

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 1 di 118

BENELLIGRU S.r.l.

VIA ROMANA, 27 - 42028 POVIGLIO - REGGIO EMILIA - ITALIA

TEL. 0522/969756 - FAX 0522/969315

MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO

GRU TIPO: 4510/2S2

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 2 di 118

INDICE

1	DESCRIZIONE DEL MANUALE DI ISTRUZIONI	
1.2	Premessa	Pag. 6
1.2	Analisi dei rischi-provvedimenti adottati	Pag. 8
1.3	Scopi e limiti del manuale	Pag. 9
1.4	Dove e come conservare il manuale	Pag. 10
1.5	Modifiche ed integrazioni al manuale	Pag. 10
1.6	Collaborazione tra fabbricante ed utente	Pag. 11
1.7	Esclusione di responsabilità	Pag. 11
2	DESCRIZIONE DELLA MACCHINA	
2.1	Definizione della macchina	Pag. 13
2.2	Componenti principali	Pag. 14
2.3	Scopo della macchina	Pag. 17
2.4	Utilizzi consentiti della macchina	Pag. 17
2.5	Utilizzi non consentiti della macchina	Pag. 18
2.6	Configurazione di trasporto	
	Sagoma della macchina in posizione marcia	Pag. 19
2.7	Scheda tecnica delle caratteristiche	Pag. 20
2.8	Diagramma di lavoro	Pag. 22
2.9	Riepilogo delle marcature e delle loro posizioni sulla macchina	Pag. 23
2.10	Dispositivi di sicurezza	Pag. 24
3	PRESCRIZIONI GENERALI	
3.1	Descrizione dei rischi non eliminati e delle precauzioni da osservare	Pag. 33
3.2	Particolari avvertimenti di sicurezza	Pag. 34
3.3	Legenda cartelli segnalatori	Pag. 38
3.4	Posizione dei cartelli segnalatori	Pag. 39
3.5	Indicazioni per la messa fuori servizio e lo smantellamento	Pag. 40

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 3 di 118

4 MODALITÀ DI UTILIZZO

4.1	Comandi - descrizione, organizzazione e disposizione	Pag. 42
4.2	Comandi – funzionamento	Pag. 43
4.2.1	Inserimento presa di forza	Pag. 43
4.2.2	Inserimento impianto elettrico	Pag. 45
4.5	Istruzioni per eseguire le diverse operazioni per le quali la macchina è stata progettata e costruita	Pag. 48
4.5.1	Posizionamento delle traverse di stabilizzazione	Pag. 48
4.5.2	Apertura gru	Pag. 49
4.5.3	Chiusura gru	Pag. 56
4.6	Come sollevare il carico	Pag. 61
4.6.1	Posizione di chiusura	Pag. 62
4.7	Eventuali controindicazioni e possibili manovre da eseguire	Pag. 63
4.8	Attività da eseguire alla fine delle operazioni	Pag. 64
4.9	Modalità per risolvere problemi operativi prevedibili	Pag. 65
4.9.1	Guarnizioni cilindri usurate	Pag. 69
4.9.2	Pompa usurata	Pag. 69
4.9.3	Impurità nel circuito idraulico	Pag. 70
4.9.4	Valvole di blocco—durante la discesa i movimenti si bloccano	Pag. 71
4.9.5	I cilindri non arrivano a fine corsa si muovono a scatti	Pag. 72
4.9.6	Smontaggio di tubi, raccordi e valvole	Pag. 73
4.9.7	Mancata lubrificazione rotazione	Pag. 73

5 MODALITÀ DI TRASPORTO E DI INSTALLAZIONE

5.1	Punti di ancoraggio per sollevamento e trasporto	Pag. 75
5.2	Istruzioni per stoccaggio e movimentazione	Pag. 76
5.3	Installazione	Pag. 77
5.4	Lavaggio gru	Pag. 79
5.5	Messa servizio gru	Pag. 79

6 Manutenzione

6.1	Premessa	Pag. 82
6.2	Precauzioni da osservare per eseguire senza rischi la manutenzione	Pag. 83
6.3.1	Ingrassaggio	Pag. 84
6.3.2	Manutenzione programmata	Pag. 85
6.3.3	Livello olio	Pag. 88
6.3.4	Pulizia filtro olio	Pag. 89
6.3.5	Scelta olio idraulico	Pag. 90
6.4	Manutenzione straordinaria	Pag. 91
6.4.1	Regolazione velocità rotazione	Pag. 91
6.4.2	Regolazione accoppiamento rotazione	Pag. 92
6.4.4	Taratura valvola generale di massima	Pag. 94
6.4.5	Taratura valvole sovrappressione	Pag. 96

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 4 di 118

7 REGISTRO DI CONTROLLO

7.1	Premessa	Pag. 98
7.2	Istruzioni per la conservazione	Pag. 98
7.3	Istruzioni per la compilazione	Pag. 98
7.4	Schede registro	Pag. 99
7.4.1	Proprietà della gru	Pag. 99
7.4.2	Sostituzione di meccanismi	Pag. 101
7.4.3	Sostituzione di elementi strutturali	Pag. 103
7.4.4	Sostituzione di componenti idraulici	Pag. 105
7.4.5	Sostituzione di componenti elettrici	Pag. 107
7.4.6	Sostituzione di dispositivi di sicurezza e di emergenza e relativi componenti	Pag. 109
7.4.7	Avarie di una certa entità e relative riparazioni	Pag. 111
7.4.8	Verifiche periodiche e diario di manutenzione	Pag. 113

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 5 di 118

Capitolo 1

DESCRIZIONE DEL MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 6 di 118

1.1

PREMESSA

Il presente manuale di istruzioni per l'uso è stato redatto in conformità alle indicazioni contenute al punto 1.7.5 ALLEGATO I DIRETTIVA MACCHINE 89/392 CEE e 91/368 CEE e successive modificazioni.

L'utilizzo della gru secondo le indicazioni contenute nel presente manuale riduce la possibilità di errori da parte dell'operatore sia nelle operazioni connesse al funzionamento della macchina che nelle operazioni di manutenzione, riducendo i rischi potenziali sia per l'operatore che per terze persone presenti.

Leggere attentamente questo manuale di istruzioni per l'uso prima della messa in funzione, dell'impiego, della manutenzione o di altri interventi sulla gru.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 7 di 118



SIMBOLI UTILIZZATI NEL PRESENTE MANUALE PER ATTIRARE ATTENZIONE SUI DIVERSI LIVELLI DI PERICOLO.

PERICOLO



Questo simbolo indica punti o parti della macchina ai quali non bisogna mai avvicinarsi e operazioni che non bisogna mai eseguire.

Il non rispettare queste raccomandazioni significa procurarsi o procurare gravi lesioni personali.

ATTENZIONE



Questo simbolo indica punti o parti della macchina ai quali avvicinarsi con particolare attenzione e operazioni che bisogna eseguire con massima attenzione.

Il non rispettare queste raccomandazioni mette a rischio di lesioni personali e/o danni alla macchina.

PRUDENZA



Questo simbolo indica operazioni da eseguire con attenzione.

Il non rispettare queste raccomandazioni può creare situazioni di rischio di lesioni personali e/o danni alla macchina

1.2
ANALISI RISCHI – PROVVEDIMENTI ADOTTATI

Conformemente alla direttiva macchine 89/392/CEE e 91/368 CEE ed in particolare all'allegato 1 sono stati valutati i seguenti rischi ed adottati i seguenti provvedimenti in fase di costruzione.

RISCHI	PROVVEDIMENTI
1.1.2.	Predisposizione per taratura gru
1.2.1.	Ordine di comando sulle leve del distributore nella stessa direzione su ambo i lati
1.2.2.	Marcatura delle leve di comando
1.2.2.	Telaio a protezione delle leve di comando
1.2.2.	Dispositivo comando avviamento
1.2.4.	Pulsante di emergenza su ogni posto di manovra
1.2.6.	Valvola di sovrappressione sugli elementi di comando
1.2.6.	Valvole blocco sui cilindri
1.2.7.	Componenti elettronici progettati conformemente direttiva relativa compatibilità elettromagnetica
1.7.4.	Targhetta identificativa della macchina
1.7.5.	Manuale di istruzioni uso e manutenzione
3.3.2.	Arresto automatico traverse di stabilizzazione in posizione di chiusura. Avviso nelle istruzioni della sagoma della macchina in posizione marcia autocarro.
4.1.2.3.	Progettazione della macchina secondo le norme DIN 15018 classe H2 B3
4.3.3.	Tabella delle portate

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 9 di 118

1.3

SCOPI E LIMITI DEL MANUALE

Il presente manuale di istruzioni per l'uso è rivolto all'utenza della gru 4510/2S2 ed a tutti coloro che per qualsiasi motivo siano interessati al trasferimento, all'uso, alla sorveglianza ed alla manutenzione della macchina.

Il manuale di istruzioni per l'uso ha lo scopo di:

- Descrivere l'uso della macchina
- Illustrare le principali caratteristiche tecniche della macchina
- Fornire istruzioni per il posizionamento e l'uso della macchina
- Descrivere i dispositivi di sicurezza
- Evidenziare rischi potenziali e/o possibili situazioni di pericolo
- Fornire istruzioni per la manutenzione e le riparazioni ordinarie
- Costituire un supporto per l'addestramento del personale
- Fornire istruzioni per la compilazione del registro di controllo.

Il presente manuale non può invece sostituirsi, in nessun modo, ad un'adeguata esperienza che gli utilizzatori dovranno aver conseguito in precedenza su macchine simili o che potranno conseguire su questa stessa, sotto la guida di personale già addestrato, né all'intelligenza ed attenzione dell'operatore stesso che deve in ogni momento valutare i potenziali rischi e/o le possibili situazioni di pericolo. Oltre all'osservanza delle prescrizioni contenute nel presente manuale di istruzioni per l'uso, l'uso della gru è subordinato al rispetto di tutte le norme di sicurezza previste dalla legislazione specifica vigente nello stato dove questa è utilizzata.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 10 di 118

1.4

DOVE E COME CONSERVARE IL MANUALE

Il manuale di istruzioni per l'uso è da considerare come parte della macchina e pertanto deve essere sempre conservato per la consultazione a bordo dell'autoveicolo in cabina di guida ovvero in luogo protetto, asciutto, e al riparo dai raggi dal sole, sempre a portata di mano.

1.5

MODIFICHE ED INTEGRAZIONI AL MANUALE

Il manuale rispecchia lo stato della tecnica al momento della commercializzazione della gru, pertanto non potrà essere ritenuto inadeguato o carente per il solo fatto che siano state introdotte successive modifiche o integrazioni dettate da nuove disposizioni di legge, aggiornamenti di norme armonizzate e/o acquisizione di nuove esperienze.

La BENELLIGRU S.r.l. si riserva il diritto di aggiornare la propria produzione e i relativi manuali di istruzioni per l'uso in seguito all'evolversi della tecnica, all'acquisizione di nuove esperienze e/o al variare delle disposizioni di legge, senza per questo aver l'obbligo di intervenire sulle macchine commercializzate in precedenza e sui relativi manuali.

Tuttavia la BENELLIGRU S.r.l. avrà facoltà di modificare o integrare il manuale di istruzioni per l'uso e la manutenzione dei prodotti commercializzati in precedenza, quando, per giustificati motivi, lo riterrà opportuno.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 11 di 118

1.6

COLLABORAZIONE TRA FABBRICANTE ED UTENTE

Nei limiti del possibile la BENELLIGRU S.r.l. fornirà informazioni aggiuntive o più dettagliate agli utenti che, avvertendone la necessità, ne faranno richiesta.

La BENELLIGRU S.r.l. esaminerà inoltre ogni proposta di miglioramento formulata dagli utenti per la stesura del presente manuale.

1.7

ESCLUSIONE DI RESPONSABILITA'

La BENELLIGRU S.r.l., come fabbricante, declina ogni responsabilità derivante da inconvenienti dovuti a:

- Uso improprio della gru
- Uso da parte di personale non addestrato
- Uso contrario alle norme di sicurezza previste dalle specifiche legislazioni comunitarie e/o nazionali vigenti
- Inosservanza totale o parziale delle prescrizioni contenute nel presente manuale
- Inosservanza delle istruzioni per la manutenzione previste nel presente manuale
- Modifiche o riparazioni non autorizzate dal fabbricante
- Utilizzo di ricambi non originali
- Eventi eccezionali.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 12 di 118

Capitolo 2

DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 13 di 118

2.1

DEFINIZIONE DELLA MACCHINA

La gru 4510/2S2 di nostra produzione è stata strutturalmente calcolata secondo le norme DIN 15018 CLASSE H2 B3 e realizzata in conformità alla DIRETTIVA MACCHINE 89/392 CEE e 91/368 CEE e successive modificazioni.

Una gru idraulica come viene da noi prodotta e commercializzata non può funzionare autonomamente ma necessita di:

- 1) Una base rappresentata dal telaio di un veicolo o di una postazione fissa su cui essere fissata;
- 2) Una fonte di energia rappresentata da:

Olio idraulico in pressione ad una certa portata generato da:

- 1) Pompa idraulica e presa di forza collegata al cambio di un veicolo
- 2) Motore elettrico
- 3) Motore a scoppio

Energia elettrica, rappresentata da:

- 1) Batterie, nel caso di veicoli
- 2) Rete, nel caso di postazioni fisse
- 3) Accessori di sollevamento quali: ganci, funi, catene atti ad imbracare il carico da sollevare.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 14 di 118

2.2

COMPONENTI PRINCIPALI

La gru è essenzialmente composta da:

1) BASAMENTO

Il basamento, cui è rigidamente collegato un supporto di rotazione entro il quale ruota la colonna, porta all'interno il gruppo rotazione della gru costituito da un sistema cilindro-cremagliera che ne consente il brandeggio; nel basamento è ricavata la traversa portante i tubolari e gli stabilizzatori ai quali sono fissati i "cilindri stabilizzatori"

2) COLONNA

La colonna girevole di 360°, inserita nel basamento, ruota tramite bronzine di scorrimento lubrificate all'interno del mozzo del basamento.

È azionata da un sistema pignone-cremagliera funzionante mediante cilindro oleodinamico che prende il nome di "cilindro rotazione".

All'estremità della colonna è incernierato il primo braccio, alla base è incernierato il "cilindro primo braccio".

3) PRIMO BRACCIO

Realizzato in profili di acciaio elettrosaldati sagomati è incernierato sulla colonna ed è azionato da un cilindro oleodinamico, denominato "cilindro primo braccio".

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 15 di 118

4) SFILI BASE

Realizzati in profili di acciaio sagomati elettrosaldati di sezione rettangolare scorrono all'interno del primo braccio e sono azionati da cilindri oleodinamici dotati di valvola di blocco idropilotata denominati "cilindro sfili base"

5) SNODO

E' un cinematismo composto da bielle, realizzate in acciaio fissate con opportuni perni di incernieramento. E' inserito l'ultimo sfilo base, ed è azionato da un cilindro oleodinamico, dotato di valvola di blocco idropilotata doppia, che prende il nome di "cilindro snodo".

6) SFILI IDRAULICI

Realizzati in profili di acciaio sagomati elettrosaldati di sezione rettangolare scorrono all'interno del braccio snodo e sono azionati da cilindri oleodinamici, dotati di valvola di blocco idropilotata, che prendono il nome di "cilindro sfili snodo".

7) CILINDRO STABILIZZATORE

E' applicato al tubolare stabilizzatore destro e sinistro. Consente una stabilizzazione del complesso gru/veicolo durante la movimentazione della gru. Il cilindro è dotato di valvola blocco con rubinetto manuale di chiusura denominata "valvola stabilizzatore"

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 16 di 118

8) CILINDRO ROTAZIONE

E' alloggiato all'interno del basamento ed aziona tramite una cremagliera ad esso solidale un pignone dentato in rotazione.

Il cilindro è dotato di valvola di blocco e regolazione della velocità di rotazione denominata "valvola rotazione".

9) CILINDRO PRIMO BRACCIO

Applicato alla base della colonna aziona il primo braccio. Il cilindro è dotato di valvola di blocco denominata "valvola primo braccio".

10) CILINDRO SFILI BASE

E' applicato alla sommità del primo braccio ed aziona gli sfili telescopici alloggiati all'interno del primo braccio. Il cilindro sfili base è dotato di valvola di blocco denominata "valvola sfili base".

11) CILINDRO SNODO

E' applicato al braccio snodo ed aziona un cinematismo a bielle che movimentata il braccio snodo con rotazione di 180°. Il cilindro snodo è dotato di valvola di blocco denominata "valvola snodo".

12) CILINDRI SFILI SNODO

E' applicato alla sommità del braccio snodo ed aziona gli sfili telescopici alloggiati all'interno del braccio snodo. Il cilindro sfili snodo è dotato di valvola di blocco denominata "valvola sfili snodo".

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 17 di 118

2.3

SCOPO DELLA MACCHINA

La gru 4510/2S2 è una macchina ad azionamento oleodinamico per sollevamento materiali. È realizzata per essere montata su un veicolo i cui spostamenti sono ammessi solo con la gru ripiegata nella posizione di trasporto, o per essere fissata su di un basamento fisso.

2.4

UTILIZZI CONSENTITI DELLA MACCHINA

È consentito un utilizzo professionale della macchina, a personale maggiorenne ed adeguatamente addestrato secondo le specifiche della casa costruttrice.

Il mestiere dell'operatore gru caricatrice idraulica denominato comunemente "gruista" è di grande responsabilità, quindi è di fondamentale importanza che egli abbia una profonda conoscenza di tutte le caratteristiche della macchina utilizzata e delle norme di sicurezza in modo da ridurre al minimo il rischio di lesioni personali e di danni alla macchina.

Le principali caratteristiche che deve avere un "gruista" sono: senso di responsabilità, attenzione, velocità di reazione, buona valutazione delle dimensioni e dei pesi dei carichi movimentati, sana e robusta costituzione psico-fisica, patente di guida adeguata al mezzo sul quale la gru è installata.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 18 di 118

2.5

UTILIZZI NON CONSENTITI DELLA MACCHINA

- Non è consentito utilizzare la macchina come:



- apparecchio ad uso noleggio senza operatore



- apparecchio destinato ad uso ludico



- apparecchio destinato ad uso fuoristrada.

Non è inoltre consentito:



- utilizzare la macchina con i sistemi di sicurezza modificati o disinseriti.



- effettuare operazioni di martellamento e accatastamento.



- effettuare traino con il braccio principale e gli sfilì a rientrare.



- utilizzare la macchina modificata in qualunque sua parte.

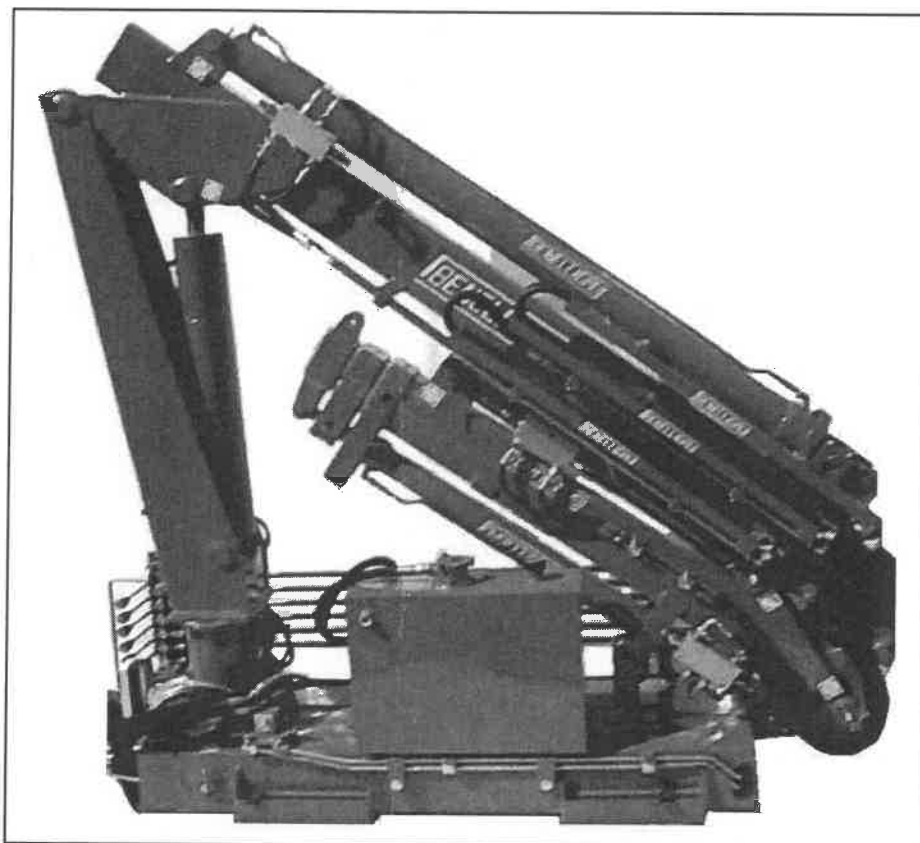


- effettuare le manovre con movimenti non graduali o accelerazioni.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 19 di 118

