



USO E MANUTENZIONE

Operator's manual



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

- L'installazione della gru deve essere effettuata solamente

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.*

- *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 persons 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*



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 personale 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.

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



- L'“AUTOGRU PM” è tesa alla continua ottimizzazione del proprio prodotto; pertanto è possibile che qualche componente possa subire variazioni. Nel caso quindi si riscontrasse 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.



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.

- “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.



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.



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.



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 im-portant 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.



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 H2-B3.

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.



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 H2-B3 standard.

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

***Never** use the crane to lift and transport people, except in the cases indicated by the manufacturer.*

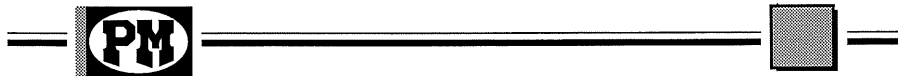
In the event of injuries, transport the injured person to the nearest first aid centre.

The 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.



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, 2.6	
2.4 Prescrizioni di sicurezza durante la manutenzione, 2.8	
2.5 Prescrizioni di sicurezza per operare con la gru, 2.11	
3. Dispositivi di sicurezza.....	3.1
3.1 Dispositivi di sicurezza sulle gru PM, 3.2	
3.2 Descrizione delle sicurezze, 3.4	
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, 4.9	
4.5 Lavaggio e deceratura della gru, 4.12	
4.6 Messa in funzione della gru, 4.14	
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), 5.4	
5.4 Indicatori, 5.5	
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, 6.9	
6.3 Segnalazioni manuali, 6.10	
6.4 Significato delle targhette, 6.12	
6.5 Individuazione parti in movimento, 6.13	
6.6 Descrizione funzionamento comandi, 6.13	
6.7 Come aprire e richiudere la gru, 6.22	



7. Dati tecnici e prestazioni.....	7.1
7.1 Dati tecnici e prestazioni, 7.3	
7.2 Dimensioni d'ingombro, 7.6	
7.3 Diagrammi delle portate, 7.7	
7.4 Impianti idraulici, 7.24	
7.5 Schemi elettrici, 7.32	
7.6 Coppie di serraggio, 7.34	
8. Manutenzione.....	8.1
8.1 Premessa, 8.3	
8.2 Controlli effettuati in PM, 8.3	
8.3 Tagliando di garanzia, 8.5	
8.4 Controlli periodici, 8.6	
8.5 Come eseguire i controlli richiesti, 8.9	
8.6 Ingrassaggio e lubrificazione, 8.24	
8.7 Olii e lubrificanti, 8.25	
8.8 Rifornimento olio idraulico, 8.28	
9. Inconvenienti e rimedi.....	9.1
9.1 Inconvenienti e rimedi, 9.3	
10. Glossario.....	10.1
10.1 Glossario, 10.3	



Index

- 1. Crane registration data..... 1.1**
 - 1.1 Introduction, 1.3
 - 1.2 Accessories and supplements, 1.4
 - 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, 2.6
 - 2.4 Safety precautions during servicing, 2.8
 - 2.5 Safety precautions during crane operation, 2.11
- 3. Safety devices..... 4.1**
 - 3.1 Safety devices on the PM crane, 3.2
 - 3.2 Safety description, 3.4
- 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, 4.9
 - 4.5 Washing and dewaxing the crane, 4.12
 - 4.6 Starting up the crane, 4.14
- 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), 5.4
 - 5.4 Indicators, 5.5
- 6. Operating instructions for the PM crane..... 6.1**
 - 6.1 Operating instruction for the PM crane, 6.3
 - 6.2 Lifting the load, 6.9
 - 6.3 Hand signals, 6.10
 - 6.4 Instruction plates, 6.12
 - 6.5 Moving parts, 6.13
 - 6.6 Controls functioning, 6.13
 - 6.7 Opening and closing the crane, 6.22



7.	<i>Technical data and performances</i>	7.1
7.1	<i>Technical data and performances,</i>	7.4
7.2	<i>Overall dimensions,</i>	7.6
7.3	<i>Capacities diagram,</i>	7.7
7.4	<i>Hydraulic diagram,</i>	7.24
7.5	<i>Electrical system,</i>	7.32
7.6	<i>Torques,</i>	7.34
8.	<i>Maintenance</i>	8.1
8.1	<i>Foreword,</i>	8.3
8.2	<i>Checks carried out at PM,</i>	8.3
8.3	<i>Warranty ,</i>	8.5
8.4	<i>Periodical maintenance,</i>	8.6
8.5	<i>How to carry out the checks,</i>	8.9
8.6	<i>Greasing and lubricating chart,</i>	8.24
8.7	<i>Oils and lubricants,</i>	8.25
8.8	<i>Hydraulic oil charge,</i>	8.28
9.	<i>Troubleshootings</i>	9.1
9.1	<i>Troubleshootings,</i>	9.3
10.	<i>Glossary</i>	10.1
10.1	<i>Glossary,</i>	10.3



1. Dati anagrafici

- 1.1 Introduzione
- 1.2 Accessori e supplementi
- 1.3 Dati anagrafici
- 1.4 Definizione 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
- ☐ 2ª Prolunga manuale
- ☐ 3ª Prolunga manuale
- ☐ Posto di manovra in alto
- ☐ Stabilizzatori supplementari.....matr.....
- ☐ Comando a distanza.....matr.....
- ☐ Verricello.....matr.....

1.2 - Accessories and supplements

- ☐ 1st Activation
- ☐ 2nd Activation
- ☐ 1st Manual extension
- ☐ 2nd Manual extension
- ☐ 3rd Manual extension
- ☐ Top (control) seat
- ☐ Supplementary outriggers serial no.....
- ☐ Remote control..... serial no.....
- ☐ Winch..... serial no.....



1.3 - Dati anagrafici

1.3 - Registration data

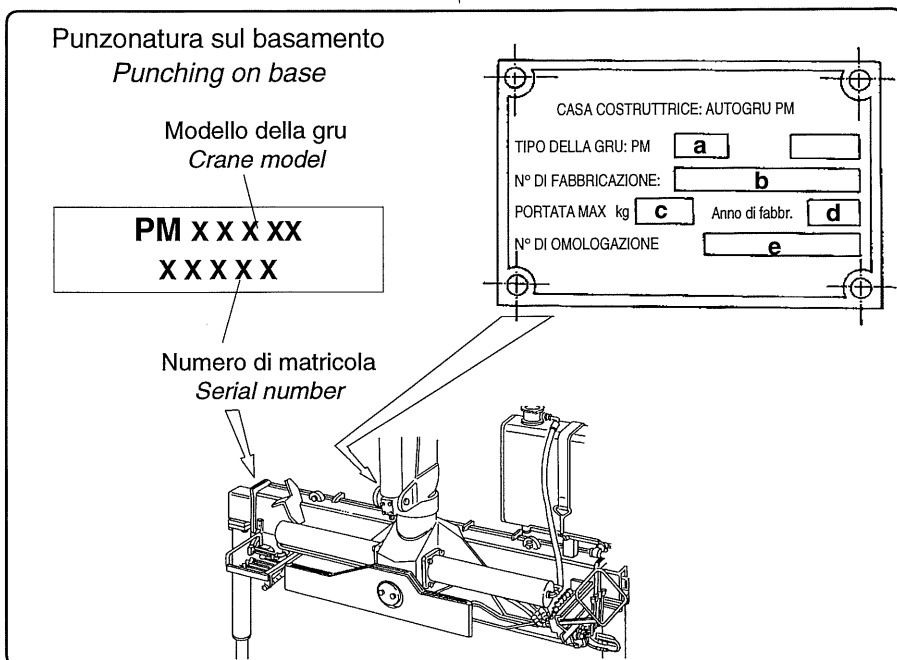


fig. 1.5.1

Legenda targhetta

- a** = Modello della gru
- b** = Numero di matricola
- c** = Portata massima gru
- d** = Anno di fabbricazione (cod.)
- e** = Numero di immatricolazione
assegnato dall'ente preposto

IMPORTANTE!!!

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

Name plate

- a** = Crane model
- b** = Serial number
- c** = Maximum crane capacity
- d** = Year of manufacture (code)
- e** = Type approval number assigned
by appropriate organization

IMPORTANT!!!

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.

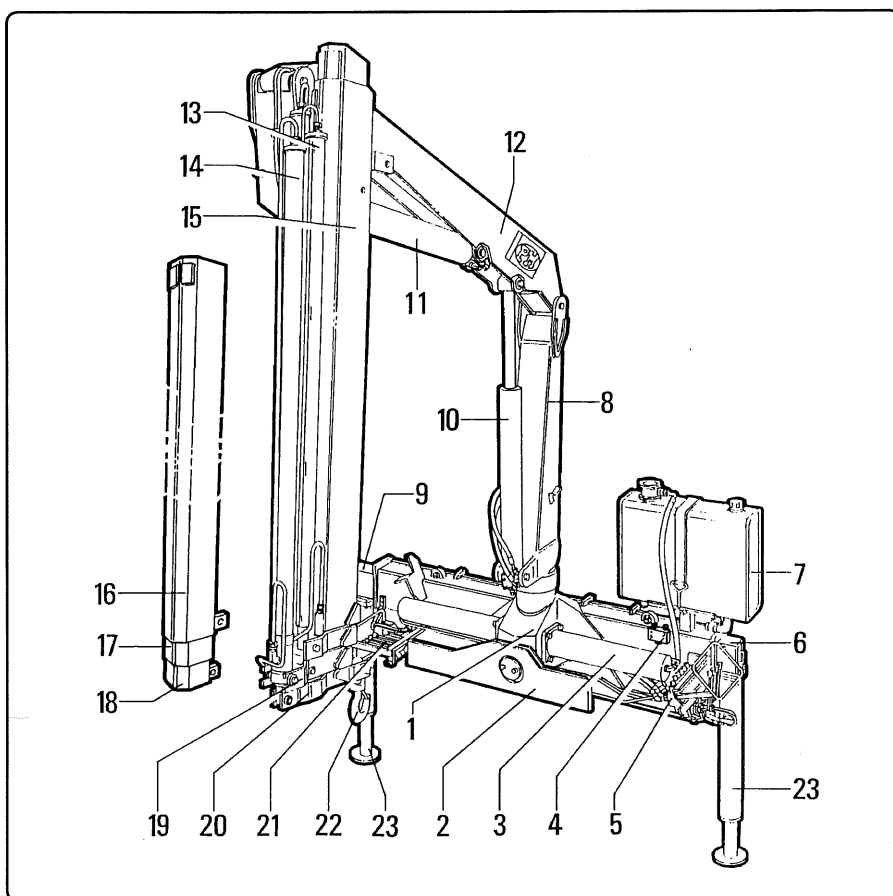


fig. 1.6.1



Elenco componenti della gru

- 1 - Base
- 2 - Supporto oscillante o bilancino
- 3 - Cilindri rotazione
- 4 - Limitatore di momento idraulico (optional)
- 5 - Distributore idraulico
- 6 - Braccio stabilizzatore destro
- 7 - Serbatoio olio idraulico
- 8 - Colonna
- 9 - Braccio stabilizzatore sinistro
- 10 - Martinetto colonna
- 11 - Martinetto mensola
- 12 - Mensola
- 13 - Martinetto sfilo secondo braccio
- 14 - Martinetto sfilo terzo braccio
- 15 - Primo braccio idraulico
- 16 - Prima prolunga manuale (optional)
- 17 - Seconda prolunga manuale (optional)
- 18 - Terza prolunga manuale (optional)
- 19 - Secondo braccio
- 20 - Terzo braccio
- 21 - Doppi comandi
- 22 - Gancio
- 23 - Martinetti stabilizzatori

NOTA: _____

Per lato destro e sinistro si intende il lato destro e sinistro dell'operatore seduto in cabina, al posto di guida

Main components of the crane

- 1 - Base
- 2 - Oscillating support or rocker
- 3 - Slewing system cylinders
- 4 - Hydraulic moment control device (optional)
- 5 - Hydraulic valve block
- 6 - Right outrigger boom
- 7 - Hydraulic oil tank
- 8 - Column
- 9 - Left outrigger boom
- 10 - Column cylinder
- 11 - Main boom cylinder
- 12 - Main boom
- 13 - 2nd boom extension cylinder
- 14 - 3rd boom extension cylinder
- 15 - First hydraulic section
- 16 - First manual extension (optional)
- 17 - Second manual extension (optional)
- 18 - Third manual extension (optional)
- 19 - Second boom
- 20 - Third boom
- 21 - Dual side controls
- 22 - Hook
- 23 - Outrigger cylinder

NOTE: _____

Left and right side means on the left and right hand side of the operator seated in the driving position in the cabin.



2. Prescrizioni di sicurezza

- 2.1 Targhe di avvertenza, di pericolo e di sicurezza
- 2.2 Collocazione delle targhe di avvertenza, pericolo e di 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.

Avvviare 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!!

Adhere to the safety notices.

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

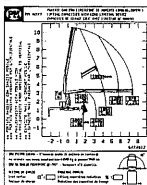
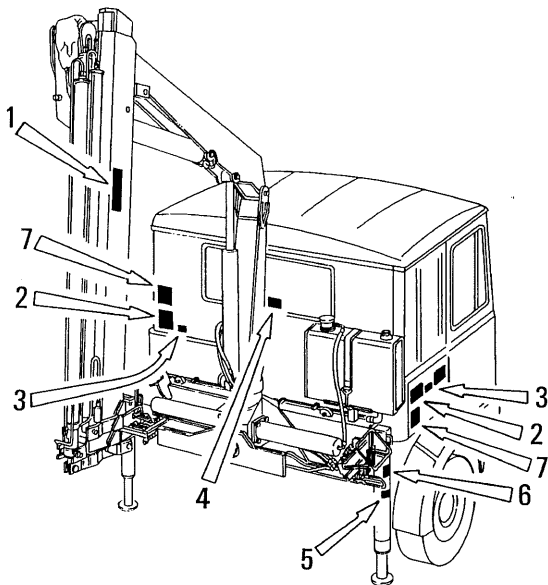
Make sure the notices are present and readable, otherwise provide them or have them replaced. Beware of moving parts.

Before 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



Targa delle
portate
*Capacity
plate*

7

1

P.ta Max. 3500 kg

ATTENZIONE
E' VIETATO SOSTARE
NEL RAGGIO D'AZIONE
DELLA MACCHINA

(LA DITTA DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ)

5472542

3

ATTENTION
DO NOT STAND WITHIN
THE WORKING DISTANCE
OF THE CRANE

(THE MANUFACTURER REFUSES ALL
RESPONSABILITY)

5472542

fig. 2.4.1

2

ISTRUZIONI PER L'USO E LA MANOVRA

- ▲** La manovra e l'uso della gru sono riservati al solo personale addetto; prima di operare con la gru, accertarsi che il mezzo sia frenato e stabilizzato.
- ▲** Gli stabilizzatori devono lavorare su superficie piana e di adeguata consistenza; assicurarsi che i bracci stabilizzatori siano alla massima copertura e posizionarsi in modo che i montarelli stabilizzatori non scivolino completamente le sospensioni del veicolo; non azionare gli stabilizzatori sotto carico; il bloccamento della gru deve risultare istantaneo.
- ▲** Prima di iniziare le manovre:
- Accertarsi che non vi sia alcuna zona di manovra e preavvisare comunque l'initio dell'operazione che si intende effettuare.
 - Provvedere i dispositivi di sicurezza.
 - In climi freddi far girare la pompa a vuoto prima d'iniziare il lavoro.
- ▲** Verificare sempre attentamente che l'imbrogliatura dei catenali sia stabile, e che comunque il carico sollevato non esca da i valori riportati sulla targua delle portate. Quando la gru è approvata di limitatore di momento le portate indicate nella targua sono in funzione della lunghezza del braccio e non variano al variare della configurazione e dell'angolo del braccio medesimo.
- ▲** Eseguire le manovre con delicatezza evitando portate ad oneri bruschi; oscillazioni del carico e fili obliqui. È vietato trascinare carichi con la gru.
- ▲** Evitare di movimentare i carichi sopra zone di lavoro e zone di transito. Quando ciò non potesse essere assolutamente evitato, avvertire con apposita segnalazione sia l'initio della manovra sia il passaggio del carico e/o circoscrivere con opportuna segnalazione l'area di lavoro.
- ▲** Mantenere una distanza superiore ai cinque metri da cavi elettrici in tensione.
- ▲** Al termine del lavoro mettere in posizione di riposo senza alcun carico sospeso e disinserire la presa di forza.
- ▲** Le attrezzature accessorie (prolunga articolata, prolunga meccaniche, ecc.) non utilizzate, devono essere montate; le portate delle attrezzature accessorie sono inviolabili al valore degli attacchi della gru base.
- ▲** È vietato variare la taratura delle valvole e manomettere i dispositivi di sicurezza.
- ▲** La presenza del limitatore di momento non esime l'operatore dal controllo dell'entità delle masse da movimentare e dei relativi bracci.
- ▲** Con gru montata dietro cabina e munita di dispositivo limitatore di momento, nel settore anteriore l'operatore deve movimentare carichi ridotti del 10% rispetto ai carichi relativi alla gru approvata di limitatore di momento. In tale settore il dispositivo limitatore di momento non è efficace in quanto tarato per le portate nominali della gru.

547382

- ATTENZIONE -

PER TUTTO QUANTO QUI NON ESPlicitAMENTE RICHIAMATO FARE RIFERIMENTO AL LIBRETTO DI USO E MANUTENZIONE DI CUI È CORRESPONDE LA GRU.

USE AND SAFETY RULES

- DO NOT TRAINED PERSONNEL USE OPERATE THE CRANE**
- BEFORE START THE CRANE, MAKE SURE THAT THE VEHICLE IS BLOCKED WITH THE PARKING BRAKE AND VERIFY ITS STABILITY**
- CHECK THE SURFACES ON WHICH THE OUTRIGGERS ARE PLACED AND ENSURE THAT IT IS A LEVEL GROUND**
- STABILIZE AND LEVEL ALWAYS THE CRANE/VEHICLE ASSEMBLY IN HORIZONTAL POSITION. STABILITY IS GUARANTEED ONLY HAVING THE CRANE/VEHICLE ASSEMBLY LEVELLED ON HORIZONTAL PLANE.**
- MAKE SURE THAT THE OUTRIGGERS LEGS ARE EXTENDED TO THE MAX SPAN THE OUTRIGGERS CYLINDERS WELL POSITIONED ON GROUND AND OUTRIGGER TAPS CLOSED**
- BEFORE PERFORMING ANY MANOEUVRES:**
- MAKE SURE THAT ROAD STAYS IN THE CRANE WORKING AREA.
 - CHECK THE SAFETY DEVICES
 - CAUTELLY CHECK THAT THE ROAD IS SLIDING CORRECTLY, NEVER LIFT LOADS WHEN ARE GREATER THAN THOSE ALLOWED
 - AVOID ROUGH MOVEMENTS: ALL CRANE CONTROLS MUST BE OPERATED SMOOTHLY - DO NOT OPERATE TWO MOVEMENTS AT THE SAME TIME
 - AVOID LONG OSCILLATIONS, DO NOT LOWER OUTSIDE CORNER BARS, DO NOT PULL OR SHAK WITH CRANE
 - AVOID OPERATING THE CRANE OVER WORKING AND TRANSIT AREAS, IF THIS CANNOT BE COMPLETELY AVOIDED, USE ADEQUATE WARNING
 - WHEN WORKING NEAR ELECTRIC POWER LINES, IT IS ABSOLUTELY NECESSARY TO OBSERVE A MINIMUM 5 MET DISTANCE
 - WHEN WORK IS TERMINATED, MOVE THE CRANE BACK TO THE BEST POSITION AND DISCONNECT THE POWER TAKE OFF
 - BEFORE STARTING THE VEHICLE PLAN YOUR ROUTE, MAKE SURE THAT THE CRANE IS PROPERLY PLACED ON THE VEHICLE BODY, THE OUTRIGGERS LEGS ARE RETRACTED AND LOCKED, THE OUTRIGGERS TAPS ARE CLOSED
 - CHECK PERMANENTLY THE TIGHTNESS OF HOLDING DOWN BOLTS OF THE CRANE
 - SECURE THE NEAR CONNECTIONS OF HOSES AND SLIDING PADS, NEAR CONNECTION OF LIFTING CABLE, THE LABOURATION OF ALL BOLTS AND INSPECT THE CRANE STEEL STRUCTURE
 - WHEN RELOADING BEGIN, STOP WORK AND CONTACT AN AUTHORIZED PM DEALER. AVOIDING UNNECESSARY BELLETS
- ATTENTION**
- IF THE LIFTING CAPACITIES OF MANUAL EXTENSIONS DO NOT CHANGE EVEN WITH THE HYDRAULIC BOOMS ALL RETRACTED**
- 2) WITH THE MANUAL EXTENSIONS RETRACTED, THE HOUS MUST BE MOUNTED AT THE END OF THE LAST HYDRA. ROOM**
- 3) USING THE CRANE WITH GRAB, ORANGE PEEL GRAB ETC, THE WORKING PRESSURE HAS TO BE REDUCED BY 15%**

5.473.854

4

- 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

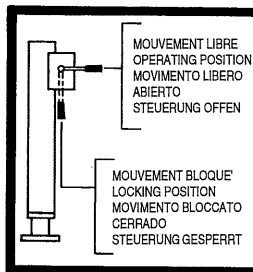
5

ATTENTION

DO NOT USE THE CRANE
WITHOUT THE OUTRIGGERS LEGS
IN WORKING POSITION (OUTRIGGERS
BOOM FULLY EXTENDED AND
OUTRIGGERS CYLINDER PLACED
ON THE GROUND)

5.473.544

6



ATTENZIONE

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

5.473.143

fig. 2.5.1



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 catari-frangenti 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.

Non posteggiare la macchina nel traffico.

2.3 General points

Read this manual carefully before starting, using maintaining or performing any other operations on the machine.

Do not allow unauthorised persons to work on the crane.

Do not wear rings, wristwatches, jewellery, loose-fitting or hanging clothing such as ties, torn garments, ordinary shoes, unbuttoned jackets or unzipped 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 headphones, protective glasses, and reflective jackets with breathing apparatus. Consult your employer concerning current safety regulations and accident-prevention equipment.

Always wear a safety helmet.

Remember to drive carefully on the roads.

Take particular care when approaching level crossings and under-passes.

Do not park the crane in traffic.



Rispettare tutte le norme della segnaletica.

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.

Non scendere o salire sulla macchina saltando.

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

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.

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

Non avviare la macchina in avaria.

Strictly observe road signals.

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

Do not jump into or out of the machine.

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

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.

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

Never start up a crane which has broken down.



Prima di usare la macchina occorre accertarsi 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 sufficientemente 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.

Never use your fingers to align the holes or slots: always use the appropriate centering tools.

Never use petrol or solvents or other inflammable liquids as detergents: use instead authorised commercially sold solvents which are non-inflammable and non-toxic.

Wear 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).

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

Do 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.

Nell'impossibilità di ottenere il livellamento orizzontale (valore massimo nominale è di 5 gradi di inclinazione), verificare costantemente la stabilità del veicolo e porre particolare attenzione ai movimenti di rotazione che possono essere falsati dall'inclinazione del complesso gru-veicolo. Consultare il servizio assistenza PM per ulteriori chiarimenti.

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.

2.5 - Safety precautions during crane operation



DANGER!!!



Before 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.

If it is not possible to level the crane/vehicle unit horizontally (maximum nominal value 5°), constantly check the stability of the vehicle, paying particular attention to slewing movements as these can be affected by the inclination of the crane/vehicle unit. Consult PM technical service for further information.

When the outrigger cylinders are operating, they must not take the load completely from the vehicle suspension (the wheels must not be lifted from the ground).

Never operate the outriggers when the crane is loaded.

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

Se si opera nel settore anteriore, con gru installata in posizione retrocabinata, ridurre i carichi in funzione della effettiva stabilità come da collaudo delle autorità competenti (vedi targa delle portate sull'auto-carro).

Nel settore anteriore il dispositivo limitatore di momento non è efficace essendo tarato per le portate nominali della gru. Resta responsabilità dell'operatore verificare costantemente la stabilità gru-veicolo con i carichi ridotti.

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.....)

It is absolutely forbidden to lift loads in a transverse direction. The crane is designed to lift vertically.

When the crane is installed in the position behind the cabin and is operating in the front zone, reduce the load depending on the effective stability in accordance with approval testing performed by the appropriate authorities (see the truck nameplate giving capacity ratings).

In the front zone the moment control device is not effective since it is calibrated for the nominal crane capacity. It is the operator's responsibility to check constantly the stability of the crane and the vehicle with reduced loads.

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.....).

IMPORTANTE!!!

Quando non utilizzate le attrezzature accessorie (prolunghe manuali, antenna idraulica ecc.) debbono essere smontate.

IMPORTANT!!!

When not in use, the accessory equipment (manual extensions, hydraulic jib etc.) must be removed.



PERICOLO!!!



Porre particolare attenzione al tipo di terreno ove si appoggiano gli stabilizzatori, verificando la solidità e interponendo eventualmente una tavola di legno duro o le nostre piastre d'appoggio maggiore per ottenere una migliore distribuzione del carico trasmesso al suolo (fig. 2.14.1).

Verificare attentamente lo stato della superficie ove appoggia lo stabilizzatore.

Evitare l'appoggio su superfici lisce, ghiacciate ed in generale molto sdruciolevoli che possono causare lo scioglimento 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.



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. 2.14.1).

Check carefully the state of the surface on which the outrigger is resting.

Do not rest it on over-smooth, icy, or slippery surfaces in general 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.

Lock the vehicle by means of the parking brake and wedges under the wheels.

The stability of the crane/vehicle is only ensured by the max. outrigger booms extension.

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

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

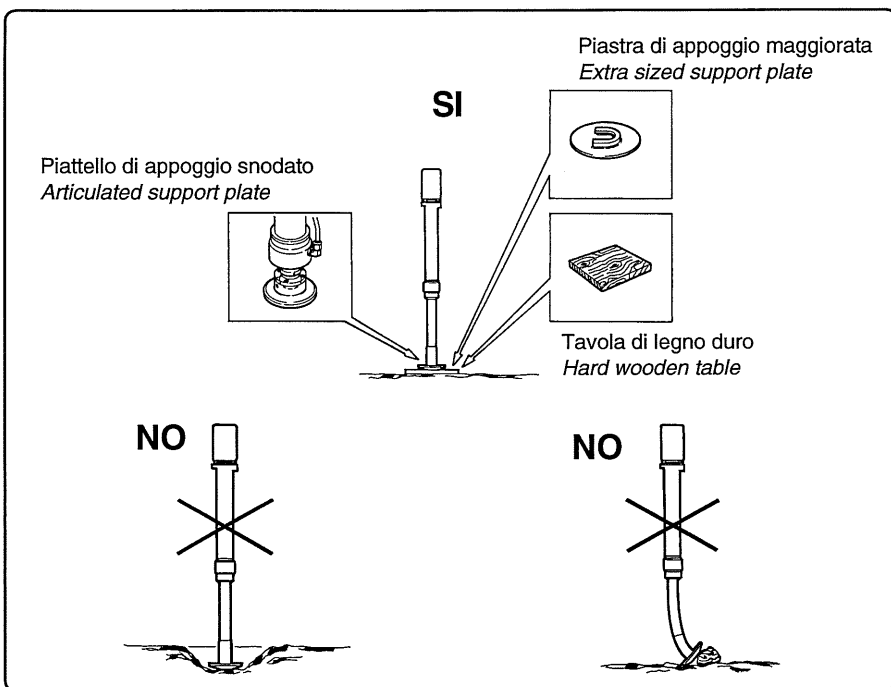


fig. 2.14.1



PERICOLO!!!



