Olio idraulico *Hydraulic oil*	NUTO H 22	DTE OIL 22	TELLUS OIL 22	AZOLLA ZS 32	OSO 32
Olio rotazione *Slewing system oil*	SPARTAN EP 220	Mobilgear 630	OMALA OIL 220	CARTER EP 220	BLASIA 220
Grasso *Grease*	BEACON EP 0	Mobilux EP 0	Super grease EP 0	MULTIS EP 0	GR LP 0

Nota

Per quanto riguarda il grasso impiegato per le boccole si raccomanda di non usare grassi al bisolfuro di molibdeno ed in generale grassi con particelle solide perchè dannosi per le superfici delle boccole.

Note

As concerns the bushings, do not use molybdenum bisulphide grease and in general greases with solid particles, as they may damage the surface of the bushings.

L'AUTOGRU PM consiglia l'utilizzo dei prodotti ESSO.
I prodotti ESSO sono i lubrificanti di primo equipaggiamento.

ATTENZIONE!!!

Non miscelare mai insieme olii di origine diverse.
La viscosità dell'olio idraulico utilizzato deve essere scelta in funzione della temperatura ambientale e delle condizioni di lavoro della macchina.
Non utilizzare olii formulati con basi rigenerate di dubbia provenienza, in quanto altamente tossici per l'operatore e dannosi per l'impianto (guarnizioni, tubazioni, ecc...).
Relativamente allo smaltimento dell'olio esausto sostituito, essendo soggetto a vincoli di scarico controllato, consultare gli appositi consorzi o organizzazioni locali autorizzate.
Prelevare ed esaminare periodicamente campioni di fluido, per determinare lo stato di usura e provvedere tempestivamente alla sostituzione quando necessario.

AUTOGRU PM recommends the use of ESSO products.
ESSO products are supplied with the crane.

ATTENTION!!!

***D**o not mix different kinds of oil.*
***T**he viscosity of the oil used should be chosen bearing the room temperature and work conditions in mind.*

***D**o not use oil made up with recycled bases of an uncertain origin, as it is highly toxic for the operator and could cause damage to the system (gaskets, piping, etc).*
***E**xhaust oil disposal is limited by law, therefore always consult the appropriate authorities or local authorised organizations.*

***A**t regular intervals, take a sample of oil and have it checked to assess its state of wear. If necessary, change it immediately.*

8.8 - Rifornimento olio idraulico

In versione standard la macchina viene consegnata con il serbatoio non rifornito (sono però riforniti, con olio ESSO NUTO H 46, tutti i martinetti installati sulla macchina ad esclusione degli stabilizzatori).
Sarà compito dell'installatore procedere al riempimento del serbatoio dell'olio idraulico, utilizzando l'olio che ritiene più opportuno, in funzione del tipo di impianto eseguito, del tipo di servizio che la macchina deve eseguire e delle condizioni ambientali operative.
Qui di seguito formiamo una serie di informazioni e raccomandazioni che l'installatore deve seguire nella scelta e nel rifornimento dell'olio idraulico.

8.8.1 - Scelta dell'olio idraulico

Per la corretta scelta dell'olio idraulico occorre tenere presente i seguenti parametri, che ne identificano le caratteristiche costruttive:

A) VISCOSITA' (misura della resistenza del fluido al flusso).
Occorre scegliere opportunamente il tipo dell'olio da utilizzare, in

8.8 - Hydraulic oil charge

The standard version of the crane is supplied with the tank empty; however all cylinders installed on the machine, with the exception of the outriggers, are provided with ESSO NUTO H 46 oil.
The operator must fill the tank with hydraulic oil of the type chosen in accordance to the kind of machine, the kind of work it will carry out and the environmental conditions in which it will work.

Here below, you will find instructions and advice to be adhered to when chosing the suitable hydraulic oil.

8.8.1 - Choosing hydraulic oil

When choosing your hydraulic oil, bear the following parameters in mind:

***A)** VISCOSITY (fluid flow resistance).*
It is essential to chose an appropriate oil with a viscosity which

modo che la sua viscosità all'avviamento a freddo e quella con macchina a regime, siano comprese nei limiti sotto riportati.

- **Avviamento a freddo:**
  viscosità' max 250 cSt
- **Regime:**
  viscosità' min/max 13/45 cSt

B) TEMPERATURA

La viscosità dell'olio diminuisce al crescere della temperatura, per cui è molto importante, nella scelta della viscosità dell'olio da utilizzare, tenere conto delle condizioni ambientali e di lavoro della macchina.