2.6

**CONFIGURAZIONE DI TRASPORTO
SAGOMA DELLA MACCHINA IN POSIZIONE MARCIA**



BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 20 di 118

2.7

SCHEDA TECNICA DELLE CARATTERISTICHE

GRU 4510/2S2

Casa costruttrice: BENELLIGRU S.r.l. - POVIGLIO - ITALIA

CARATTERISTICHE TECNICHE

MOMENTO DI SOLLEVAMENTO:	45 kNm
	4,5 Ton/m

BRACCIO IDRAULICO	8,78 m
--------------------------	---------------

PESO PROPRIO GRU STANDARD:	920 kg
-----------------------------------	---------------

APERTURA MASSIMA STABILIZZATORI	2850 mm
--	----------------

ANGOLO DI ROTAZIONE	360 DEG
----------------------------	----------------

INCLINAZIONE MASSIMA	10 DEG
	17,63%

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 21 di 118

CIRCUITO OLEODINAMICO

PORTATA OLIO POMPA RACCOMANDATA	15 l/min
--	-----------------

PRESSIONE DI ESERCIZIO MASSIMA:	20 MPa
--	---------------

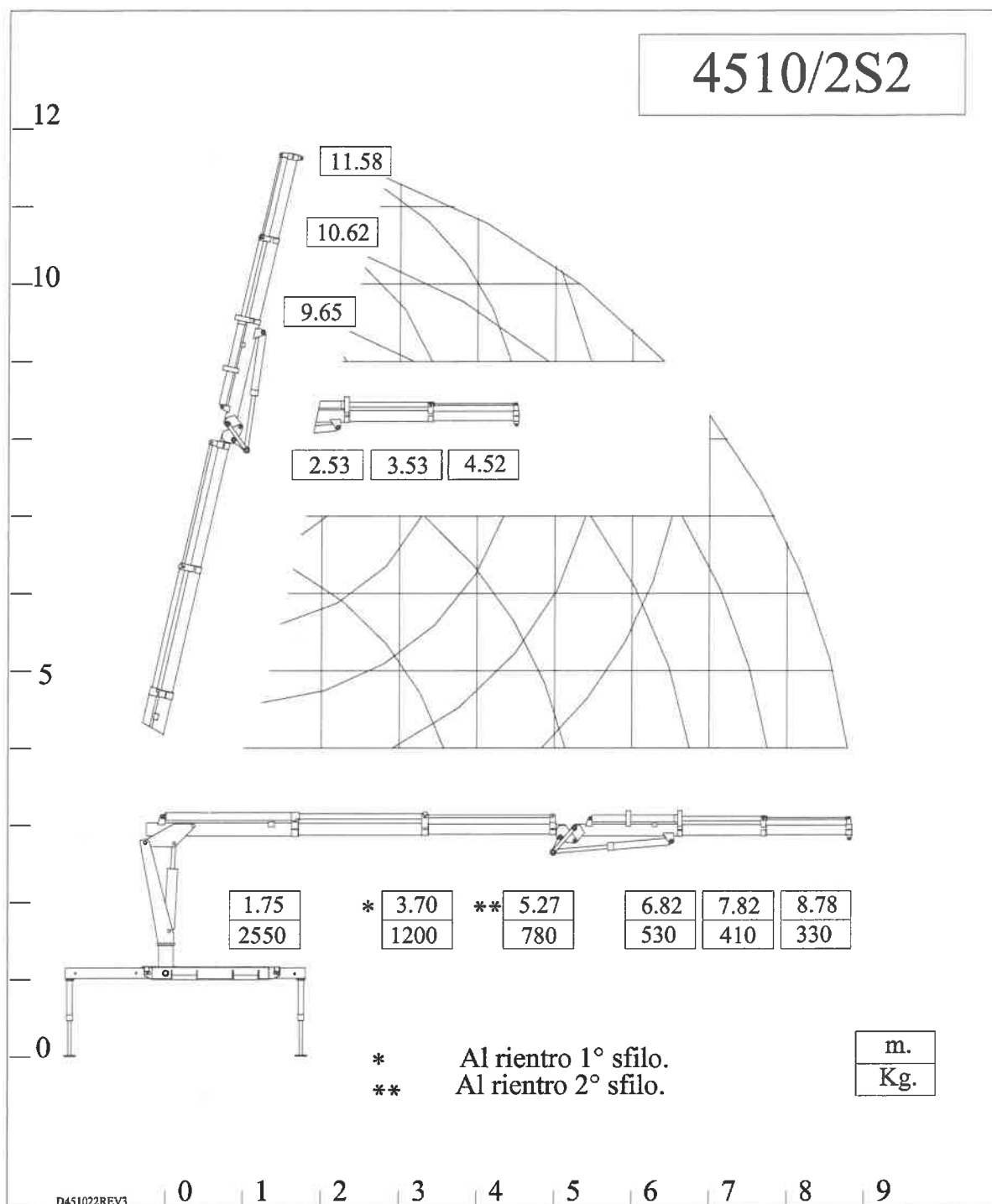
CAPACITA' SERBATOIO OLIO	30 l
---------------------------------	-------------

POTENZA MASSIMA ASSSORBITA POMPA IDRAULICA	8,82 kW
---	----------------

FORZA MAX.ESERCITATA SUL TERRENO DA OGNI STABILIZZATORE	67,82 kN
--	-----------------

PRESSIONE SPECIFICA ESERCITATA DA OGNI STABILIZZATORE CON PIATTELLO DIAM. 120 mm:	6,12 MPa
--	-----------------

Prestazioni della macchina: vedi diagramma di lavoro .

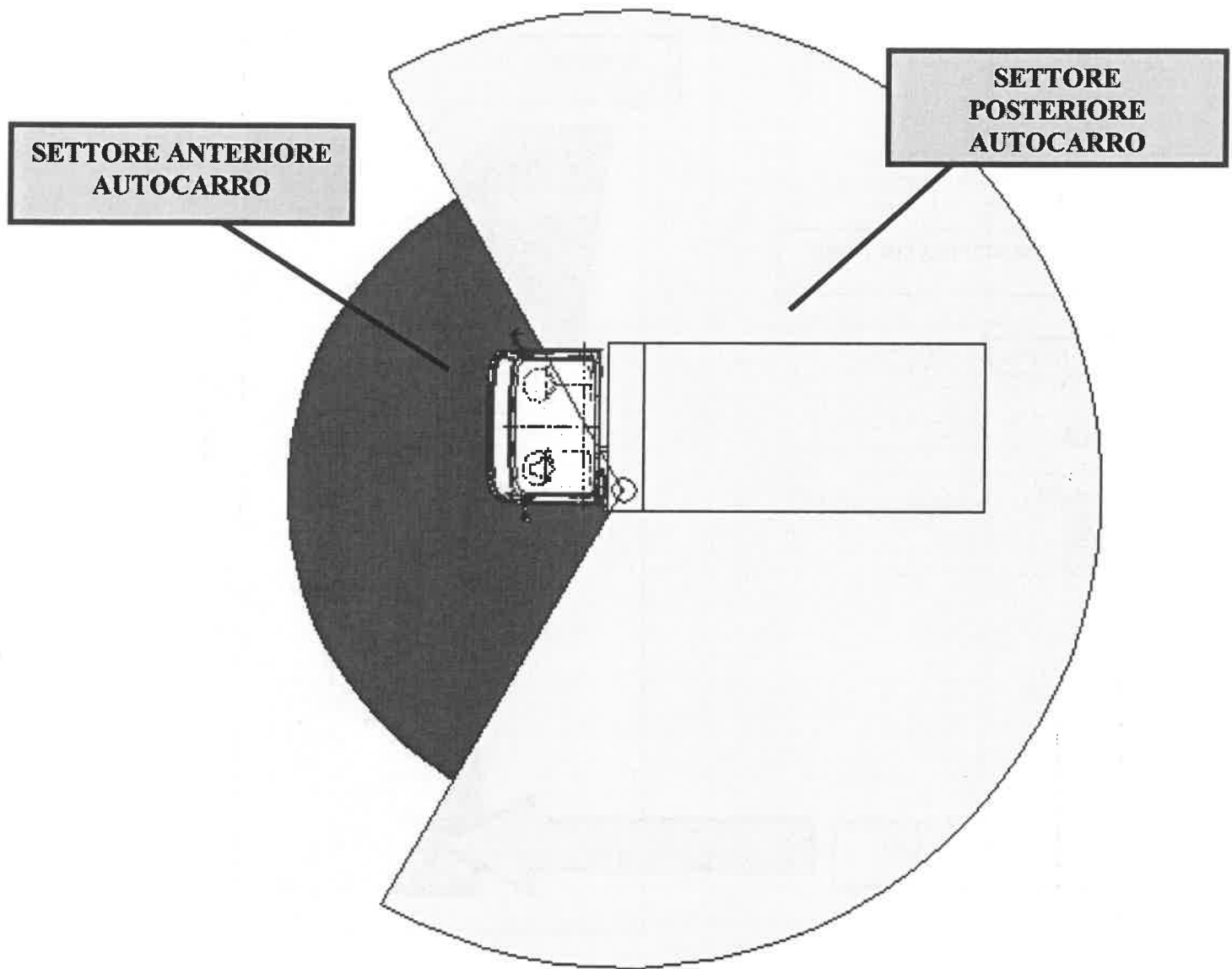
2.8
DIAGRAMMA DI LAVORO


Le portate sopraindicate nel diagramma di lavoro sono riferite esclusivamente ai 240° posteriori cabina autocarro



ATTENZIONE: Nell'area di lavoro 120° anteriori dell'autocarro le portate della gru vengono ridotte del 50%. Il controllo di tale area è realizzato tramite microinterruttore su colonna.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 23 di 118



ATTENZIONE: Nel settore anteriore dell'autocarro le portate della gru si riducono automaticamente.

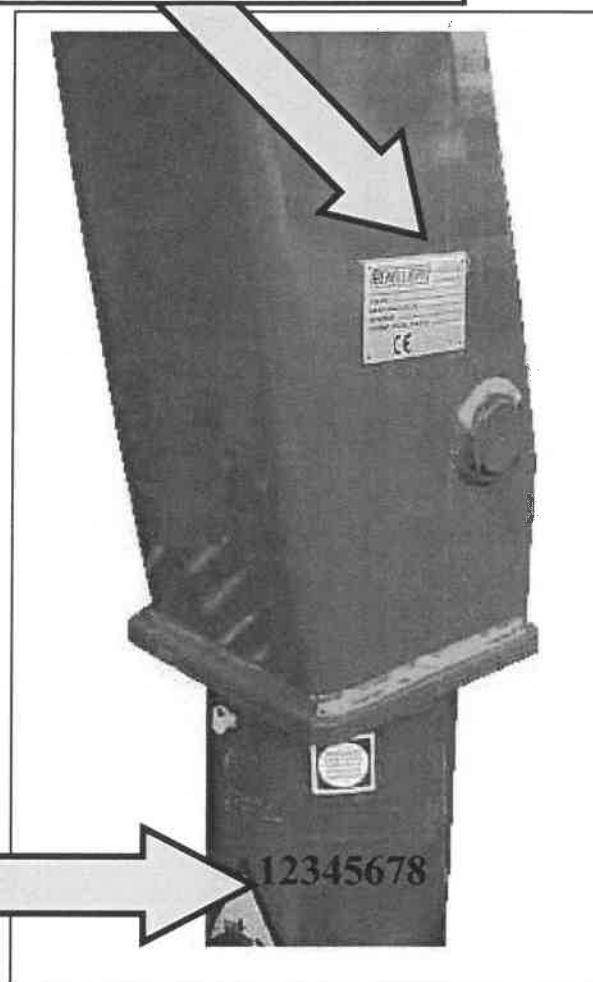
2.9

RIEPILOGO DELLE MARCATURE E DELLE LORO POSIZIONI SULLA MACCHINA

TARGHETTA IDENTIFICATIVA GRU

BENELLIGRU	POVIGLIO-ITALY VIA ROMANA,27
TIPO	_____
MATRICOLA	_____
ANNO	_____
PORTATA MAX.	_____
	

POSIZIONE DELLA TARGHETTA



NUMERO DI MATRICOLA GRU



ATTENZIONE: I DATI RIPORTATI SULLA TARGHETTA E QUELLI PUNZONATI SUL BASAMENTO NON DEVONO ESSERE ALTERATI PER NESSUN MOTIVO

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 25 di 118

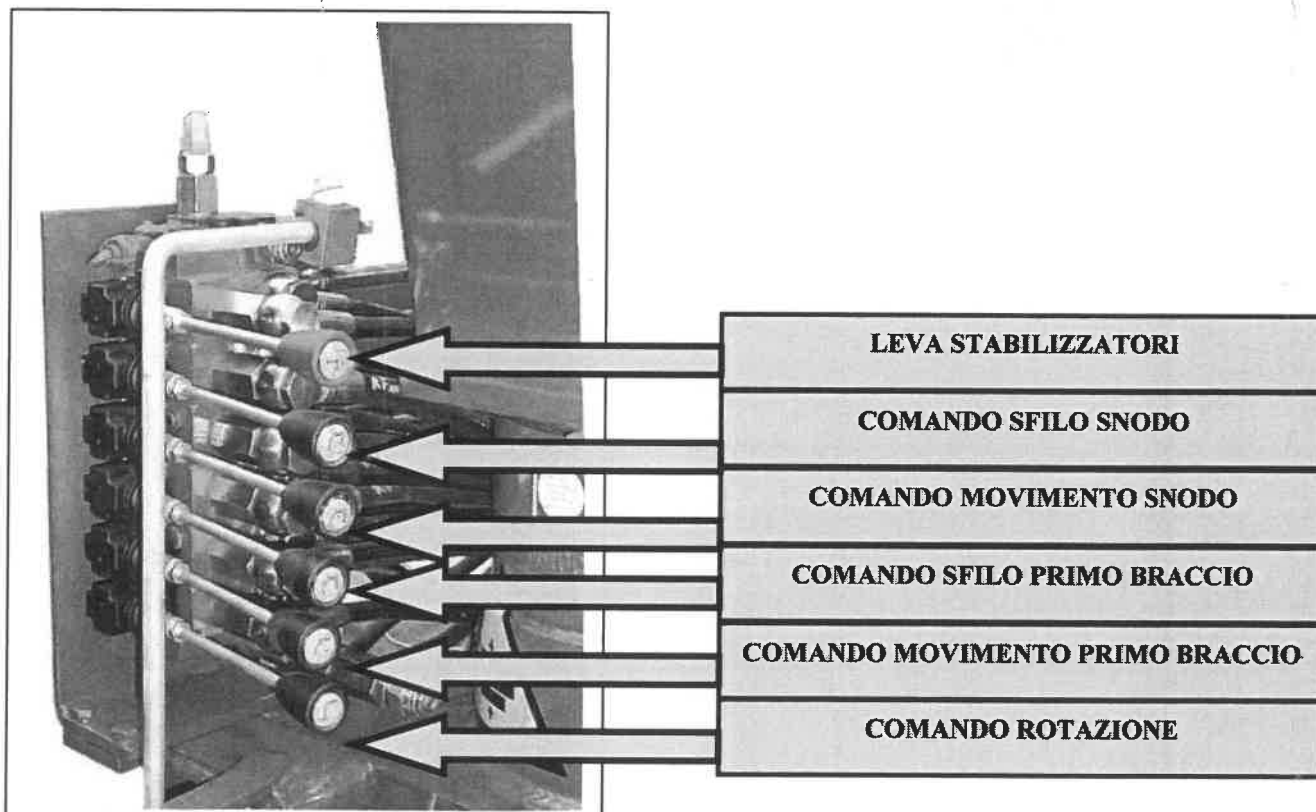
2.10

DESCRIZIONE DISPOSITIVI DI SICUREZZA E LORO UBICAZIONE

La gru è dotata dei seguenti dispositivi di sicurezza:

A DISTRIBUTORE COMANDO

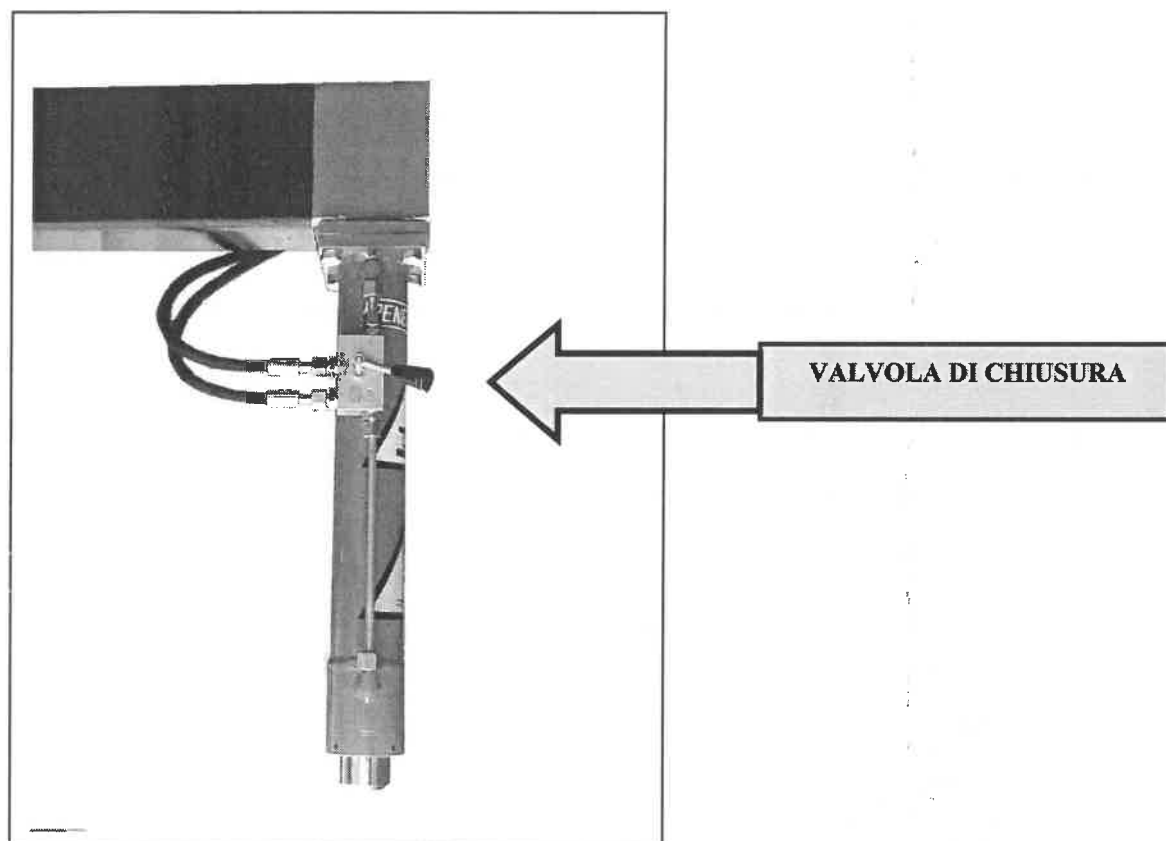
- A1 Pomelli leve comandi gru con impugnatura ergonomica in materiale plastico, in modo da assicurare una buona presa ed evitare movimenti involontari.
- A2 Pomelli leve comando stabilizzatori di colore rosso in modo da assicurare all'operatore di reperire immediatamente il comando stabilizzatori.
- A3 Valvola limitatrice della massima pressione in ingresso del distributore la quale regola la pressione ai valori preimpostati in modo da evitare sovraccarichi
- A4 Valvola limitatrice di pressione particolare relativa ad alcuni comandi della gru (salita braccio, salita discesa snodo). Regola la pressione ai valori preimpostati in modo da evitare sovraccarichi.
- A5 Anello di protezione delle leve del distributore posizionato al lato della postazione principale in modo tale da proteggere le leve da urti accidentali
- A6 Anello di protezione delle leve comando posto nella postazione di comando secondario in modo da proteggere le leve del distributore da urti accidentali.



BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 26 di 118

B VALVOLA STABILIZZATORI

Valvola di blocco. Mantiene il circuito chiuso in caso di rottura della tubazione flessibile o della sezione del distributore. E' dotato di un rubinetto a leva per la chiusura manuale del circuito cilindro stabilizzatore. E' installata sul cilindro stabilizzatore ed è collegata attraverso tubazioni rigide alle bocche del cilindro.

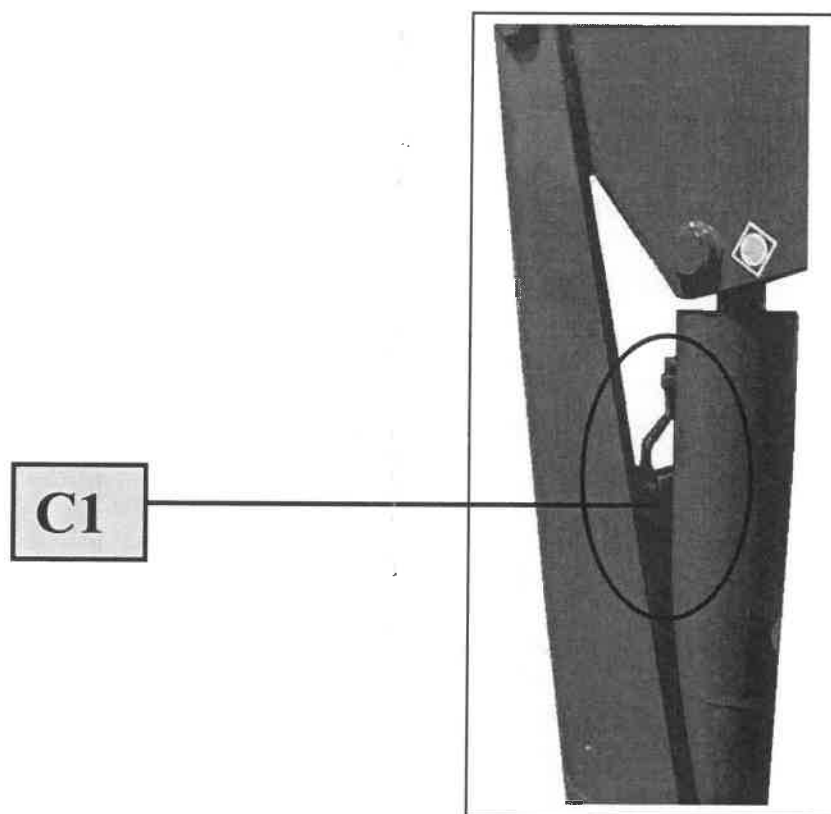


BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 27 di 118

C VALVOLE DI BLOCCO IDROPILOTATE

C1 Valvola Primo Braccio

E' una valvola di blocco idropilotata che serve per il controllo e la discesa del carico. Questa evita accelerazioni del carico durante la fase di discesa, mantiene il circuito chiuso in caso di rottura della tubazione flessibile o della sezione del distributore. E' installato sul cilindro primo braccio ed è collegata per mezzo di tubazioni rigide alle bocche del cilindro primo braccio.



BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 28 di 118

C2 Valvola snodo

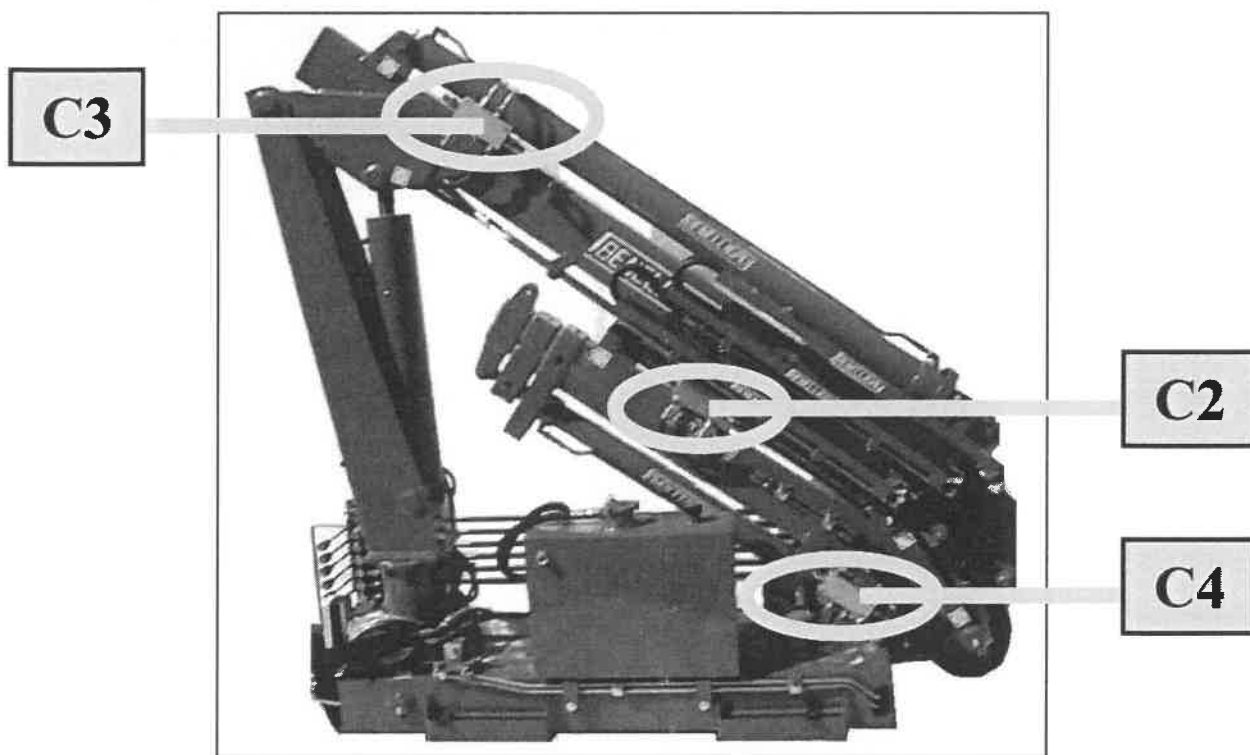
E' una valvola di blocco idropilotata che serve per il controllo e la discesa del carico. Questa evita accelerazioni del carico durante la fase di discesa, mantiene il circuito chiuso in caso di rottura della tubazione flessibile o della sezione del distributore. E' installato sul cilindro snodo ed è collegata per mezzo di tubazioni rigide alle bocche del cilindro.

C3 Valvola sfili base

E' una valvola di blocco idropilotata, che mantiene il circuito chiuso in caso di rottura della tubazione flessibile o della sezione del distributore, è installata sul cilindro sfili base ed è collegata per mezzo di tubazioni rigide alle bocche del cilindro.

C4 VALVOLA SFILI SNODO

E' una valvola di blocco idropilotata, che mantiene il circuito chiuso in caso di rottura della tubazione flessibile o della sezione del distributore; è installata sul cilindro sfili snodo ed è collegata per mezzo di tubazioni rigide alle bocche del cilindro.



BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 29 di 118

D VALVOLE PER IL CONTROLLO DELLA VELOCITA'

D1 VALVOLA CONTROLLO VELOCITÀ DI ROTAZIONE

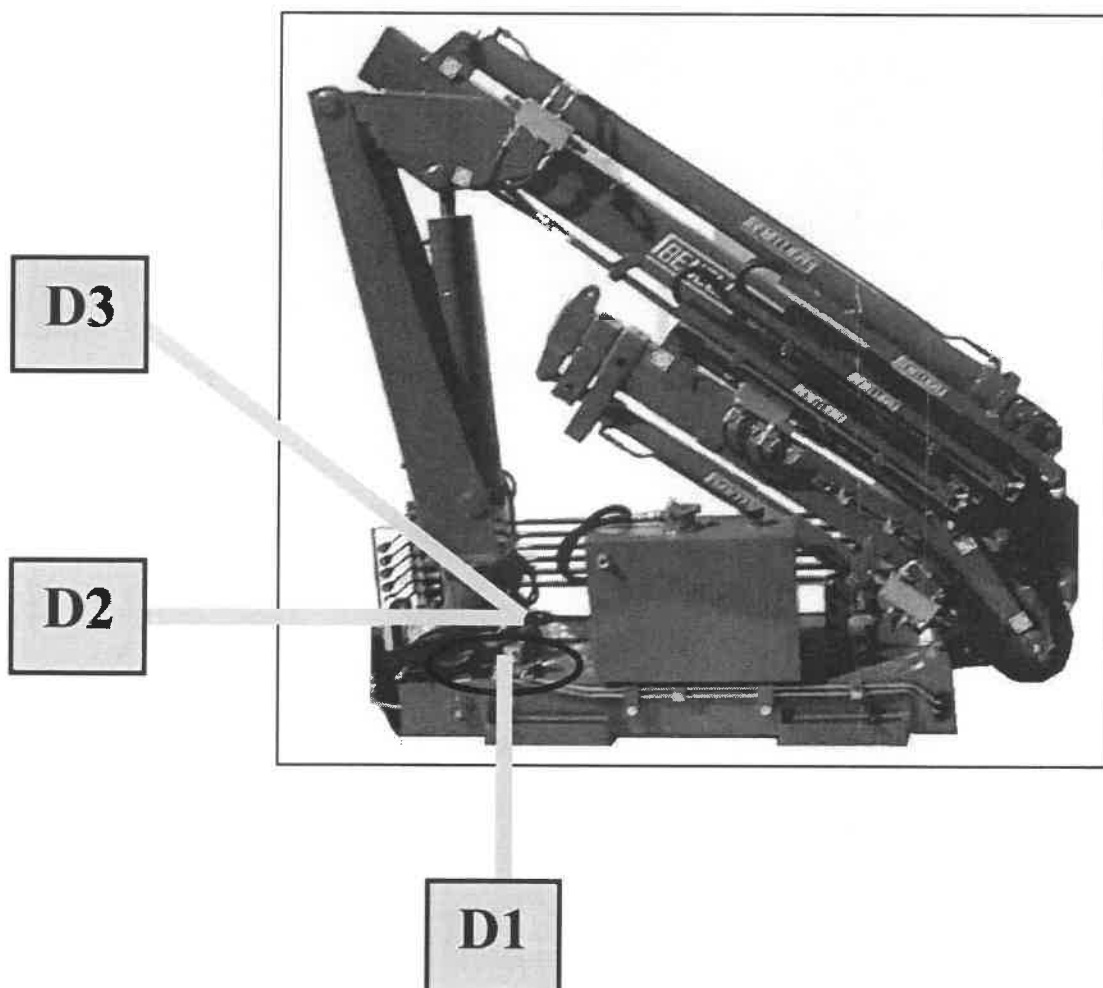
Questa valvola ha il compito di controllare la velocità di rotazione. E' installata sul basamento ed è collegata alla tubazione rigida di collegamento al cilindro di rotazione.

D2 VALVOLA REGOLAZIONE VELOCITÀ DISCESA PRIMO BRACCIO

Ha il compito di regolare la velocità di discesa del primo braccio. E' inserita sulla tubazione flessibile di collegamento al cilindro primo braccio.

D3 VALVOLA REGOLAZIONE VELOCITA' DISCESA SNODO

Ha il compito di regolare la velocità di discesa dello snodo. E' inserita sulla tubazione flessibile di collegamento al cilindro snodo.



BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 30 di 118

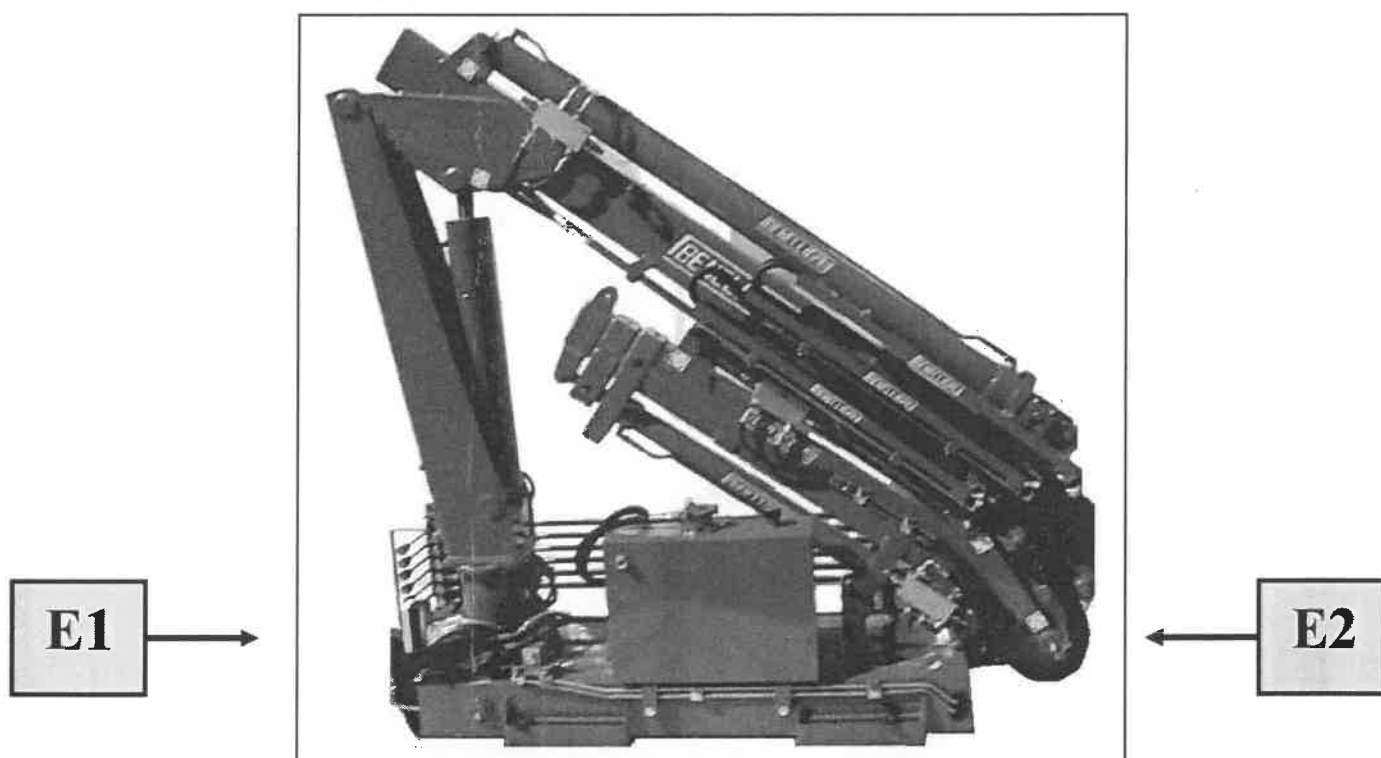
E ARRESTO DI EMERGENZA

Pulsante a fungo di colore rosso.

Premendo il pulsante si arrestano immediatamente tutti i movimenti della gru.

Per poter riattivare i movimenti della gru è necessario ruotare a destra il pulsante “fungo di emergenza”

E1 ARRESTO DI EMERGENZA POSTAZIONE PRINCIPALE

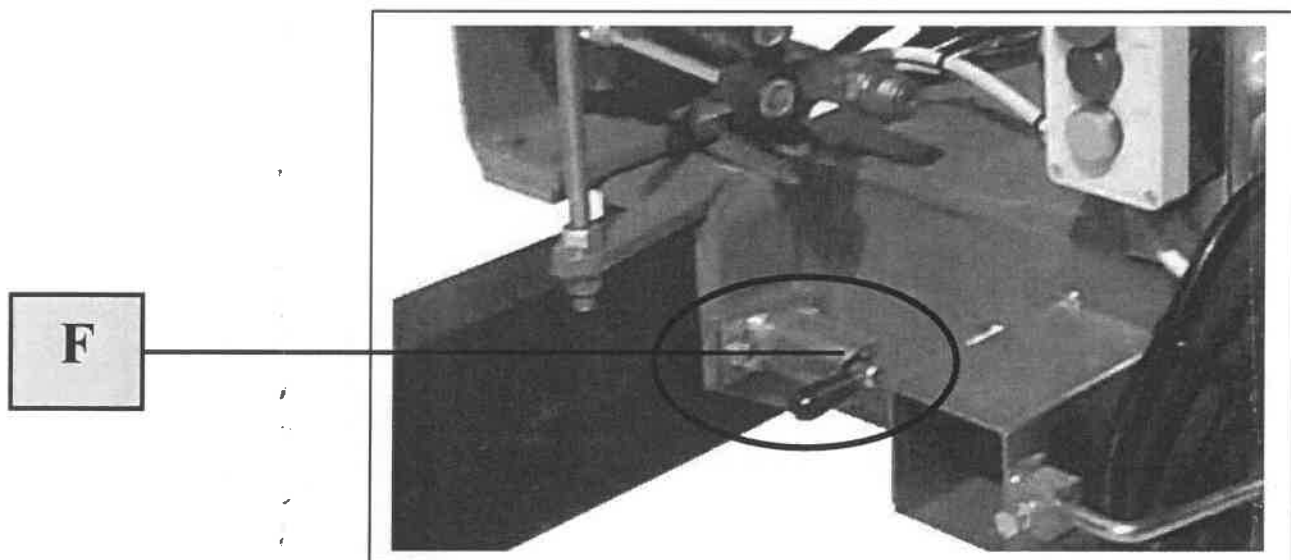


E2 ARRESTO DI EMERGENZA POSTAZIONE SECONDARIA

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 31 di 118

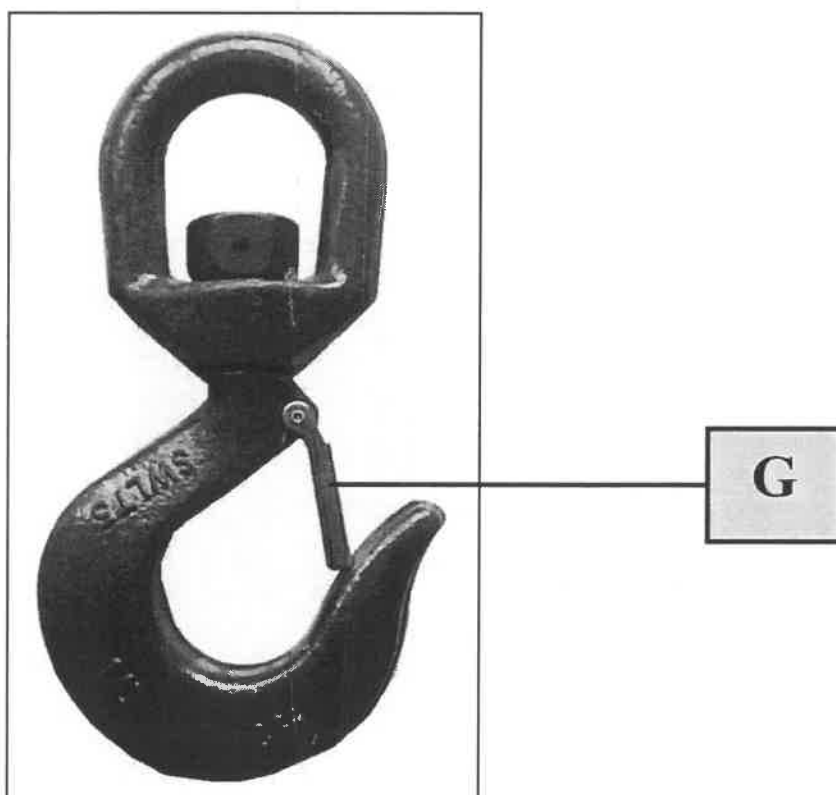
F ARRESTO STABILIZZATORE

In corrispondenza delle traverse di stabilizzazione sono presenti degli arresti automatici.



G SICUREZZA SUL GANCIO

Dispositivo presente sul gancio di sollevamento che permette di evitare che i cavi di imbracatura del carico si sgancino accidentalmente.

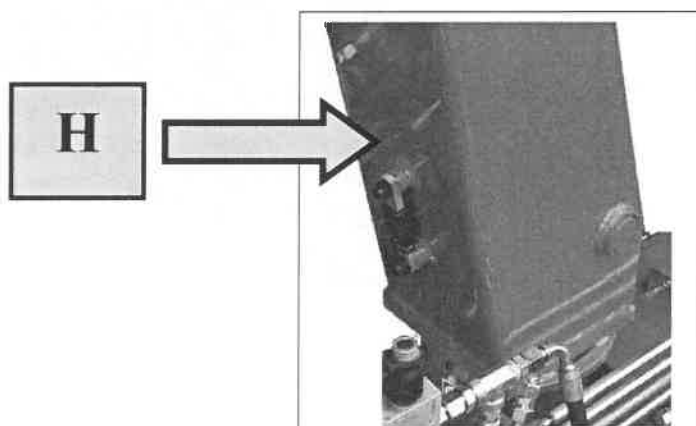


BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 32 di 118

H LIMITATORE DI CARICO (BLOCCO MOMENTO)

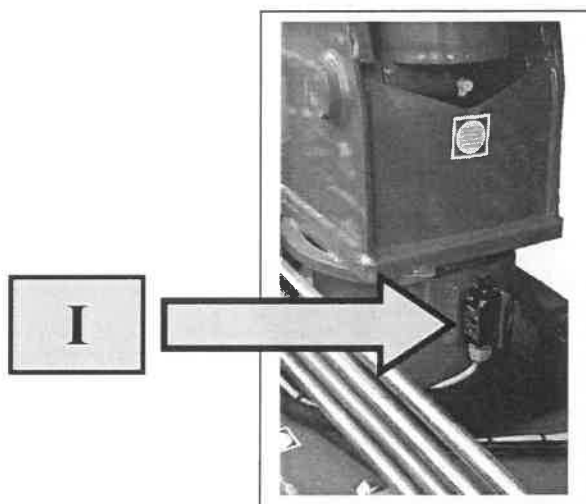
La gru dispone di un limitatore di carico e/o blocco momento atto ad impedire il superamento del diagramma di lavoro.

Il sensore di deformazione posizionato dietro la colonna della gru ed agisce in base alla sollecitazione applicata sulla colonna stessa. Ad esso è associato una spia di colore rosso che segnala quando la macchina è in blocco.



I LIMITATORE DI CARICO CONTROLLO SETTORE ANTERIORE

Al limitatore di carico è associato un dispositivo che controlla il settore di lavoro della gru. Sotto la cabina della gru è presente un microinterruttore il quale viene azionato da una camma non appena la gru ruota nei 120° (circa) anteriori della cabina autocarro riducendo automaticamente le prestazioni della gru del 50% (circa).



BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 33 di 118



ATTENZIONE:

Sulla gru sono presenti piombature in corrispondenza della valvola di massima pressione e delle valvole di sovrappressione presenti sul distributore. Queste valvole sono tarate all'origine durante il collaudo finale presso la nostra sede.

E' assolutamente vietato togliere tali piombature

Le tarature quindi non possono essere assolutamente modificate se non da officine autorizzate BENELLIGRU.

In caso si riscontrassero anomalie di funzionamento o scarsa potenza di sollevamento della gru, occorre verificare prestazioni ed integrità della pompa.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 34 di 118

Capitolo 3

PRESCRIZIONI GENERALI

3.1

DESCRIZIONI DEI RISCHI NON ELIMINATI E DELLE PRECAUZIONI DA OSSERVARE

La presenza della gru una area di lavoro può comportare rischi residui non riducibili totalmente attraverso la progettazione e le tecniche di protezione.

È necessario tenere presente della potenziale presenza di tali rischi sia per fissare le norme di comportamento e sia per predisporre dei dispositivi di protezione individuale.

orniamo un elenco dei rischi residui, completato in base alle esperienze acquisite:



- pericoli derivanti da un controllo imperfetto della traiettoria del carico da parte dell'operatore



- pericoli derivanti da carichi sospesi che interessano l'area sulla quale opera l'apparecchio



- pericoli derivanti da parti sporgenti della macchina



- pericoli derivanti da parti in movimento



- pericoli derivanti da instabilità



- pericoli di schiacciamento

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 36 di 118

3.2

PARTICOLARI AVVERTIMENTI DI SICUREZZA



Prima di manovrare la gru è indispensabile conoscere il suo funzionamento, le sue caratteristiche ed i suoi dispositivi di sicurezza.

È inoltre indispensabile conoscere le norme di sicurezza.