Non operare mai 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!!!



Do not use the crane near electric power cables.

Should 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.

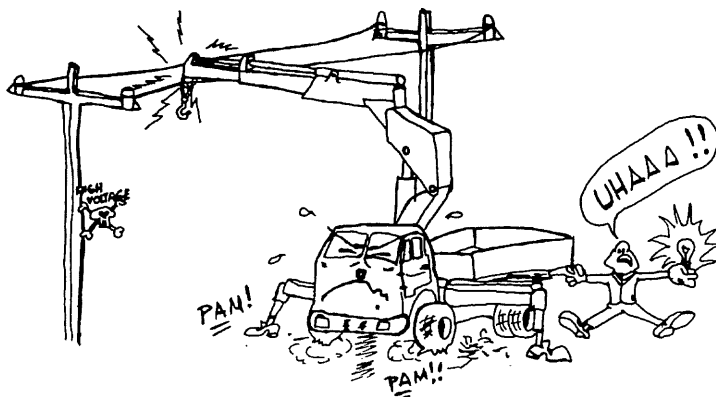
Earth the metal parts of the vehicle before servicing the electrical system.

Distanze minime

La distanza minima dalle linee elettriche, secondo l'attuale normativa italiana, è di 5 metri.

Minimum distances

up to 500 V	2 m	6'7"
500 - 50000 V	4 m	13'
over 50000 V	6 m	19'9"





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!!!

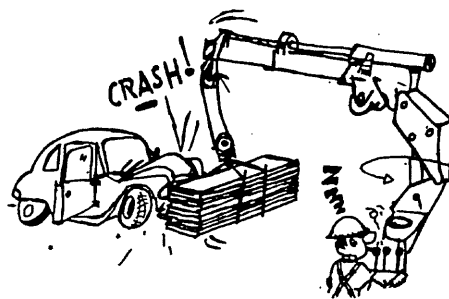


Carefully check the load-lifting tackle and the state of wear of the cables or chains.

The 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.

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

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





PERICOLO!!!



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.



ATTENZIONE!!!

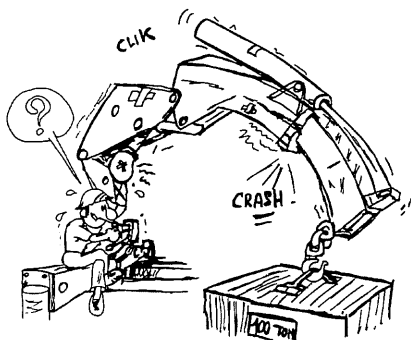


Usare imbracature corte.

Controllare le oscillazioni del carico durante la manovra.

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

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



DANGER!!!



Adhere 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.

It is absolutely forbidden to disconnect or tamper with the crane safety systems.



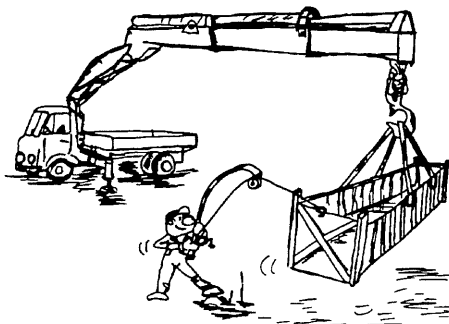
ATTENTION!!!



Use shorts lifting tackle.

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

Do not rotate the crane before its load has been lifted from the ground.





PERICOLO!!!



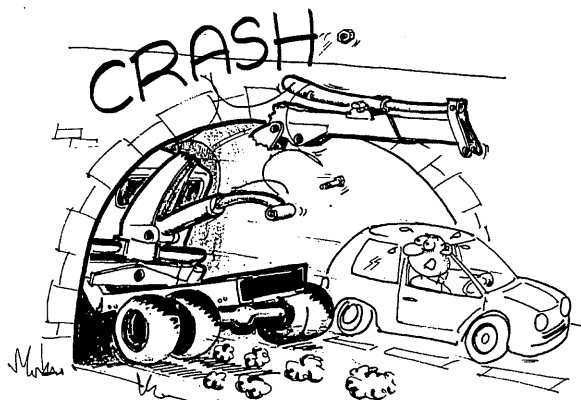
Prima di mettersi in strada, assicurarsi che la gru sia ripiegata o adagiata sul cassone. Ricordarsi che la gru aperta sul cassone del veicolo può urtare contro ponti o altri ingombri (se non rientra nelle dimensioni consentite dal codice della strada).



DANGER!!!



Before 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).



**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.

**DANGER!!!**

Before setting off, check that the outrigger booms are locked.

Accidental slipping of the outrigger boom during the journey could cause serious damage.

**ATTENZIONE!!!**

E' vietato trascinare carichi con la gru.

**ATTENTION!!!**

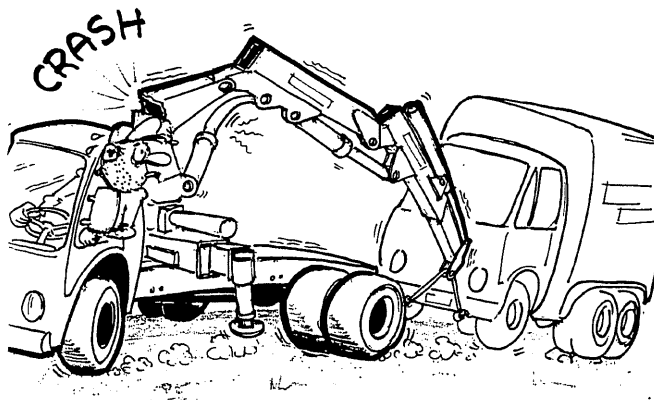
It is forbidden to use the crane for towing.

**PRUDENZA!!!**

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

**CAUTION!!!**

Always disconnect the power take-off before setting off.





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.



DANGER!!!



Various 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.



PRUDENZA!!!



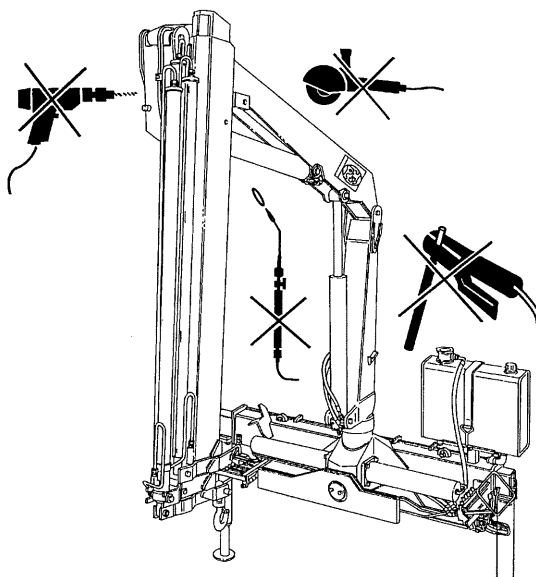
Se si deve eseguire una saldatura sulla gru o sul veicolo autorizzati dalla ditta PM, staccare sempre le connessioni elettriche dalle batterie per evitarne il danneggiamento.



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.





3. Dispositivi di sicurezza

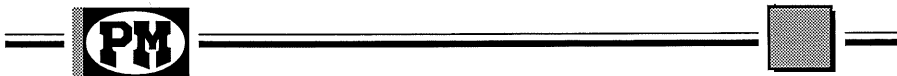
3. Safety devices

3.1 Dispositivi di sicurezza
sulle gru PM

*3.1 Safety devices on the PM
crane*

3.2 Descrizione delle sicurezze

3.2 Safety description



3.1 - Dispositivi di sicurezza sulle gru PM

3.1- Safety devices on the PM crane

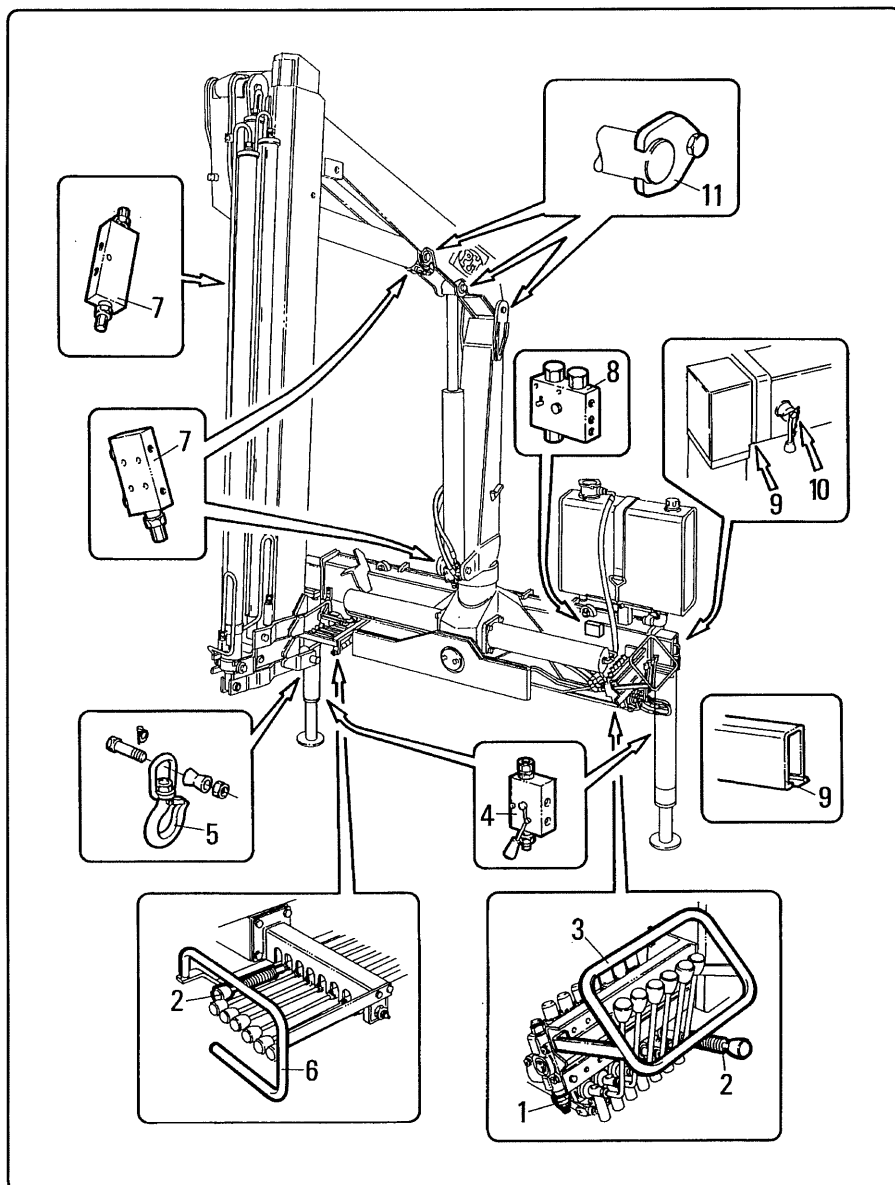


fig. 3.2.1



Sulle gru PM sono installati tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalle norme europee (ISPESL per l'Italia, APAV per la Francia, TÜV per la Germania, ecc..)



PERICOLO!!!



Non manomettere in nessun caso i dispositivi di sicurezza.

I registri delle valvole, pos. 1, 7 e 8, fig. 3.2.1 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. 3.2.1)

- 1- Valvola limitatrice di pressione, è montata sul gruppo distributore idraulico.
- 2- Leva di comando martinetti stabilizzatori con dispositivo di azionamento a "uomo presente".

The PM crane is fitted with all the safety devices required by European regulations (ISPESIL for Italy, APAV for France, TÜV in Germany, etc.).



DANGER!!!



Do not absolutely tamper with the safety devices.

The valve adjusters, pos. 1, 7 and 8 in figure 3.2.1, 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. 3.2.1)

- 1 - Pressure relief valve located on the hydraulic control valve block.
- 2 - Outrigger cylinder control lever with a "man operated" device for activation.



- 3- Protezione delle leve di manovra lato distributore (lato destro).
- 4- Valvole di blocco idropilotate, con rubinetto di intercettazione, presenti sui martinetti stabilizzatori.
- 5- Sicurezza antisgancio del carico, presente sul gancio di sollevamento.
- 6- Protezione alle leve di manovra lato doppi comando (lato sinistro).
- 7- Valvola di blocco idropilotata, è presente su ogni martinetto di sollevamento della gru.
- 8- Dispositivo limitatore di momento (a richiesta).
- 9- Sicurezza antisfilamento completo dei bracci stabilizzatori.
- 10- Leva di blocco dei bracci stabilizzatori.
- 11- Fermi di sicurezza su tutti i perni della gru.

3.2 - Descrizione delle sicurezze

Valvole limitatrici di pressione:

- poste sul distributore idraulico limitano la potenza 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 - *Anti-release safety device located on the lifting hook.*
- 6 - *Control lever guards on dual side controls (left hand side).*
- 7 - *Pilot operated check valves on every lifting cylinder on the crane.*
- 8 - *Moment control device (optional).*
- 9 - *Complete anti-extension safety device on the outrigger booms.*
- 10 - *Locking lever for the outrigger booms.*
- 11 - *Safety retainers located on all the pins on the crane.*

3.2 - Safety description

Pressure relief valve:

- *The pressure relief valves, which are located on the control valve block, limit the lifting power.*



Leva comando martinetti stabilizzatori:

- questa leva è dotata di azionamento a “uomo presente”. Per abilitare il comando occorre premere la leva verso l'interno ed azionare il comando voluto alzando o abbassando la leva stessa.

Protezione alle leve di manovre:

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

Valvole di blocco idropilotate con rubinetto di intercettazione:

- 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.

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;

Outrigger cylinder control lever:

- *this lever is supplied with a “man operated” device for activation.*

To enable a control, push the lever inwards and operate the control by pushing the lever up or down.

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.*

Piloted operated check valves with interception valve:

- *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.*

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 thereby protecting the structure, by gradually lowering the load;*

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

Sicurezza sul gancio di sollevamento:

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

Limitatore di momento (opzionale)

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

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.*

Moment control device (optional)

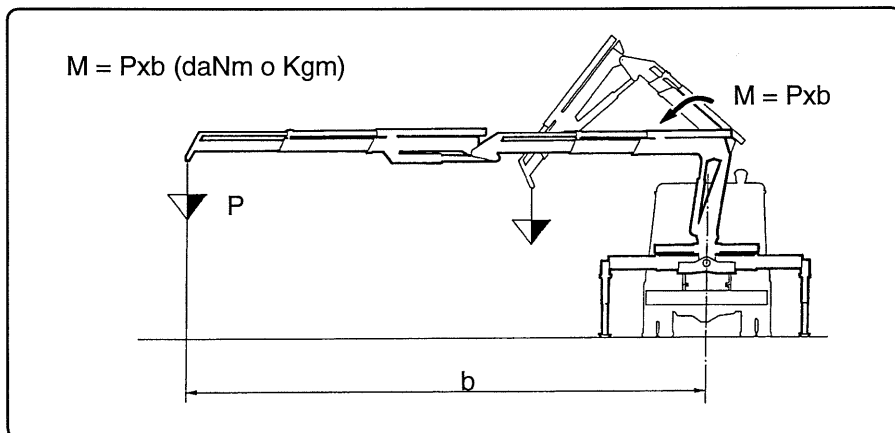


fig. 3.6.1

- A richiesta può essere fornito il dispositivo “**limitatore di momento**” che 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**” may be supplied on request.*

This 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 triggered, 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).

Sicurezza antisfilamento totale dei bracci stabilizzatori:

- i bracci stabilizzatori sono dotati di un arresto meccanico per impedire il completo sfilo del braccio dalla traversa.

Leva di blocco dei bracci stabilizzatori:

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

Fermi di sicurezza antisfilo perni:

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



ATTENTION!!!



Also 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.

Total anti-extension safety device on the outrigger booms:

- *the outrigger booms are fitted with a mechanical stop which prevents the boom from reaching its fully extended position.*

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.*

Safety retainers to prevent pins from falling out:

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



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 dewaxing 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 posizioni di lavoro, in particolare in quelle più critiche per i diversi componenti e accessori presenti in quell'allestimento (prolunghe meccaniche, 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 (mechanical 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. 4.5.1)



ATTENZIONE!!!

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

Controllare la stabilità ed il posizionamento del carico sulle forche in particolare su percorsi accidentati, sdruciolevoli 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. 4.5.1)



ATTENTION!!!

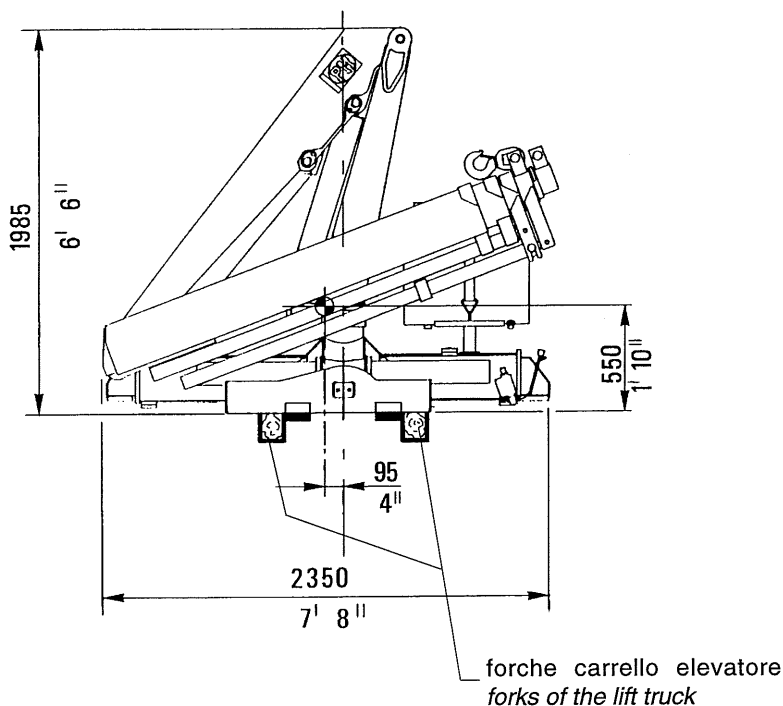
Use a fork lift truck of suitable capacity to lift the machine.

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

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

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

Be 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 7123E
(versione con peso massimo) = 1150 kg

*The weight of the standard crane PM 7123E
(version with max. weight)= 1150 kg (2530 lbs)*

fig. 4.5.1

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. 4.7.1)



ATTENZIONE!!!

Sollemando la gru mediante la staffa "1" fig. 4.7.1 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. 4.7.1)



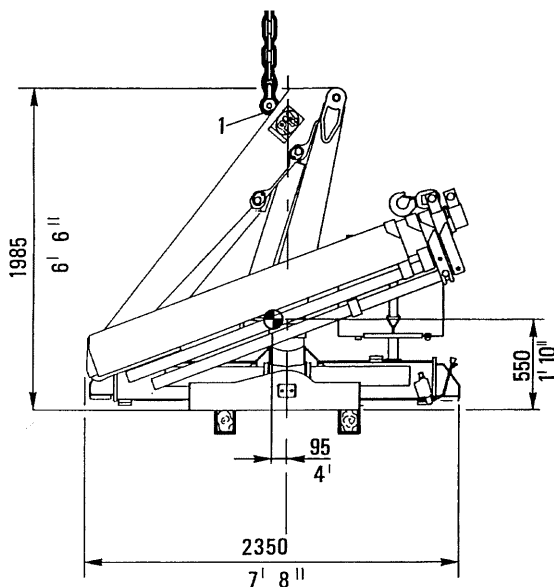
ATTENTION!!!

When lifting the crane by means of the bracket "1" fig. 4.7.1, 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.

Carry out these manoeuvres slowly and with great care in order to avoid causing danger to people present or damage to the crane.

Use 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 7123E
(versione con peso massimo) = 1150 kg
*The weight of the standard crane PM 7123E
(version with max. weight)= 1150 kg (2530 lbs)*

fig. 4.7.1

La staffa "1" presenta un foro di diametro 30 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, prolungher manuali ecc., il baricentro della macchina si sposta di volta

Bracket "1" features a 30 mm diameter hole.

Use a clevis with a suitable load 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 as 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.

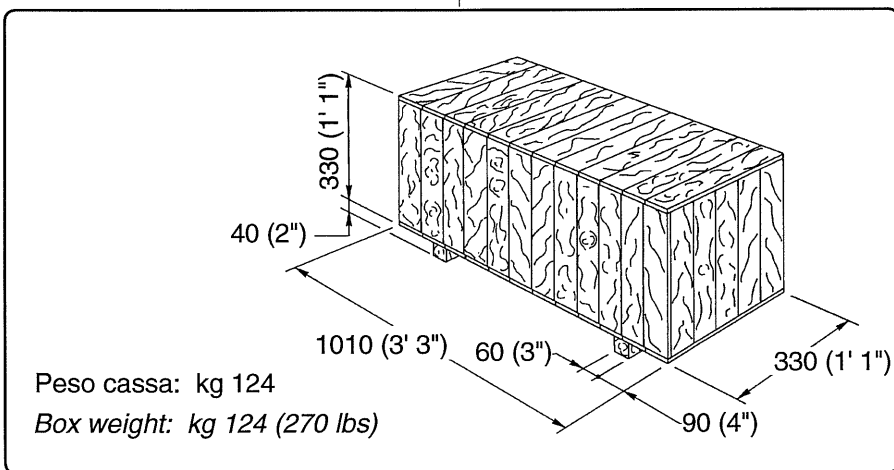


fig. 4.8.1

Contenuto cassa

- N° 8 Tiranti di ancoraggio M20x1,5
- N° 4 Staffe superiori
- N° 4 Staffe inferiori

Contents of box

- no. 8 fixing tie-rods M20x1.5
- no. 4 upper brackets
- no. 4 lower brackets

- N° 15 Dadi alti M20x1,5
- N° 15 Dadi bassi M20x1,5
- N° 1 Dado autobloccante M20x1,5
- N° 2 Piattelli di appoggio martinetti stabilizzatori
- N° 2 Viti senza testa M6x10 (per il bloccaggio delle boccole di attacco ai martinetti stabilizzatori)
- N° 1 Kit targhette adesive
- N° 2 Boccole/prolunghe per martinetti stabilizzatori
- N° 1 Gancio da 4,5 t
- N° 1 Grillo da 4,75 t
- N° 2 Martinetti stabilizzatori completi
- N° 4 Tubi in gomma per il collegamento dei martinetti stabilizzatori
- N° 8 Rondelle SCHNORR per fissaggio martinetto stabilizzatore
- N° 8 Viti testa cilindrica M16x45 per fissaggio martinetti stabilizzatori
- N° 1 Barattolo da 0,5 kg di vernice colore nero
- N° 1 Barattolo da 0,5 kg di vernice colore bianco papiro

4.4 - Installazione sul veicolo

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

- no. 15 upper nuts M20x1.5*
- no. 15 lower nuts M20x1.5*
- no. 1 locknut M20x1.5*
- no. 2 plates for support of the outrigger cylinders*
- no. 2 grub screws M6x10 to fix the outrigger cylinder bushings*
- no. 1 adhesive label kit*
- no. 2 bushings/extensions for the outrigger cylinders*
- no. 1 hook with a 4,5 ton load bearing capacity*
- no. 1 clevis with a 4.75 ton load bearing capacity*
- no. 2 complete outrigger cylinders*
- no. 4 rubber pipes for connections to outriggers*
- no. 8 SCHNORR washers to fix the outrigger cylinders*
- no. 8 cheese-headed screws M16x45 to fix the outrigger cylinder*
- no. 1 0.5 kg can of black paint*
- no. 1 0.5 kg can of white-papyrus paint*

4.4 - Installation on the vehicle

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

ciascun paese (ISPESL in Italia, TUV in Germania, ecc...)

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 verificare la corretta costruzione ed ancoraggio al telaio del veicolo. Si rammenta che la responsabilità dell'allestimento ricade interamente sull'installatore 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.



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.

(ISPESL in Italy, TUV in Germany, etc.).

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 and must check stability once completed.

If 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.



DANGER!!!



Make 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 (ISPESL e D.G.M.C.T.C. in Italia, TUV in Germania, ecc...).

L'ISPESL procede al collaudo della gru con sovraccarico del 25% 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.

La D.G.M.C.T.C. 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.

When installation has been completed in compliance with the legal standards in force, it is necessary for the official organizations (ISPESL and D.G.M.C.T.C. in Italy, TUV in Germany etc.) to perform an approval test for the vehicle-crane set-up.

The ISPESL tests the crane using a load 25% 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 D.G.M.C.T.C. 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.

4.5 - Lavaggio e deceratura della gru

Terminata l'installazione della gru sull'autocarro, procedere alla eliminazione del trattamento protettivo applicato su ogni 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.

- 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.

4.5 - Washing and de-waxing the crane

Once the installation stage has been completed, remove the protective coating applied to every crane before delivery.



ATTENTION!!!



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

Do not use paper, cloths, manual or electric brushes.

- 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.*

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 setola 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).

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 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 - 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
- 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

- 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

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) 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*

-Winch

- 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*



5. Comandi e indicatori

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

5. Controls and indicators

- 5.1 Controls and indicators*
- 5.2 Control 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!!!