Per ottenere le massime prestazioni e la massima durata dell'olio ed in genere di tutto l'impianto idraulico, occorre mantenere la temperatura dell'olio all'interno del campo di lavoro ottimale di 45-50 °C.

Qui di seguito riportiamo, nella figura 8.8.1, il diagramma viscosità/temperatura degli olii idraulici minerali nelle varie classi di viscosità ISO.

Attraverso l'utilizzo del diagramma riportato nella figura è già possibile scegliere il tipo di olio idraulico più idoneo da utilizzare.

remains within the limits given here below both after a cold start or when running.

- ***Cold start:***
  max viscosity 250 cSt
- ***Running:***
  min/max viscosity 13/45 cSt

B) *TEMPERATURE*

Oil viscosity decrease as the temperature rises, therefore, every time you chose your hydraulic oil, always take into account the working environment of the machine.

The oil will grant a better performance and a longer life, and the hydraulic system will work more smoothly, if the temperature is kept within 45°-50°.

Figure 8.8.1 contains a viscosity-temperature diagram of hydraulic oils in the various ISO classes.

By consulting this diagram, you will be able to chose the most suitable hydraulic oil to use.

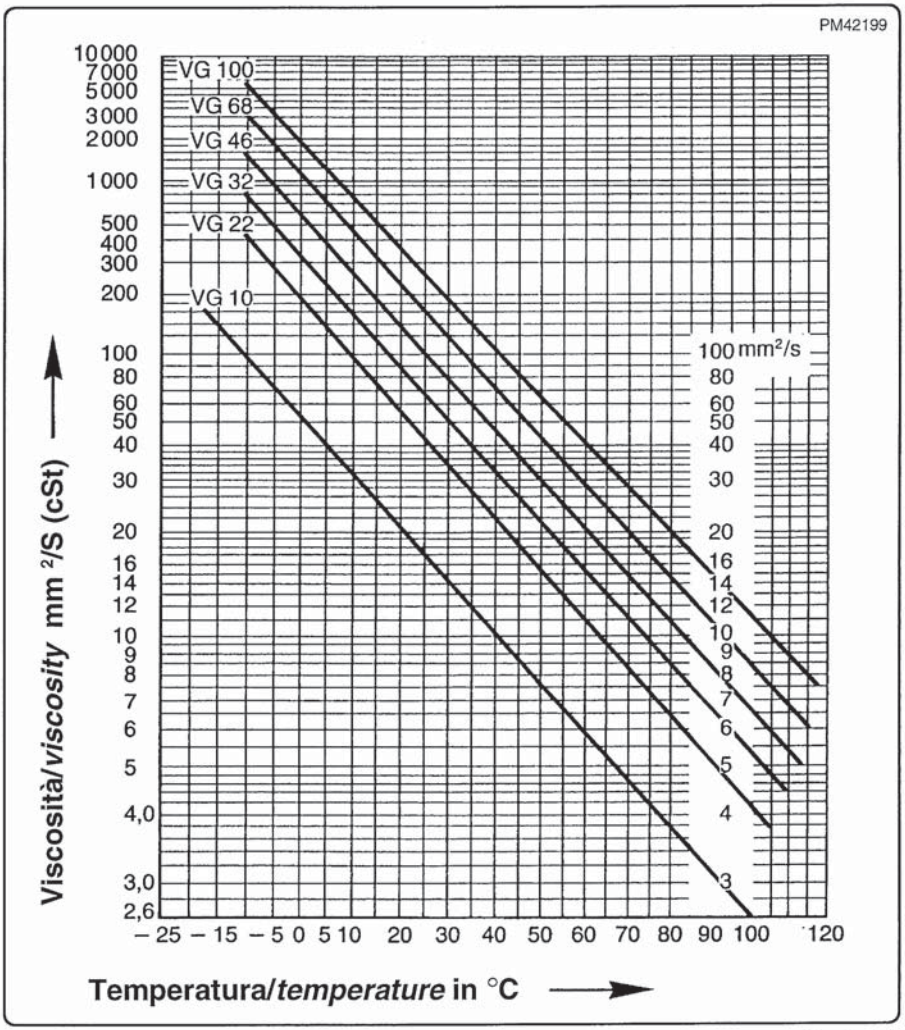


fig. 8.8.1

C) ADDITIVAZIONI

Un buon olio idraulico deve contenere tutta una serie di additivi atti a prevenire e contenere tutti gli effetti che causano il suo deterioramento nel tempo.

C) *ADDITIVES*

A good quality hydraulic oil must contain additives for preventing or limiting the effects of wear.