ATTENZIONE

- Indossare abbigliamento approvato ai fini antinfortunistici.
- Non indossare abiti od oggetti che possono impigliarsi nelle parti in movimento della macchina.
- Sostituire gli autoadesivi di ammonimento deteriorati e di istruzione presenti sulla gru ed integrare i mancanti.
- Verificare che l'area di lavoro sia adeguata alle prestazioni della gru ed alle manovre che si dovranno effettuare.
- Verificare che i posti di manovra e l'area di lavoro siano sufficientemente illuminati e ben visibili.
- Se si opera in ambiente chiuso, assicurarsi che lo stesso disponga di adeguata ventilazione prima di far funzionare il motore del veicolo.
- Delimitare adeguatamente l'area di lavoro.
- Verificare che non vi siano persone nel raggio d'azione della gru.
- Accertarsi che non vi siano situazioni pericolose per la sicurezza e l'incolumità delle persone.
- Bloccare il veicolo tramite il freno di stazionamento e calzatoie se in dotazione al veicolo.
- Verificare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti ed efficienti.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 37 di 118

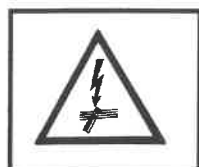
- È vietato rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza.
- Far fuoriuscire completamente le traverse stabilizzatrici.
- Stabilizzare il veicolo per mezzo degli stabilizzatori.
- Verificare che gli stabilizzatori poggino su terreno solido non cedevole.
- Usare piastre di appoggio in caso di terreno cedevole non solido.
- Fare attenzione a non far appoggiare gli stabilizzatori su asperità del terreno, potrebbero danneggiarsi.
- Livellare il terreno per far lavorare la gru su di un piano orizzontale.
- Non scaricare completamente le sospensioni.
- Verificare che le ruote siano in appoggio per terra.
- Chiudere i rubinetti presenti sugli stabilizzatori.
- Controllare lo stato degli accessori di sollevamento quali: ganci, funi, catene, ecc..
- Controllare l'efficienza della sicurezza del gancio.
- Verificare che il gancio sia libero di ruotare e non abbia impedimenti ai suoi movimenti.
- Avvisare i responsabili della manutenzione per eventuali malfunzionamenti.
- Non operare con la gru in avaria.
- Controllare l'imbracatura del carico.
- Controllare che il carico sia bilanciato.
- Non azionare gli stabilizzatori quando la gru è caricata.
- Non sovraccaricare la gru.
- Rispettare il diagramma di carico.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 38 di 118

- Quando si opera a bassa temperatura è necessario effettuare alcune manovre a vuoto per far raggiungere all'olio la temperatura di esercizio.
- È vietato far circolare persone estranee dentro l'area di lavoro.
- È vietato passare o sostare sotto un carico sospeso.
- È vietato fare operazioni di carico e scarico nelle vicinanze di linee elettriche.
- È obbligatorio mantenersi ad almeno 5 metri di distanza dalle linee aeree elettriche.
- Non far passare il carico sopra il posto di manovra.
- Far ruotare la gru solo dopo aver sollevato il carico.
- I comandi devono essere azionati con movimenti lenti e gradualmente.
- Evitare di far oscillare il carico.
- È vietato effettuare tiri obliqui.
- Controllare la stabilità del veicolo e della gru durante tutte le varie fasi delle operazioni.
- Non muovere il veicolo con un carico sospeso alla gru.
- Mantenere una sufficiente distanza di sicurezza dagli ostacoli.
- Evitare contatti con oggetti fissi (edifici, ecc.) ed in movimento (veicoli, gru, ecc.).
- Non effettuare con la gru operazioni di traino o di spinta.
- È vietato abbandonare il posto di manovra lasciando carichi appesi.
- Verificare che gli stabilizzatori siano nella posizione di trasporto, e cioè completamente sollevati, e bloccati con gli appositi chiavistelli.
- Chiudere i rubinetti presenti sugli stabilizzatori.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 39 di 118

- Controllare che la gru sia nella posizione di trasporto, prima della movimentazione del veicolo.
- Bloccare i bracci della gru, se questi restano distesi sul cassone o sul carico, per evitare pericolosi movimenti laterali.
- Disinserire la presa di forza alla fine utilizzo gru.
- Accertare l'ingombro in altezza della gru, in modo da evitare urti contro gallerie, ponti, sottopassaggi ed altri ostacoli che si possono incontrare.

3.3
LEGENDA CARTELLI SEGNALATORI

ATTENZIONE ALLE LINEE ELETTRICHE

ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI

ADOPERARE ELMETTO DI PROTEZIONE

**ATTENERSI ALLE ISTRUZIONI CONTENUTE
NEL MANUALE**

ATTENZIONE SCHIACCIAMENTO MANI

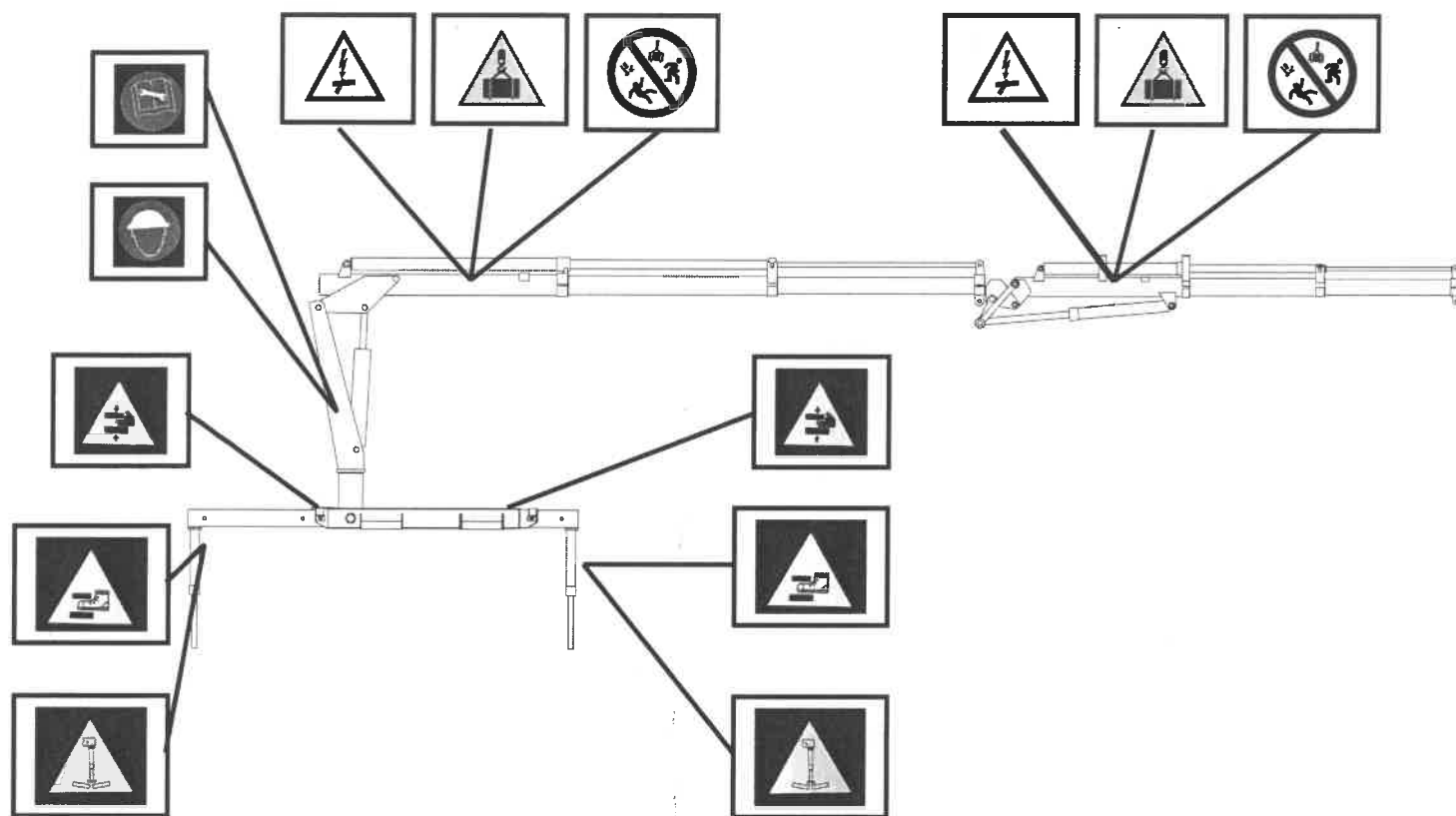
ATTENZIONE SCHIACCIAMENTO PIEDI

**ATTENZIONE STABILIZZARE SU SUPERFICI
CONSISTENTI**

**VIETATO SOSTARE SOTTO CARICHI IN
MOVIMENTO**

3.4

POSIZIONE CARTELLI SEGNALATORI



BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 42 di 118

3.5

INDICAZIONI PER LA MESSA FUORI SERVIZIO E LO SMANTELLAMENTO

L'utenza della macchina deve provvedere, quando ne decida la messa fuori uso, alla demolizione e allo smantellamento secondo le normative vigenti al momento e tramite smaltitori autorizzati per i diversi componenti.

Anche il materiale di scarto, dovuto alla sostituzione, costituito da tubazioni di gomma, olio esausto, filtri, ecc., deve essere sottoposto a smaltimento differenziato e quindi posizionato in appositi locali e contenitori e consegnato a ditte specializzate che operino in conformità alla normativa vigente.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 43 di 118

Capitolo 4

MODALITÀ DI UTILIZZO

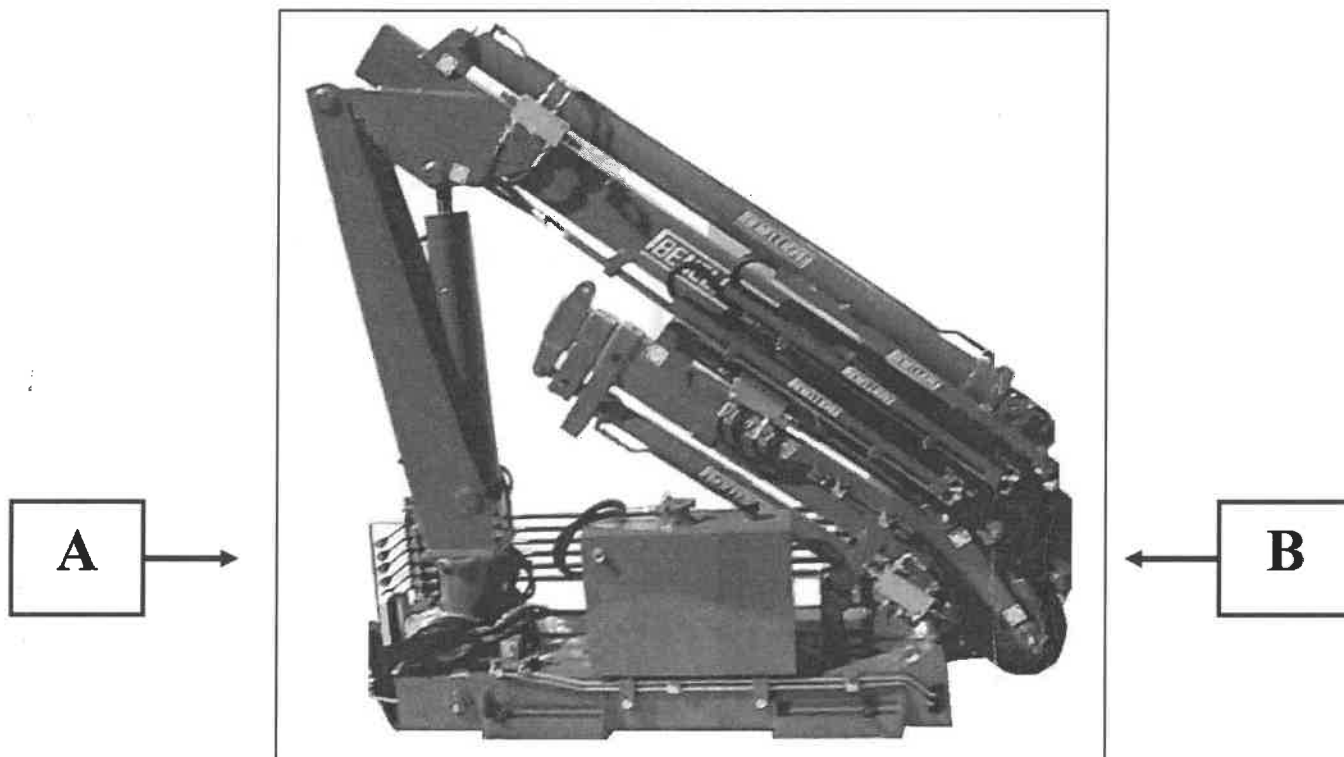
BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 44 di 118

4.1

**COMANDI
DESCRIZIONE, ORGANIZZAZIONE E DISPOSIZIONE**

A: POSTO MANOVRA PRINCIPALE

E' situato lato colonna e consente di operare con la gru nel settore opposto e posteriore destro.



B: POSTO MANOVRA SECONDARIO

E' situato lato opposto colonna e consente di operare con la gru nel settore opposto e posteriore sinistro.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 45 di 118

4.2

COMANDI FUNZIONAMENTO

4.2.1

INSERIMENTO PRESA DI FORZA

La presa di forza, collegata al cambio del veicolo, provvede ad azionare la pompa idraulica che genera la quantità di olio in pressione necessaria al funzionamento della gru .

Impianto con presa di forza ad inserimento meccanico

Nella cabina del veicolo è presente una leva di comando per inserimento della presa di forza.

Premere il pedale della frizione ed inserire la presa di forza.

Accertarsi che la leva sia a fine corsa.

Impianto con presa di forza ad inserimento pneumatico

Nella cabina del veicolo è presente un deviatore pneumatico per inserimento della presa di forza.

premere il pedale della frizione ed inserire la presa di forza.

Accertarsi che la pressione dell'aria sia sufficiente all'inserimento della presa di forza.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 46 di 118



ATTENZIONE:

Con presa di forza inserita mantenere il motore ad un regime di 800-1000 giri/minuto agendo eventualmente sull'acceleratore manuale.

Superare tale regime non migliora le caratteristiche della gru ma comporta, al contrario, un malfunzionamento della stessa, in quanto l'aumento di portata che ne deriva porta la gru a funzionare a valori diversi da quelli di progetto e taratura.

Impianto con derivazione dall'impianto cassone ribaltabile

In prossimità della gru è presente un deviatore idraulico a due posizioni.

Le posizioni corrispondono alle funzioni del cassone ribaltabile e della gru.

Accertarsi che il cassone ribaltabile sia completamente abbassato prima di azionare la gru.

Impianto con pompa ad innesto elettromagnetico

In cabina autocarro è presente un interruttore elettrico per inserimento innesto elettromagnetico.

Agire sul pedale della frizione ed agire sull'interruttore.

Rilasciare il pedale della frizione.



ATTENZIONE:

IN TUTTI I TIPI DI INSERIMENTO DELL'IMPIANTO IDRAULICO È OPPORTUNO INSTALLARE UNA SPIA ROSSA IN CABINA CHE SEGNALE L'AVVENUTO INSERIMENTO POMPA, IN MODO TALE DA EVITARE CHE IL MEZZO POSSA RIPARTIRE CON LA POMPA INSERITA CAUSANDONE COSÌ LA SICURA ROTTURA IN QUANTO LA STESSA RUOTEREBBE AD UN NUMERO DI GIRI SUPERIORE AL MASSIMO PREVISTO.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 47 di 118

4.2.2

INSERIMENTO IMPIANTO ELETTRICO

Sul quadro comando principale è presente una chiave per l'inserimento dell'impianto elettrico.

Un'apposita spia verde segnala l'avvenuto inserimento.

L'impianto elettrico della gru è collegato attraverso un fusibile (10 A - servizi) all'impianto elettrico del veicolo.

Accertarsi che sia il pulsante di emergenza del quadro di comando principale che quello sul quadro di comando supplementare siano disinseriti.

Eventuali anomalie dell'impianto elettrico del veicolo si ripercuotono nel funzionamento della gru compromettendone le normali prestazioni.

Controllare quindi periodicamente l'efficienza dell'impianto elettrico: batterie, alternatore, regolatore carica alternatore.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 48 di 118

4.3

CONTROLLI PRELIMINARI VERIFICHE DI BUON FUNZIONAMENTO

Prima dell'inizio delle operazioni di lavoro verificare il buon funzionamento della gru.

A tal proposito effettuare i seguenti controlli preliminari:

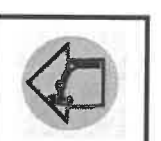
- Controllare che i dispositivi di sicurezza e di emergenza funzionino perfettamente.
- Controllare che i dispositivi di comando funzionino perfettamente.
- Controllare il livello dell'olio idraulico nel serbatoio.
- Accertarsi che non vi siano perdite d'olio nell'impianto idraulico.
- Controllare l'integrità dei tubi flessibili, dei raccordi e dei componenti del circuito idraulico.
- Controllare l'integrità dei ganci, delle funi ed altri eventuali accessori di sollevamento.

Ed inoltre effettuare le seguenti manovre:

- salita e discesa primo braccio
- salita e discesa snodo
- rotazione destra e sinistra della colonna
- uscita e rientro sfilì

4.4
INDICAZIONI MANOVRE

Sulle aste delle leve delle postazioni principale e secondaria sono montati dei pomelli portanti le indicazioni per le manovre.

POSTAZIONE PRINCIPALE		POSTAZIONE SECONDARIA
	STABILIZZATORI	
	SFILI SNODO	
	SNODO	
	SFILO BASE	
	PRIMO BRACCIO	
	ROTAZIONE	

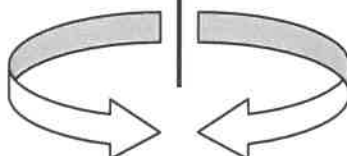
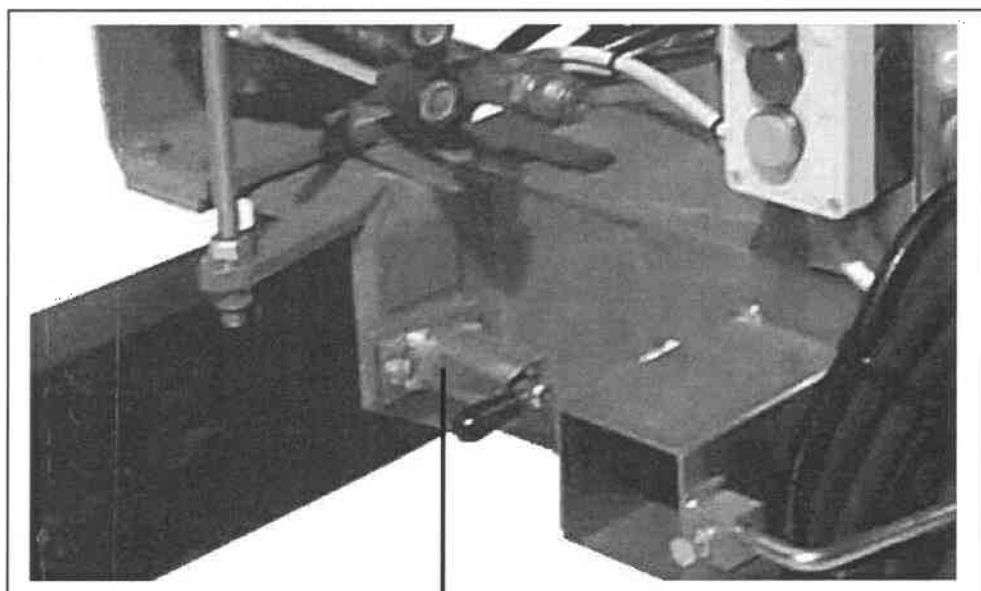
4.5**ISTRUZIONI PER ESEGUIRE LE DIVERSE OPERAZIONI
PER LE QUALI LA MACCHINA È STATA PROGETTATA E
COSTRUITA****4.5.1****POSIZIONAMENTO DELLE TRAVERSE DI
STABILIZZAZIONE**

In corrispondenza delle traverse di stabilizzazione sono presenti degli arresti meccanici sull'uscita manuale.

Ruotare la leva in modo da sbloccare la traversa.

Fuoriuscire la traversa finché l'arresto non la blocca automaticamente.

Accertarsi che il chiavistello sia impegnato nel foro presente sulla traversa di stabilizzazione.



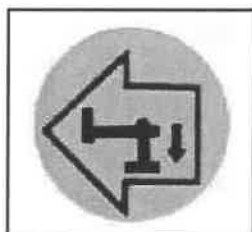
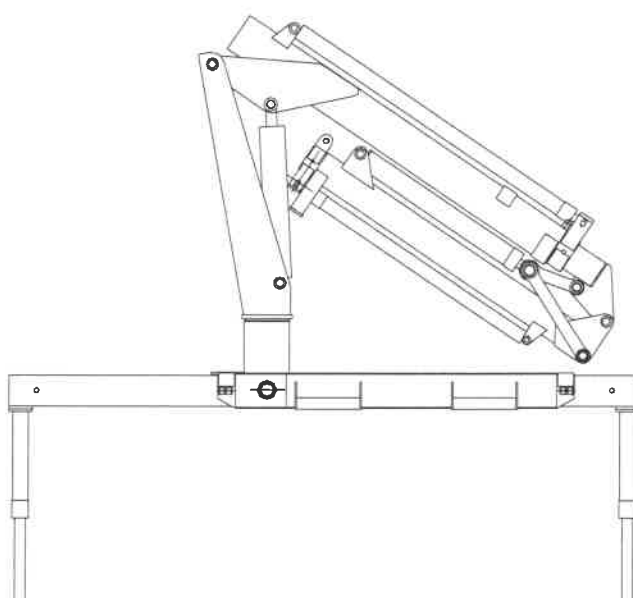
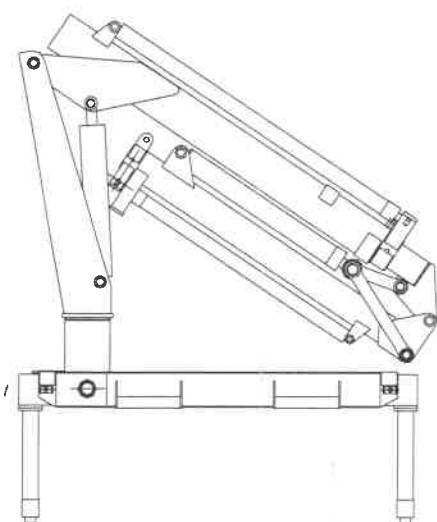
BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 51 di 118

4.5.2

APERTURA GRU

Verificare che le traverse di stabilizzazione siano correttamente in posizione di apertura e che i chiavistelli di arresto siano bloccati.

Agire sulla leva del distributore del comando stabilizzatori. Spingere la leva per ottenere l'abbassamento stabilizzatori.