Never 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. 5.3.1

5.2 - Control valve block (right hand side) fig. 5.3.1

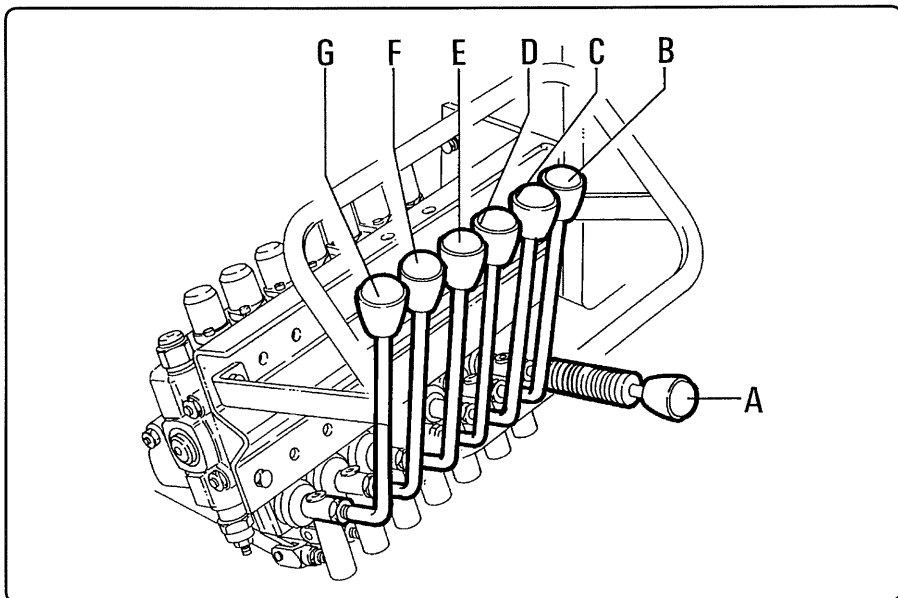


fig. 5.3.1

- A) Comando stabilizzatori gru
- B) Comando rotazione
- C) Comando martinetto colonna
- D) Comando martinetto mensola
- E) Comando martinetto sfilo bracci
- F) Comando 1^a attivazione
- G) Comando 2^a attivazione

5.3 - Comandi "doppio comando" (lato sinistro) fig. 5.4.1

- A) Comando stabilizzatori gru
- B) Comando rotazione
- C) Comando martinetto colonna
- D) Comando martinetto mensola
- E) Comando martinetto sfilo bracci
- F) Comando 1^a attivazione
- G) Comando 2^a attivazione

- A) *Crane outrigger control*
- B) *Rotation control*
- C) *Column cylinder control*
- D) *Main boom cylinder control*
- E) *Boom extension cylinder control*
- F) *1st activation control*
- G) *2nd activation control*

5.3 - Dual side controls (left hand side) fig. 5.4.1

- E) *Crane outrigger control*
- B) *Slewing system control*
- C) *Column cylinder control*
- D) *Main boom cylinder control*
- E) *Boom extension cylinder control*
- F) *1st activation control*
- G) *2nd activation control*

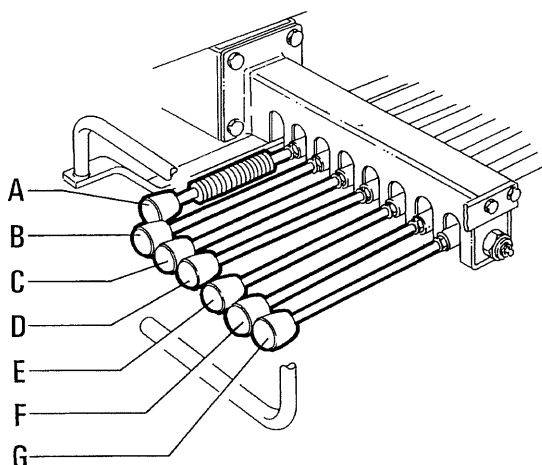


fig. 5.4.1

5.4 - Indicatori

Quando la lancetta dell'indicatore entra nella zona a rischio, ossia quando supera i 3÷4 bar, significa che è intasato il filtro olio sul serbatoio.

Per la sua sostituzione vedi par. 8.5.2.

5.4 - Indicators

Pressure gauge indicating clogging of filter. When the indicator hand enters the danger zone, i.e. when it exceeds 3÷4 bar, this means the oil filter is clogged. See paragraph 8.5.2 for instructions on replacement.

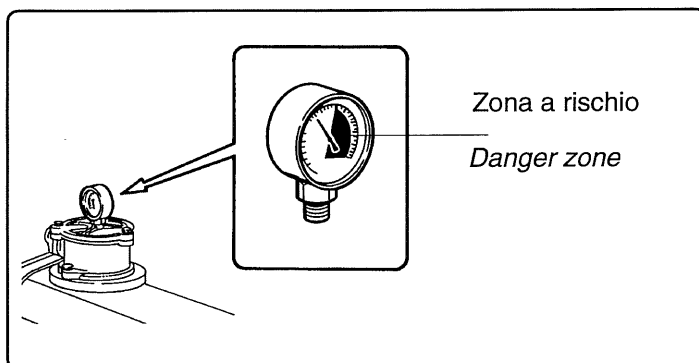


fig. 5.5.1



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 richiudere la 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*



6.1 - 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 prolungher 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 dimensio-

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

nato per sorreggere il carico. 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 la manovra; 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. 6.8.1).

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

Prima di procedere alle verifiche

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

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

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

The 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. 6.8.1).

The capacity diagrams provided in chapter VII show the maximum performance of the machine independent of how it is installed on the vehicle.

Before checking the performance

delle prestazioni, consultare il "Manuale di installazione della gru su autocarro" al fine di accertare le corrette prestazioni in funzione della stabilità del complesso veicolo-gru.

figures, consult the "Manual for installing the crane on the vehicle" in order to ascertain the correct performance figures for the stability of the crane/vehicle unit.

⚠ ATTENZIONE!!! ⚠

Il personale non autorizzato non deve intervenire sulla macchina.

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 sicuro per la propria incolumità,

⚠ ATTENTION!!! ⚠

Unauthorised persons must not use the crane.

Do 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.

When 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.

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

The 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

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.

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 if there should be an accident.

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

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

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

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

***In** 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.*

***For** 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. 6.8.1).

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 10° rispetto al piano orizzontale.

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



CAUTION!!!



Always 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.

Perform 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. 6.8.1).

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 10° with respect to horizontal.

During loading and unloading operations, it is better to use the articulations to increase speed rather than the boom or main boom extensions.

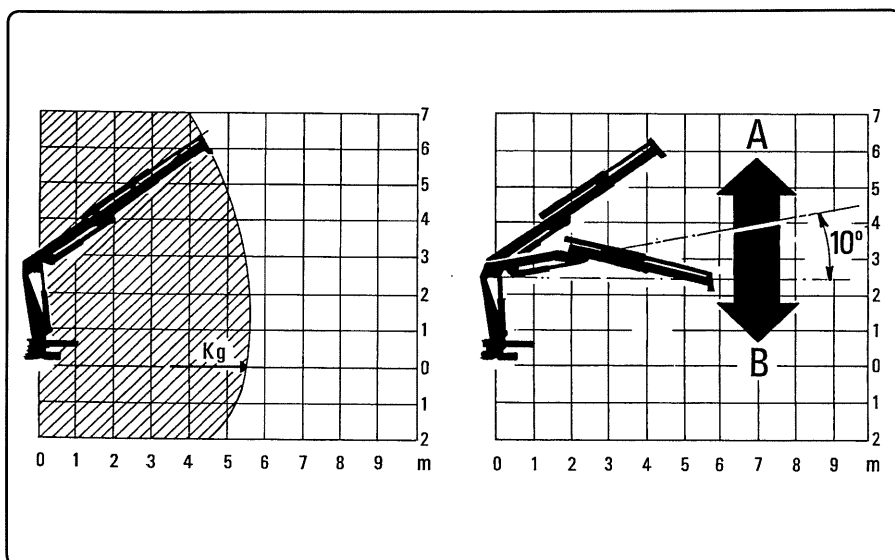


fig. 6.8.1

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.

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.

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 male, con attrezzature diverse da quelle predisposte o con materiale sciolto che potrebbe cadere durante le manovre.

6.2 - Lifting the load



ATTENTION!!!



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

It 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.

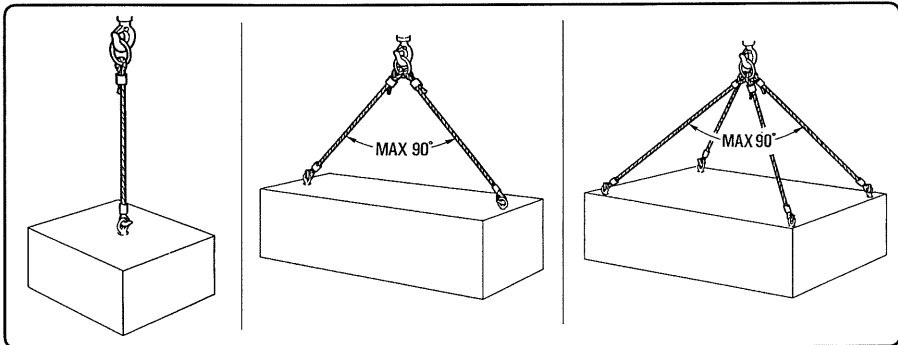


fig. 6.9.1

I tipi di sospensioni più semplici sono indicati in fig. 6.9.1.

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. 6.9.1.

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. 6.10.1 e 6.11.1.

Se necessario accompagnare tali segnali con indicazioni a voce

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

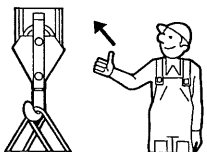
6.3 - Hand signals

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. 6.10.1 and 6.11.1.

If necessary accompany the signals with a spoken instructions.

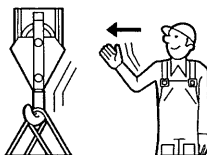
Carry out just one movement at a time in order to avoid any ambiguity in the hand signals.

Codice dei segnali al gruista



Ammaraggio - Equilibratura e messa in tensione delle legature

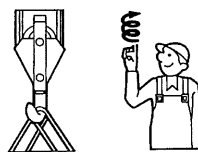
Attachment - Equilibrating and tensioning the cables



Traslazione - Movimento del braccio secondo il senso di traslazione richiesto

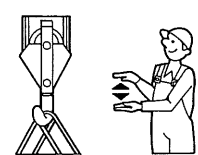
Lateral movement - Movement of the hand in the required direction of movement.

Code for hand signals to crane operator



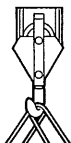
Sollevamento - Movimento ascensionale della mano nel senso della spirale

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



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

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



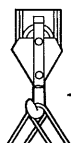
Messa in posto - Spostamento orizzontale delle mani secondo il bisogno

Positioning - Horizontal movement of the hands as required.



Discesa - Movimento del braccio verso terra

Descent - Movement of the arm towards the ground.



Arresto - Movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto

Stop - Horizontal movement of the arm at chest height.



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

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

fig. 6.11.1

6.4 - Significato delle targhette

In prossimità di ogni leva di comando dei martinetti è collocata una targhetta riportante il simbolo della movimentazione che si attiva. Vediamo ad esempio, la targhetta di fig. 6.12.1.

Azionando la leva secondo la direzione della freccia esterna "1", si movimentata l'elemento colorato nella direzione indicata dalla freccia interna "2" dello stesso colore. Quindi nell'esempio, azionando la leva verso l'alto (direzione della freccia esterna "1") si solleva la mensola, come indicato della freccia interna "2".

Azionando la leva verso il basso, si otterrà l'abbassamento della mensola (direzioni opposte alle frecce raffigurate).

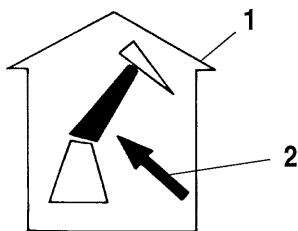
6.4 - Instruction plates

An instruction plate is placed near each cylinder control lever to illustrate the manoeuvre you will activate by operating the lever. Fig. 6.12.1 shows you an example.

By operating the lever in the direction indicated by arrow "1", you will move the coloured part in the direction indicated by arrow "2" of the same colour.

In the example, by pushing the lever up, as indicated by arrow "1", you will raise the main boom in the direction indicated by arrow "2".

By pushing the lever down, you will lower the main boom (in the direction opposite to the arrows).



Targhetta in prossimità delle leve di azionamento del martinetto colonna.

Instruction plate near the column cylinder control lever.

fig. 6.12.1

Lo stesso criterio è valido per ogni altra targhetta relativa ai diversi comandi della gru.

The same is said for all the other plates illustrating the crane's controls.

6.5 - Individuazione parti in movimento

Data la pericolosità che può derivare da un erraneo 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!!!



Before 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.

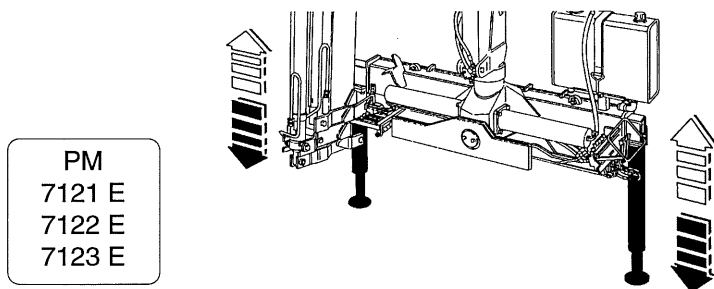
IMPORTANTE!!!

Per azionare il comando occorre spingere la leva verso l'interno ed azionarla verso l'alto o verso il basso per ottenere il movimento desiderato (vedi fig. 6.14.1).

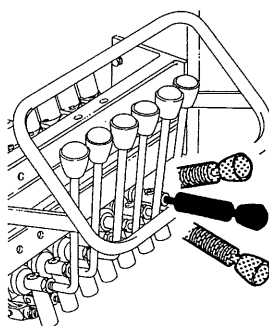
IMPORTANT!!!

To operate the control only by pushing the lever in internal direction and operating it up or down to activate the required movement (see fig. 6.14.1).

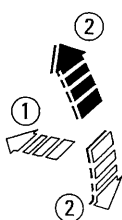
COMANDO SFILO MARTINETTO STABILIZZATORI OUTRIGGER CYLINDER EXTENSION CONTROL



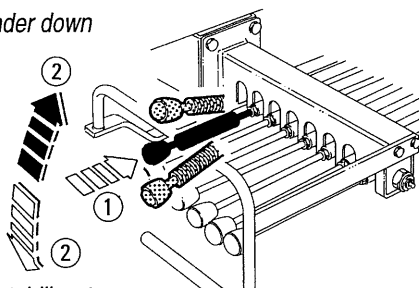
Comandi lato distributore Control valve block



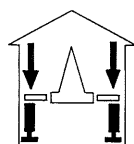
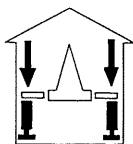
Discesa martinetto stabilizzatore
Outrigger cylinder down



Comandi lato doppio comando Dual side controls



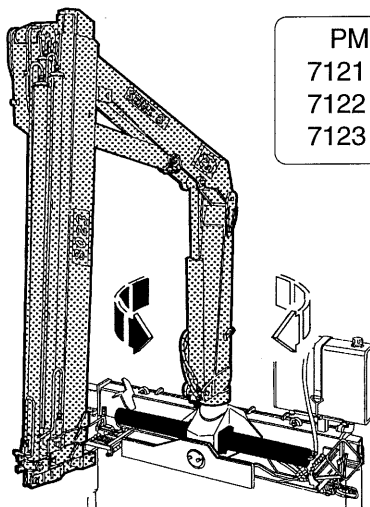
Salita martinetto stabilizzatore
Outrigger cylinder up



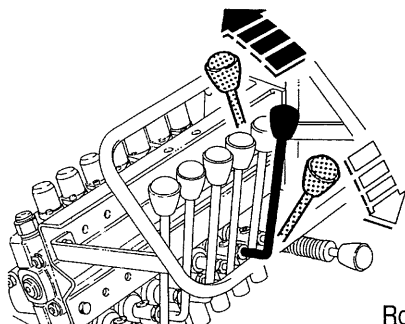
COMANDO ROTAZIONE SLEWING SYSTEM

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.

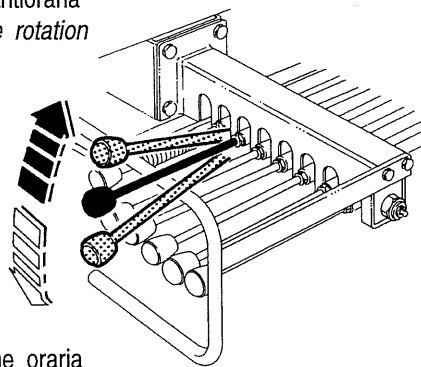


Comandi lato distributore Control valve block



Rotazione antioraria
Anticlockwise rotation

Comandi lato doppio comando Dual side controls



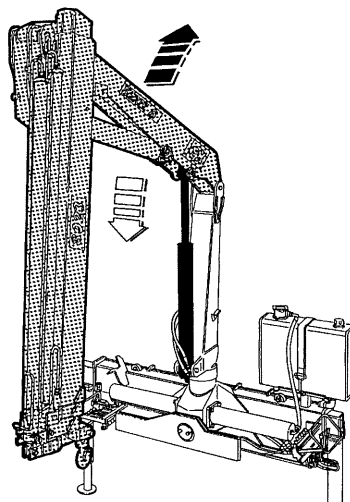
Rotazione oraria
Clockwise rotation



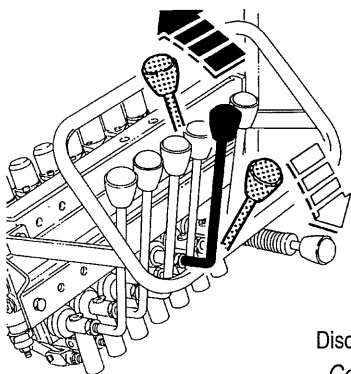
fig. 6.15.1

COMANDO MARTINETTO COLONNA COLUMN CYLINDER CONTROL

PM
7121 E
7122 E
7123 E

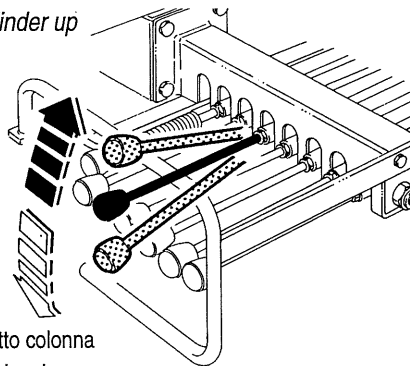


Comandi lato distributore Control valve block



Salita martinetto colonna
Column cylinder up

Comandi lato doppio comando Dual side controls



Discesa martinetto colonna
Column cylinder down

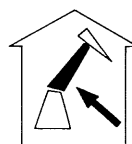
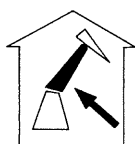
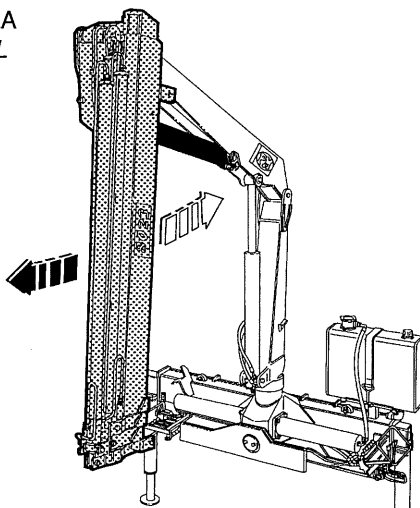


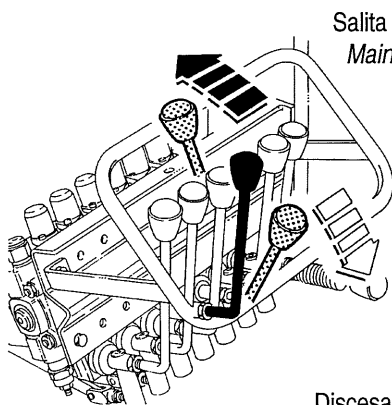
fig. 6.16.1

COMANDO MARTINETTO MENSOLA **MAIN BOOM CYLINDER CONTROL**

PM
7121 E
7122 E
7123 E

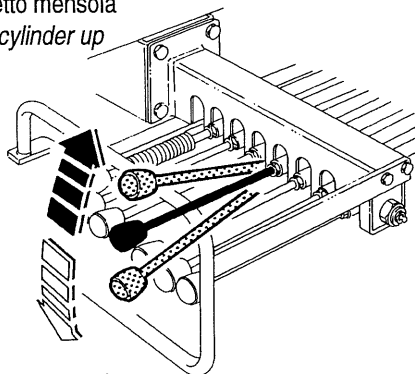


Comandi lato distributore **Control valve block**



Salita martinetto mensola
Main boom cylinder up

Comandi lato doppio comando **Dual side controls**



Discesa martinetto mensola
Main boom cylinder down

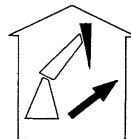
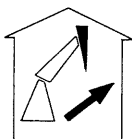
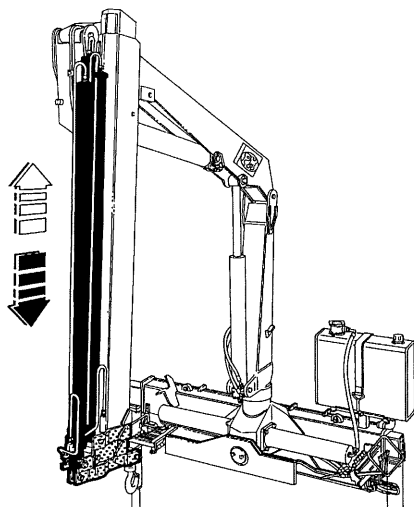


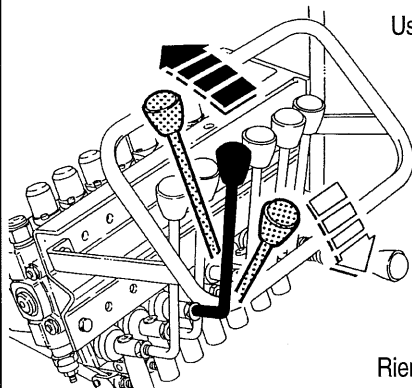
fig. 6.17.1

COMANDO MARTINETTO SFILO
BRACCI
OUTRIGGER BOOM EXTENSION
CYLINDER CONTROL

PM
7121 E
7122 E
7123 E

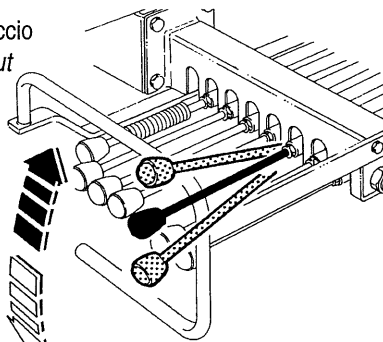


Comandi lato distributore
Control valve block

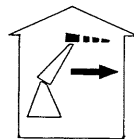
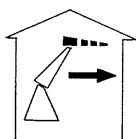


Comandi lato doppio comando
Dual side controls

Uscita braccio
Boom out

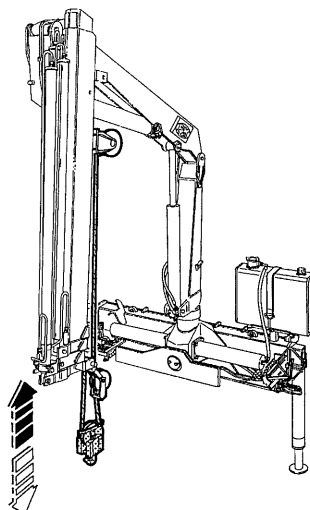


Rientro braccio
Boom in

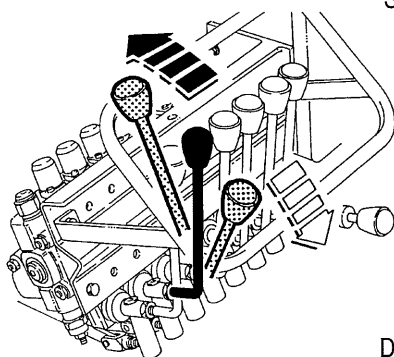


COMANDO VERRICELLO WINCH CONTROL

PM
7122 E
7123 E

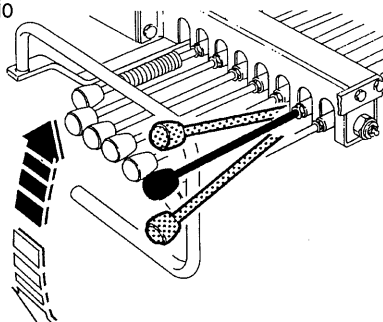


Comandi lato distributore Control valve block



Comandi lato doppio comando Dual side controls

Salita gancio
Hook up



Discesa gancio
Hook down

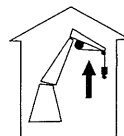
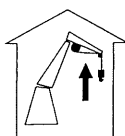
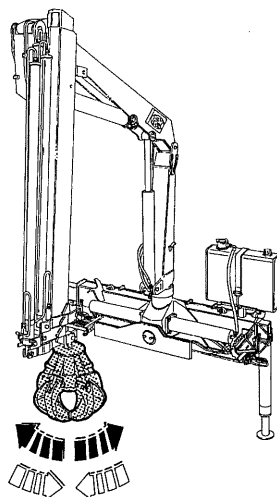


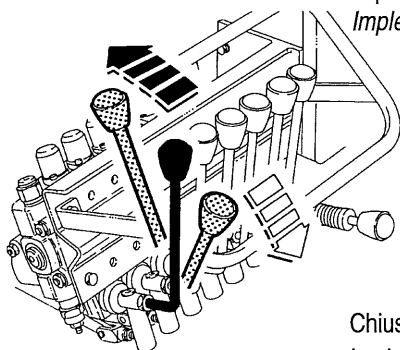
fig. 6.19.1

COMANDI 1^a ATTIVAZIONE 1st ACTIVATION CONTROLS

PM
7121 E
7122 E
7123 E

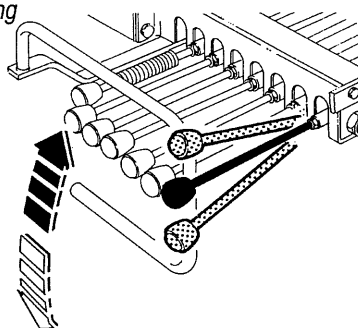


Comandi lato distributore Control valve block



Apertura attrezzo
Implement opening

Comandi lato doppio comando Dual side controls



Chiusura attrezzo
Implement closing

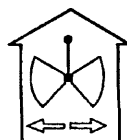
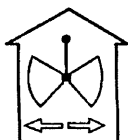
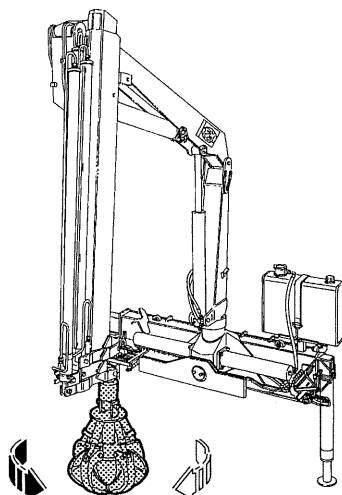


fig. 6.20.1

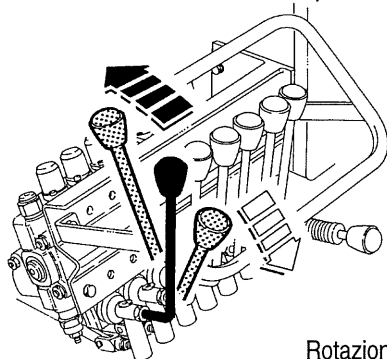
COMANDI 2^a ATTIVAZIONE 2nd ACTIVATION CONTROLS

PM
7121 E
7122 E
7123 E



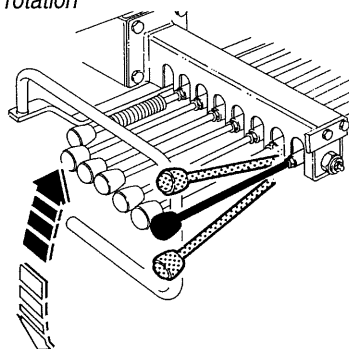
Comandi lato distributore *Control valve block*

Rotazione antioraria attrezzo
Implement anticlockwise rotation



Comandi lato doppio comando *Dual side controls*

Rotazione oraria attrezzo
Implement clockwise rotation



6.7 - Come aprire e richiudere la gru

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. 6.23.1 pag. 6.23).
- 2** Inserire la presa di forza tramite l'apposito deviatore pneumatico (normalmente in cabina) azionando la frizione (fig. 6.23.2). Nel caso d'innesto meccanico la leva è dietro il posto guida.