Generalmente gli olii idraulici minerali esistenti in commercio sono adatti all'impiego sulle nostre macchine, purchè soddisfino e superino la normativa di riferimento DIN 51524 parte 2-HL-P.

Altro parametro molto importante da tenere in considerazione nella scelta dell'olio idraulico è l'aspetto della COMPATIBILITA' con i materiali impiegati.
In pratica il termine compatibilità sta a significare che il fluido idraulico utilizzato non attacca e non è attaccato da nessuno dei materiali da noi utilizzati per la costruzione delle macchine, in ogni caso consigliamo di richiedere sempre al fabbricante dell'olio l'effettiva compatibilità del fluido fornito.

A conclusione di tutto quanto forniamo in figura 8.8.2 la tabella con i dati/parametri tecnici principali ed i metodi unificati di prova di una serie di olii idraulici minerali nelle varie gradazioni ISO.

Generally commercially available mineral oils are suitable for our machines, on condition that they comply with the DIN 51524 standard part 2-HL-P.

Another important factor determining the choice of a suitable hydraulic oil is the COMPATIBILITY with the materials used. In other words, this means that the hydraulic oil must not attack or must not be attacked by any of the materials we have used to build the machine. In any case, always consult the oil producer concerning the compatibility of the fluid supplied.

As a summary, figure 8.8.2 shows a table containing the main technical data/parameters and the standardized test methods concerning several hydraulic mineral oils of different ISO classes.

GRADAZIONE ISO	22	32	46	68	100	METODO
Colore	L 0.5	L 1	L 1.5	L 1.5	L 2	ASTM D 1500
Massa Volumica a 15°C Kg/m³	870	873	875	880	885	ASTM D 1298
Viscosità a 50°C °Engler	2.4	3	3.9	5.7	7.9	ASTM D 445
Viscosità a 40°C mm²/s (cSt)	23	32	45	67	98	ASTM D 445
Viscosità a 100°C mm²/s (cSt)	4.4	5.4	6.7	8.75	11.1	ASTM D 445
Indice di Viscosità	90	100	100	100	100	ASTM D 2270
N° Neutralizzazione mgKOH/g	0.65	0 65	0.65	0.65	0.65	ASTM D 943
Punto di infiammabilità V.A. °C	200	220	230	240	250	ASTM D 92
Punto di scorrimento °C	—35	—30	—28	—28	—15	ASTM D 97
Prova FZG A/8, 3/90 Stadio di danno	11	11	11	11	11	DIN 51354 T2
Prova su pompe Vickers V-104/5C e 35VQ25	passa	passa	passa	passa	passa	ASTM D 2882 VICKERS
Air Release a 50°C min.	3	3	4	4	5	DIN 51381
Schiumeggiamento a 24°C cc-cc	20-0	20-0	20-0	50-0	50-0	ASTM D 892
Schiumeggiamento a 94°C cc-cc	30-0	30-0	40-0	20-0	20-0	ASTM D 892
Schiumeggiamento a 24°C dopo 94°C cc-cc	20-0	20-0	30-0	50-0	50-0	ASTM D 892
Demulsività (min) cc-cc-cc	10'/40-40-0	10'/40-40-0	15'/40-40-0	15'/40-40-0	15'/40-40-0	ASTM D 1401
Silting Index Olio anidro	0.24	—	0.18	—	1.2	FTM 5350J
Olio con 0,5 H_2O	0.27	—	0.18	—	1.26	

PM42200

fig. 8.8.2

ISO CLASSIFICATION	22	32	46	68	100	
Colour	L 0.5	L 1	L 1.5	L 1.5	L 2	ASTM D 1500
Absolute gravity at 15° C kg/m²	870	873	875	880	885	ASTM D 1298
Viscosity at 50° Engler	2.4	3	3.9	5.7	7.9	ASTM D 445
Viscosity at 40° C mm²/s (cSt)	23	32	45	67	98	ASTM D 445
Viscosity at 100° C mm²/s (cSt)	4.4	5.4	6.7	8.75	11.1	ASTM D 445
Viscosity index	90	100	100	100	100	ASTM D 2270
Neutralization N°	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	ASTM D 943
Flash point V.A. ° C	200	220	230	240	250	ASTM D 92
Pour point ° C	—35	—30	—28	—28	—15	ASTM D 97
FZG A/8, 3/90 test Damage stage	11	11	11	11	11	DIN 51354 T2
Test on Vickers pump	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	ASTM D 2882 VICKERS
Air release at 50° C min.	3	3	4	4	5	DIN 51381
Frothing at 24° C cc-cc	20-0	20-0	20-0	50-0	50-0	ASTM D 892
Frothing at 94° C cc-cc	30-0	30-0	40-0	20-0	20-0	ASTM D 892
Frothing at 24° C cc-cc after 94° C	20-0	20-0	30-0	50-0	50-0	ASTM D 892
Demulsivity (min)	10'/40-40-0	10'/40-40-0	15'/40-40-0	15'/40-40-0	15'/40-40-0	ASTM D 1401
Silting index						
Anhydrous oil	0.24	—	0.18	—	1.2	FTM 5350J
Oil with 0.5 H_2O	0.27	—	0.18	—	1.26	