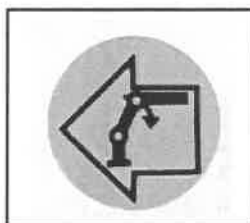
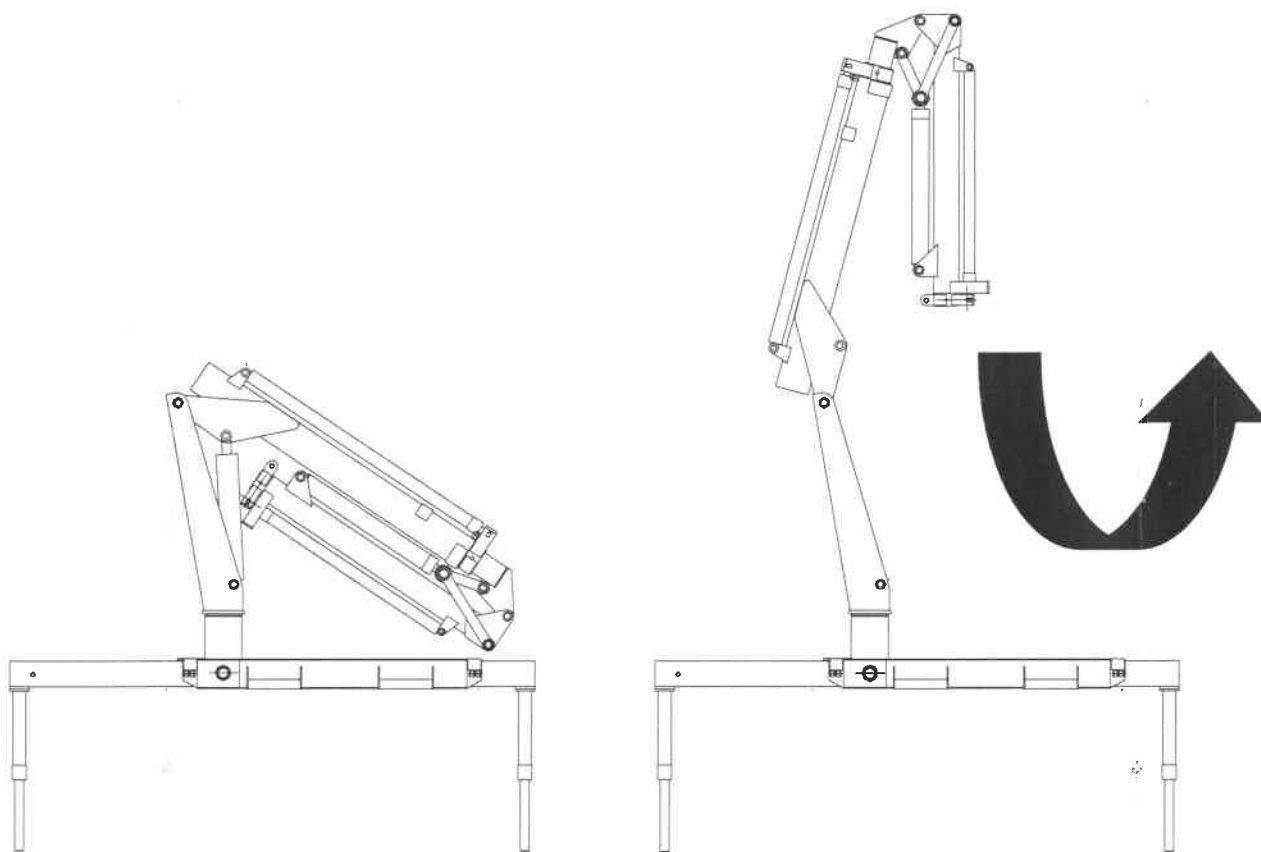


BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 52 di 118

Agire sulla leva comando primo braccio del distributore per sollevare il primo braccio fino alla sua completa apertura.

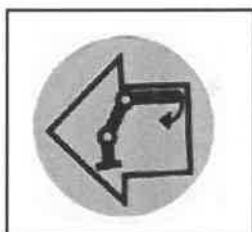
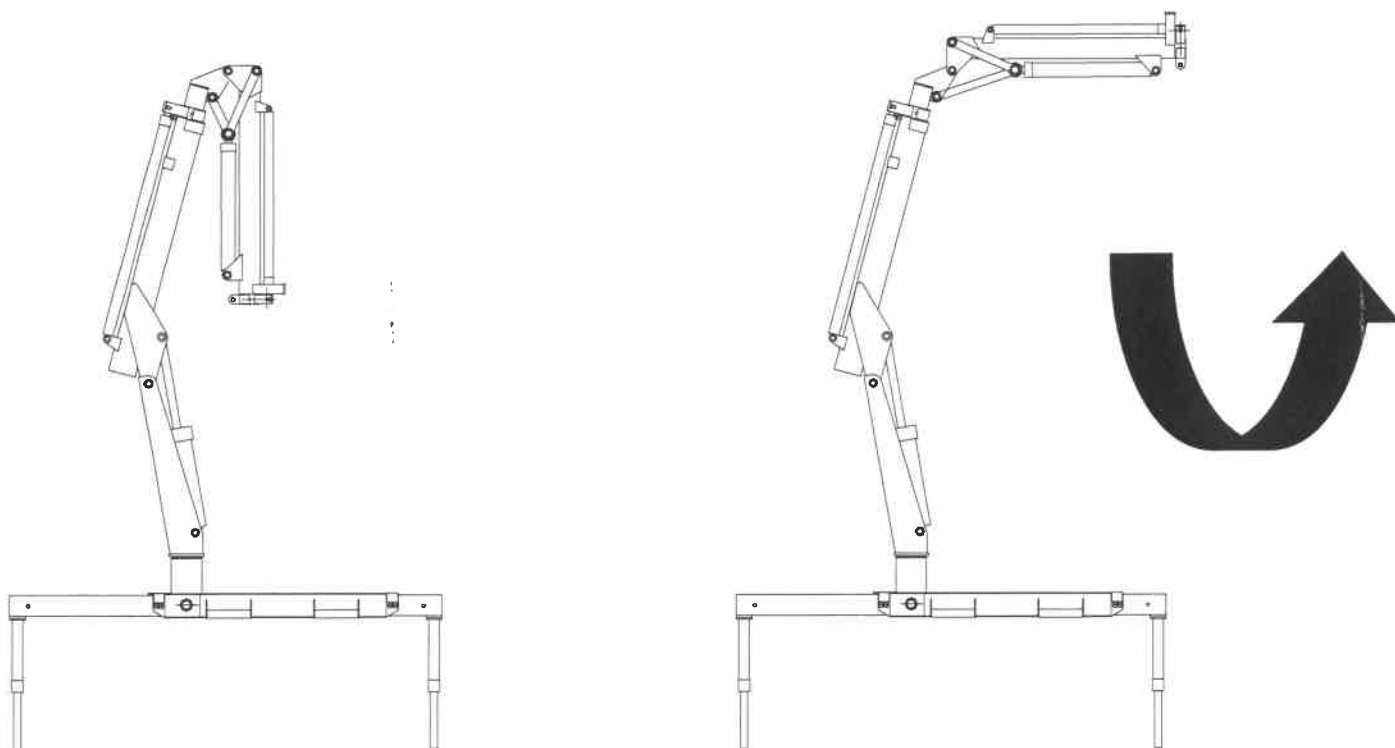


ATTENZIONE: In questa fase utilizzare unicamente la postazione di comando principale, in quanto nel movimento apertura braccio l'estremità del braccio principale potrebbe urtare l'operatore che si trovi nella postazione di comando secondaria



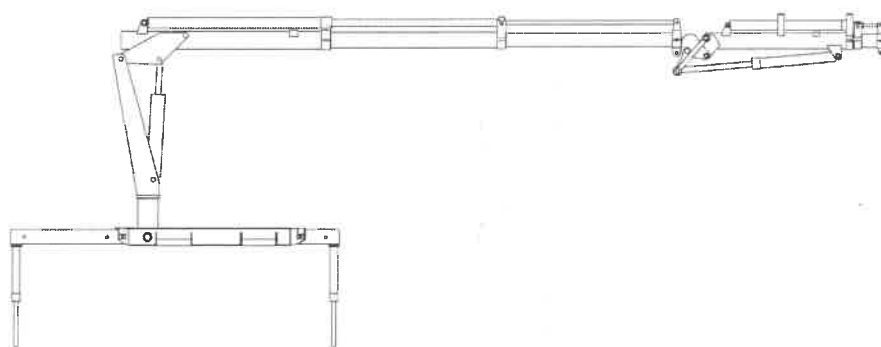
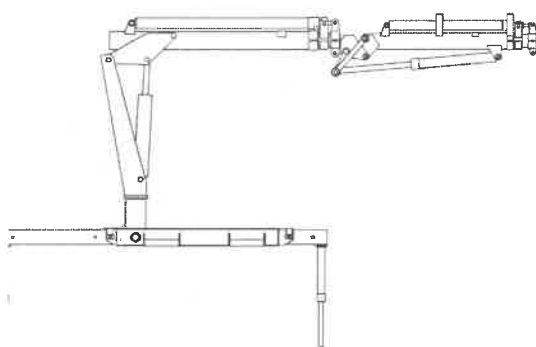
BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 53 di 118

Agire sulla leva comando snodo del distributore per sollevare il braccio fino ad ottenerne l'apertura desiderata.



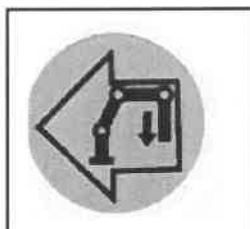
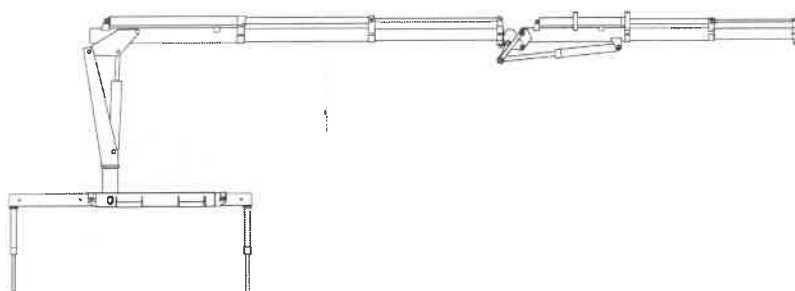
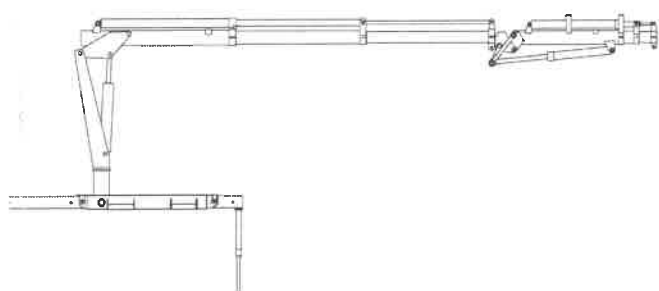
BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 54 di 118

Agire sulla leva del distributore comando sfili per azionare gli sfili fino ad ottenerne la fuoriuscita desiderata.



BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 55 di 118

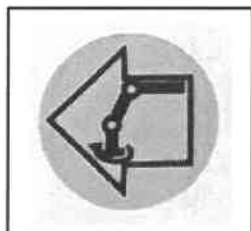
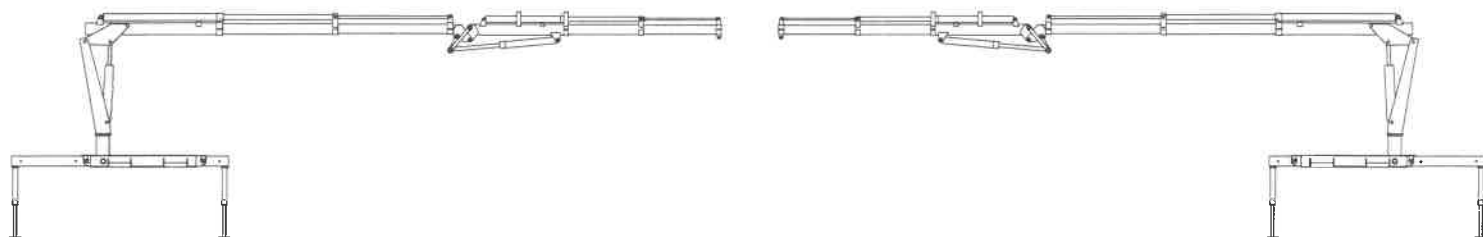
Agire sulla leva del distributore del comando sfili supplementari. Spingere la leva per ottenere uscita sfili supplementari.



BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 56 di 118

Agire sulla leva comando rotazione del distributore per ruotare la gru e posizionala nella posizione desiderata.

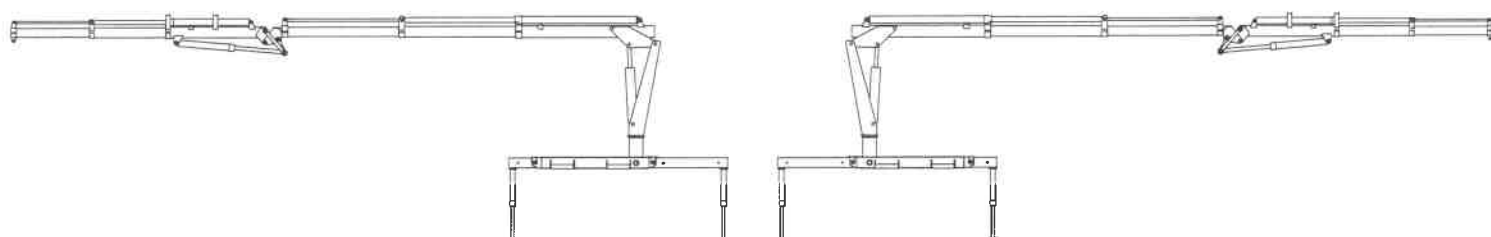
Spingere la leva per ottenere la rotazione destra.



BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 57 di 118

Agire sulla leva del distributore del comando rotazione.

Spingere la leva per ottenere la rotazione sinistra.



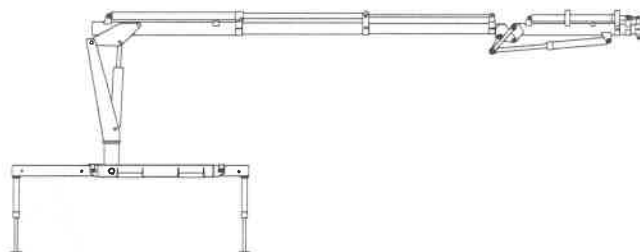
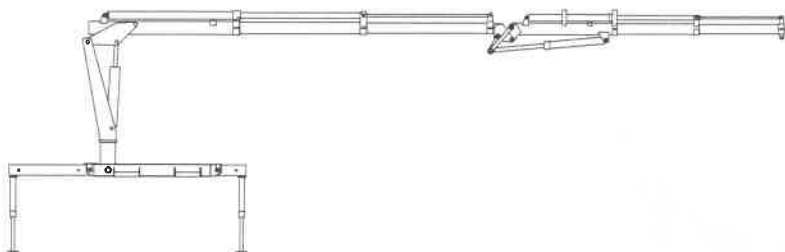
BENELLIGRU FILE:MAN451022	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO REV.4 DEL 18/07/2006	MAN4510/2S2 . Pagina 58 di 118
-------------------------------------	--	--

4.5.3

CHIUSURA GRU

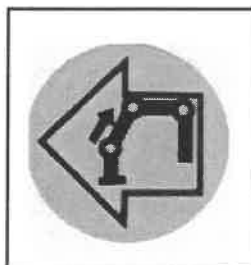
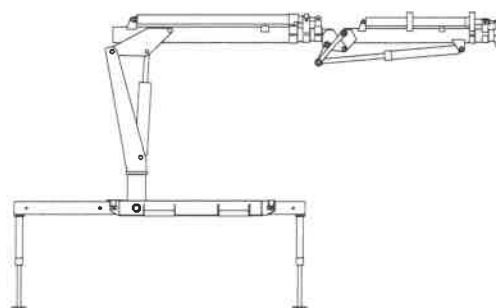
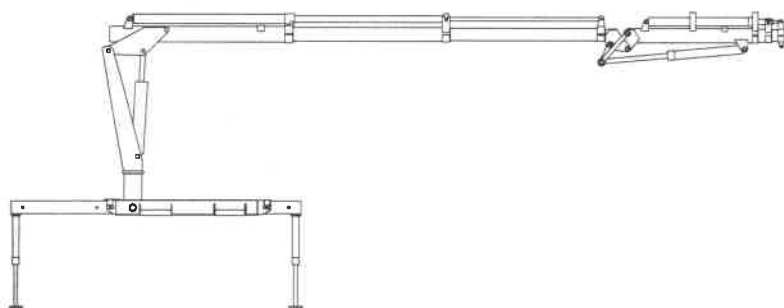
Agire sulla leva comando rotazione del distributore per ruotare la gru e posizionala nella posizione di chiusura.

Agire sulla leva del distributore comando sfili supplementari per azionare gli sfili fino a farli rientrare completamente.



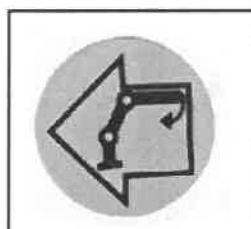
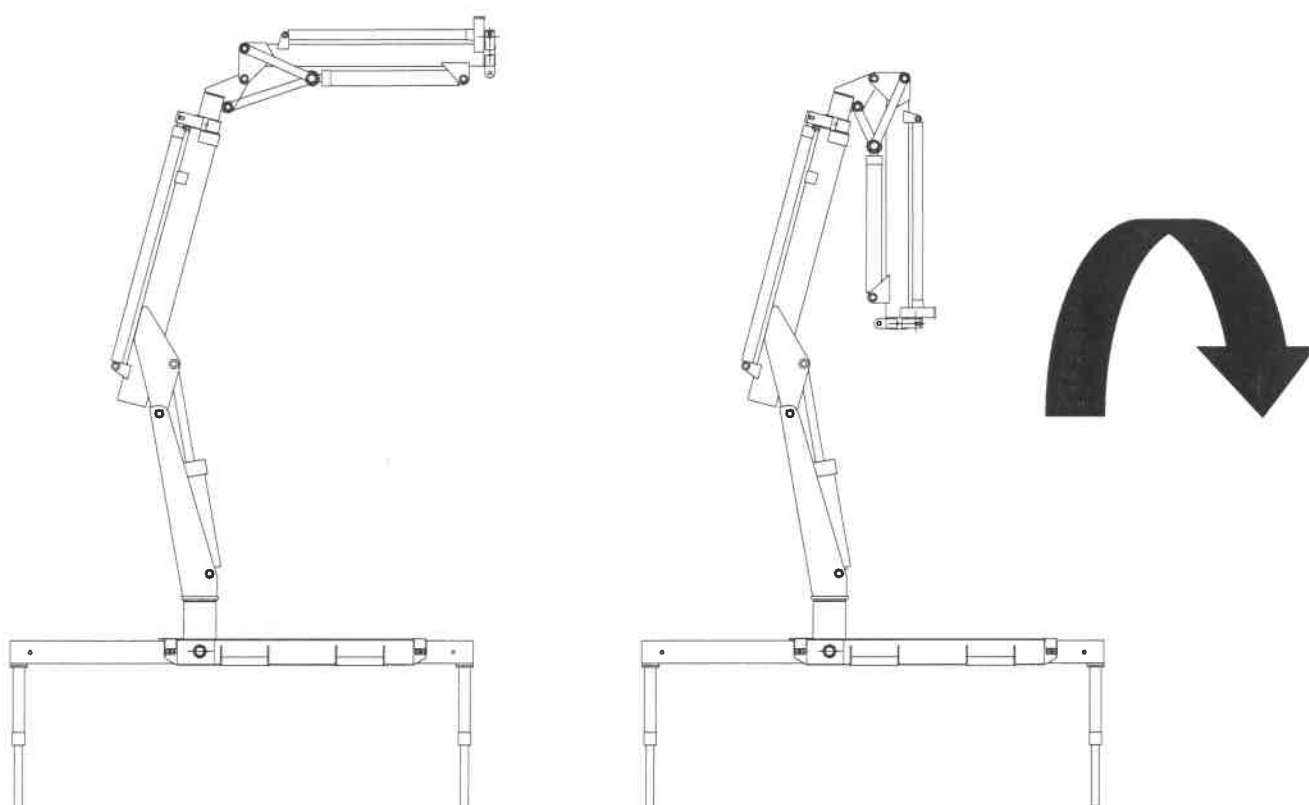
BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 59 di 118

Agire sulla leva del distributore comando sfili per azionare gli sfili fino a farli rientrare completamente.



BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 60 di 118

Agire sulla leva comando snodo del distributore per abbassare lo snodo fino alla sua completa chiusura.