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- Opening and closing the crane

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. 6.23.1 page 6.23).
- 2** Engage the PTO by means of the appropriate pneumatically operated switch (normally located in the cab), operating the clutch (fig. 6.23.2). With a mechanical coupling system, the lever is behind the driving seat.

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.

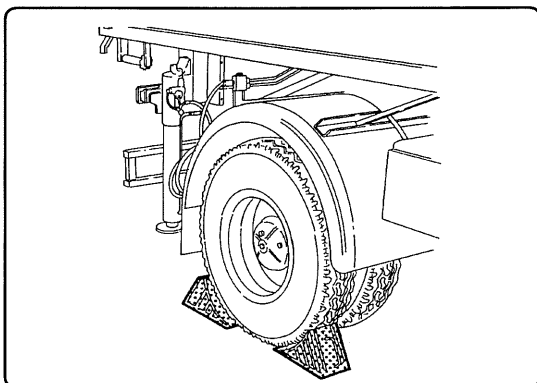


fig. 6.23.1

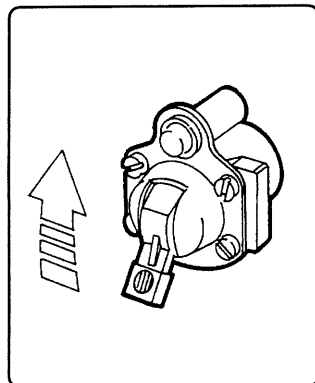


fig. 6.23.2

6.7.2 - Messa in opera degli stabilizzatori con apertura manuale

- 1 Sbloccare i bracci stabilizzatori (uno per volta agendo sull'apposita maniglia di bloccaggio pos. "A" fig. 6.24.1) e sfilare manualmente il braccio stabilizzatore. A corsa quasi ultimata rimettere la maniglia in posizione di blocco (pos. "B" fig. 6.24.1); assicurarsi che il perno sia bloccato nell'apposito foro del braccio stabilizzatore. Ripetere l'operazione per ciascun stabilizzatore, compresi quelli supplementari.


ATTENZIONE!!!

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

6.7.2 - Operating the outriggers with manually opening boom

- 1 Release the outrigger booms (one at a time) by means of the appropriate locking handle (pos. "A" fig. 6.24.1). When the booms is almost fully extended, return the handle to the locking position (pos. "B" fig. 6.24.1) checking that the pin is locked in the appropriate hole into the outrigger boom. Repeat this operation for each of the outriggers, including the supplementary ones.


ATTENTION!!!


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

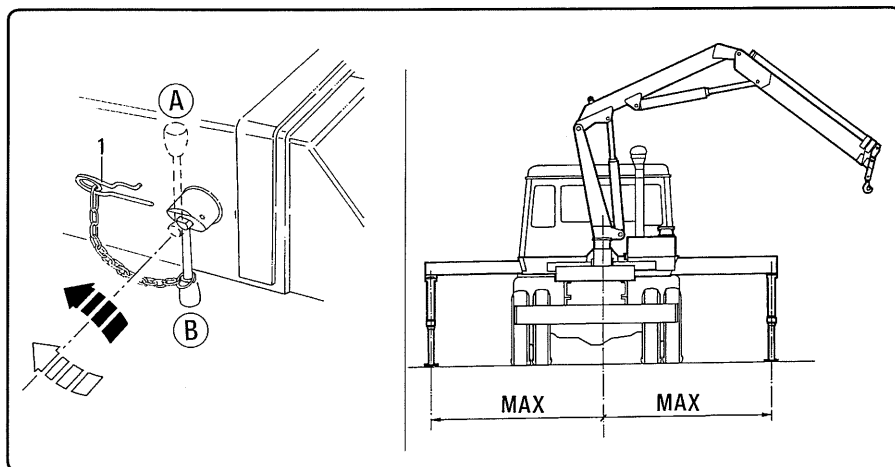


fig. 6.24.1



PERICOLO!!!



Ad operazione ultimata verificare sempre che tutte le maniglie di fig. 6.24.1 si trovino in posizione di blocco "B" e la spilla di sicurezza "1" sia inserita.

Se il braccio non è bloccato durante il lavoro potrebbe rientrare nella propria sede provocando il ribaltamento dell'allestimento.



DANGER!!!



At the end of the operation, always make sure the hand-grips in figure 6.24.1 are locked in position "B" and the safety pin "1" is fitted.

If the boom is not locked during operation, it may retract to its seat and overturn the vehicle-crane set-up.

6.7.3 Messa in opera degli stabilizzatori con attacco martinetti stabilizzatori a posizione orientabile

- Sfilare i bracci stabilizzatori, togliere la copiglia "1" (fig. 6.25.1) e sfilare il perno di bloccaggio "2".
- Ruotare il martinetto "3" fino

6.7.3 Operating the outriggers by setting up the outrigger cylinders in adjustable position; rotating cylinders

- After extending the outrigger booms, the split pin "1" (fig. 6.25.1) and the fixing pin "2" should be removed.
- Turn the cylinder "3" until it

alla posizione verticale e rimettere il perno "2" nel relativo foro. Infine, rimettere la copiglia di sicurezza "1".

is in vertical position, then replace the pin "2" in its hole. Lastly, replace the split pin "1".

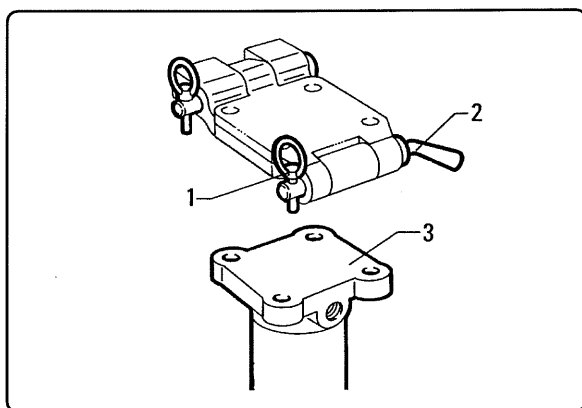


fig. 6.25.1

⚠ ATTENZIONE!!! ⚠

Prestare attenzione alla rotazione del martinetto stabilizzatore che per il peso proprio tende a posizionarsi verticalmente.

Accompagnarlo nel movimento di rotazione per evitare urti contro le piastre di appoggio. Trovata la corretta verticalità, oltre al perno di fissaggio "2", ricordarsi sempre di introdurre la spilla "1" di sicurezza per non provocare lo sfilamento del perno e quindi il ribaltamento del mezzo.

⚠ ATTENTION!!! ⚠

Beware of the rotation of the outrigger cylinder which, owing to its weight, tends to position itself vertically.

Guide it during rotation to prevent it from knocking against the support plates. Once it is in vertical position, apart from fixing pin "2", always remember to fit safety pin "1" (previous figure) to prevent the pin from coming out of its seat and causing the vehicle to overturn.

6.7.4 Sfilo dei martinetti stabilizzatori

6.7.4 Extension of the outrigger cylinders

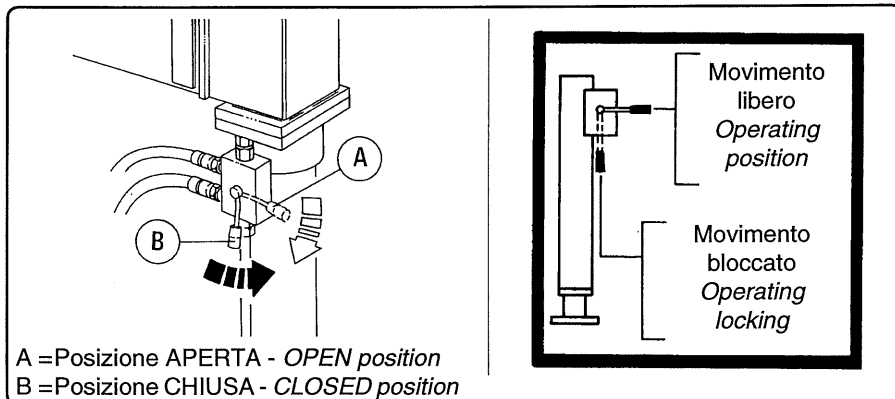


fig. 6.26.1

1 Aprire il rubinetto valvola (fig. 6.26.1) per permettere lo sfilamento verticale del martinetto stabilizzatore e agire sulla leva del distributore (vedi pag. 6.14). Ripetere questa manovra per ogni martinetto stabilizzatore posizionato, secondo le prescrizioni antinfortunistiche di pag. 2.13.

1 Open the valve (fig. 6.26.1) to allow vertical extension of the outrigger cylinder and operate the control valve block lever (see page 6.14). Repeat this manoeuvre for each of the outrigger cylinders positioned in accordance with the accident-prevention regulations on page 2.13.



PERICOLO!!!



Completata la messa in opera di tutti i martinetti stabilizzatori accertarsi che le leve di fig. 6.26.1 si trovino tutti in posizione chiusa "B".



DANGER!!!



Once you have operated all the outrigger cylinders, make sure the levers shown in fig. 6.26.1 are locked in position "B".

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'autocarro.

Effetti che possono causare anche il ribaltamento.

Ogni volta che si esegue la messa in opera degli stabilizzatori, verificare visivamente il livellamento dell'autocarro.

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 which could lead to overturning of the vehicle/crane.

Every time the outriggers are brought into operation, it is important to check visually that the vehicle remains level.

6.7.5 Comandi di apertura della gru

PRUDENZA!!!

Per la sicurezza dell'operatore, quando possibile, comandare l'apertura e la chiusura della gru operando con le leve poste sul lato destro dell'automezzo (lato distributore).

6.7.5 Crane opening controls

CAUTION!!!

Whenever possible, activate 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.

1 Azionare verso il basso il comando del martinetto sfilo bracci in rientro a fine corsa, agendo sulla leva di fig. 6.28.1.

1 *Close completely the boom extension cylinder, acting on the lever in down position in fig. 6.28.1.*

- 2** Azionare verso il basso il comando del martinetto men-
sola in chiusura a fine cor-
sa, agendo sulla leva di fig.
6.28.1.

- 2** *Close completely the boom
extension cylinder, acting
on the lever in down posi-
tion shown in fig. 6.28.1.*

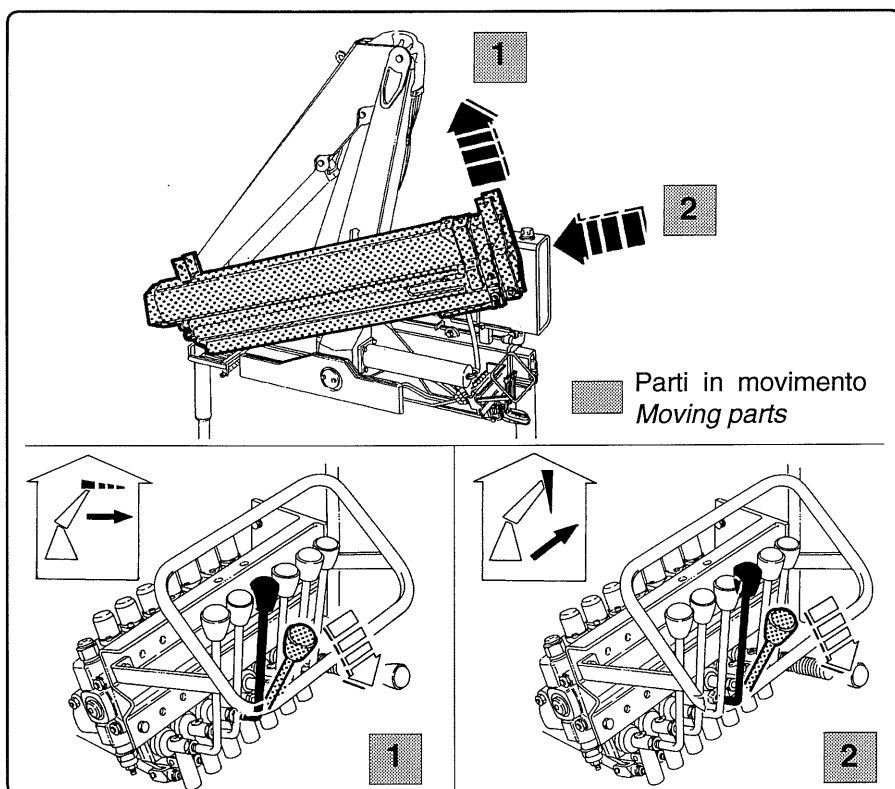


fig. 6.28.1

- 3** Azionare verso l'alto il co-
mando del martinetto colona-
na agendo sulla leva di fig.
6.29.1, facendo attenzione
agli ingombri, sino ad otte-
nere la completa apertura
della gru.

- 3** *Activate the column cy-
linder up to operate on the
lever fig. 6.29.1, taking care
to avoid obstacles, until the
crane is fully opened.*

! ATTENZIONE!!! !

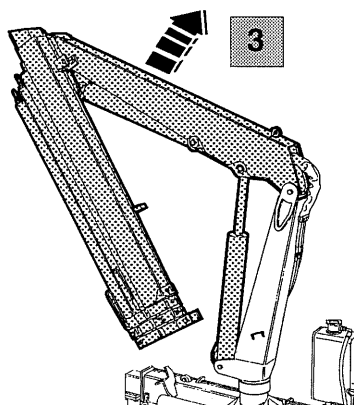
Il movimento del braccio in apertura e chiusura potrebbe causare infortunio all'operatore pertanto comandare i movimenti dal lato opposto all'apertura della gru (fig. 6.29.1).

Operando con la gru è obbligatorio l'uso del casco antinfortunistico.

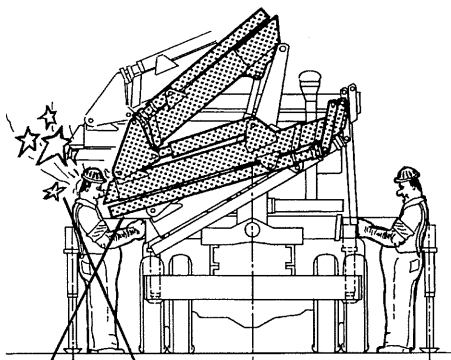
! ATTENTION!!! !

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. 6.29.1).

When operating the crane, a safety helmet must be always worn.



Parti in movimento
Moving parts



**NO!!
NO!!**

**SI!!
YES!!**

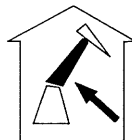
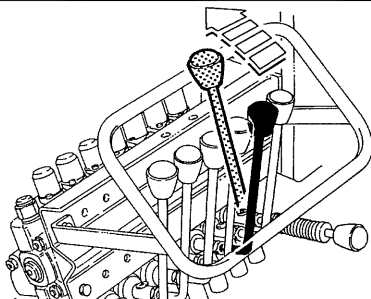


fig. 6.29.1

4 Azionare verso l'alto il comando del martinetto mensola per aprire il braccio della gru (fig. 6.30.1).

4 *Activate the main boom cylinder control up, to articulate the crane boom (fig. 6.30.1).*

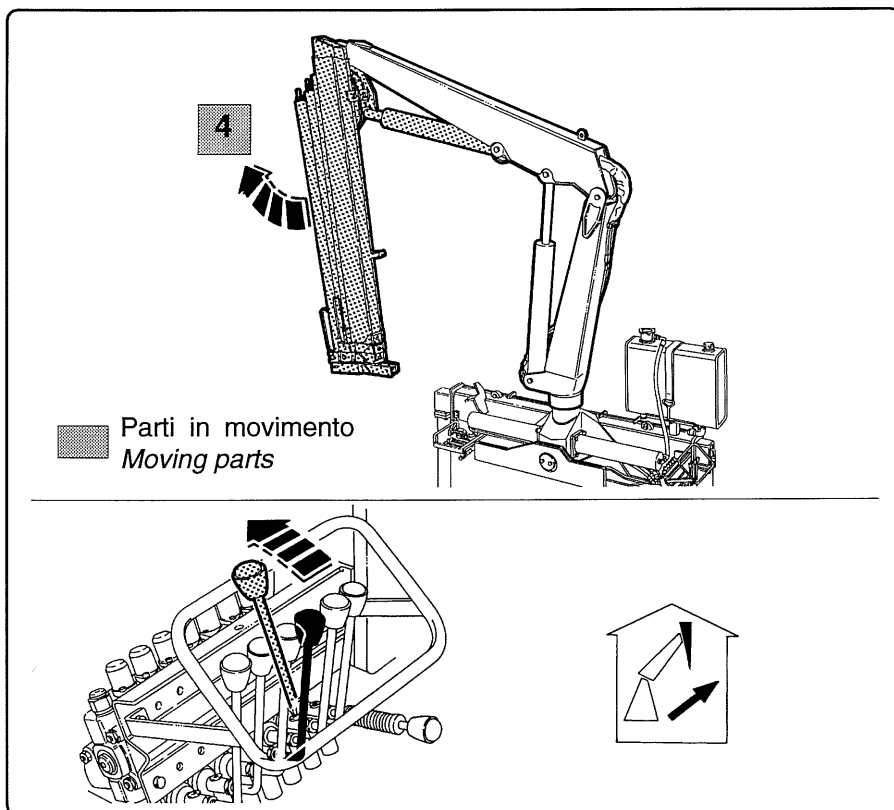


fig. 6.30.1

5 Azionare verso il basso il comando della rotazione per posizionare la gru sull'angolo di lavoro desiderato (fig. 6.31.1).

A questo punto la macchina è pronta per lavorare.

5 *Operate tin down position the slewing system control to position the crane at the required working angle (fig. 6.31.1).*

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!!!



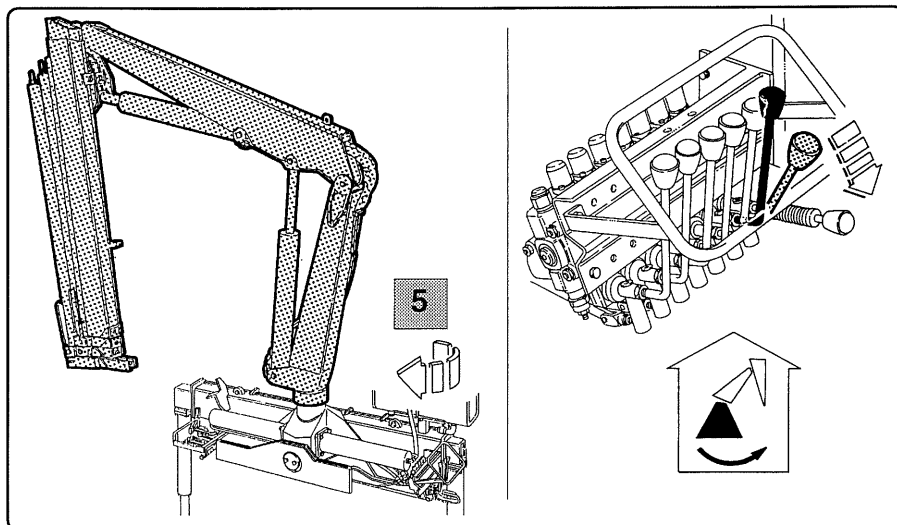
An incorrect manoeuvre of the slewing control could cause considerable damage to the cab and the structure of the vehicle.

IMPORTANT!!!

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

This temperature should be between 20° and 75°C maximum.

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.).



6.7.6 Chiusura della gru



ATTENZIONE!!!



Per la sicurezza dell'operatore, effettuare la chiusura della gru operando con le leve poste sul lato destro dell'auto-mezzo (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.

Prima di mettersi in marcia con il veicolo assicurarsi che:

I la leva di blocco dei bracci stabilizzatori gru e bracci stabilizzatori supplementari (pag. 6.24) sia in perfette condizioni di bloccaggio. L'accidentale fuoriuscita dei bracci stabilizzatori con il veicolo in marcia può essere causa di gravi incidenti.

II La presa di forza sia disinnescata.

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

6.7.6 Closing the crane



ATTENTION!!!



Activate 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.

Before starting the vehicle again, check that:

I the lever locking the outrigger booms crane and supplementary outriggers booms (page 6.24) is fully locking the booms. Accidental escaping of the outrigger booms when the vehicle is travelling could be the cause of serious accidents.

II The PTO is disconnected.

III The overall dimensions of the crane in rest position conform to the highway code.


PERICOLO!!!


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


DANGER!!!


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.


PRUDENZA!!!


Durante i trasferimenti con gru richiusa dietro cabina, bloccare il braccio al basamento introducendo il perno "1" fig. 6.33.1 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. 6.33.1 in its slot on stop "2" and inserting safety pin "3".

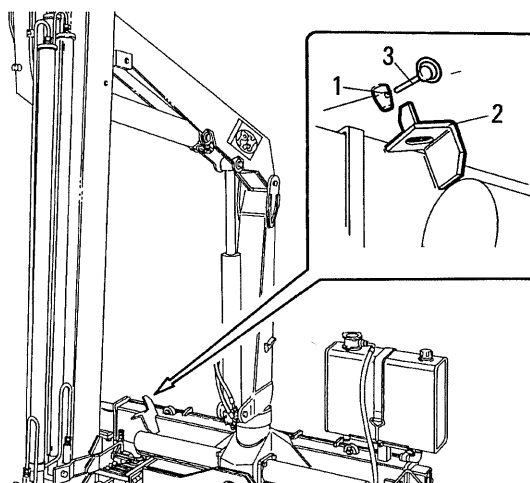


fig. 6.33.1



VII

7. Dati tecnici e prestazioni

- 7.1 Dati tecnici e prestazioni
- 7.2 Dimensioni d'ingombro
- 7.3 Diagrammi delle portate
- 7.4 Impianti idraulici
- 7.5 Schemi elettrici
- 7.6 Coppie di serraggio

7. Dati tecnici e prestazioni

- 7.1 *Technical data and performances*
- 7.2 *Overall dimensions*
- 7.3 *Capacities diagrams*
- 7.4 *Hydraulic diagram*
- 7.5 *Electrical system*
- 7.6 *Torques*

7.1 - Dati tecnici e prestazioni

		7121 E	7122 E	7123 E
Momento di sollevamento max.	Kgm	7220	7020	7000
Sbraccio oleodinamico:				
Orizzontale	m	5,65	7,40	9,25
Verticale	m	8,80	10,50	12,30
Sbraccio con prolunghe:				
Orizzontale	m	-	13,00	13,00
Verticale	m	-	16,05	16,05
Impianto oleodinamico:				
Portata raccomandata	l/min	25	25	25
Pressione massima	bar	275	275	275
Capacità serbatoio olio	l	65	65	65
Gruppo rotazione:				
Angolo di rotazione	°	400	400	400
Coppia di rotazione	Kgm	1400	1400	1400
Pendenza max. di lavoro (*)	%	7	7	7
Peso della gru standard con serbatoio rifornito	Kg	1100	1190	1250
Potenza assorbita dalla pompa idr.	kW	12	12	12
Forza massima esercitata sul terreno dagli stabilizzatori	kg	6500	6500	6500
Pressione specifica esercitata da ogni stabilizzatore con piattello Ø 185 mm	kg/cm ²	25	25	25

*) Pendenza nominale massima superabile dal gruppo di rotazione indipendente dalla stabilità dell'allestimento.



7.1 - Technical data and performances

		7121 E	7122 E	7123 E
Maximum lifting moment	kgm	7220	7020	7000
Maximum hydraulic reach:				
Horizontal	m	5,65	7,40	9,25
Vertical	m	8,80	10,50	12,30
Max. reach with manual extensions:				
Horizontal	m	-	13,00	13,00
Vertical	m	-	16,05	16,05
Hydraulic system:				
Recommended oil flow	l/min	25	25	25
Rated pressure	bar	275	275	275
Tank capacity	l	65	65	65
Slewing system:				
Slewing angle	°	400	400	400
Slewing moment	Kgm	1400	1400	1400
Max. working heel (*)	%	7	7	7
Standard crane weight with full tank	Kg	1100	1190	1250
Max. power absorbed by the hydraulic pump	kW	12	12	12
Maximum force exerted on ground by each outrigger	kg	6500	6500	6500
Specific pressure exerted by each outrigger with a Ø 185 mm plate	kg/cm ²	25	25	25

*) Maximum nominal heel the vehicle can exceed, irrespective of the stability of its set-up.



7.1 - Technical data and performances

		7121 E	7122 E	7123 E
Maximum lifting moment	<i>Lbs-ft</i>	52350	50900	50750
Mximum hydraulic reach:				
Horizontal	<i>ft</i>	18'10"	24'8"	30'10"
Vertical	<i>ft</i>	29'4"	35'	41'
Max. reach with manual extensions:				
Horizontal	<i>ft</i>	-	43'4"	43'4"
Vertical	<i>ft</i>	-	53'6"	53'6"
Hydraulic system:				
Recommended oil flow	<i>gals/min</i>	6,6	6,6	6,6
Rated pressure	<i>psi</i>	3910	3910	3910
Tank capacity	<i>gals</i>	17	17	17
Slewing system:				
Slewing angle	<i>°</i>	400	400	400
Slewing moment	<i>lbs.ft</i>	10145	10145	10145
Max. working heel (*)	<i>%</i>	7	7	7
Standard crane weight with full tank	<i>lbs</i>	2420	2620	2750
Max. power absorbed by the hydraulic pump	<i>Hp</i>	16	16	16
Maximum force exerted on ground by each outrigger	<i>lbs</i>	14300	14300	14300
Specific pressure exerted by each outrigger with a Ø 7" plate	<i>psi</i>	355	355	355

*) Maximum nominal heel the vehicle can exceed, irrespective of the stability of its set-up.