PM42201

fig. 8.8.3

8.8.2 - Riempimento del serbatoio

A questo punto, dopo aver scelto il tipo di olio da utilizzare, è possibile provvedere al rifornimento del serbatoio dell'olio.
Per fare correttamente questa operazione occorre rispettare tutta una serie di raccomandazioni che qui di seguito elenchiamo:

- il personale addetto deve evitare contatti prolungati della pelle con il fluido e procedere immediatamente alla accurata pulizia, sia del corpo che degli abiti di lavoro, nel caso di contatto.
- Tutta l'attrezzatura utilizzata per l'operazione di riempimento del serbatoio (tubazioni, fusto, imbuto, filtro, ecc....) deve esse-re adeguatamente lavata e decappata prima dell'impiego.
- Prima di procedere al riempimento del serbatoio, controllarne scrupolosamente il suo stato di pulizia interno, con ispezione visiva, attraverso la flangia/botola di fissaggio del filtro sul ritorno.
- Utilizzare, per il riempimento e per i successivi eventuali rabbocchi, esclusivamente olii preventivamente filtrati (da richiedere specificatamente ai fornitori).

8.8.2 - Filling the tank

At this point, after chosing the kind of oil you wish to use, you may fill the tank.

This operation must be carried out in accordance to the instructions you will find here below:

- *the persons in charge must avoid prolonged skin contact with the fluid. In the event of contact, clean skin and work clothes immediately.*
- *All the equipment used for filling the tank (pipes, drum, funnel, filter, etc) must be adequately cleaned and pickled before use.*
- *Before filling the tank, take a look through the filter inspection cover on return side to see whether the inside is sufficiently clean.*
- *Ask your supplier for filtered oils only.*
  You should use only these for filling and topping up.

Il grado di inquinamento massimo ammesso per il nostro impianto è: classe 9 secondo la scala NAS 1638 (18/14 secondo la norma ISO 4406).

- Nell'eventualità di non poter reperire olii già filtrati o in generale per essere certi della effettiva pulizia dell'olio immesso nel serbatoio, provvedere a filtrare personalmente l'olio, prima di introdurlo nel serbatoio, facendolo passare attraverso una stazione mobile di flussaggio, opportunamente dimensionata.
- Effettuare il riempimento del serbatoio ed i successivi eventuali rabbocchi sempre attraverso il tappo di carico, al cui interno è previsto un filtro a rete metallica.
- Per quanto riguarda il quantitativo di olio immesso regolarsi con gli indicatori di livello minimo e massimo installati sul serbatoio. L'indicatore più basso indica il quantitativo di olio minimo necessario per il buon funzionamento della macchina.
  L'indicatore più alto indica il quantitativo di olio massimo che può essere immesso nel serbatoio.

The maximum pollution allowed for our machines is: class 9, according to the NAS 1638 scale (18/14 according to the ISO 4406 standard).

- *If you do not find filtered oil and when you are not sure about the oil you are going to use, before filling the tank, filter it yourself by letting it flow through a mobile fluxing station of a suitable size.*
- *The tank is filled or topped up through the filler cap fitted with a metal net filter.*
- *As concerns the quantity of oil, refer to the maximum and minimum level indicators on the tank.*
  The lower indicator shows the minimum quantity of oil required for proper operation.

  The higher indicator shows the maximum amount of oil that the tank must contain.

Nota

Il corretto livello dell'olio idraulico deve essere effettuato con la macchina completamente richiusa nella posizione di riposo.

Note

The correct oil level must be reached with the machine folded in rest position.