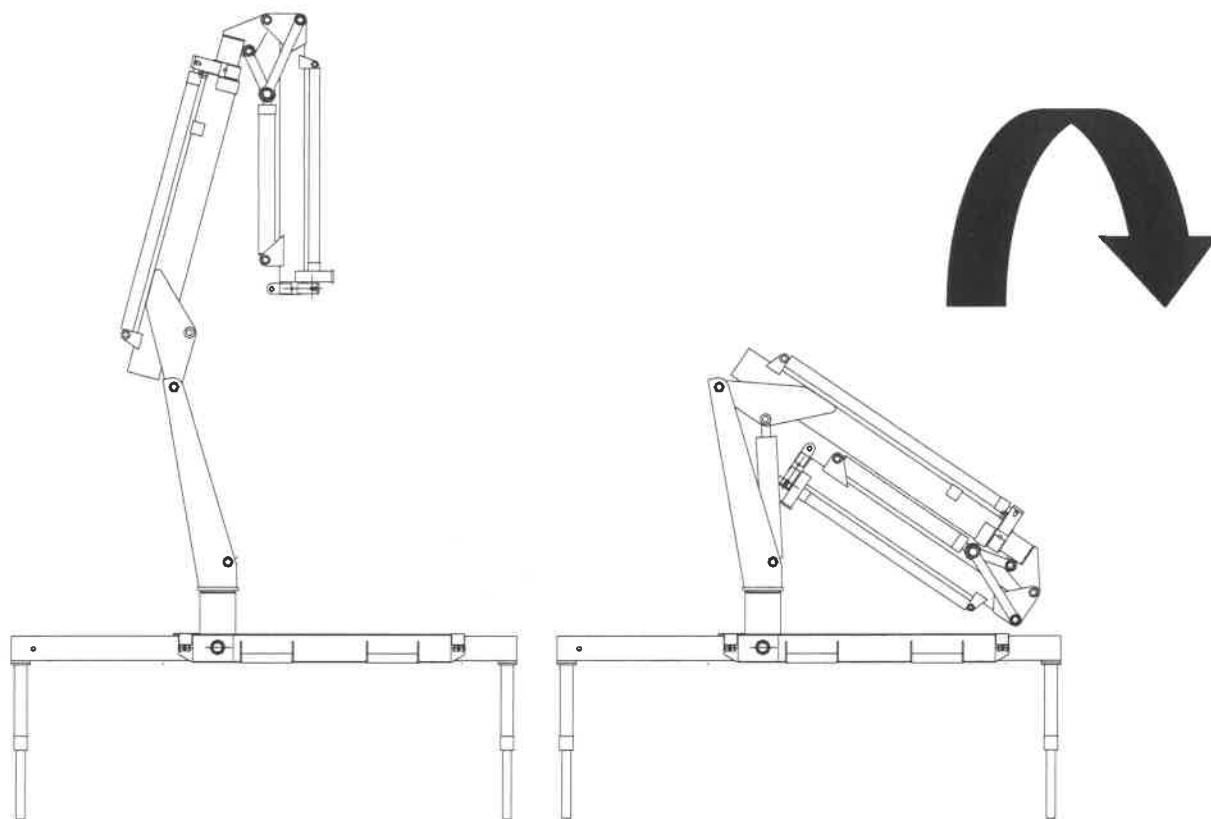


BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 61 di 118

Agire sulla leva comando primo braccio del distributore per abbassare il primo braccio fino alla sua completa chiusura, prestando attenzione al posizionamento dell'ultimo filo sull'aggancio.



ATTENZIONE: In questa fase utilizzare unicamente la postazione di comando principale, in quanto nel movimento chiusura braccio l'estremità del braccio principale potrebbe urtare l'operatore che si trovi nella postazione di comando secondaria.



BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 62 di 118

Sul cilindro stabilizzatore è presente una valvola di blocco completa di rubinetto di chiusura. Aprire il rubinetto in modo da permettere il rientro degli stabilizzatori

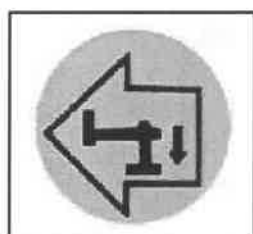
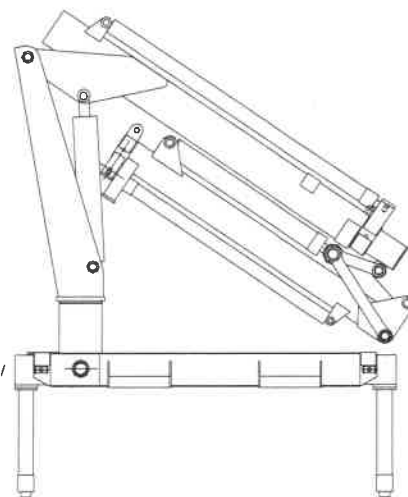
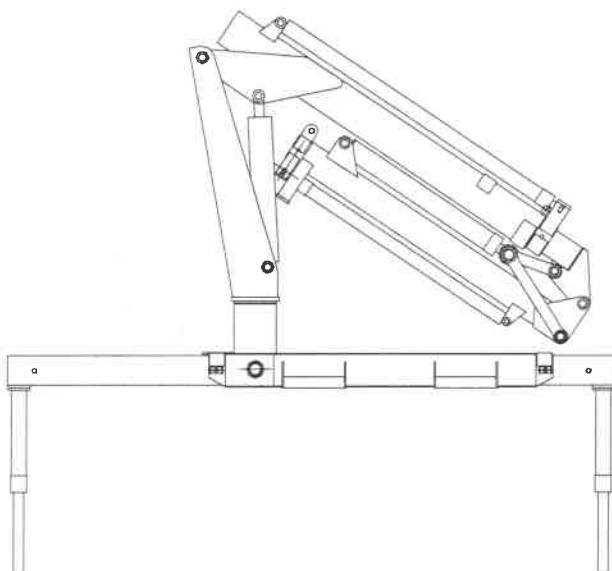
Posizione aperto: trasversale

Agire sulla leva del distributore del comando stabilizzatori, tirare la leva per ottenere il rientro stabilizzatori e procedere alla chiusura delle traverse di stabilizzazione.



ATTENZIONE:

Verificare che le traverse di stabilizzazione siano correttamente in posizione di chiusura e che i chiavistelli di arresto siano bloccati.



BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 63 di 118

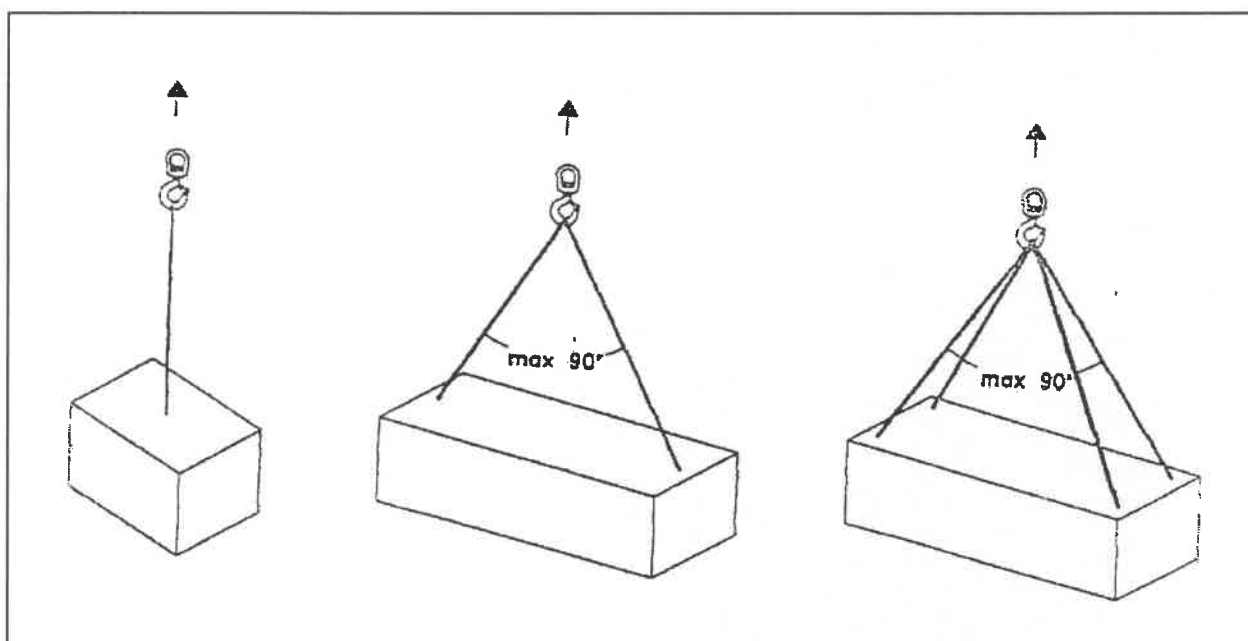
4.6

UTILIZZO GRU

COME SOLLEVARE IL CARICO

Agganciare il carico in modo adeguato per evitare che possa cadere o spostarsi dalla verticale di sollevamento.

E' vietato sollevare un carico mal equilibrato, mal legato o legato con mezzi diversi da quelli previsti (funi metalliche con estremità provviste di ganci ed anelli).



ATTENZIONE: VERIFICARE CHE LE DIMENSIONI D'INGOMBRO DEL CARICO DA MOVIMENTARE SIANO ADEGUATE ALLO SPAZIO UTILE E CHE LA MOVIMENTAZIONE DELLO STESSO NON CREI CONDIZIONI DI PERICOLO PER L'OPERATORE O CHE IL CARICO POSSA URTARE PARTI DELLA GRU O DELL'AUTOCARRO

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 64 di 118

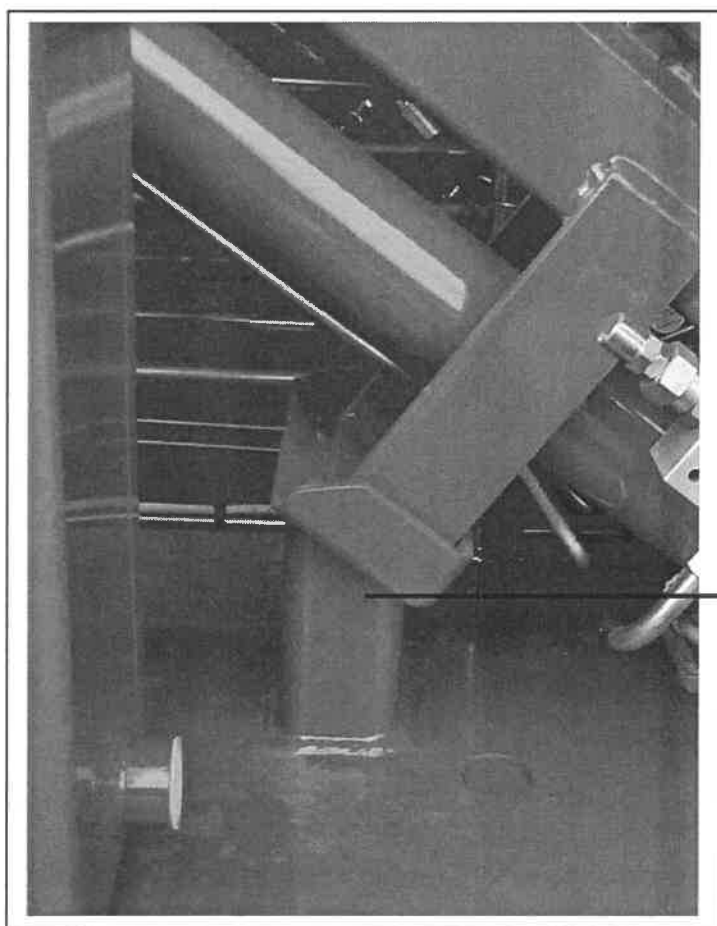
4.6.1

POSIZIONE DI CHIUSURA

Quando la gru viene richiusa per il trasporto occorre provvedere al posizionamento dello snodo a riposo.

Questa operazione consente di evitare che le sollecitazioni dovute agli urti indotti nel trasporto inducano dei carichi alla struttura.

Allo scopo è stato previsto un aggancio autocentrante sul basamento su cui va ad impegnarsi lo snodo.



SOSTEGNO SNODO

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 65 di 118

4.7

**EVENTUALI CONTROINDICAZIONI E POSSIBILI
MANOVRE DA EVITARE**

- Azionare gli stabilizzatori quando la gru è caricata.
- Sovraccaricare la gru.
- Passare o sostare sotto un carico sospeso.
- Fare operazioni di carico e scarico nelle vicinanze di linee elettriche.
- Avvicinarsi a meno di 5 metri di distanza dalle linee aeree elettriche.
- Far passare il carico sopra il posto di manovra.
- Ruotare la gru senza aver sollevato il carico.
- Movimenti bruschi nell'azionare i comandi.
- Far oscillare il carico.
- Effettuare tiri obliqui.
- Muovere il veicolo con un carico sospeso alla gru.
- Non mantenere una sufficiente distanza di sicurezza dagli ostacoli.
- Avere contatti con oggetti fissi (edifici, ecc.) ed in movimento (veicoli, gru, ecc.).
- Effettuare con la gru operazioni di traino o di spinta.
- Abbandonare il posto di manovra lasciando carichi appesi.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 66 di 118

4.8

ATTIVITA' DA ESEGUIRE ALLA FINE DELLE OPERAZIONI

- Controllare che i dispositivi di sicurezza e di emergenza funzionino perfettamente
- Controllare che i dispositivi di comando funzionino perfettamente
- Controllare il livello dell'olio idraulico nel serbatoio
- Controllare l'integrità dei tubi flessibili, dei raccordi e dei componenti del circuito idraulico
- Controllare l'integrità dei ganci, delle funi ed altri eventuali accessori di sollevamento
- Alla fine delle operazioni verificare che l'impianto elettrico e l'impianto idraulico siano disinseriti, soprattutto verificare che sia disinserita la presa di forza.

4.9
MODALITÀ PER RISOLVERE PROBLEMI OPERATIVI PREVEDIBILI

<u>INCONVENIENTI</u>	<u>CAUSE</u>	<u>RIMEDI</u>
Ruotando la chiave su quadro comando principale la spia verde non si accende	Manca alimentazione elettrica	Verificare collegamenti elettrici e/o integrità fusibile
	Lampada difettosa	Sostituire lampada
	Contatto elettrico interruttore chiave non funziona	Sostituire contatto chiave

Ruotata la chiave su quadro principale la gru non funziona	Pulsante emergenza postazione principale premuto	Ruotare pulsante emergenza
	Pulsante emergenza postazione secondaria premuto	Ruotare pulsante emergenza
	Elettrovalvola emergenza non è alimentata	Verificare collegamenti elettrovalvola
	Bobina elettrovalvola difettosa	Sostituzione bobina
	Elettrovalvola emergenza non chiude	Sostituire corpo elettrovalvola

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 68 di 118

La presa di forza non si inserisce	Inserimento presa di forza non funziona	Controllare inserimento presa di forza
------------------------------------	---	--

L'impianto idraulico non va in pressione	Mancanza di olio nel serbatoio	Integrare il livello dell'olio
	Pompa idraulica danneggiata	Sostituire pompa
	Valvola di massima pressione del distributore non funziona	Sostituire valvola distributore

Azionando comando discesa stabilizzatori, gli stabilizzatori non scendono	Il rubinetto presente sul cilindro stabilizzatore è chiuso	Aprire rubinetto stabilizzatore
---	--	---------------------------------

Azionando comando salita stabilizzatori, gli stabilizzatori non salgono	Il rubinetto presente sul cilindro stabilizzatore è chiuso	Aprire rubinetto stabilizzatore
	La valvola di blocco presente sul cilindro è bloccata	Verificare o sostituire la valvola

Azionando comando salita primo braccio il primo braccio non sale.	La valvola sovrappressione elemento primo braccio su distributore non funziona correttamente	Smontare valvola, pulire valvola, rimontare, eventualmente sostituire
---	--	---

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 69 di 118

Azionando comando discesa primo braccio, braccio non scende.	Valvola blocco su cilindro primo braccio non funziona correttamente	Smontare la valvola, pulire la valvola rimontare, eventualmente sostituire.
--	---	---

Azionando comando salita snodo lo snodo non sale	La valvola di sovrapressione elemento snodo su distributore non funziona correttamente	Smontare valvola, pulire valvola, rimontare, eventualmente sostituire
	La valvola di blocco su cilindro snodo non funziona correttamente	Smontare valvola, pulire valvola, rimontare, eventualmente sostituire

Azionando il comando discesa snodo, lo snodo non scende	La valvola sovrapressione dell'elemento snodo su distributore non funziona correttamente	Smontare la valvola, pulire la valvola, rimontare, eventualmente sostituire
	La valvola di blocco su cilindro snodo non funziona correttamente	Smontare la valvola, pulire la valvola, rimontare, eventualmente sostituire

Azionando comando uscita sfilo principale lo sfilo non esce.	La valvola di blocco su cilindro sfilo principale non funziona correttamente	Smontare la valvola, pulire la valvola, rimontare, eventualmente sostituire
--	--	---

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 70 di 118

Azionando comando uscita sfilo supplementare lo sfilo non esce	La valvola di blocco su cilindro sfilo supplementare non funziona correttamente	Smontare la valvola, pulire la valvola, rimontare, eventualmente sostituire
--	--	--

Azionando comando rientro sfilo lo sfilo non rientra	La valvola di blocco su cilindro sfilo non rientra	Smontare la valvola, pulire la valvola, rimontare, eventualmente sostituire
--	---	--

Azionando comando rotazione la gru non ruota	La valvola controllo rotazione non funziona	Sostituire valvola controllo rotazione
---	--	---

Azionando comando rotazione la gru ruota lentamente	La taratura della valvola rotazione non è corretta	Procedere alla taratura (vedi capitolo relativo)
---	---	---

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 71 di 118

4.9.1

GUARNIZIONI CILINDRI USURATE

Se le guarnizioni dei cilindri dei circuiti si sono usurate può accadere che la gru perda in potenza.

Unitamente a questo inconveniente si accompagna di solito una perdita d'olio.

A seguito dell'usura può accadere che i bracci si abbassino a pompa disinserita, senza che i comandi della gru siano azionati.

4.9.2

POMPA USURATA

La pompa idraulica dopo un certo periodo di lavoro inizia ad usurarsi e non riesce a creare la pressione necessaria al lavoro ottimale della gru.

Normalmente questo inconveniente si accentua con olio caldo.

Per accertare se la pompa è usurata occorre inserire un manometro nel circuito idraulico in mandata (dalla pompa al distributore).

La pompa è da sostituire se:

Il manometro non raggiunge il valore di taratura previsto

Raggiunge il valore di taratura previsto per un attimo e poi ridiscende

Occorre aumentare il regime del motore per aumentare la velocità della pompa per mantenere il valore della pressione al valore di taratura previsto.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 72 di 118

4.9.3

IMPURITÀ NEL CIRCUITO IDRAULICO

Spesso le perdite di potenza derivano da impurità nel circuito idraulico che entrano nel distributore ed impediscono il normale funzionamento dei diversi componenti.

Gli inconvenienti più frequenti sono:

- 1) Perdita di potenza di tutti i movimenti
- 2) Perdita di potenza particolare di un movimento

Nel caso 1) e 2) quando si azionano le leve dei comando si ode un lieve sibilo causato dall'olio che attraversa le valvole rimaste aperte in scarico.

Per accertare se gli inconvenienti 1) e 2) sono causati da impurità o per localizzare la parte che non funziona regolarmente procedere come segue:

Inserire un manometro nel circuito di mandata che va dalla pompa al distributore

Fare un fine corsa con tutti i movimenti

Se la pressione raggiunge lo stesso valore per tutti i movimenti allora si tratta della valvola generale che non ha una tenuta perfetta.

Se invece la pressione raggiunge un valore normale per tutti i movimenti ad eccezione di uno, allora è la valvola particolare di quel movimento che non funziona regolarmente.

Un sistema sicuro ed immediato per controllare quale sia la valvola difettosa è quello di sostituire le valvole sospette di malfunzionamento una per volta con altre nuove e controllare dopo ogni sostituzione la pressione.

È evidente che se dopo la sostituzione di una valvola la pressione si regolarizza l'inconveniente era in quella valvola.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 73 di 118

4.9.4

VALVOLE DI BLOCCO DURANTE LA DISCESA I MOVIMENTI SI BLOCCANO

Questo tipo di inconveniente dipende dalla valvola di blocco installata sul cilindro.

Se accade raramente è sufficiente risalire con il cilindro, sbloccare la valvola e ridiscendere lentamente.

Nel caso una valvola di blocco rimanga bloccata e non si riesca a sbloccarla effettuando l'operazione di uscita e rientro lento del cilindro, occorre svitare il raccordo della valvola di blocco dalla parte posteriore del cilindro e fare uscire una piccola quantità di olio.

Prima di svitare il raccordo è indispensabile appoggiare il braccio della gru a terra in modo che non possa cadere bruscamente a seguito dell'uscita dell'olio dal circuito idraulico.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 74 di 118

4.9.5

I CILINDRI NON ARRIVANO A FINE CORSA SI MUOVONO A SCATTI

Manca olio nel serbatoio, integrare il livello.

Se il livello olio è regolare può esservi un'aspirazione di aria nella tubazione, che va dal serbatoio olio della gru alla pompa: in questo caso l'olio si emulsiona e forma schiuma.

Eliminare l'aspirazione dell'aria controllando l'integrità della tubazione ed il serraggio delle fascette stringitubo.

Nel caso non vengano riscontrate aspirazioni d'aria nella tubazione d'aspirazione e permanga l'olio emulsionato significa che il diametro della tubazione d'aspirazione è insufficiente.

Può anche accadere che per il mancato funzionamento di alcune valvole il cilindro abbia subito una pressione eccessiva e si sia deformato: occorre controllare, una volta smontato, le misure interne del cilindro.

Potrebbero essersi danneggiate le guarnizioni di tenuta del cilindro a seguito di frammenti metallici entrati nel cilindro.

Verificare l'integrità della cartuccia del filtro dell'olio presente sul serbatoio.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 75 di 118

4.9.6

SMONTAGGIO DI TUBI, RACCORDI E VALVOLE

Onde evitare che a seguito dello smontaggio di parti del circuito idraulico si verifichino fuoriuscite violente di olio che può trovarsi in pressione nel circuito stesso è buona norma azionare più volte la leva nei due sensi che corrisponde alla parte del circuito interessato a pompa disinserita: si consente, in tal modo, all'olio in pressione di uscire dal circuito.

4.9.7

MANCATA LUBRIFICAZIONE

L'inconveniente più frequente è .

- Irregolarità del movimento di rotazione

Durante il movimento di rotazione in corrispondenza della corona dentata di rotazione o della bronzina superiore del basamento si odono cigolii, colpi.