7.2 - Dimensioni d'ingombro

7.2 - Overall dimensions

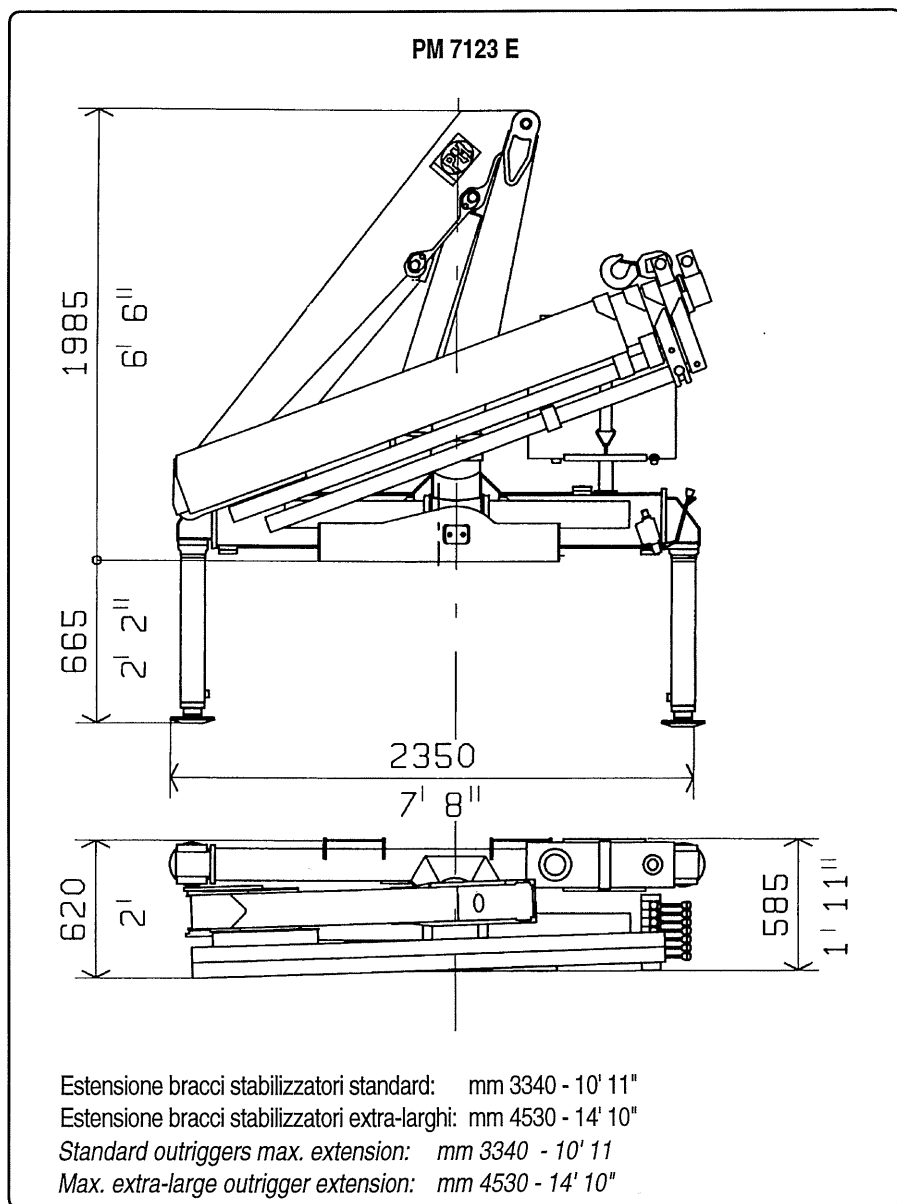


fig. 7.6.1

7.3 - Diagrammi delle portate

Di seguito sono raffigurati i diagrammi delle portate delle gru nella varie versioni.



PERICOLO!!!



La gru in versione standard non è fornita di limitatore idraulico di momento.

I diagrammi delle portate prevedono quindi che, per ogni configurazione, le portate in verticale siano le stesse della configurazione in orizzontale (vedi i diagrammi delle portate).

Non superare i valori riportati, dalle targhe poichè non esiste alcun sistema di controllo che blocchi la macchina in caso di sovraccarico.

A richiesta è comunque fornibile il dispositivo limitatore di momento che consente di sfruttare al massimo la capacità della gru base in ogni configurazione di lavoro, poichè interviene in caso di sovraccarico (vedi diagrammi delle portate).

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

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 is not provided with a moment control device.

The capacities diagrams indicate that, for each set-up, the vertical capacities are the same as the horizontal (see the capacity diagrams).

*Do **not** exceed the ratings given on the plates, as there is no control system that locks the machine if it overloaded.*

On request, you can provide your crane with a moment control device that will allow you to use the crane at its maximum load in any work set-up, as it will lock the crane in the event of overloading (see the capacity diagrams).

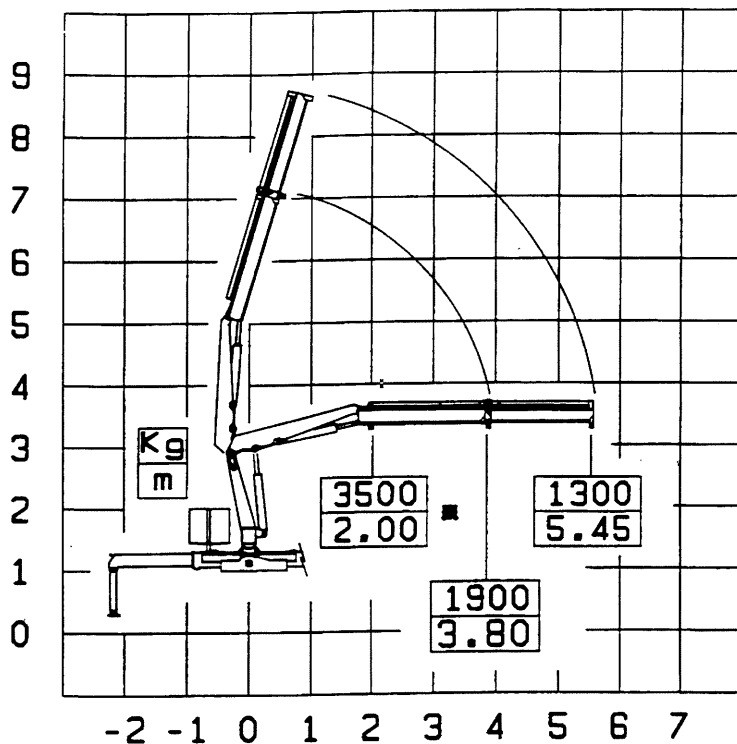
The maximum load on the manual extensions is the same for all the boom positions and lengths and must never be exceeded.

PM 7121 E

(senza limitatore di momento)

PM 7121 E

(without limiting device)



* Portata massima nominale al gancio fisso

* Max. capacity with fixed hook

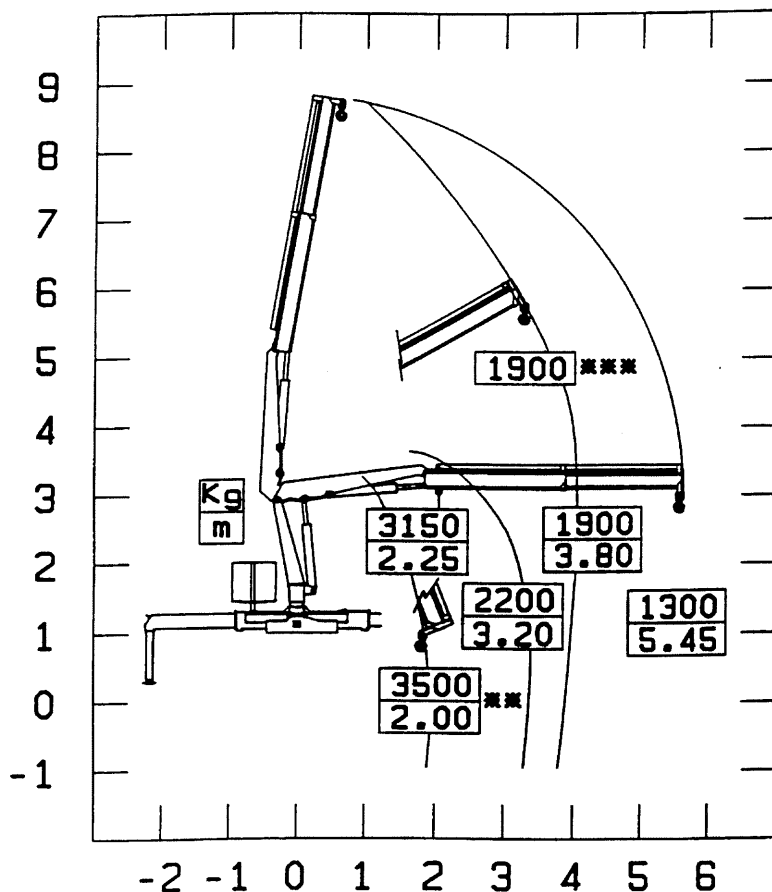
fig. 7.8.1

PM 7121 E

(con limitatore di momento)

PM 7121 E

(with limiting device)



** Portata massima al gancio mobile

*** Portata massima passante per l'orizzontale

** Max. capacity with mobile hook

*** Max. capacity from horizontal to vertical

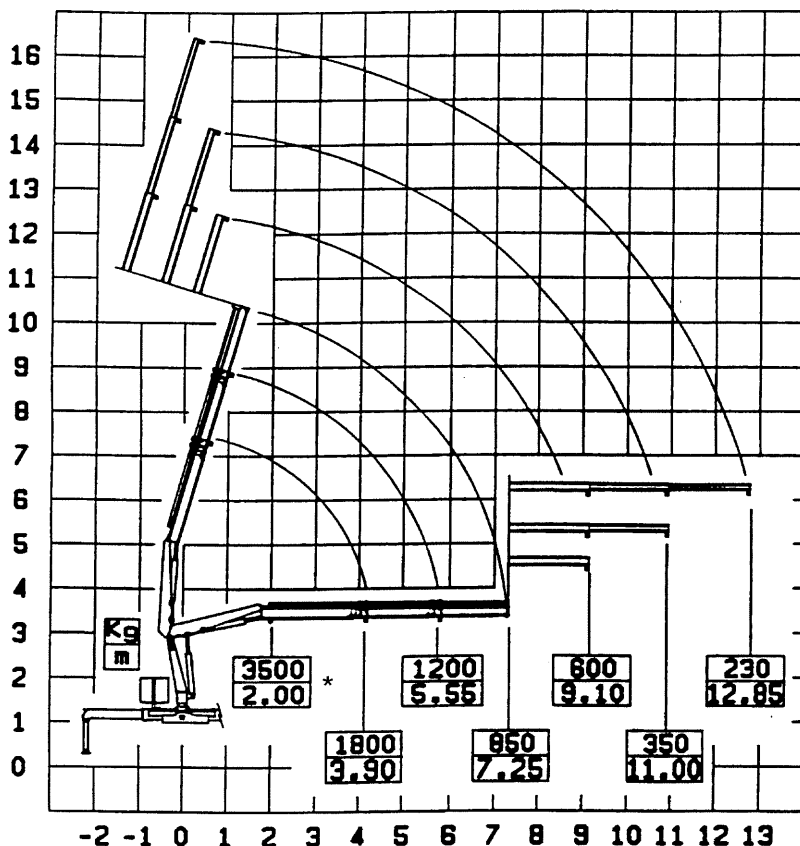
fig. 7.9.1

PM 7122 E

(senza limitatore di momento con
prolunghe manuali)

PM 7122 E

(without limiting device with
manual extension)



* Portata massima nominale al gancio fisso

* Max. capacity with fixed hook

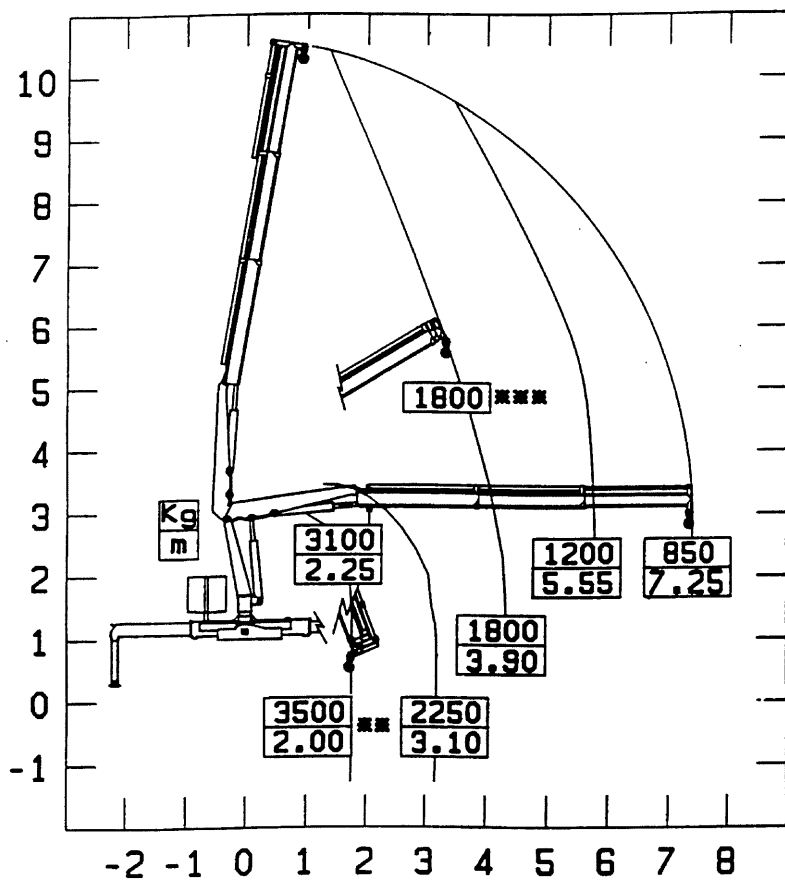
fig. 7.10.1

PM 7122 E

(con limitatore di momento)

PM 7122 E

(with limiting device)



** Portata massima al gancio mobile

*** Portata massima passante per l'orizzontale

** Max. capacity with mobile hook

*** Max. capacity from horizontal to vertical

fig. 7.11.1

PM 7122 E

(con verricello e prolunghe manuali)

PM 7122 E

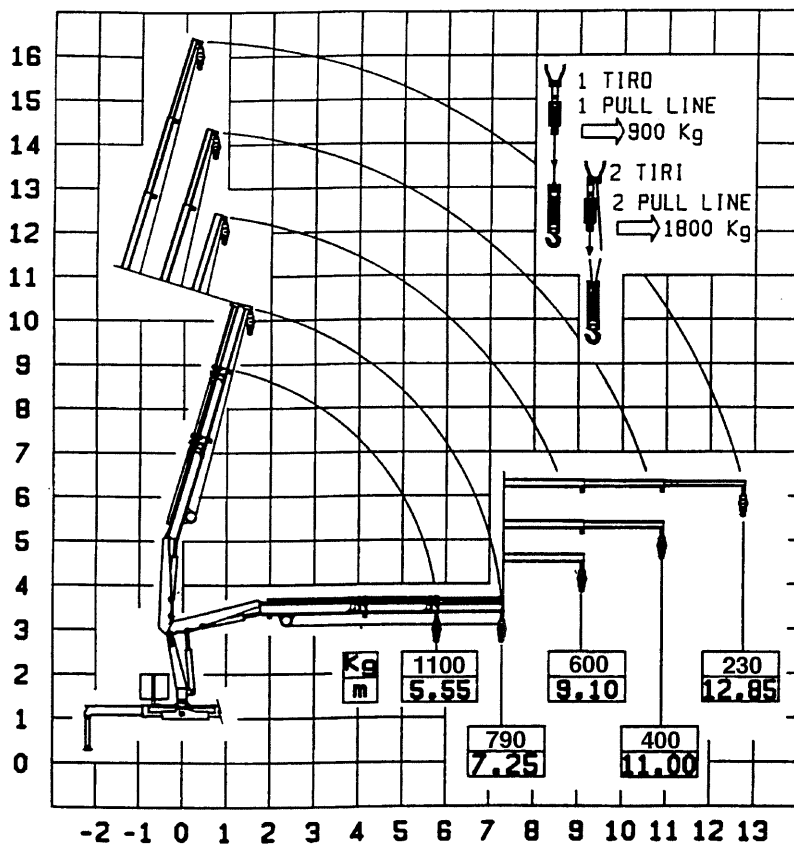
(*with winch and manual extension*)


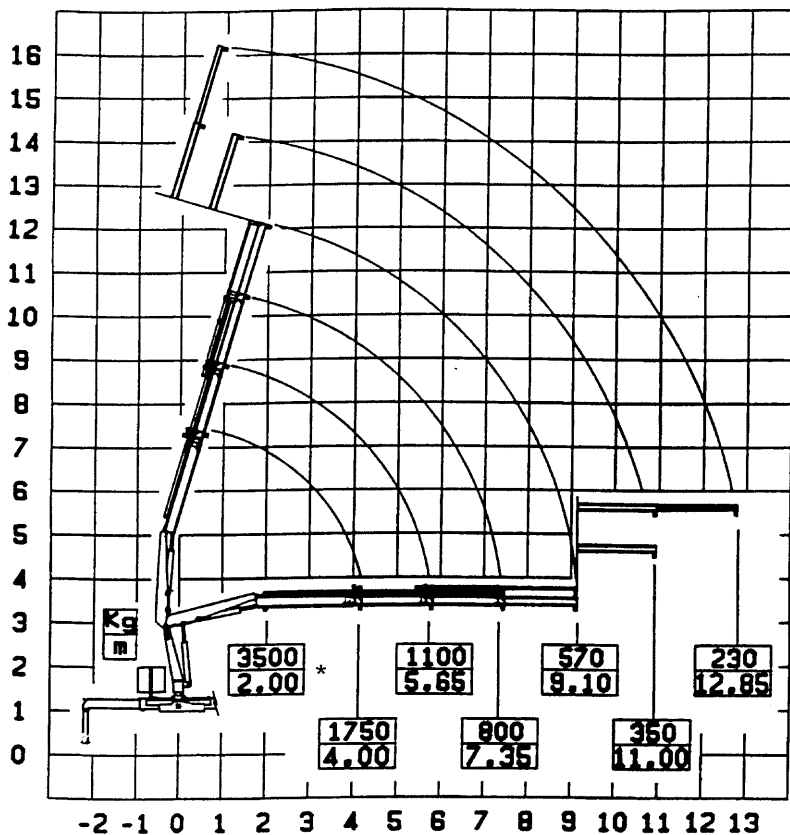
fig. 7.12.1

PM 7123 E

(senza limitatore di momento con
prolunghe manuali)

PM 7123 E

(without limiting device with
manual extension)



* Portata massima nominale al gancio fisso

* Max. capacity with fixed hook

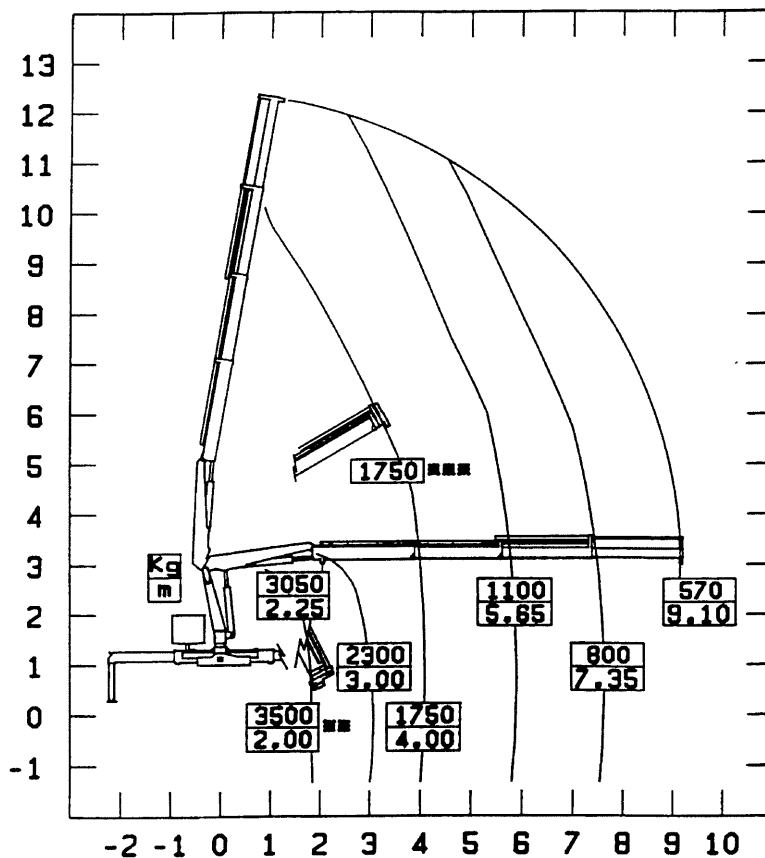
fig. 7.13.1

PM 7123 E

(con limitatore di momento)

PM 7123 E

(with limiting device)



** Portata massima al gancio mobile

*** Portata massima passante per l'orizzontale

** Max. capacity with mobile hook

*** Max. capacity from horizontal to vertical

fig. 7.14.1

PM 7123 E

(con verricello e prolunghe manuali)

PM 7123 E

(with winch and manual extension)

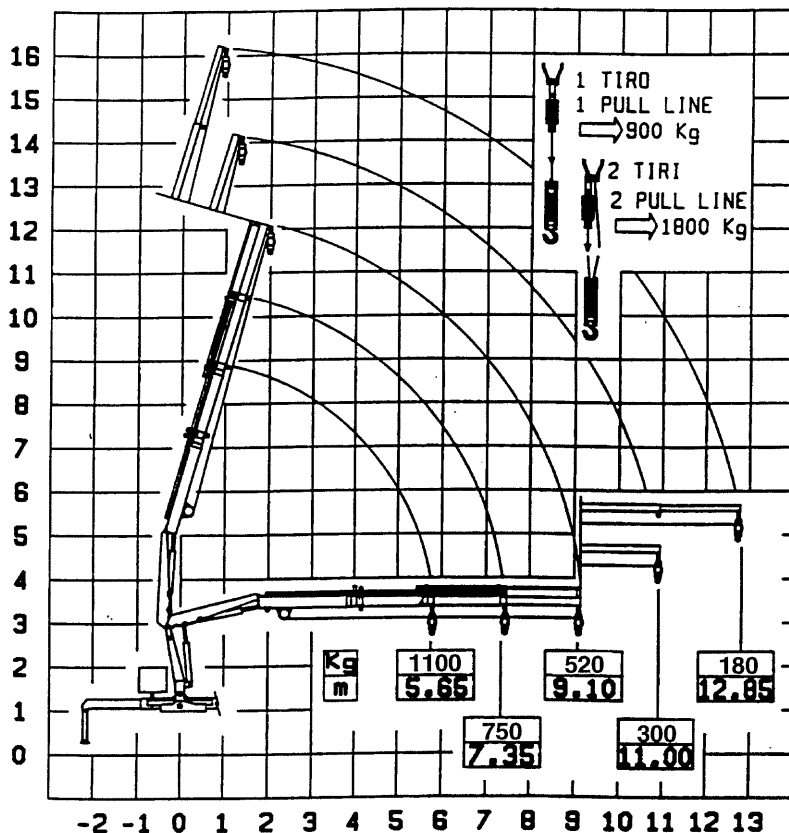


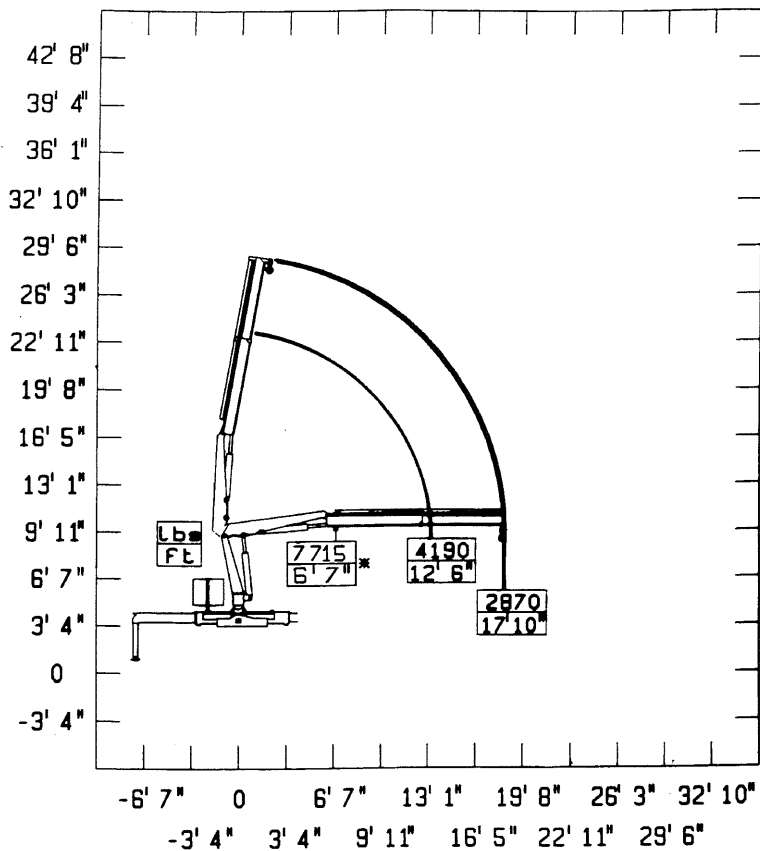
fig. 7.15.1

PM 7121 E

(senza limitatore di momento)

PM 7121 E

(without limiting device)



* Portata massima nominale al gancio fisso

* Max. capacity with fixed hook

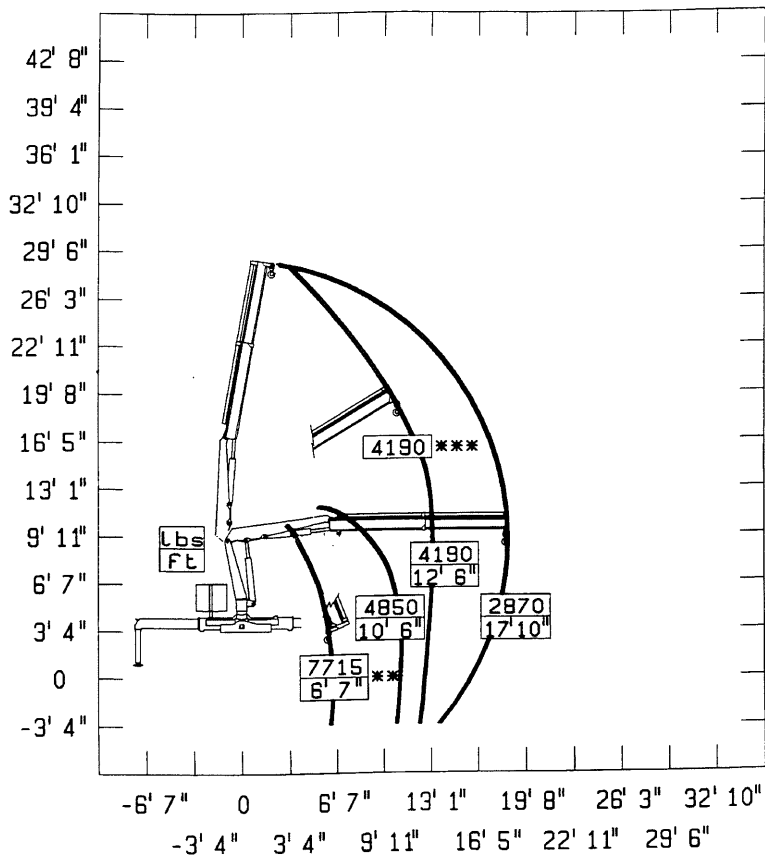
fig. 7.16.1

PM 7121 E

(con limitatore di momento)