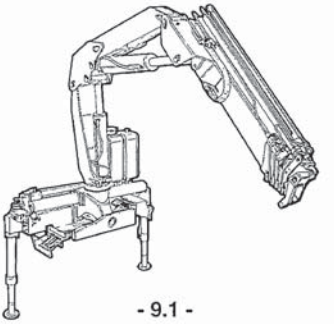
IX

9. Inconvenienti e rimedi

9. Troubleshootings

9.1 Inconvenienti e rimedi

9.1 Troubleshootings



9.1 Inconvenienti e rimedi *9.1 Troubleshooting*

INCONVENIENTE *FAULT*	CAUSA *CAUSE*	RIMEDIO *REMEDY*
- La gru rimane completamente bloccata	- Pulsante di arresto in emergenza premuto	- Sbloccare i pulsanti di arresto in emergenza
	- Il limitatore di momento è entrato in funzione	- Eseguire la manovra del rientro del braccio telescopico (insistere se necessario) - Se anche dopo questa manovra la gru non dovesse funzionare, siete autorizzati a richiudere temporaneamente il rubinetto di esclusione del limitatore, in modo da richudere la gru. Quindi recatevi immediatamente presso un'officina autorizzata
- *The crane is completely stopped.*	- *Emergency button pressed*	- *Release the emergency stop buttons*
	- *The moment control device has come into operation*	- *Perform the telescopic boom return manoeuvre (insist if necessary)* - *If after this manoeuvre the crane still does not work, you are authorised to temporarily close the moment control device cut out tap to close the crane, then consult an authorised repair shop immediately*
- Il braccio della gru non trattiene il carico e cala vistosamente	- La valvola idropilotata di blocco montata sul martinetto di sollevamento interessato si apre	- Rientrare con il braccio telescopico poiché la gru è in sovraccarico. Se ciò non fosse sufficiente consultare un'officina autorizzata

INCONVENIENTE *FAULT*	CAUSA *CAUSE*	RIMEDIO *REMEDY*
	- Trafilamento d'olio all'interno del martinetto interessato	- Sostituire le guarnizioni interne del martinetto presso un'officina autorizzata
- *The crane boom cannot hold the load and kreep down considerably*	- *The pilot operated check valve fitted on the lift cylinder in question leaks*	- *The crane is overloaded: retract the telescopic boom. If this is not enough, consultan authorised repair workshop*
	- *Oil leakage inside the cylinder concerned*	- *Have the seals inside the cylinder replaced by an authorised repair work-shop*
- Vibrazioni alle prime manovre su tutti i movimenti	- La temperatura dell'olio idraulico è troppo bassa	- Effettuare manovre per alcuni minuti in modo da scaldare l'olio
- *Vibrations at the first manoeuvres on all the movements*	- *The temperature of hydraulic oil is too low.*	- *Perform manoeuvres for a few minutes to heat the oil*
- Vibrazioni permanenti durante il funzionamento su tutti i movimenti	- Mancanza olio idraulico	- Aggiungere olio idraulico nel serbatoio, secondo le apposite istruzioni
	- Filtro olio idraulico intasato	- Effettuare la pulizia del filtro con la sostituzione della cartuccia filtrante
	- Tubo aspirazione olio ostruito	- Trovare la causa della ostruzione e rimuoverla
	- Pompa inefficiente	- Controllare la portata della pompa, e, se l'inconveniente persiste, sostituirla

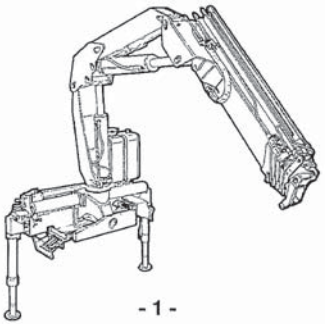
INCONVENIENTE *FAULT*	CAUSA *CAUSE*	RIMEDIO *REMEDY*
- *Permanent vibrations while operating on all the movements*	- *Insufficient hydraulic oil* - *Clogging of hydraulic oil filter* - *Suction hose obstructed* - *Inefficient pump*	- *Add hydraulic oil to the tank according to the instructions.* - *Clean the filter and replace the filter cartridge* - *Locate the cause of the obstruction and remove it* - *Check the pump flow; if it is not regular replace the pump*
- Notevole diminuzione della velocità dei movimenti - *Considerable reduction in the speed of the movements*	- Filtro olio idraulico intasato - Pompa inefficiente - *Clogging of hydraulic oil filter* - *Inefficient pump*	- Effettuare la pulizia del filtro con la sostituzione della cartuccia filtrante - Controllare la portata della pompa, se diminuita, sostituirla - *Clean the filter and replace the filter cartridge* - *Check the pump flow; if it has decreased, replace the pump*
- Movimenti elastici non controllabili con il distributore - *Elastic movements not controllable with the control valve block*	- Presenza di aria nell'impianto idraulico - *Air in the hydraulic system*	- Compiere per alcune volte le manovre, fino a finecorsa (insistendo) dei comandi in causa. Se ciò non fosse sufficiente occorre effettuare lo spurgo dell'aria, drenado olio/aria da tutti i singoli componenti del circuito - *Perform a few manoeuvres of the controls in question (insist if necessary) at stroke end. If it does not work, bleed the air, draining oil/air from all the individual components in the circuit*