I medesimi rumori si avvertono in corrispondenza dei perni durante i movimenti dei bracci: dipende da mancanza di grasso. Ingrassare con pompa da ingranaggio a pressione se il rumore non scompare occorre smontare la parte per accertare che il condotto di grassaggio non sia ostruito.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 76 di 118

Capitolo 5

MODALITÀ DI TRASPORTO E DI INSTALLAZIONE

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 77 di 118

5.1

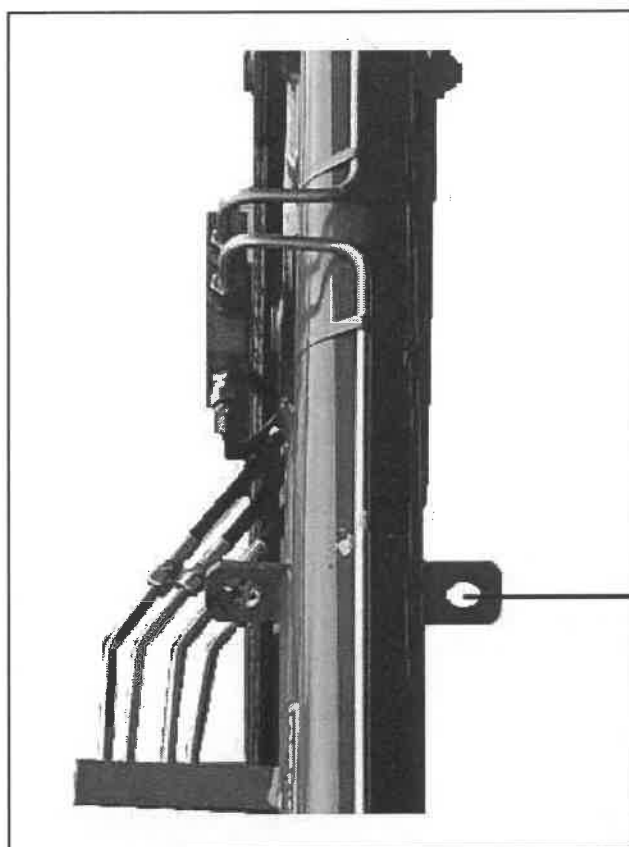
PUNTI DI ANCORAGGIO PER SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Sulla sommità del primo braccio é presente un attacco atto al sollevamento per il trasporto ed il posizionamento della gru in fase di allestimento.

L'attacco presenta un foro del diametro di 30 mm per organi di presa.

Predisporre, quindi, organi di presa (catene, funi) adatte al peso da sollevare.

Come gancio può essere utilizzato il gancio in dotazione alla gru.



**FORO PER L'ATTACCO DEI
GANCI PER IL SOLLEVAMENTO**

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 78 di 118

5.2

ISTRUZIONI PER STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE

La gru viene fornita con n° 2 zeppe di legno poste sotto al basamento in corrispondenza delle staffe di fissaggio.

Le zeppe sono fissate tramite chiodatura.

I martinetti stabilizzatori sono orientati verso l'alto per ridurre gli ingombri.

Per la movimentazione della macchina può essere utilizzato:

Il punto di attacco superiore al braccio per il sollevamento;

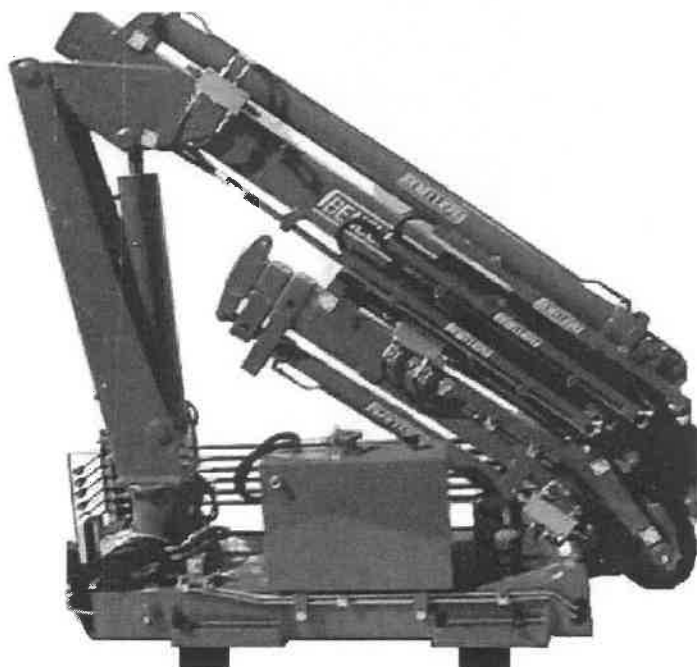
Palettizzazione realizzata tramite zeppe in legno poste sotto il basamento.

Al momento del montaggio della macchina su veicolo le zeppe di legno devono essere rimosse ed i martinetti stabilizzatori, con le relative traverse, rivolti verso il basso: allo scopo occorre far fuoriuscire la traversa di stabilizzazione, girarla di 180° e reinserirla.

Potrebbe essere necessario scollegare le tubazioni flessibili dei martinetti stabilizzatori.

Nel rimontaggio prestare attenzione al corretto inserimento delle tubazioni.

**POSIZIONE ZEPPE IN
LEGNO**



BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 79 di 118

5.3

INSTALLAZIONE

L'installazione della gru deve essere eseguita presso un'officina autorizzata BENELLIGRU S.r.l. secondo quanto indicato nel "manuale installazione".

L'installazione deve risultare conforme alle direttive tecniche del costruttore del veicolo (autocarro, trattore, rimorchio, semirimorchio, ecc.).

In particolare devono essere verificate:

Ripartizione masse sui diversi assali a seguito della installazione della gru in base alla posizione di fissaggio e verifica dei pesi massimi ammessi degli assali.

Rispondenza del punto 1.1.4.2. della direttiva CEE n° 75/524 relativa alla tara del veicolo e la percentuale della stessa gravante sull'assale posteriore.

Dimensionamento del controtelaio interposto tra telaio veicolo e basamento gru secondo le norme CUNA (vedi DIMENSIONAMENTO CONTROTELAIO).

Il controtelaio dovrà estendersi per una lunghezza almeno doppia della larghezza del basamento della gru.

Il controtelaio dovrà essere realizzato con materiale di caratteristiche uguali o superiori al materiale costituente i longheroni del telaio.

Per il fissaggio devono essere utilizzati esclusivamente staffe, tiranti, dadi forniti dalla BENELLIGRU S.r.l. .

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 80 di 118



ATTENZIONE: L'INSTALLATORE È RESPONSABILE DELL'INSTALLAZIONE E DOVRÀ VERIFICARE L'ABBINAMENTO GRU/AUTOCARRO NONCHÉ LA STABILITÀ DURANTE LE OPERAZIONI DI SOLLEVAMENTO, DISCESA, SFILO, ROTAZIONE.

Nel caso che, durante le prove o preventivamente nella verifica preliminare teorica, la stabilità non sia soddisfacente, l'installatore dovrà provvedere al montaggio degli stabilizzatori supplementari.

Ad installazione terminata, occorre, secondo le norme in vigore, eseguire prove presso organismi competenti al fine di approvare insieme montaggio gru/autocarro, sia in termini di circolazione stradale che di sicurezza.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 81 di 118

5.4

LAVAGGIO GRU

Ad installazione terminata occorre procedere al lavaggio della gru.



ATTENZIONE: non utilizzare diluenti, liquidi decapanti o prodotti nocivi.

- 1) Aprire la gru in orizzontale
- 2) Distribuire sulle parti da pulire liquido detergente
- 3) Lavare con getto d'acqua calda ad una temperatura massima di 75°C



ATTENZIONE: Non dirigere il getto sui quadri elettrici

- 4) Lasciare asciugare tutte le parti
- 5) Eventuali ritocchi alla verniciatura vanno eseguiti utilizzando vernice nel barattolo in dotazione (rosso ral. 2002 kg. 0,5) a pennello o a spruzzo.
- 6) Passare eventualmente su tutta la struttura un panno con prodotto brillantante per carrozzeria.

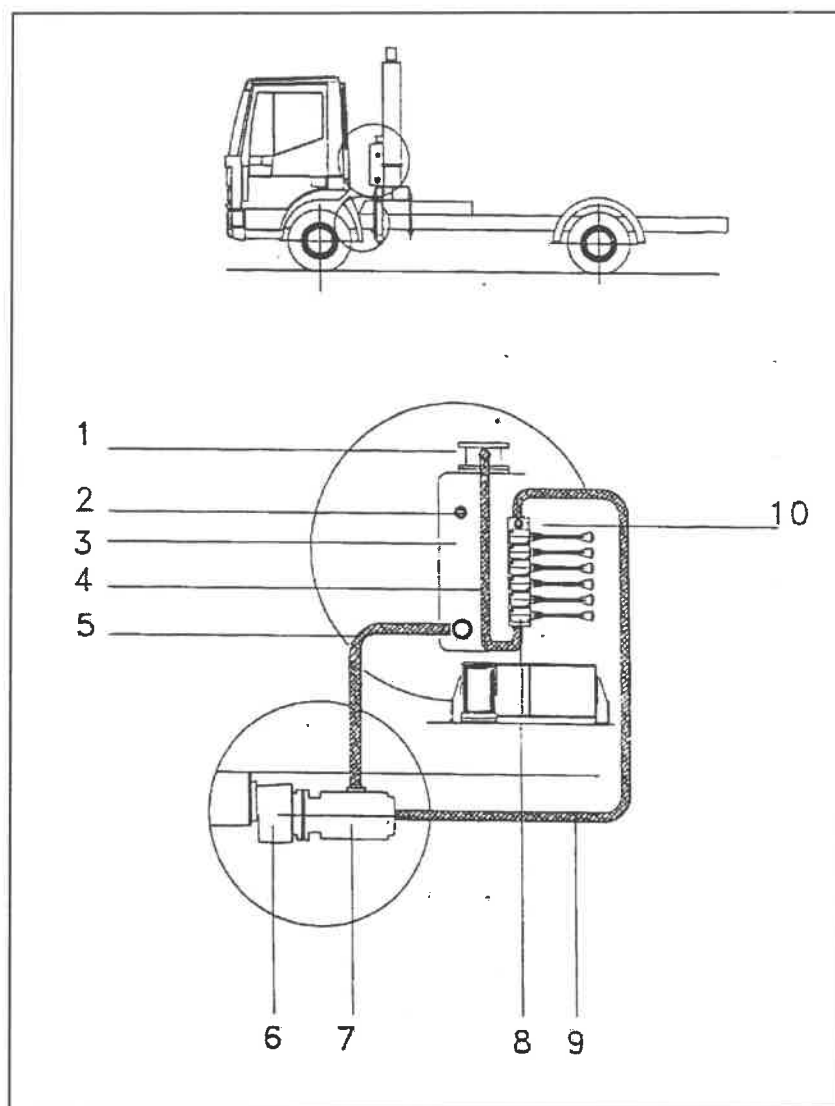
5.5

MESSA SERVIZIO GRU

L'installatore è tenuto ad effettuare i seguenti controlli prima della messa in servizio della gru:

- 1) Livello olio serbatoio
- 2) Ingrassaggio sfili idraulici
- 3) Ingrassaggio punti ingrassaggio
- 4) Ingrassaggio dei gruppi delle leve delle postazioni di comando
- 5) Regolazione e piombatura delle valvole di massima pressione
- 6) Verifica della presenza di tutte le etichettature previste
- 7) Controllo delle prestazioni della gru

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 82 di 118



- 1) FILTRO SERBATOIO
- 2) LIVELLO OLIO
- 3) SERBATOIO OLIO
- 4) TUBO SCARICO DISTRIBUTORE
- 5) TUBO ASPIRAZIONE POMPA
- 6) PRESA FORZA
- 7) POMPA
- 8) DISTRIBUTORE
- 9) TUBO MANDATA DISTRIBUTORE
- 10) VALVOLA MASSIMA DISTRIBUTORE
- 11)

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 83 di 118

Capitolo 6

MANUTENZIONE

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 84 di 118

6.1

PREMESSA



Un uso corretto della gru e una regolare manutenzione sono fattori indispensabili per mantenere la gru sempre nelle migliori condizioni di funzionamento, efficienza e sicurezza.

A tal fine leggere attentamente e seguire scrupolosamente le istruzioni di manutenzione di seguito riportate.

Sono eseguibili dall'utilizzatore solo le operazioni indicate con

“OPERAZIONI ESEGUIBILI DALL'UTILIZZATORE”.

Le operazioni indicate con

“OPERAZIONI ESEGUIBILI SOLO DA TECNICI SPECIALIZZATI”

devono essere eseguite esclusivamente da personale autorizzato BENELLIGRU o da personale qualificato.

Utilizzare pezzi di ricambio originali BENELLIGRU.

Per ulteriori chiarimenti contattare il servizio post vendita BENELLIGRU

TEL: 0522/969756

FAX: 0522/969315

e-mail: benelligru@benelligru.it Web: www.benelligru.it

Che potrà indicarvi il centro di assistenza autorizzato BENELLIGRU della vostra zona.

Per quanto riguarda la manutenzione dell'autocarro bisogna attenersi alle indicazioni della casa costruttrice.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 86 di 118

A seguito dell'esito positivo dei controlli eseguiti o dopo aver risolto le eventuali mancanze (ad esempio rabbocco olio, ingrassaggio ecc..)
viene compilato il diario di manutenzione

N°	DATA	DESCRIZIONE INTERVENTO	FIRMA
<i>1</i>	<i>XX/YY/ZZ</i>	<i>CONTROLLO PERIODICO PROGRAMMATO</i>	<i>ROSSI</i>

A seguito di interventi di manutenzione eseguita da ditte esterne oltre a compilare la parte del registro di controllo relativa al tipo di intervento
viene compilato il diario di manutenzione

N°	DATA	DESCRIZIONE INTERVENTO	FIRMA
<i>1</i>	<i>XX/YY/ZZ</i>	<i>CONTROLLO STRAORDINARIO A SEGUITO INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA</i>	<i>ROSSI</i>

Quindi il Responsabile della Sicurezza o il Datore di Lavoro Proprietario dell'attrezzatura deve riportare sul diario di manutenzione i riscontri dei controlli del proprio programma di manutenzione ordinario formulato in base al tipo di utilizzo e alla frequenza di utilizzo della macchina, nonché della manutenzione straordinaria eseguita da terzi.

Quindi la manutenzione programmata da noi descritta di seguito e' un esempio delle operazioni da eseguire, che va integrata e distribuita nel tempo in base alle reali condizioni di utilizzo della gru.

(ad esempio se la gru viene utilizzata occasionalmente una o due volte la settimana i controlli da noi suggeriti giornalmente andranno distribuiti diversamente nel tempo)

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 85 di 118

In conformità alla legge 626/94 ogni utilizzatore della gru sia esso una azienda o un privato deve avere una figura denominata :

" RESPONSABILE DELLA SICUREZZA " che può essere un dipendente o il datore di lavoro stesso al quale e' demandata la gestione dei contenuti e delle prescrizioni del presente manuale nonché la compilazione del "REGISTRO DI CONTROLLO" parte integrante del presente manuale.

In particolare la sezione 7.4.9 del REGISTRO DI CONTROLLO rappresenta il verbale del diario dei controlli periodici eseguiti sulla gru.

La gru come le altre attrezzature deve rientrare nei piani di sicurezza che l'azienda formula per la propria attività compreso l'addestramento del personale. Ogni azienda quindi in base al tipo di attività deve stendere un proprio diario di controllo dell'attrezzatura e le scadenze stesse in base alla frequenza di utilizzo. Nel diario di manutenzione vanno quindi riportati i controlli eseguiti sia in base al programma di controlli programmati che a seguito di interventi straordinari eseguiti da Ditte esterne (ad esempio riparazioni o manutenzioni straordinarie....)

A titolo puramente di esempio riportiamo di seguito una traccia :

Elenco delle operazioni da eseguire durante il controllo periodico :

(questo documento formalizzato o meno deve far parte delle istruzioni d'addestramento del personale addetto e nel fascicolo relativo alla attrezzatura stessa.)

1) Controllo visivo di perdite di olio dai cilindri o dalle tubazioni
2) Controllo visivo di deformazioni della struttura soprattutto degli sfilì e dei bracci
3) Controllo dei dispositivi di sicurezza (funzionamento e integrità)
4) Controllo del livello dell'olio nel serbatoio
5) Prove di funzionamento con carico nominale
6) Controllo dell'ingrassaggio delle parti previste
7) Verificare lo stato di usura di tutti gli accessori (gancio, funi, catene ...)

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 87 di 118

6.2
PRECAUZIONI DA OSSERVARE PER ESEGUIRE SENZA RISCHI LA MANUTENZIONE

- Effettuare le operazioni di manutenzione in uno spazio ristretto ma sufficientemente ampio ed adeguato alle dimensioni del mezzo.
- Delimitare l'area preposta alle operazioni di manutenzione con opportuna recinzione o con nastro a fasce bianco/rosso e vietare l'accesso al personale non autorizzato.
- Eseguire le operazioni di manutenzione sempre a motore spento o, nel caso la fonte di energia sia energia elettrica, ad alimentazione disinserita.
- Durante le operazioni di manutenzione è consigliabile togliere la chiave d'avviamento motore.
- Assicurarsi sempre dell'assoluta immobilità del mezzo o degli organi interessati alla manutenzione.
- Non eseguire operazioni di manutenzione con organi in movimento.
- Non manomettere o rimuovere i dispositivi di sicurezza.
- Non manomettere la taratura dei componenti soggetti a taratura, potrebbe essere pericoloso.
- Utilizzare opportuno abbigliamento antinfortunistico.
- Non effettuare alcun intervento su parti della gru, quali saldatura, foratura, ecc., senza la preventiva autorizzazione della BENELLIGRU.
- Nelle operazioni di manutenzione prestare attenzione a non danneggiare il circuito idraulico o a far penetrare impurità nello stesso circuito.
- Bloccare preventivamente eventuali parti della gru soggette a manutenzione che presentano possibilità di movimento.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione che implichi lo smontaggio di parti del circuito idraulico, accertarsi che l'impianto non sia in pressione, ciò al fine di evitare fuoriuscite violente di olio
-

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 88 di 118

6.3

**MANUTENZIONE ORDINARIA
OPERAZIONI ESÉGUIBILI DALL'UTILIZZATORE**

6.3.1

INGRASSAGGIO

Ingrassare periodicamente la gru nei punti contrassegnati d'ingrassaggio, utilizzando grasso tipo:

TOTAL MULTIS EP 2

ESSO BEACON EP 2



BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 89 di 118

6.3.2

MANUTENZIONE PROGRAMMATA

OGNI 8 ORE DI LAVORO (TUTTI GIORNI)

- Verificare livello olio serbatoio
- Verificare ingrassaggio gruppo rotazione
- Verificare cartuccia olio filtro
- Verificare tubi flessibili, i raccordi e tutti gli altri componenti dell'impianto idraulico per valutare eventuali perdite di olio
- Verificare i comandi della gru sia nella postazione principale che secondaria; verificare che le leve ritornino liberamente nella posizione neutra centrale
- Verificare lo stato di usura di tutti gli accessori (gancio, funi, catene ...)
- Verificare che i dispositivi secondari funzionino regolarmente

OGNI 160 ORE DI LAVORO (TUTTI I MESI)

- Ingrassaggio della rotazione, dei perni, e degli sfili
- Verificare che le tabelle di istruzione e i diagrammi di lavoro siano integri e ben visibili dai posti di manovra
- Verificare la pressione di esercizio
- Verificare il serraggio dei tiranti di fissaggio
- Verificare dello stato di usura dei pattini sfilo
- Regolare il gioco di accoppiamento rotazione ingranaggio/cremagliera
- Fare lo spurgo dell'impianto idraulico e verificare la presenza di eventuali emulsioni acqua/olio

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 90 di 118

OGNI 1000 ORE (OGNI 6 MESI)

- Lavaggio gru
- Ingrassaggio completo
- Cambio cartucce filtro olio
- Pulizia tappo olio

OGNI 2000 ORE (OGNI 12 MESI)

- Svuotamento serbatoio olio e relativa pulizia
- Cambio olio idraulico
- Sostituzione pattini degli sfili
- Sostituzione pattino rotazione
- Verifica della struttura del controtelaio



ATTENZIONE: La frequenza delle operazioni di manutenzione ed il tipo di intervento si basano su un utilizzo intermittente al 70% delle prestazioni massime del gru. Per un tipo di servizio diverso bisogna consultare il nostro servizio tecnico

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 91 di 118

INGRASSAGGIO BRONZINE ROTAZIONE

L'ingrassaggio delle bronzine della rotazione devono essere eseguite iniettando grasso attraverso ingrassatori e facendo contemporaneamente girare la gru

INGRASSAGGIO PERNI ARTICOLAZIONE

L'ingrassaggio dei perni delle articolazioni devono essere eseguiti iniettando grasso attraverso ingrassatori e facendo muovere continuamente l'elemento applicato al perno interessato.

INGRASSAGGIO DELLE TRAVERSE DI STABILIZZAZIONE

Per ingrassare le traverse degli stabilizzatori applicare del grasso con un pennello largo sui lati esterni dei tubolari degli stabilizzatori.

INGRASSAGGIO DELLE LEVE DEL DISTRIBUTORE

Per ingrassare le leve del distributore mettere il grasso con un pennello sotto i cappucci di gomma delle leve del distributore

Per ingrassare i comandi della postazione secondaria ingrassare iniettando il grasso attraverso gli ingrassatori presenti sui leverismi.

6.3.3

LIVELLO OLIO

Tenere controllato il livello dell'olio nel serbatoio tramite l'indicatore visivo presente sul lato.

Rabboccare se necessario.