PM 7121 E

(with limiting device)



****** Portata massima al gancio mobile
******* Portata massima passante per l'orizzontale

****** Max. capacity with mobile hook
******* Max. capacity from horizontal to vertical

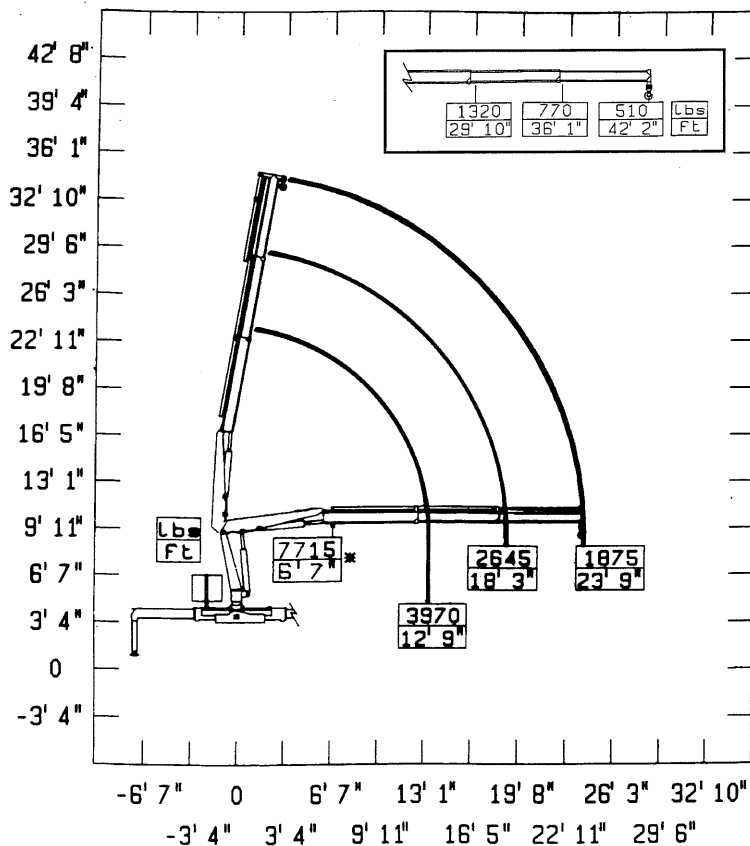
fig. 7.17.1

PM 7122 E

(senza limitatore di momento con
prolunghe manuali)

PM 7122 E

(without limiting device with
manual extension)



* Portata massima nominale al gancio fisso

* Max. capacity with fixed hook

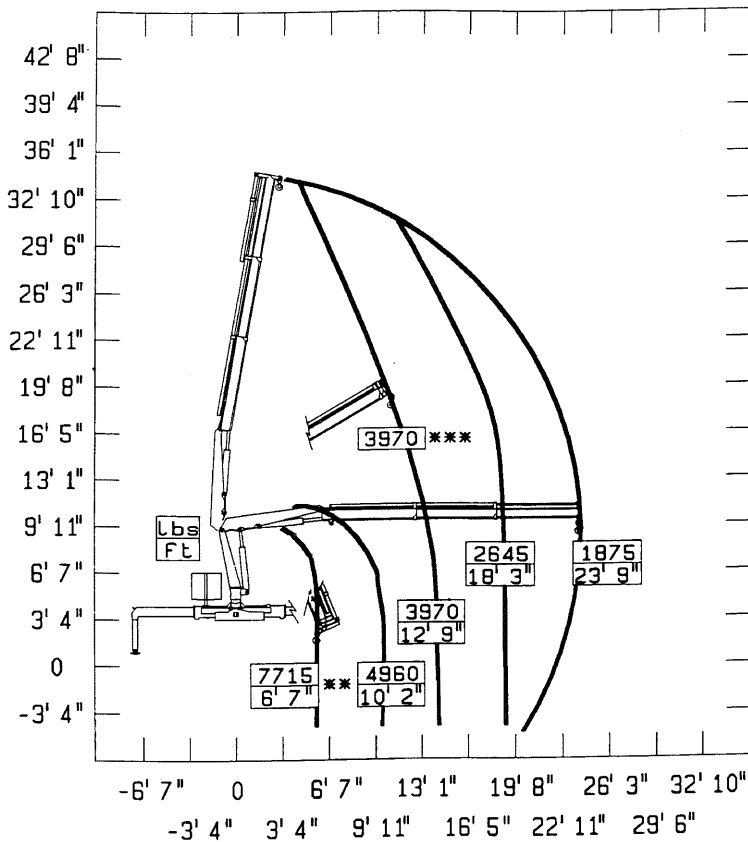
fig. 7.18.1

PM 7122 E

(con limitatore di momento)

PM 7122 E

(with limiting device with)



** Portata massima al gancio mobile
 *** Portata massima passante per l'orizzonte

** Max. capacity with mobile hook
 *** Max. capacity from horizontal to vertical

fig. 7.19.1

PM 7122 E

(con verricello e prolunghe manuali)

PM 7122 E

(with winch and manual extension)

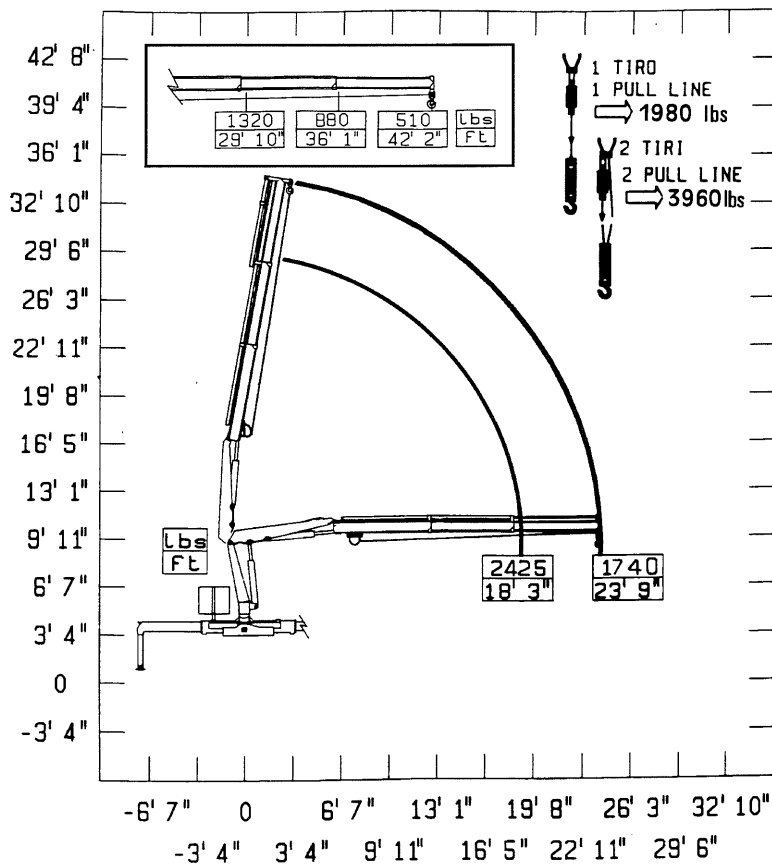


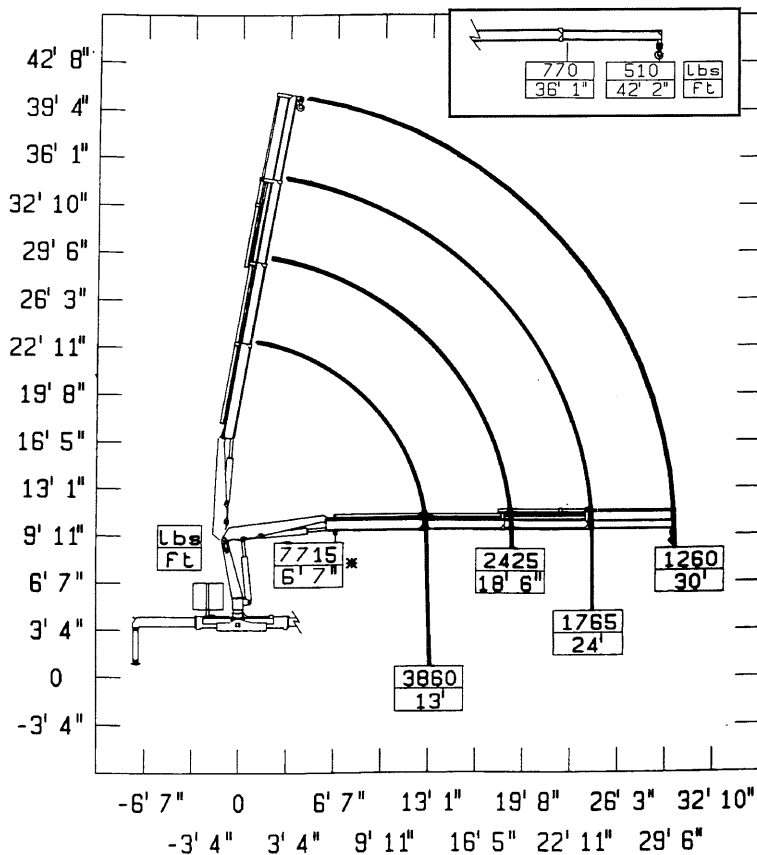
fig. 7.20.1

PM 7123 E

(senza limitatore di momento con
prolunghe manuali)

PM 7123 E

(without limiting device with
manual extension)



* Portata massima nominale al gancio fisso

* Max. capacity with fixed hook

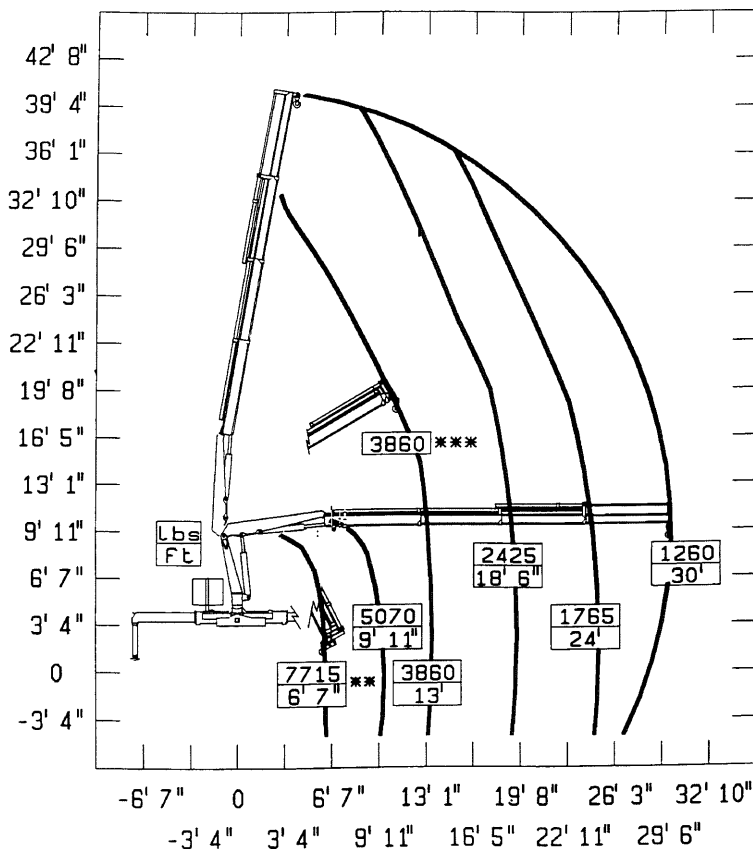
fig. 7.21.1

PM 7123 E

(con limitatore di momento)

PM 7123 E

(with limiting device)



** Portata massima al gancio mobile
 *** Portata massima passante per l'orizzonte

** Max. capacity with mobile hook
 *** Max. capacity from horizontal to vertical

fig. 7.22.1

PM 7123 E

(con verricello e prolunghe meccaniche)

PM 7123 E

(with winch and manual extension)

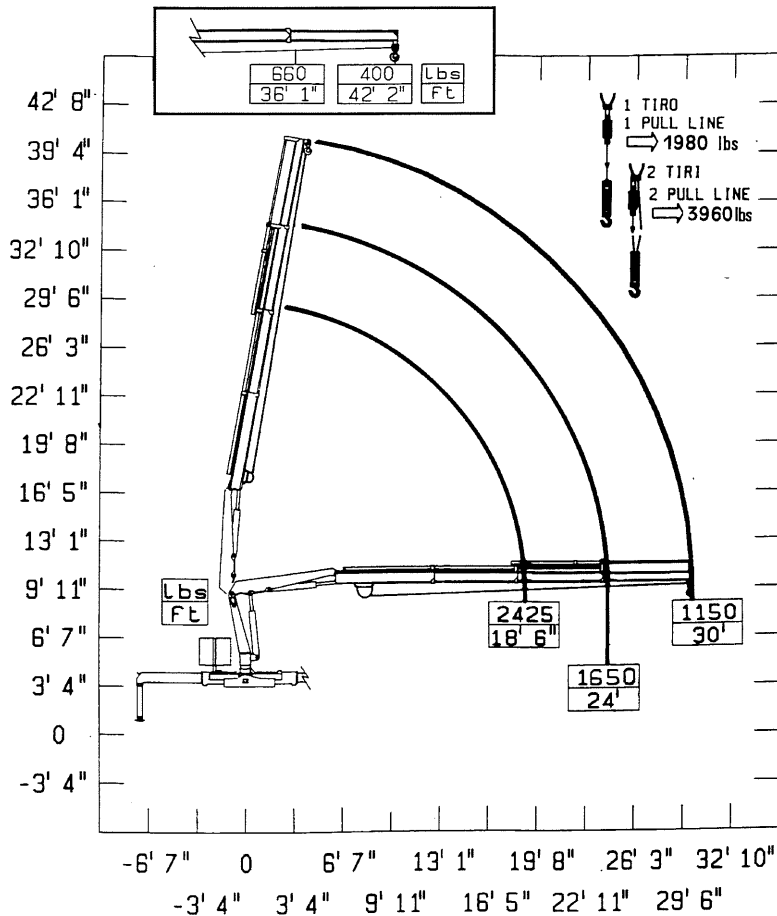


fig. 7.23.1

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 sovrappressione generale
- B = Valvola antiurto
- C = Valvola di blocco semplice
- D = Valvola di blocco doppia
- E = Valvola di blocco con rubinetti
- F = Valvola di frenaggio
- M = Motore
- N = Pompa
- O = Serbatoio olio
- P = Filtro
- Q = Valvola paracadute
- R = Valvola selettiva
- S = Limitatore di momento
- 1° = Distributore martinetto bracci
- 2° = Distributore martinetto mensola
- 3° = Distributore martinetto colonna
- 4° = Distributore rotazione
- 5° = Distributore stabilizzatore

7.4 - Hydraulic diagram

In the following pages, you will find the hydraulic diagrams of the cranes in their different set-ups.

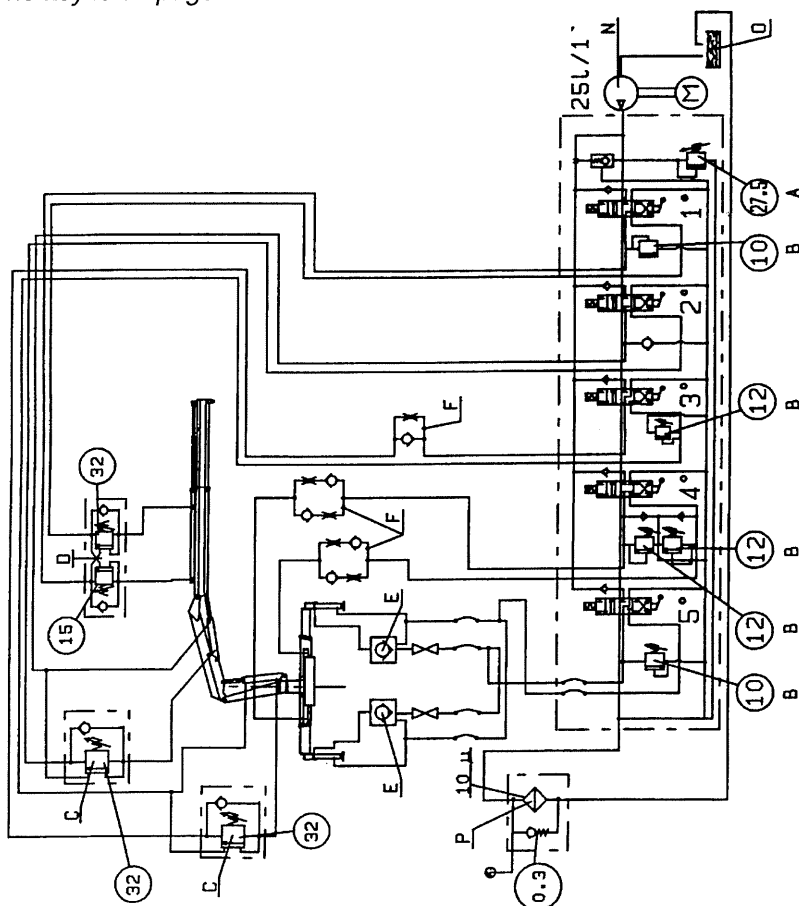
Key to the hydraulic diagram

- A = General overpressure valve
- B = Antishock valve
- C = Single check valve
- D = Double check valve
- E = Check valve with taps
- F = Braking valve
- M = Engine
- N = Pump
- O = Oil tank
- P = Filter
- Q = Parachute valve
- R = Selector valve
- S = Moment control device
- 1° = Boom cylinder control valve block
- 2° = Main boom cylinder control valve block
- 3° = Column cylinder control valve block
- 4° = Slewing system control valve block
- 5° = Outrigger control valve block

PM 7121 E (Macchina base senza limitatore di momento)

PM 7121 E (Standard version without a hydraulic moment control device)

Per la legenda vedi pag. 7.24
The key is on page 7.24



I valori sono espressi in MPa
1 MPa = 10 bar

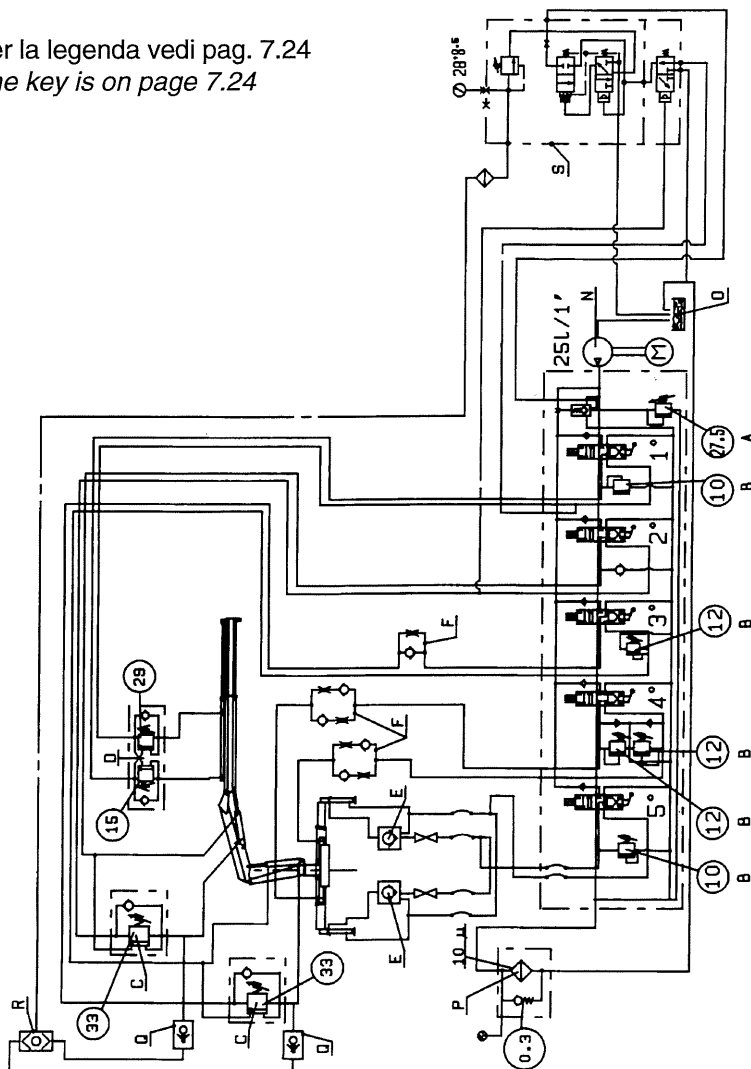
Values are expressed by MPa
1 MPa = 10 bar

fig. 7.25.1

PM 7121 E (Macchina base con limitatore di momento)

PM 7121 E (Standard version with a hydraulic moment control device)

Per la legenda vedi pag. 7.24
The key is on page 7.24



I valori sono espressi in MPa
1 MPa = 10 bar

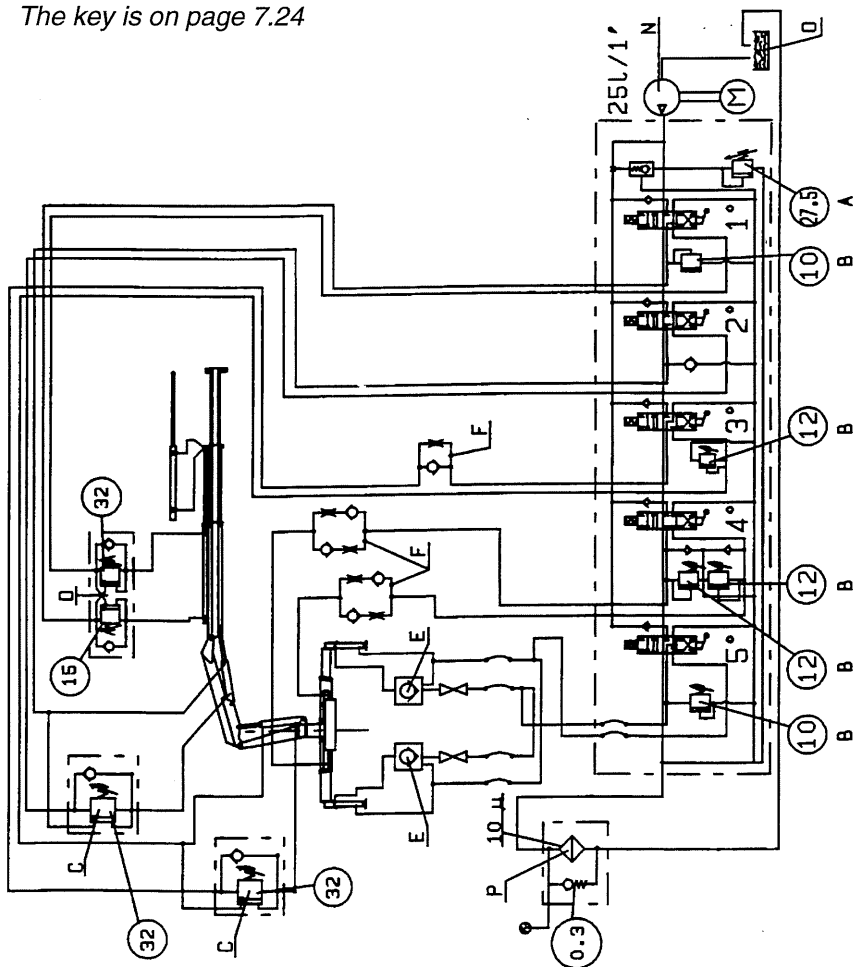
Values are expressed by MPa
1 MPa = 10 bar

fig. 7.26.1

PM 7121 E (Macchina base senza limitatore di momento)

PM 7122 E (Standard version without a hydraulic moment control device)

Per la legenda vedi pag. 7.24
The key is on page 7.24



I valori sono espressi in MPa
1 MPa = 10 bar

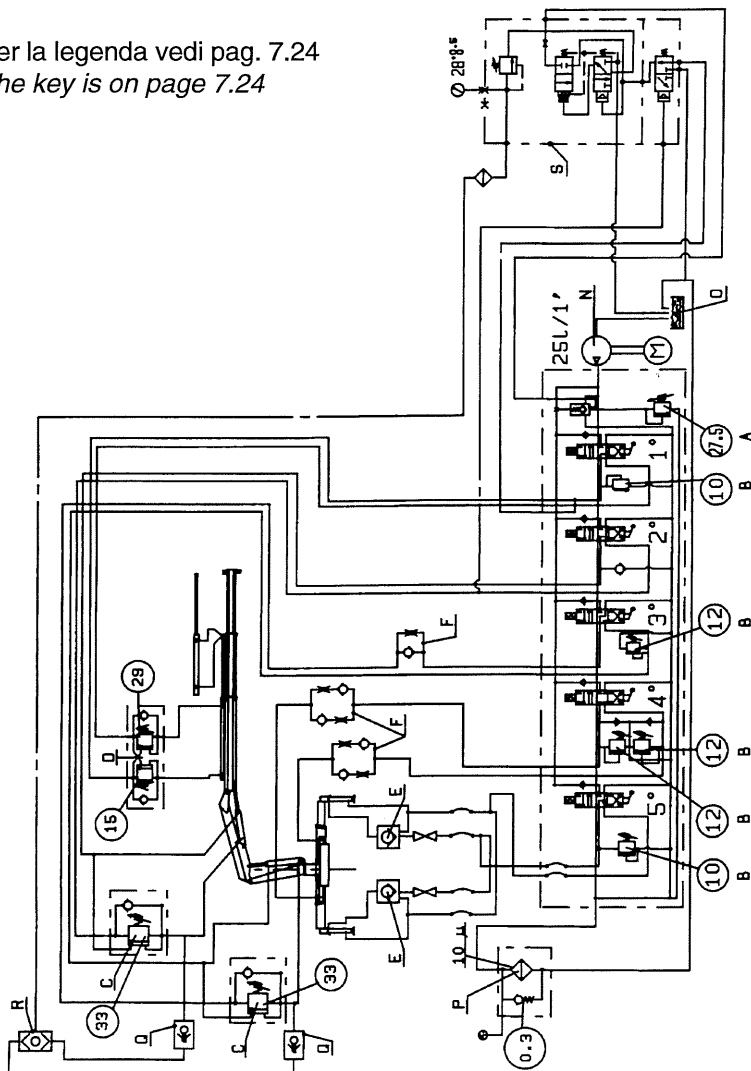
Values are expressed by MPa
1 MPa = 10 bar

fig. 7.27.1

PM 7122 E (Macchina base con limitatore di momento)

PM 7122 E (Standard version with a hydraulic moment control device)