INCONVENIENTE *FAULT*	CAUSA *CAUSE*	RIMEDIO *REMEDY*
- Difficoltà per l'innesto della presa di forza	- Se pneumatica, trattasi di mancanza di aria nell'apposito impianto del veicolo	- Verificare la pressione dell' aria nell'impianto pneumatico del veicolo; eliminare le eventuali perdite
	- Se meccanica, trattasi di impedimento alla corsa del cavo flessibile di comando	- Sbloccare il cavo flessibile di comando
- It is hard to engage the P.T.O.	*- If pneumatic, the air into the appropriate vehicle system is insufficient*	*- Check the pressure of the air in the vehicle's pneumatic system; stop any leaks*
	- If mechanical, the control cable is obstructed	*- Free the control cable*
- Vibrazioni al gruppo braccio, non viene rispettata la sequenza di sfilo del braccio telescopico, con il carico applicato	- Mancanza di lubrificazione ai pattini di scorrimento	- Lubrificare i pattini secondo le apposite istruzioni
	- Usura dei pattini di scorrimento	- Controllare l'usura dei pattini e se necessario sostituirli
	- Mancanza di olio idraulico	- Verificare il livello dell'olio idraulico

INCONVENIENTE *FAULT*	CAUSA *CAUSE*	RIMEDIO *REMEDY*
- Vibration on the telescopic boom; sequence is not respected with load applied	*- Sliding pads insufficiently lubricated* *- Sliding pads worn* *- Insufficient hydraulic oil*	*- Lubricate the sliding pads according to the relative instructions* *- Check for wear of the sliding pads and replace them if necessary* *- Check the level of the hydraulic oil*

Glossario ***Glossary***

Glossario *Glossary*



Glossario

Accessorio = elemento fornito solamente su esplicita richiesta del cliente.

Allestimento = con questo termine si definisce il complesso gru più autocarro.

Antenna = accessorio idraulico, solitamente articolato, applicabile sull'ultimo braccio idraulico della gru base per allungarne il raggio d'azione.

Articolazione = collegamento tra due organi che permette la rotazione dell'uno rispetto all'altro.

Baricentro = è il punto di applicazione della forza peso del corpo in oggetto.
Idealmente si può immaginare tutto il peso del corpo concentrato in quel punto.

Carico = si tratta di ogni tipo di materiale che sia possibile imbragare in sicurezza e quindi agganciare alla gru.
Sono perentoriamente escluse le persone, particolari sciolti non correttamente fasciati, carichi non equilibrati, ecc...
Per ulteriori chiarimenti vedi par. 2.

Glossary

Accessory *= implement provided only on the customer's request.*

Set-up *= this term refers to the crane and truck unit.*

Jib *= a hydraulic implement, generally of the articulated type, applied to the last hydraulic boom of the crane to lengthen its operating radius.*

Articulation *= a connection between two parts which allows rotation of one part with respect to the other.*

Centre of gravity *= this is the point in which the weight force of the body in object is exerted.*
In theory, we can say that all the weight of the body is applied to this point.

Load *= this term refers to any kind of material we can safely hoist with tackle and hook to the crane.*
This definition does not include people, loose parts, incorrectly bundled materials, unbalanced loads, etc. For further information see paragraph 2.

Centro autorizzato = vedi officina autorizzata.

Centro assistenza = vedi officina autorizzata.

Comando = effetto che si ottiene azionando una leva di "comando" esistente sulla gru.
Ad es. sollevando la leva del martinetto colonna, si "comanda" ossia si attiva il sollevamento della mensola della gru.

Controtelaio = struttura metallica ancorata al telaio dell'automezzo per renderlo idoneo a sostenere i carichi movimentati dalla gru.

Curva di carico = traiettoria tracciata sul diagramma delle portate che individua i punti estremi raggiungibili con quel preciso carico.

Distributore = gruppo di smistamento dell'olio che in arrivo dalla pompa viene mandato ai martinetti selezionati, attivandone i movimenti.

Finecorsa = meccanismo adibito all'arresto dell'elemento in un punto prefissato della sua corsa.

Gancio = elemento applicato alla parte più estrema della gru (ultimo braccio) adibito all'imbragatura del carico.