Per la legenda vedi pag. 7.24
The key is on page 7.24



I valori sono espressi in MPa
1 MPa = 10 bar

Values are expressed by MPa
1 MPa = 10 bar

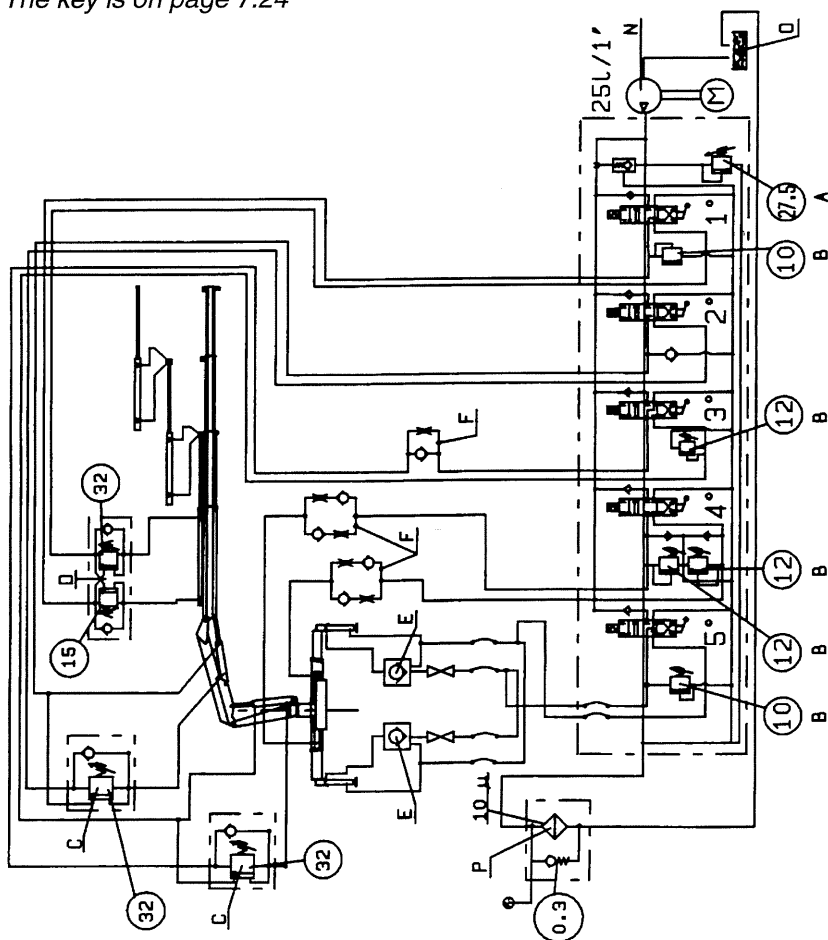
fig. 7.28.1

PM 7123 E (Macchina base senza limitatore di momento)

PM 7123 E (Standard version without a hydraulic moment control device)

Per la legenda vedi pag. 7.24

The key is on page 7.24



I valori sono espressi in MPa
1 MPa = 10 bar

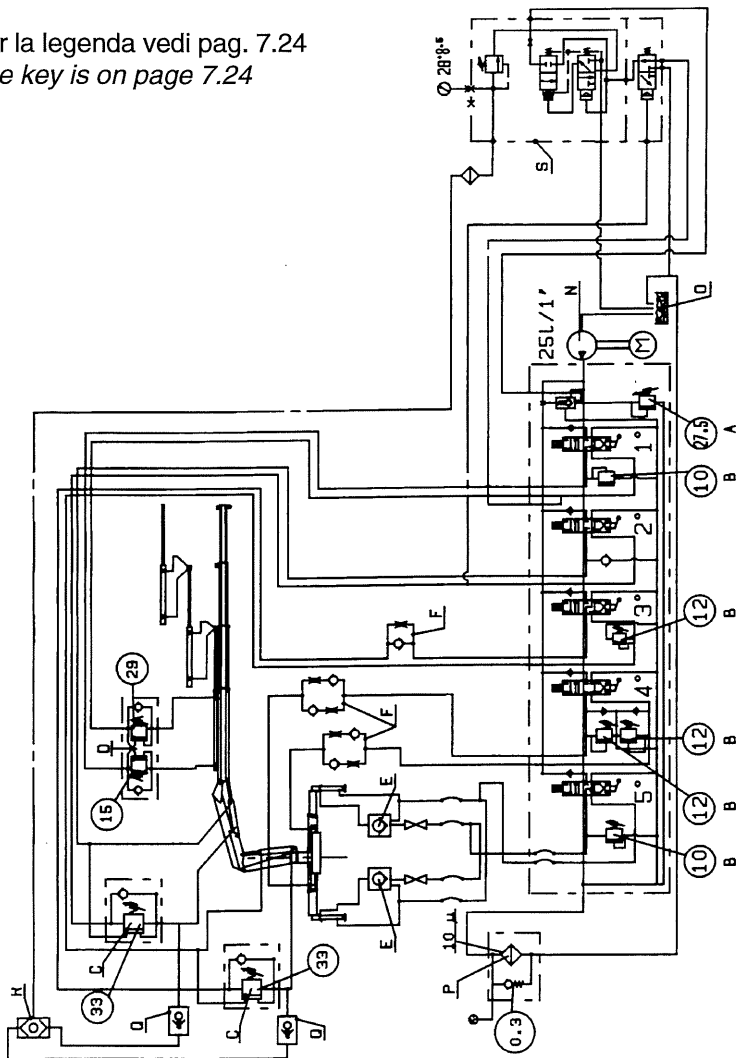
Values are expressed by MPa
1 MPa = 10 bar

fig. 7.29.1

PM 7123 E (Macchina base con limitatore di momento)

PM 7123 E (Standard version with a hydraulic moment control device)

Per la legenda vedi pag. 7.24
The key is on page 7.24



I valori sono espressi in MPa
1 MPa = 10 bar

Values are expressed by MPa
1 MPa = 10 bar

fig. 7.30.1

Impianto idraulico **PM 7122 E - 7123 E** con verricello

Hydraulic diagram for the **PM 7122 E - 7123 E** with winch

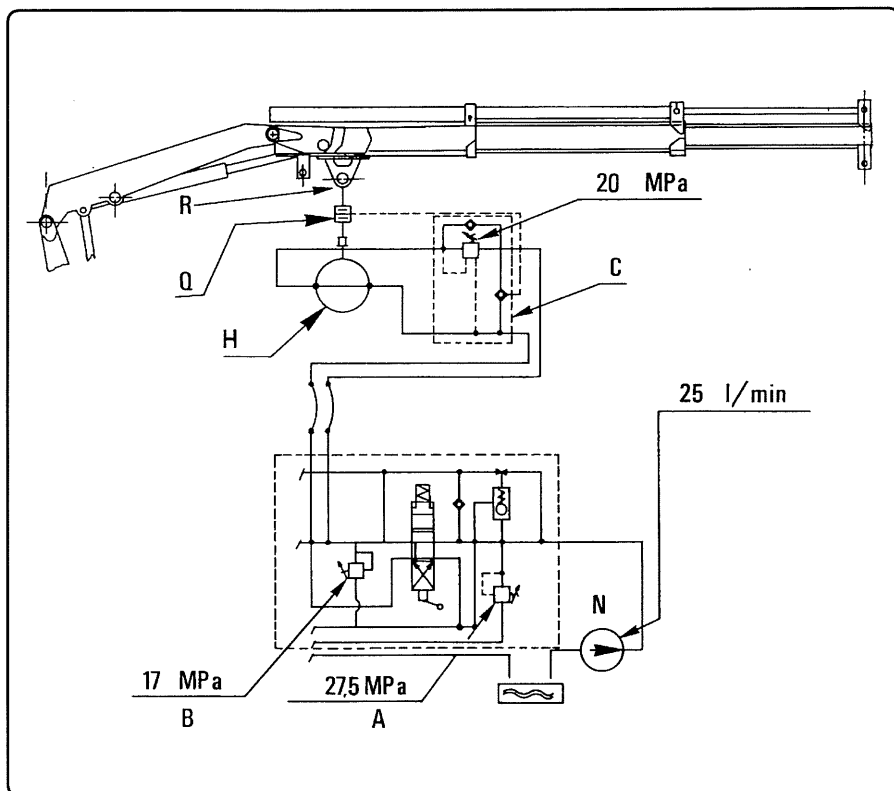


fig. 7.31.1

- A - valvola di sovrappressione 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

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 2A, quindi i cavi elettrici di collegamento dovranno essere opportunamente dimensionati.

7.5 - Electrical system

NOTA

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 2A max. Therefore, make sure the connection cables are of an appropriate size.*

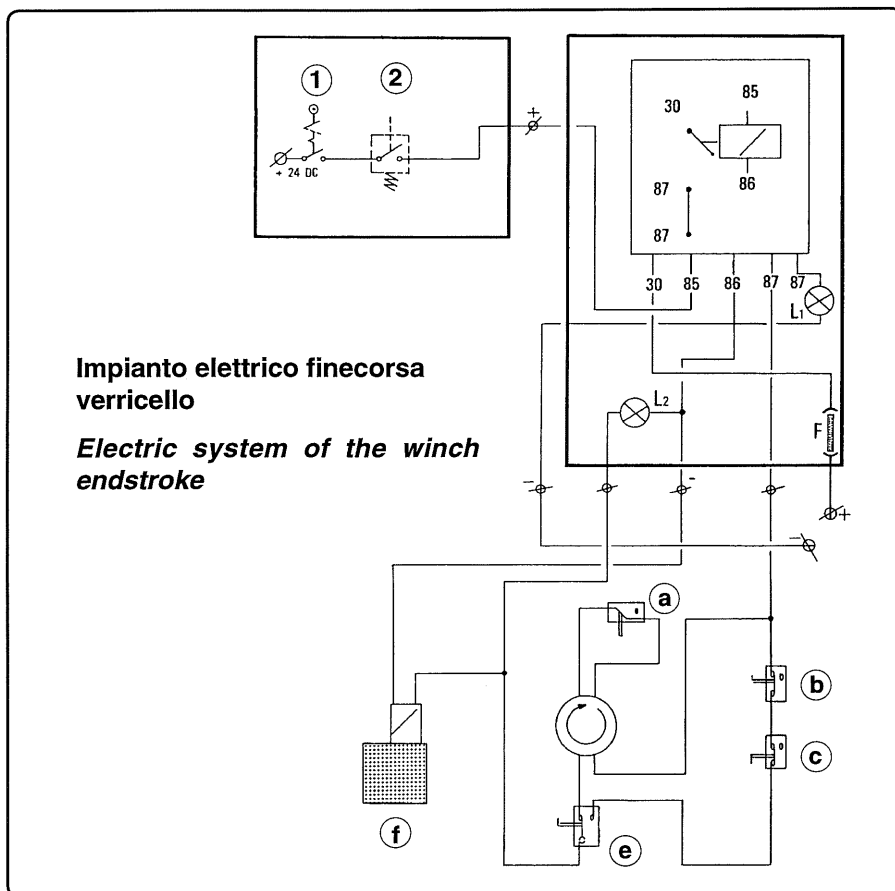


fig. 7.33.1

- 1 - Chiave accensione veicolo
- 2 - Innesto pneumatico PTO
- L1 - spia inserzione alimentazione
- L2 - spia segnalazione intervento fine-corsa
- a - fine-corsa salita
- b - fine-corsa discesa
- c - microinterruttore leva sfilo bracci gru
- e - microinterruttore leva verricello
- f - elettrovalvola verricello

- 1 - Vehicle ignition lock key
- 2 - P.T.O. pneumatic connection
- L1 - light for feeding connection
- L2 - light indicating the end stroke working
- a - up - end stroke
- b - down - end stroke
- c - switch lever for boom extension
- e - switch lever for winch
- f - winch electrovalve

7.6 - Coppie di serraggio

Nella tabella 7.34.1 sono elencate le dimensioni esterne dei tubi idraulici, i relativi raccordi idraulici e le corrette coppie di serraggio.

Nella tabella 7.35.1 vengono elencate le sezioni resistenti e le coppie di serraggio in funzione del tipo di materiale delle viti.

- Coppie di serraggio per raccordi idraulici

7.6 - Torques

The table 7.34.1 below lists the external dimensions of the hydraulic pipes, of the corresponding hydraulic pipe fittings and the correct torques.

The following table 7.35.1 gives the core section, and the torque in according to the kind of material used for the screws.

- 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. 7.34.1

Diametro e passo della vite <i>Diameter pitch of the bolt</i>		Sezione resistente <i>Core section</i>	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. 7.35.1

C.S. := Coppia di serraggio

C.S. := Torque



VIII

8. Manutenzione

- 8.1 Premessa
- 8.2 Controlli effettuati in PM
- 8.3 Tagliando di garanzia
- 8.4 Controlli periodici
- 8.5 Come eseguire i controlli richiesti
- 8.6 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 *Warranty coupon*
- 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 attendere i pezzi originali.

IMPORTANTE!!!

Una metodica e precisa manutenzione abbinata ad un uso appropriato della macchina, sono i criteri fondamentali per garantire 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!!!



Always replace worn or damaged parts of the crane with original PM spares, otherwise you could risk altering its technical features or compromise its safe operation.

Always contact the manufacturer and wait for 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) Funzionamento generale
- 15) Esistenza di tutte le targhette

- Verricello (eventuale)

- 16) Livello olio lubrificante
- 17) Ingrassaggio fune
- 18) Ingrassaggio pulegge bozzelli
- 19) Funzionamento fine corsa
- 20) Taratura valvole limitatrici di pressione
- 21) 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) General functioning*
- 15) Presence of all the data plates*

- Winch (optional)

- 16) Level of lubricating oil*
- 17) Greasing of cables*
- 18) Greasing of block pulleys*
- 19) Operation of limit switch*
- 20) Setting of the press. relief valves*
- 21) General functioning*

8.3 - Tagliando in garanzia

Prima del termine del periodo di garanzia , va eseguito un ulteriore tagliando di controllo, che prevede l'esecuzione delle seguenti operazioni:

- 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) Funzionamento generale
- 15) Esistenza di tutte le targhette

Verricello (eventuale)

- 16) Livello olio lubrificante
- 17) Ingrassaggio fune
- 18) Ingrassaggio pulegge bozzelli
- 19) Funzionamento fine corsa
- 20) Taratura valvole limitatrici di pressione
- 21) Funzionamento generale

8.3 - Warranty coupon

Before the end of the warranty period, the crane will be subjected to another coupon with performance of the following tests:

- 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 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 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) *General functioning*
- 15) *Presence of all the data plates*

- Winch (optional)

- 16) *Level of lubricating oil*
- 17) *Greasing of cables*
- 18) *Greasing of block pulleys*
- 19) *Limit switch functioning*
- 20) *Setting of the press. relief valves*
- 21) *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 10 ore di lavoro (giornalmente)
Every 10 hours of operation (daily)

- Controllo del livello dell'olio idraulico nel serbatoio.
 - Controllo intasamento filtro 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 filter.*
 - *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 la cartuccia filtrante sul condotto di ritorno, 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 on return side, to ensure perfect efficiency of the filtering system; otherwise, you could risk clogging the filter cartridge before time.

Ogni 200 ore di lavoro (mensilmente)
Every 200 hours of operation (monthly)

- Ingrassaggio delle boccole della rotazione, dei perni di incerniamento 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.
- *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 sliding pads of the telescopic boom and the slewing system pads.*



- Controllo dei giochi di accoppiamento fra braccio stabilizzatore e sede.

Verificare inoltre il corretto funzionamento della maniglia di bloccaggio del braccio stabilizzatore.

- Spurgo dell'impianto e controllo dello stato di inquinamento dell'olio idraulico.

- *Check the backlash between the outrigger boom and its housing.*

Also check that the locking handle of the outrigger boom is operating correctly.

- *Bleed the system and check the hydraulic oil pollution.*

Ogni 1000 ore di lavoro (ogni 6 mesi)
Every 1000 hours of operation (every 6 months)

- Pulizia/lavaggio della macchina.

(Dopo il lavaggio procedere all'ingrassaggio di tutte le parti).

- Sostituzione della cartuccia filtro olio.

- Controllo della struttura della gru da effettuarsi esclusivamente presso un'officina autorizzata PM, secondo la normativa prevista dal costruttore.

- Sostituzione dell'olio idraulico della gru.

- *Clean/wash the crane. (After washing the crane, grease all the individual parts) according to greasing diagram.*

- *Replace the oil filter cartridge.*

- *Have the crane structure checked.*

This should only be done in an authorised PM repair shop and in accordance with the manufacturer's regulations.

- *Replace the hydraulic oil in the crane.*

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. 8.10.1).

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 occorre effettuare il rabbocco con olio avente le stesse caratteristiche di quello indicato nello schema di pag. 8.25.

8.5 - How to carry out the checks

IMPORTANT!!!

The frequency of the servicing operations and the kind of operation 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. 8.10.1).

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 with hydraulic oil having the same characteristics as the oil shown on page 8.25.



ATTENZIONE!!!



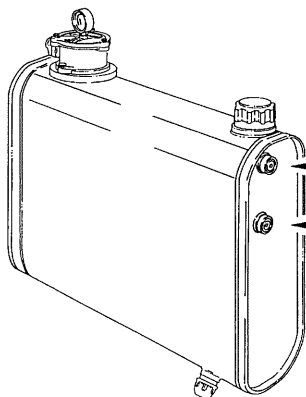
Qualsiasi operazione di manutenzione, va eseguita con il motore del veicolo (o della centralina) fermo.



ATTENTION!!!



Always 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. 8.10.1

8.5.2 - Sostituzione filtro olio

Il filtro olio è posizionato sul serbatoio, sul condotto di ritorno, (vedi fig. 8.11.1).

Quando la lancetta dell'indicatore di fig. 8.11.1 supera i 3 ÷ 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 oil filter

The oil filter is located on the tank, along the return duct (see fig. 8.11.1). When the indicator hand on fig. 8.11.1 exceeds 3÷4 bar, you must clean the filter as 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 tre 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 three "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.

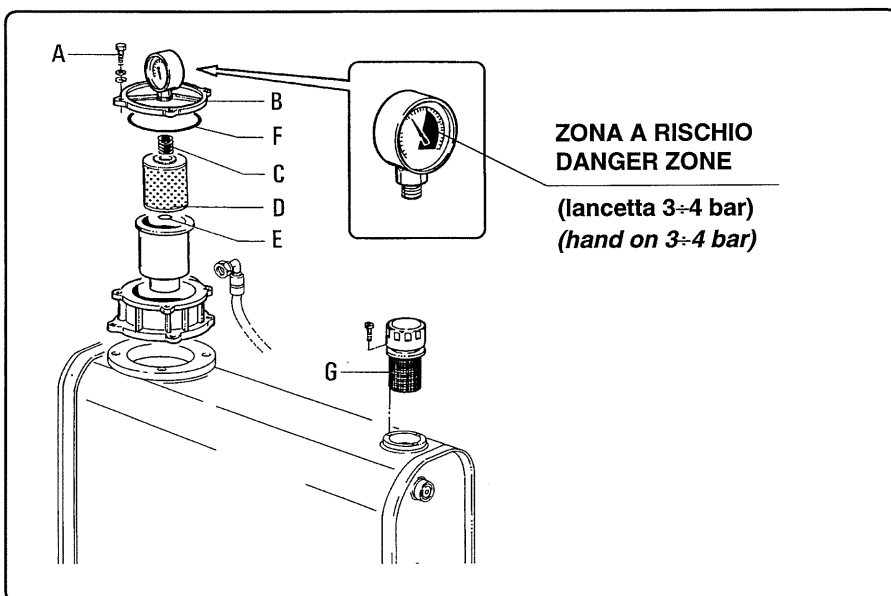


fig. 8.11.1



IMPORTANTE:

Il manometro posto sul filtro indica la pressione sul condotto di scarico della cartuccia filtrante (pressione massima ammessa: $3 \div 4$ bar). E' tuttavia consigliabile eseguire la sostituzione della cartuccia filtrante agli intervalli prestabiliti.

Quando si sostituisce la cartuccia filtrante è bene sostituire anche il tappo di riempimento "G" del serbatoio (fig. 8.11.1), 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

TIPO:

Cartuccia in microcarta trattata con resina e stabilizzata, sostenuta da rete metallica.

POTERE FILTRANTE:

25 micron nominali ($\beta_{10} \geq 2$). Prova eseguita secondo la normativa ISO 4572.

PRESSIONE DIFFERENZIALE DI COLLASSO: 10 kg/cm².

VALVOLA DI BY PASS:

Serve ad escludere la cartuccia in caso di intasamento, tarata a 3 kg/cm².

IMPORTANT:

The pressure gauge fitted on the filter shows the pressure in the return line (maximum permissible pressure $3 \div 4$ bar). It is advisable, however, to replace the cartridge at regular intervals.

When replacing the cartridge, it is a good idea to replace the filter cap "G" (fig. 8.11.1) 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

TYPE:

cartridge in micropaper treated with resin, stabilized and supported by metal netting.

DEGREE OF FILTRATION:

25 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 100/1	RE 25 CD 1	MPF 100-2A-P25-N-B

8.5.3 - Ingrassaggio rulli di scorrimento dei bracci stabilizzatori (fig. 8.13.1)

Attraverso l'apposito ingrassatore "1" ingrassare ogni rullo "2" di scorrimento dei bracci stabilizzatori (fig. 8.13.1). Per il tipo di grasso vedi tabella a pag. 8.25.

8.5.4 - Ingrassaggio boccole rotazione (fig. 8.13.2)

L'ingrassaggio delle boccole della rotazione va effettuata immettendo grasso attraverso gli appositi ingrassatori facendo ruotare contemporaneamente la gru (per il tipo di grasso vedi tabella a pag. 8.25).

8.5.3 - Greasing the outrigger boom sliding rollers (fig. 8.13.1)

Grease each outrigger boom sliding roller "2" through the appropriate lubricator "1" (fig. 8.13.1). The type of grease is indicated on table page 8.25.

8.5.4 - Greasing the slewing system bushing (fig. 8.13.2)

The slewing bushing must be greased through the lubricators to rotate simultaneously the crane (the quantities of grease are shown in table page 8.25).

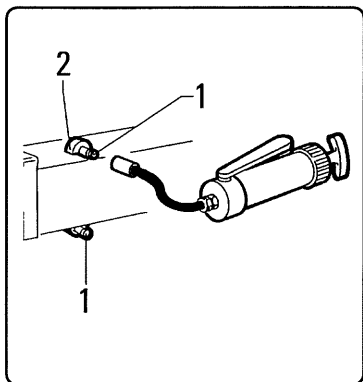


fig. 8.13.1

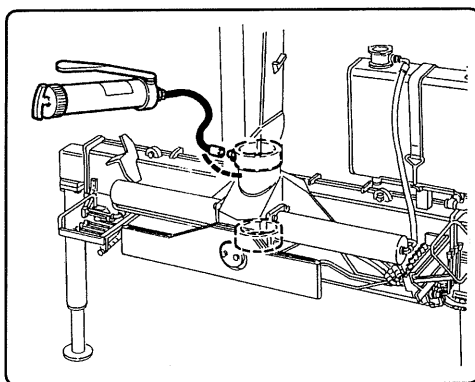


fig. 8.13.2

8.5.5 - Ingrassaggio dei perni d'incernieramento (fig. 8.14.1)

I perni d'incernieramento vanno lubrificati attraverso gli appositi ingrassatori (per le qualità del grasso vedi tabella a pag. 8.25).

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...

8.5.5 - Greasing the hinge pins (fig. 8.14.1)

The hinge pins are to be lubricated through the appropriate lubricators (the type of grease in shown in table page 8.25).

IMPORTANT!!!

*To avoid wearing out the bushings, do **not** use grease containing granulous material, such as molybdenum bisulphide, graphite grease, etc.*

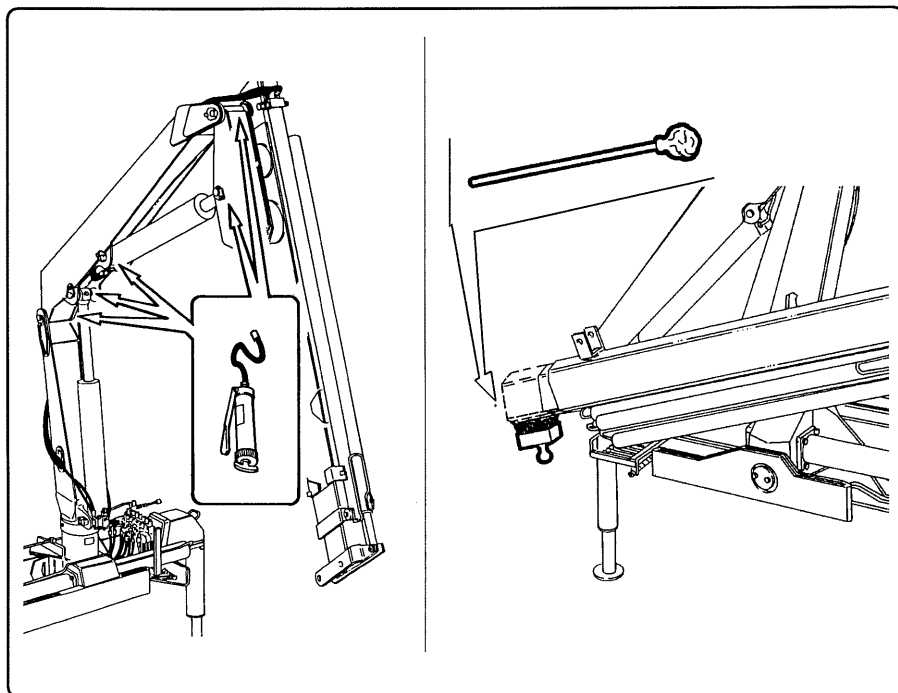


fig. 8.14.1

8.5.6 - Ingrassaggio pattini di scorrimento (fig. 8.14.1)

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 il lato inferiore esterno e superiore interno dei bracci telescopici.

Tale operazione si esegue con la gru in posizione di riposo, azionando il martinetto allungamento bracci.

Si facilita l'operazione usando un'asta con uno straccio imbevuto 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. 8.14.1)

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 outside and the inside 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. 8.16.1)

L'ingrassaggio dei bracci stabilizzatori si effettua andando a co-spargere con grasso i lati esterni dei bracci.

8.5.7 - Greasing the outrigger booms (fig. 8.16.1)

Grease the outrigger booms by spreading the outer external side of the boom with grease.