Authorised centre = *see authorised workshop.*

Service centre = *see authorised workshop.*

Control = *effect obtained by operating any of the "control" levers installed on the crane.*
For instance by pushing up the column cylinder lever, you will activate the main boom lift control.

Counter-frame = *this is the metal structure anchored to the frame of the truck to make it suitable for supporting the loads handled by the crane.*

Load curve = *this is trajectory traced on the capacity diagram indicating the maximum outreach you can achieve with that particular load.*

Control valve block = *this is unit that delivers the oil supplied by the pump to the cylinder selected in order to enable its movement.*

Limit switch = *mechanism for stopping a part in a certain point of its stroke.*

Hook = *part attached to the outermost end of the crane (the last boom) for hoisting the load.*

Grillo = attacco metallico a forma di U, solitamente utilizzato per il collegamento tra il braccio e il gancio della gru.

Clevis = *u-shaped metal part generally used to connect the boom to the hook.*

Imbracare o imbragare = cingere con corde o catene un oggetto o un carico da sollevare.

Tackle or use of tackle = *tying an object or load to lift it with ropes or chains.*

Impiego gravoso = impiego della gru per un alto numero di ore ed a valori di carico spesso prossimi a quelli massimi ammessi.

Heavy use = *using the crane for long periods of time and with loads approaching the maximum permitted.*

Installatore = personale espressamente autorizzato dall' AUTOGRU PM in grado di eseguire l'installazione della gru sul veicolo, seguendo le indicazioni e prescrizioni emanate dalla ditta costruttrice.

Installer = *installer explicitly authorised by AUTOGRU PM to install the crane on the vehicle, following the instructions and regulations provided by the manufacturer.*

Livellare = Mettere in piano la macchina agendo sugli stabilizzatori.

Levelling = *laying the machine perfectly horizontal by operating the outriggers.*

Manomissione = si tratta di ogni intervento non autorizzato che produca una modifica su uno o più elementi dell'allestimento rendendone critico e insicuro l'impiego rispetto a quanto previsto dal costruttore.

Tampering = *any unauthorised operation which could alter one or more elements on the set-up, making its use critical or unsafe.*

Manovra = movimento di uno qualsiasi degli elementi della gru, ottenuto dall'attivazione di uno o più cilindri idraulici.

Manoeuvre = *movement of any of the crane's elements obtained by operating one or more hydraulic cylinders.*

Massa = termine convenzionale per definire il "peso" del corpo da sollevare.

Officina autorizzata = officina in grado di effettuare ogni intervento di installazione, manutenzione e di riparazione in accordo con le disposizioni emanate dalla ditta costruttrice da questa espressamente autorizzata.

Operatore = persona incaricata e autorizzata ad usare la gru.
In particolare è l'addetto ai comandi della gru.

Portate = valori dei carichi sollevabili dalla gru.

Portata massima = è il peso massimo sollevabile con la gru.

Presa di forza = organo meccanico installato sul veicolo che trasmette il moto alla pompa idraulica di mandata dell'olio.

Raggio d'azione = Rappresenta l'insieme dei punti estremi raggiungibili dal gancio della gru in relazione al carico.

Sfilo = individua il movimento di fuoriuscita dei bracci idraulici o manuali e dei movimenti.

Sovraccarico = superamento dei valori limite di carico in relazione allo sbraccio riportati dai diagrammi delle portate.

Mass = *conventional term to define the "weight" of the object to be lifted.*

Authorised workshop = *workshop authorised by the manufacturer to install, service or repair the crane in accordance to the instructions provided the manufacturer itself.*

Operator = *authorised person entitled to operate the crane.*

Capacity = *the loads that can be lifted by the crane.*

Maximum capacity = *the maximum weight the crane can lift.*

Power takeoff = *mechanic unit installed on the vehicle to transmit movement to the hydraulic oil delivery pump.*

Operating radius = *the outermost points the crane hook can reach with relation to the load.*

Extension = *this is the movement the crane performs when it extends its hydraulic or manual booms.*

Overload = *this term is used when the maximum load limits given in the capacity diagrams are exceeded.*

Stabilità = condizione che garantisce l'appoggio dell'allestimento al terreno tale da impedirne il ribaltamento.

Traiettoria = curva descritta nello spazio dal carico, dal punto di prelievo al punto di deposito.

Utilizzatore = vedi operatore.

Verricello = accessorio idraulico utilizzato al sollevamento del carico mediante un sistema di funi.