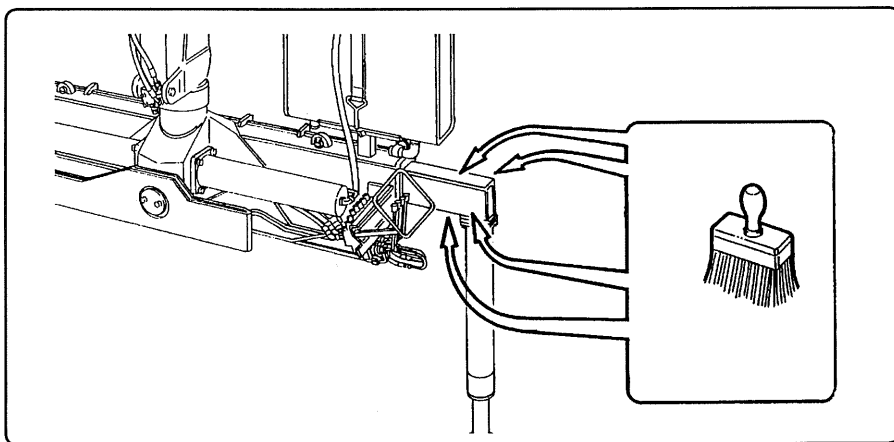


fig. 8.16.1

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 quando previsti, 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. 8.17.1)

Il controllo del serraggio dei tiranti d'ancoraggio della gru, si effettua avvitando a fondo gli appositi dadi.

COPPIA SERRAGGIO 25 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. 8.17.1)

The tightness of the crane's anchoring tie-rods is checked by fully screwing the appropriate nuts.

TIGHTNESS TORQUE 25 daNm (181 lbs. ft)

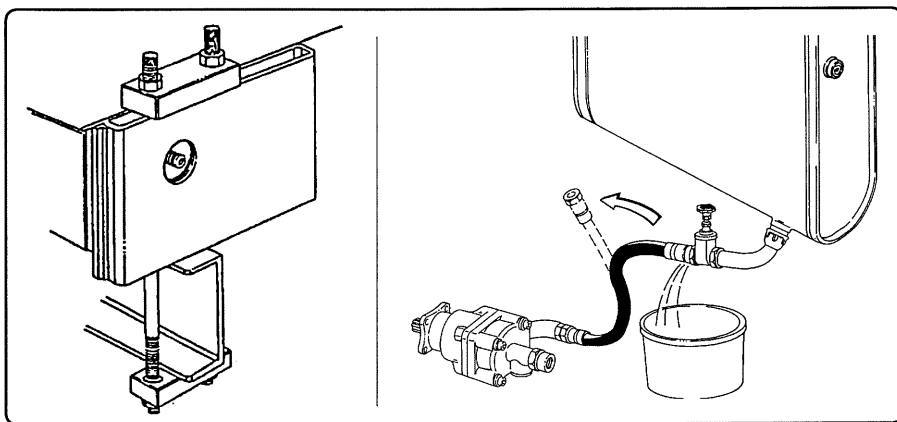


fig. 8.17.1

8.5.10 - Spurgo dell'impianto idraulico (fig. 8.17.1)

L'eventuale presenza nell'olio di acqua o residui di condensa può essere 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. 8.17.1)

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. 8.18.1)

Verificare il serraggio dei fermaspine di tutti i perni di incamieramento e del gruppo pompa oleodinamica/presa di forza e albero cardanico (se installato) mediante il semplice avvitarlo degli appositi bulloni. (Per le coppie di serraggio vedi pag. 7.47).

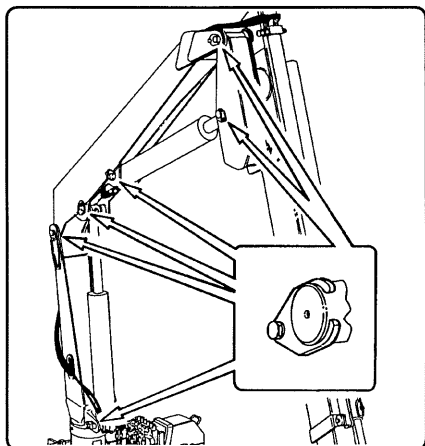


fig. 8.18.1

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 - Tightness of the pin locks (fig. 8.18.1)

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 7.47).

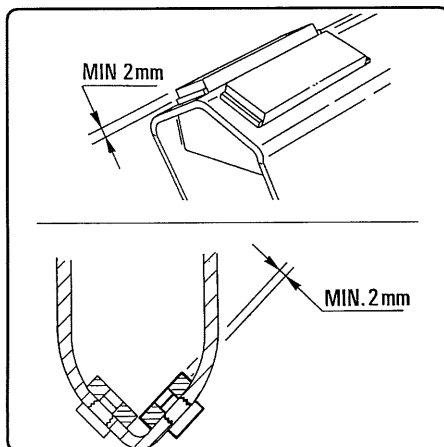


fig. 8.18.2

8.5.12 -Usura dei pattini di scorrimento (fig. 8.18.2)

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 ($\pm 5^\circ$ max.).

8.5.14 -Controllo delle pressioni d'esercizio (fig. 8.20.1)

Montare un manometro di precisione per alta pressione (fondoscala minimo 400 bar), nell'apposito attacco rapido installato sulla testata di entrata del

8.5.12 -Wear of the sliding pads (fig. 8.18.2)

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 slewing system sliding pad by measuring, with the crane loaded, the angular backlash of the slewing system ($\pm 5^\circ$ max.).

8.5.14 -Checking the operating pressure (fig. 8.20.1)

Fit a precision high-pressure gauge (scale minimum 400 bar-5700 psi), in the fastening connector on the control valve block

distributore e controllare che la pressione generale e quella dei vari elementi del distributore siano conformi ai valori prescritti (vedi schema par. IV).

Nelle gru provviste di "limitatore di momento" oltre alle operazioni descritte precedentemente, occorre controllare anche la taratura della valvola di regolazione della pressione dell'impianto limitatore.

inner head and check that the general pressure and that of the various elements of the control valve block in accordance with prescribed values (see diagram, par. IV). For cranes equipped with "moment control devices", in addition to the operation described above, the setting of the valve controlling the pressure in the moment control device should also be checked.

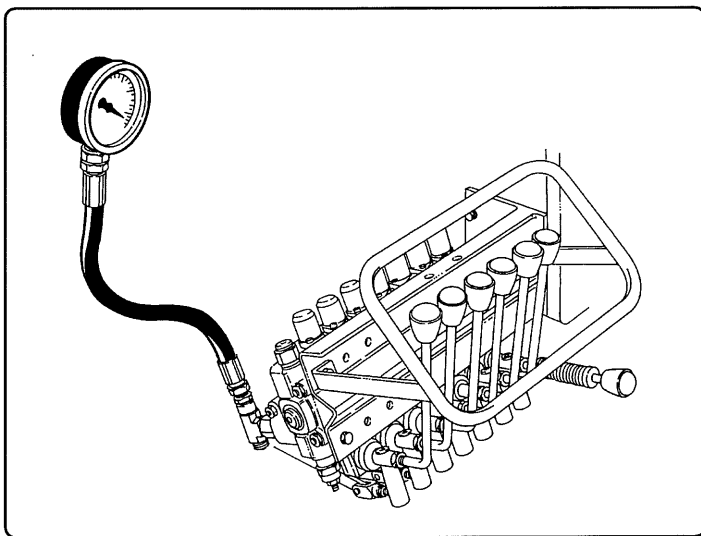


fig. 8.20.1

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. 8.25) 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 8.25) made as follows:

- a) aprire completamente tutti i martinetti della gru (fig. 8.21.1), compresi gli stabilizzatori, azionando anche la a rotazione a finecorsa (del lato opposto a quello di chiusura della gru).

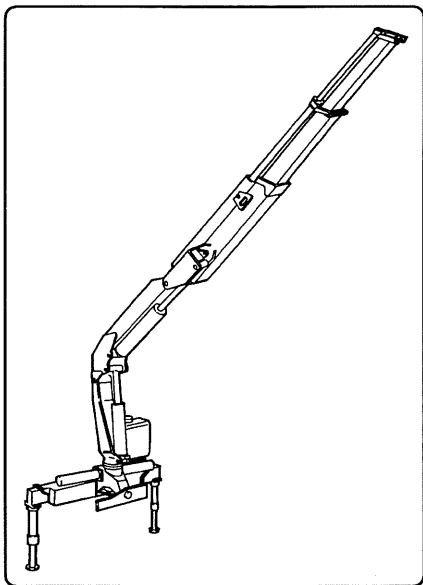


fig. 8.21.1

- b) Togliere l'olio rimasto nel serbatoio; pulire all'interno dello stesso ed immettervi 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. 8.21.2) e ripetere l'operazione di svuotamento del serbatoio;

- a) *fully open all the crane cylinders (fig. 8.21.1), including the outriggers, and slewing system rotating the crane at the stroke end opposit to the crane boom folding position.*

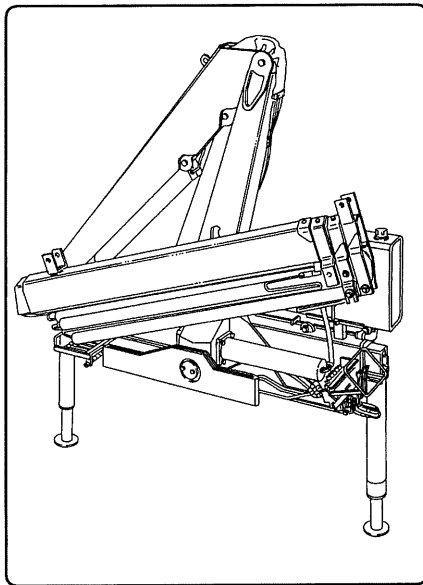


fig. 8.21.2

- 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. 8.21.2) and repeat the operation of the oil changement;*

d) immettere 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.

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

Questo controllo deve essere effettuato una prima volta dopo l'installazione (vedi cap. 4) ed in seguito ogni 200 ore di lavoro. 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

d) *fill clean oil into the tank up to the maximum 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.

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

This check is carried out for the first time after installing (see chapter 4) and then after every 200 hours of operation.

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

prima debbono essere puliti in modo da togliere qualsiasi residuo di olio.



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!!

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.

residuals of oil.



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!!*

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.

8.6 - Schema ingrassaggio e lubrificazione

8.6 - Greasing and lubricating chart

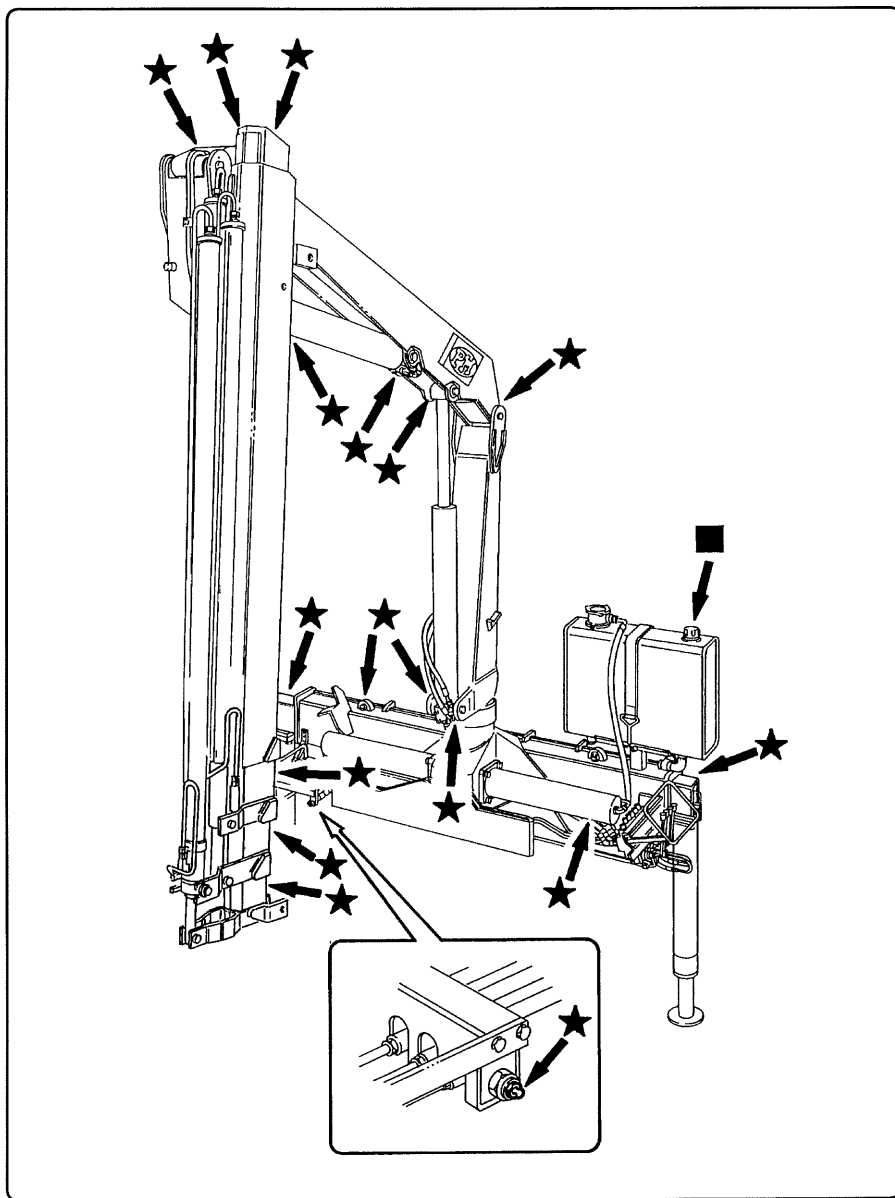


Tabella lubrificanti

Lubricants table

Lubrificante <i>Lubricant</i>			Condizioni ambientali/ <i>Environmental conditions</i>		
			0 ÷ 40° C	20 ÷ 50° C	-10 ÷ 20° C
■	Olio idraulico <i>Hydraulic oil</i>	ISO 3448	ISO VG.32	ISO VG 46	ISO VG 22
★	Grasso <i>Grease</i>	NLGI	NLGI 2 calcio/litio	NLGI 2 calcio/litio	NLGI 0 calcio/litio
★	Olio rotazione <i>Slewing system oil</i>	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 <i>Lubricant</i>	ESSO	MOBIL	SHELL	TOTAL	AGIP
Olio idraulico <i>Hydraulic oil</i>	NUTO H 46	DTE OIL 25	TELLUS OIL 46	AZOLLA ZS 46	OSO 46
Olio rotazione <i>Slewing system oil</i>	SPARTAN EP 680	Mobilgear 636	OMALA OIL 680	CARTER EP 680	BLASIA 680
Grasso <i>Grease</i>	CAZAR K2	Mobilflex 47	Super grease EP 2	MULTIS 2	GR CC 2

- Temperatura ambientale 0 ÷ 40 °C**- Room temperature 0 ÷ 40 °C**

Lubrificante <i>Lubricant</i>	ESSO	MOBIL	SHELL	TOTAL	AGIP
Olio idraulico <i>Hydraulic oil</i>	NUTO H 32	DTE OIL 24	TELLUS OIL 32	AZOLLA ZS 32	OSO 32
Olio rotazione <i>Slewing system oil</i>	SPARTAN EP 460	Mobilgear 634	OMALA OIL 460	CARTER EP 460	BLASIA 460
Grasso <i>Grease</i>	CAZAR K2	Mobilflex 47	Super grease EP 2	MULTIS 2	GR CC 2

- Temperatura ambientale -10 ÷ 20 °C**- Room temperature -10 ÷ 20 °C**

Lubrificante <i>Lubricant</i>	ESSO	MOBIL	SHELL	TOTAL	AGIP
Olio idraulico <i>Hydraulic oil</i>	NUTO H 22	DTE OIL 22	TELLUS OIL 22	AZOLLA ZS 32	OSO 32
Olio rotazione <i>Slewing system oil</i>	SPARTAN EP 220	Mobilgear 630	OMALA OIL 220	CARTER EP 220	BLASIA 220
Grasso <i>Grease</i>	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.

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.

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.

AUTOGRU PM recommends the use of ESSO products.

ESSO products are supplied with the crane.



ATTENTION!!!



Do not mix different kinds of oil.

The viscosity of the oil used should be chosen bearing the room temperature and work conditions in mind.

Do 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).

Exhaust oil disposal is limited bylaw, therefore always consult the appropriate authorities or local authorised organizations.

At regular intervals, take a sample of oil and have it checked to assess its state of wear. If necessary, change it immediately.



8.8 - Rifornamento 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 opportuna-

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 choosing 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 choose an appro-

mente il tipo dell'olio da utilizzare, in 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 8.30.1, 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.

priate oil with a viscosity which 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 8.30.1 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.

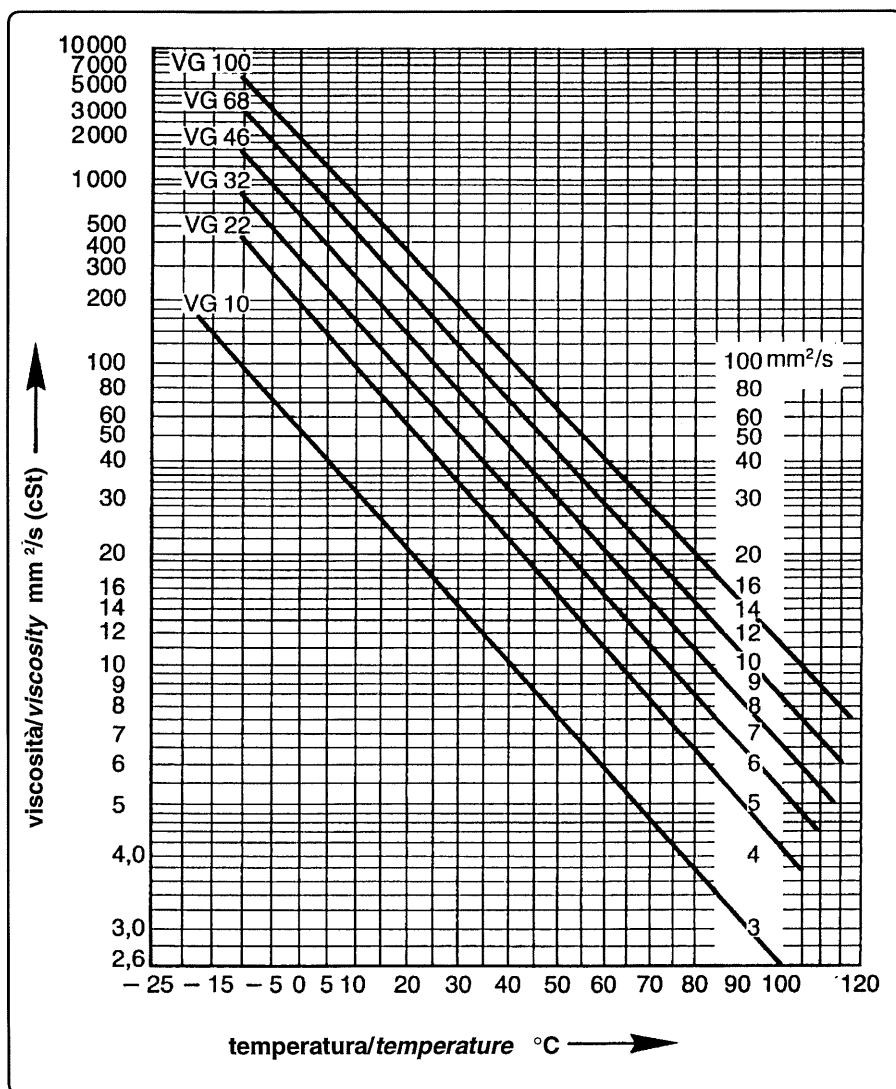


fig. 8.30.1

C) ADDITIVAZIONI

Un buon olio idraulico deve contenere tutta una serie di additivi atti a prevenire e contenere tutti

C) ADDITIVES

A good quality hydraulic oil must contain additives for preventing or limiting the effects of wear.

gli effetti che causano il suo deterioramento nel tempo.

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 COMPATIBILITÀ 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 8.32.1 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 8.32.1 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 ₂ O	0.27	—	0.18	—	1.26	

fig. 8.32.1

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/m ³	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 mm ² /s (cSt)	23	32	45	67	98	ASTM D 445
Viscosity at 100° C mm ² /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 ₂ O	0.27	—	0.18	—	1.26	

fig. 8.33.1

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 essere 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/bottola 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).

Il grado di inquinamento massimo ammesso per il nostro impianto è: classe 9 secondo la

8.8.2 - Filling the tank

At this point, after choosing 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.

The maximum pollution allowed for our machines is: class 9, according to the NAS 1638

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.

NOTA

Il corretto livello dell'olio idraulico deve essere effettuato con la macchina completamente chiusa nella posizione di riposo.

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.

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 - <i>The crane is completely stopped.</i>	- Il limitatore di momento è entrato in funzione - <i>The moment control device has come into operation</i>	- 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 richiudere la gru. Quindi recatevi immediatamente presso un'officina autorizzata - <i>Perform the telescopic boom return manoeuvre (insist if necessary)</i> - <i>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 authori-sed repair shop immediately</i>
- Il braccio della gru non trattiene il carico e cala vistosamente	- La valvola idropilotata di blocco montata sul martinetto di sollevamento interessato si apre - Trafilamento d'olio all'interno del martinetto interessato	- Rientrare con il braccio telescopico poiché la gru è in sovraccarico. Se ciò non fosse sufficiente consultare un'officina autorizzata - Sostituire le guarnizioni interne del martinetto presso un'officina autorizzata

INCONVENIENTE FAULT	CAUSA CAUSE	RIMEDIO REMEDY
- <i>The crane boom cannot hold the load and creep down considerably</i>	- <i>The pilot operated check valve fitted on the lift cylinder in question leaks</i> - <i>Oil leakage inside the cylinder concerned</i>	- <i>The crane is overloaded: retract the telescopic boom. If this is not enough, consult an authorised repair workshop</i> - <i>Have the seals inside the cylinder replaced by an authorised repair work-shop</i>
- <i>Vibrazioni alle prime manovre su tutti i movimenti</i> - <i>Vibrations at the first manoeuvres on all the movements</i>	- <i>La temperatura dell'olio idraulico è troppo bassa</i> - <i>The temperature of hydraulic oil is too</i>	- <i>Effettuare manovre per alcuni minuti in modo da scaldare l'olio</i> - <i>Perform manoeuvres for a few minutes to heat the oil</i>
- <i>Vibrazioni permanenti durante il funzionamento su tutti i movimenti</i>	- <i>Mancanza olio idraulico</i> - <i>Filtro olio idraulico intasato</i> - <i>Tubo aspirazione olio ostruito.</i> - <i>Pompa inefficiente</i>	- <i>Aggiungere olio idraulico nel serbatoio, secondo le apposite istruzioni</i> - <i>Effettuare la pulizia del filtro con la sostituzione della cartuccia filtrante</i> - <i>Trovare la causa della ostruzione e rimuoverla</i> - <i>Controllare la portata della pompa, e, se l'inconveniente persiste, sostituirla</i>

INCONVENIENTE FAULT	CAUSA CAUSE	RIMEDIO REMEDY
- <i>Permanent vibrations while operating on all the movements</i>	- <i>Insufficient hydraulic oil</i> - <i>Clogging of hydraulic oil filter</i> - <i>Suction hose obstructed</i> - <i>Inefficient pump</i>	- <i>Add hydraulic oil to the tank according to the instructions</i> - <i>Clean the filter and replace the filter cartridge</i> - <i>Locate the cause of the obstruction and remove it</i> - <i>Check the pump flow; if it is not regular replace the pump</i>
- <i>Notevole diminuzione della velocità dei movimenti</i> - <i>Considerable reduction in the speed of the movements</i>	- <i>Filtro olio idraulico intasato</i> - <i>Pompa inefficiente</i> - <i>Clogging of hydraulic oil filter</i> - <i>Inefficient pump</i>	- <i>Effettuare la pulizia del filtro con la sostituzione della cartuccia filtrante</i> - <i>Controllare la portata della pompa, se diminuita, sostituirla</i> - <i>Clean the filter and replace the filter cartridge</i> - <i>Check the pump flow; if it has decreased, replace the pump</i>
- <i>Movimenti elastici non controllabili con il distributore</i> - <i>Elastic movements not controllable with the control valve</i>	- <i>Presenza di aria nell'impianto idraulico</i> - <i>Air in the hydraulic system</i>	- <i>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, drenando olio/aria da tutti i singoli componenti del circuito</i> - <i>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</i>

INCONVENIENTE FAULT	CAUSA CAUSE	RIMEDIO REMEDY
- Difficoltà per l'innesto della presa di forza <i>- It is hard to engage the P.T.O.</i>	- Se pneumatica, trattasi di mancanza di aria nell'apposito impianto del veicolo - Se meccanica, trattasi di impedimento alla corsa del cavo flessibile di comando <i>- If pneumatic, the air into the appropriate vehicle system is insufficient</i> <i>- If mechanical, the control cable is obstructed</i>	- Verificare la pressione dell'aria nell'impianto pneumatico del veicolo; eliminare le eventuali perdite - Sbloccare il cavo flessibile di comando <i>- Check the pressure of the air in the vehicle's pneumatic system; stop any leaks</i> <i>- Free the control cable</i>
- 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 - Usura dei pattini di scorrimento - Mancanza di olio idraulico	- Lubrificare i pattini secondo le apposite istruzioni - Controllare l'usura dei pattini e se necessario sostituirli - Verificare il livello dell'olio idraulico



INCONVENIENTE FAULT	CAUSA CAUSE	RIMEDIO REMEDY
<i>- Vibration on the telescopic boom; sequence is not respected with load applied</i>	<i>- Sliding pads insufficiently lubricated - Sliding pads worn - Insufficient hydraulic oil</i>	<i>- 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</i>



10. Glossario

10.1 Glossario

10. *Glossary*

10.1 Glossary



10.1 Glossario

Accessorio = elemento fornito solamente su esplicita richiesta del cliente.

Allestimento = con questo termine si definisce il complesso gru più autotarro.

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.

Centro autorizzato = vedi officina autorizzata.

Centro assistenza = vedi officina autorizzata.

10.1 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.

Authorised centre = see authorised workshop.

Service centre = see authorised workshop.



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.

Grillo = attacco metallico a forma di U, solitamente utilizzato per il collegamento tra il braccio e il gancio della gru.

Imbracare o imbragare = cingere con corde o catene un oggetto o un carico da sollevare.

Impiego gravoso = impiego della gru per un alto numero di ore ed a valori di carico spesso prossimi a quelli massimi ammessi.

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.

Clevis = u-shaped metal part generally used to connect the boom to the hook.

Tackle or use of tackle = tying an object or load to lift it with ropes or chains.

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.

Livellare = Mettere in piano la macchina agendo sugli stabilizzatori.

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.

Manovra = movimento di uno qualsiasi degli elementi della gru, ottenuto dall'attivazione di uno o più cilindri idraulici.

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.

Installer = *installer explicitly authorised by AUTOGRU PM to install the crane on the vehicle, following the instructions and regulations provided by the manufacturer.*

Levelling = *laying the machine perfectly horizontal by operating the outriggers.*

Tampering = *any unauthorised operation which could alter one or more elements on the set-up, making its use critical or unsafe.*

Manoeuvre = *movement of any of the crane's elements obtained by operating one or more hydraulic cylinders.*

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.*



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.

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.

Power take-off = *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.*

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.*