Stability *= condition in which the crane-vehicle unit is resting on the ground with no danger of overturning.*

Trajectory *= curve travelled by the load from pick-up to deposit point.*

User *= see operator.*

Winch *= hydraulic accessory used to lift the load by means of a set of cables.*

Allegati

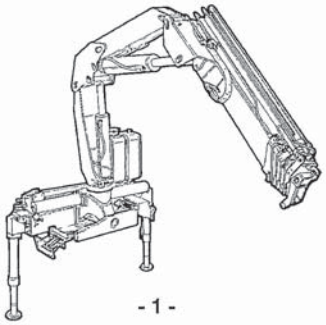
Enclosures

Allegato 1 - Registro di controllo delle operazioni di manutenzione periodica

Enclosure 1 - *Periodic maintenance control report*

Allegato 2 - Registro delle ispezioni tecniche periodiche dei dispositivi di sicurezza

Enclosure 2 - *Safety device check frequency chart*



Allegato 1 — *Enclosure 1*

REGISTRO DI CONTROLLO DELLE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE PERIODICA

PERIODIC MAINTENANCE CONTROL REPORT

GRU MODELLO / *CRANE MODEL*

MATRICOLA / *SERIAL NUMBER*

ANNO DI COSTRUZIONE
YEAR OF MANUFACTURE

DATA DI INSTALLAZIONE
DATE OF INSTALLATION

Dopo le prime 20 ore di lavoro *After the first 20 hours of work*	Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*

Ogni 120 ore di lavoro *Every 120 hours of work*	Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*

Ogni 700 ore di lavoro *Every 700 hours of work*	Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*
Ogni 1400 ore di lavoro *Every 1400 hours of work*	Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*
Ogni 2000 ore di lavoro *Every 2000 hours of work*	Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*

Ogni 3000 ore di lavoro *Every 3000 hours of work*	Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*
Ogni 3500 ore di lavoro *Every 3500 hours of work*	Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*
Ogni 4000 ore di lavoro *Every 4000 hours of work*	Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*
Ogni 4500 ore di lavoro *Every 4500 hours of work*	Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*
Ogni 5000 ore di lavoro *Every 5000 hours of work*	Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*
Ogni 5500 ore di lavoro *Every 5500 hours of work*	Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*

Ogni 6000 ore di lavoro *Every 6000 hours of work*	Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*
Ogni 6500 ore di lavoro *Every 6500 hours of work*	Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*
Ogni 7000 ore di lavoro *Every 7000 hours of work*	Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*
Ogni 7500 ore di lavoro *Every 7500 hours of work*	Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*
Ogni 8000 ore di lavoro *Every 8000 hours of work*	Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*
Ogni 8500 ore di lavoro *Every 8500 hours of work*	Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*
Ogni 9000 ore di lavoro *Every 9000 hours of work*	Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*
Ogni 9500 ore di lavoro *Every 9500 hours of work*	Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*
Ogni 10000 ore di lavoro *Every 10000 hours of work*	Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*

Allegato 2 *Enclosure 2*

REGISTRO DELLE ISPEZIONI TECNICHE PERIODICHE DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA
SAFETY DEVICE CHECK FREQUENCY CHART

GRU MODELLO / *CRANE MODEL*

MATRICOLA / *SERIAL NUMBER*

ANNO DI COSTRUZIONE
YEAR OF MANUFACTURE

DATA DI INSTALLAZIONE
DATE OF INSTALLATION

Dispositivo di sicurezza ispezionato *Inspected safety device*	Tipo di ispezione eseguita *Type of check*	Esito ispezione *Result of check*	Data *Date*	Data della prossima ispezione *Date of the next check*	Nome, ragione sociale e firma di chi ha eseguito l'ispezione *Name, company name and signature of the checker*

Dispositivo di sicurezza ispezionato *Inspected safety device*	Tipo di ispezione eseguita *Type of check*	Esito ispezione *Result of check*	Data *Date*	Data della prossima ispezione *Date of the next check*	Nome, ragione sociale e firma di chi ha eseguito l'ispezione *Name, company name and signature of the checker*

Dispositivo di sicurezza ispezionato *Inspected safety device*	Tipo di ispezione eseguita *Type of check*	Esito ispezione *Result of check*	Data *Date*	Data della prossima ispezione *Date of the next check*	Nome, ragione sociale e firma di chi ha eseguito l'ispezione *Name, company name and signature of the checker*

Dispositivo di sicurezza ispezionato *Inspected safety device*	Tipo di ispezione eseguita *Type of check*	Esito ispezione *Result of check*	Data *Date*	Data della prossima ispezione *Date of the next check*	Nome, ragione sociale e firma di chi ha eseguito l'ispezione *Name, company name and signature of the checker*

NOTE / *NOTES :*