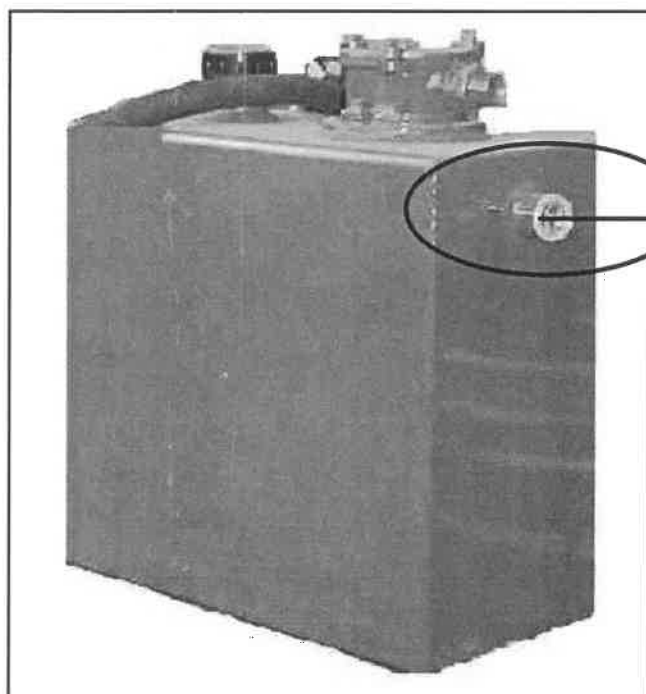
Esiste su un lato del serbatoio olio un indicatore visivo

Si consiglia di cambiare interamente il contenuto del serbatoio almeno una volta l'anno.

In questa occasione procedere al lavaggio interno del serbatoio olio.

CARATTERISTICHE OLI IMPIEGATI

Marca	Temperatura		
	0°	+ 30°	Oltre
AGIP	OSO 35	OSO 45	OSO 55
TOTAL	EQUIVIS	AZOLLA	AZOLLA
	46-ZS 45	68-ZS 68	100- ZS 100
ESSO	INVAROL EP 46	NUTO H 68	NUTO H 100.



INDICATORE LIVELLO OLIO

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 93 di 118

6.3.4

PULIZIA FILTRO OLIO

Ogni 50 ore di lavoro procedere alla pulizia della cartuccia del filtro.

Procedere nel seguente modo:

- Svitare il coperchio del filtro
- Estrarre la cartuccia del filtro
- Lavare con benzina o diluente
- Soffiare con getto d'aria

Rimontare il tutto prestando attenzione a riposizionare correttamente la guarnizione presente sotto il coperchio del filtro.



ATTENZIONE:

**RISCONTRATA LA PRESENZA DI PARTICELLE METALLICHE NELLA CARTUCCIA
DEL FILTRO È NECESSARIO PROCEDERE ALLA SOSTITUZIONE DELLO STESSO.**

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 94 di 118

6.3.5

SCELTA OLIO IDRAULICO

Per una buona scelta del tipo di olio idraulico da utilizzare bisogna considerare i seguenti parametri:

1. VISCOSITA' (ovvero la misura della resistenza del fluido al flusso)

PARTENZA A FREDDO VISCOSITA' MAX. 250

A REGIME VISCOSITA' MIN/MAX 13/45

2. TEMPERATURA

La viscosità dell'olio diminuisce all'aumentare della temperatura, è quindi molto importante per scegliere la viscosità dell'olio da impiegare conoscere le condizioni della temperatura ambiente in cui la gru lavora (vedi diagramma viscosità/temperatura).

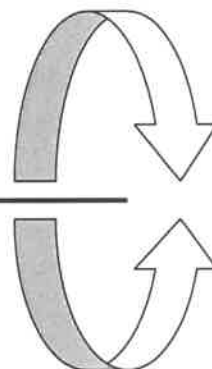
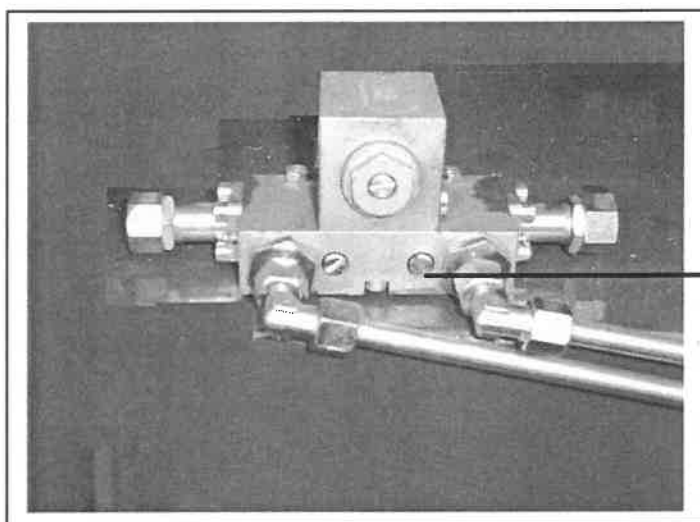
6.4**MANUTENZIONE STRAORDINARIA
OPERAZIONI ESEGUIBILI SOLO DA TECNICI
SPECIALIZZATI****6.4.1****REGOLAZIONE VELOCITÀ DI ROTAZIONE**

La velocità di rotazione consigliata è di 30 giri/secondo.

La velocità di rotazione può essere variata agendo sulle apposite viti di registro che si trovano sulla valvola ripartitrice presente sul basamento.

Girando la vite in senso orario la velocità diminuisce.

Girando la vite in senso antiorario la velocità aumenta.

**ATTENZIONE:**

La velocità di rotazione non deve essere modificata se non a seguito di sostituzione della pompa idraulica con altra di portata diversa, situazione che determina velocità diverse da quelle tarate all'origine, e, comunque,

LA VELOCITÀ DI ROTAZIONE NON DEVE ESSERE SUPERIORE A QUELLA IMPOSTA ALL'ORIGINE.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 96 di 118

6.4.2

REGOLAZIONE ACCOPPIAMENTO ROTAZIONE INGRANAGGIO-CREMAGLIERA

I movimenti di rotazione avvengono per effetto della trasmissione CILINDRO DI ROTAZIONE—CREMAGLIERA—INGRANAGGIO.

L'aderenza tra i denti della cremagliera e quelli dell'ingranaggio viene mantenuta dalla pressione di una bronzina sul dorso della cremagliera.

Occorre verificare periodicamente l'accoppiamento CREMAGLIERA-INGRANAGGIO.

Procedere nel seguente modo:

- allentare il controdamo presente sul tampone premi bronzina
- serrare il tampone e contemporaneamente eseguire alcuni movimenti di rotazione
- serrare il controdamo

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 97 di 118

6.4.3

SOSTITUZIONE BRONZINE SCORRIMENTO SFILI IDRAULICI

Le bronzine di scorrimento sono alloggiare in apposite sedi nella parte inferiore dello sfilo femmina ed in quella superiore dello sfilo maschio.

Per sostituire le bronzine occorre procedere nel seguente modo:

- Svitare i raccordi che collegano le tubazioni flessibili alla valvola blocco cilindro sfili che aziona uscita sfili.
- Togliere il perno di collegamento cilindro/braccio.
- Togliere i fermi sulle forcelle che impediscono uscita perni calotta cilindro sfilo.
- Togliere il cilindro sfilo.
- Sfilare all'esterno i tubolari sfilo.
- Adattare le bronzine nelle sedi in modo che entrino negli alloggiamenti con la minima tolleranza possibile.
- Il piano superiore delle bronzine deve essere sopraelevato rispetto al piano del tubolare di circa 3 mm.
- Rimontare il tutto procedendo all'inverso dello smontaggio.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 98 di 118

6.4.4

TARATURA VALVOLA GENERALE DI MASSIMA

Se la valvola generale di massima non è tarata alla pressione prevista, agire nel seguente modo:

- Togliere il sigillo posto sulla valvola generale di massima.
- Inserire il manometro nell'apposita sede all'uscita del distributore:
- Agire su una delle leve del distributore (prestare attenzione a non utilizzare un elemento con valvola particolare): è consigliabile quella dello sfilo.
- Mandare a fine corsa il cilindro in uscita stelo o in rientro stelo;
- Verificare sul manometro la pressione che si genera nel circuito: se è diversa da quella prevista, per tarare correttamente la valvola generale di massima agire come di seguito indicato:
- Svitare il controdado presente sulla valvola generale di massima;
- Tirare la leva del distributore portando il cilindro a fine corsa;
- Agire con la chiave a brugola o con il cacciavite sul nottolino di registrazione, presente sulla valvola stessa, fino al raggiungimento del valore di taratura fissato: girare in senso orario (avvitare) per aumentare la pressione, girare in senso antiorario (svitare) per diminuire la pressione;
- Riavvitare il controdado.
- **Eseguire la piombatura della valvola generale di massima.**
- **Aggiornare la scheda verifiche periodiche e diario di manutenzione.**

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 100 di 118

6.4.5

TARATURA VALVOLE SOVRAPRESSIONE VALVOLE SOVRAPRESSIONE TARATE NON REGOLARMENTE

Se le valvole di sovrappressione presenti sul distributore non sono tarate alle pressioni stabilite può dipendere dal fatto che le molle delle valvole con l'uso possono perdere elasticità: ciò comporta una perdita di potenza da parte della gru. Poiché la taratura errata può dipendere sia dalla valvola generale sia da quelle particolari inserite sui circuiti di ogni braccio occorre procedere come segue:

- Togliere il sigillo posto sulla valvola generale di massima.
- Eseguire un movimento di fine corsa con un cilindro stabilizzatore.
- Aumentare la pressione della valvola generale di massima di circa 40 bar sopra il valore di taratura stabilito e riportato nella SCHEDA TECNICA DELLE CARATTERISTICHE.
- Eseguire i movimenti di fine corsa degli utilizzi che presentano valvole sovrappressione.
- Tarare le valvole di sovrappressione al valore di pressione stabilito.
- Riportare il valore della pressione della valvola generale di massima al valore di pressione stabilito.
- Eseguire la piombatura della valvola generale di massima.
- Aggiornare la scheda verifiche periodiche e diario di manutenzione.

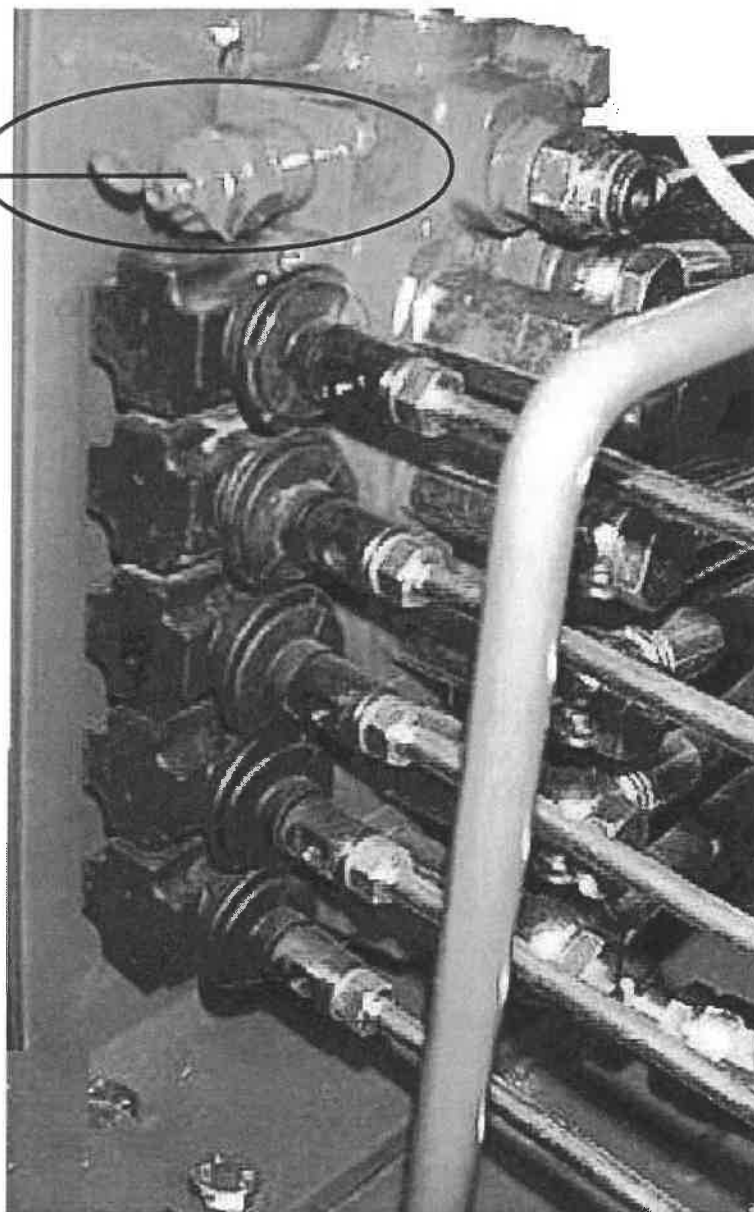


ATTENZIONE:

Le operazioni di taratura, che implicano la spiombatura dei sigilli alle valvole apposti presso i nostri stabilimenti, devono essere eseguite esclusivamente da officine autorizzate BENELLIGRU.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 99 di 118

SIGILLO DI TARATURA



ATTENZIONE:

Le operazioni di taratura, che implicano la rottura dei sigilli alle valvole apposti presso i nostri stabilimenti, devono essere eseguite esclusivamente da officine autorizzate BENELLIGRU.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 101 di 118

Capitolo 7

REGISTRO DI CONTROLLO

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 102 di 118

7.1

PREMESSA

Il presente registro di controllo viene rilasciato dalla BENELLIGRU S.r.l. all'utente della gru ai sensi dell'ALLEGATO I della DIRETTIVA 89/392 CEE emendata.

7.2

ISTRUZIONI PER LA CONSERVAZIONE

Il presente registro di controllo è da considerare come parte della gru e deve accompagnare la stessa per tutta la sua vita , fino allo smantellamento finale.

7.3

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE

Le presenti istruzioni vengono fornite secondo le disposizioni note alla data della prima commercializzazione della gru.

Nuove disposizioni possono intervenire a modificare gli obblighi dell'utente.

Il registro è predisposto per annotare, secondo gli schemi proposti, i seguenti eventi che riguardano la vita utile della gru:

- Trasferimenti di proprietà
- Sostituzione di meccanismi, elementi strutturali, componenti elettrici, componenti idraulici, dispositivi di sicurezza e di emergenza e relativi componenti;
- Avarie di una certa entità e relativi componenti
- Verifiche periodiche;
- Diario di manutenzione.



NOTA: se i fogli del presente Registro risultassero insufficienti aggiungere

i fogli necessari redatti secondo i vari schemi di seguito indicati.

Sui fogli aggiuntivi l'utente indicherà il tipo di macchina, la matricola di fabbrica e l'anno di costruzione.

I fogli aggiuntivi diventeranno parte integrante nel presente Registro.

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 103 di 118

7.4

SCHUDE REGISTRO

7.4.1

PROPRIETÀ DELLA GRU

CONSEGNA DELLA GRU AL PRIMO PROPRIETARIO

La GRU modello LS10/2S2 matricola n° 00111112,
 anno di costruzione 2013 è stata consegnata dalla BENELLIGRU S.r.l.
 in data 01/07/13 alla ditta IDROFIRE SRL

.....
 secondo le condizioni contrattuali stabilite, con le caratteristiche tecniche,
 dimensionali e funzionali specificate nel manuale d'istruzioni d'uso.

BENELLIGRU

LAMECCANICASF s.r.l.
 C.P. 231 Km. 42 Andriese - Coratina
 Tele Fax 0883/564141
 71031 Andria (Ba)
 Partita IVA: 06213030720

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 104 di 118

SUCCESSIVI TRASFERIMENTI DI PROPRIETÀ

In data la proprietà della gru in oggetto è trasferita alla
ditta/società

.....

Si attesta che, alla data sopra citata, le caratteristiche tecniche, dimensionali e funzionali della gru in oggetto sono conformi a quelle previste in origine e che eventuali variazioni sono state trascritte su questo Registro.

Il venditore

L'acquirente

SUCCESSIVI TRASFERIMENTI DI PROPRIETÀ

In data la proprietà della gru in oggetto è trasferita alla
ditta/società

.....

Si attesta che, alla data sopra citata, le caratteristiche tecniche, dimensionali e funzionali della gru in oggetto sono conformi a quelle previste in origine e che eventuali variazioni sono state trascritte su questo Registro.

Il venditore

L'acquirente

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 105 di 118

7.4.2

SOSTITUZIONE DI MECCANISMI

SOSTITUZIONE DI MECCANISMI

Descrizione dell'elemento: _____

Fabbricante: _____

Fornito da: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____

Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata

L'utente

SOSTITUZIONE DI MECCANISMI

Descrizione dell'elemento: _____

Fabbricante: _____

Fornito da: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____

Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata

L'utente

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 106 di 118

SOSTITUZIONE DI MECCANISMI

Descrizione dell'elemento: _____

Fabbricante: _____

Fornito da: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____ Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata L'utente

SOSTITUZIONE DI MECCANISMI

Descrizione dell'elemento: _____

Fabbricante: _____

Fornito da: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____ Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata L'utente

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 107 di 118

7.4.3

SOSTITUZIONE DI ELEMENTI STRUTTURALI

SOSTITUZIONE ELEMENTI STRUTTURALI

Descrizione dell'elemento: _____

Fabbricante: _____

Fornito da: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____

Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata

L'utente

SOSTITUZIONE ELEMENTI STRUTTURALI

Descrizione dell'elemento: _____

Fabbricante: _____

Fornito da: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____

Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata

L'utente

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 108 di 118

SOSTITUZIONE ELEMENTI STRUTTURALI

Descrizione dell'elemento: _____

Fabbricante: _____

Fornito da: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____

Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata

L'utente

SOSTITUZIONE ELEMENTI STRUTTURALI

Descrizione dell'elemento: _____

Fabbricante: _____

Fornito da: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____

Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata

L'utente

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 109 di 118

7.4.5

SOSTITUZIONE DI COMPONENTI IDRAULICI

SOSTITUZIONE COMPONENTI IDRAULICI

Descrizione dell'elemento: _____

Fabbricante: _____

Fornito da: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____

Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata

L'utente

SOSTITUZIONE COMPONENTI IDRAULICI

Descrizione dell'elemento: _____

Fabbricante: _____

Fornito da: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____

Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata

L'utente

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 110 di 118

SOSTITUZIONE COMPONENTI IDRAULICI

Descrizione dell'elemento: _____

Fabbricante: _____

Fornito da: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____

Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata

L'utente

SOSTITUZIONE COMPONENTI IDRAULICI

Descrizione dell'elemento: _____

Fabbricante: _____

Fornito da: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____

Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata

L'utente

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 111 di 118

7.4.6

SOSTITUZIONE DI COMPONENTI ELETTRICI

SOSTITUZIONE COMPONENTI ELETTRICI

Descrizione dell'elemento: _____

Fabbricante: _____

Fornito da: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____

Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata

L'utente

SOSTITUZIONE COMPONENTI ELETTRICI

Descrizione dell'elemento: _____

Fabbricante: _____

Fornito da: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____

Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata

L'utente

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 112 di 118

SOSTITUZIONE COMPONENTI ELETTRICI

Descrizione dell'elemento: _____

Fabbricante: _____

Fornito da: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____ Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata L'utente

SOSTITUZIONE COMPONENTI ELETTRICI

Descrizione dell'elemento: _____

Fabbricante: _____

Fornito da: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____ Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata L'utente

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 113 di 118

7.4.7

SOSTITUZIONE DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA E DI EMERGENZA E RELATIVI COMPONENTI

SOSTITUZIONE DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA E DI EMERGENZA E RELATIVI COMPONENTI

Descrizione dell'elemento: _____

Fabbricante: _____

Fornito da: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____

Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata

L'utente

SOSTITUZIONE DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA E DI EMERGENZA E RELATIVI COMPONENTI

Descrizione dell'elemento: _____

Fabbricante: _____

Fornito da: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____

Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata

L'utente

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 114 di 118

SOSTITUZIONE DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA E DI EMERGENZA E RELATIVI COMPONENTI

Descrizione dell'elemento: _____

Fabbricante: _____

Fornito da: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____

Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata

L'utente

SOSTITUZIONE DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA E DI EMERGENZA E RELATIVI COMPONENTI

Descrizione dell'elemento: _____

Fabbricante: _____

Fornito da: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____

Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata

L'utente

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 115 di 118

7.4.8

AVARIE DI UNA CERTA ENTITÀ E RELATIVE RIPARAZIONI

AVARIA DI UNA CERTA ENTITÀ E RELATIVE RIPARAZIONI

Descrizione dell'avaria: _____

Cause: _____

Riparazione effettuata: _____

Causa della sostituzione: _____

Luogo _____

Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata

L'utente

AVARIA DI UNA CERTA ENTITÀ E RELATIVE RIPARAZIONI

Descrizione dell'elemento: _____

Cause: _____

Riparazione effettuata: _____

Causa della sostituzione _____

Luogo _____

Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata

L'utente

BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 116 di 118

AVARIA DI UNA CERTA ENTITA' E RELATIVE RIPARAZIONI

Descrizione dell'avaria: _____

Cause: _____

Riparazione effettuata: _____

Causa della sostituzione: _____

Luogo _____ Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata _____ L'utente _____

AVARIA DI UNA CERTA ENTITA' E RELATIVE RIPARAZIONI

Descrizione dell'elemento: _____

Cause: _____

Riparazione effettuata: _____

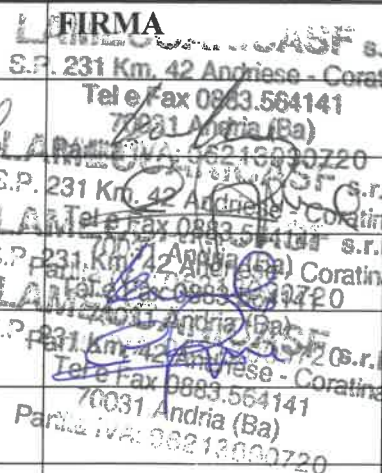
Causa della sostituzione _____

Luogo _____ Data _____

Timbro e firma responsabile ditta incaricata _____ L'utente _____

7.4.9
VERIFICHE PERIODICHE E DIARIO DI MANUTENZIONE

L'utente ha l'obbligo di rispettare il programma di manutenzione e controllo descritto sul presente manuale di istruzioni per l'uso.

N°	DATA	DESCRIZIONE INTERVENTO	FIRMA
1	04/12/13	Manutenzione ordinaria e controllo generali	
2	13/06/14	MANUTENZIONE ORDINARIA + CONTROLLO	
3	16/12/14	Manutenzione ordinaria e controllo	
4	05/05/15	Manutenzione + 1° Verifica INAIL	
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

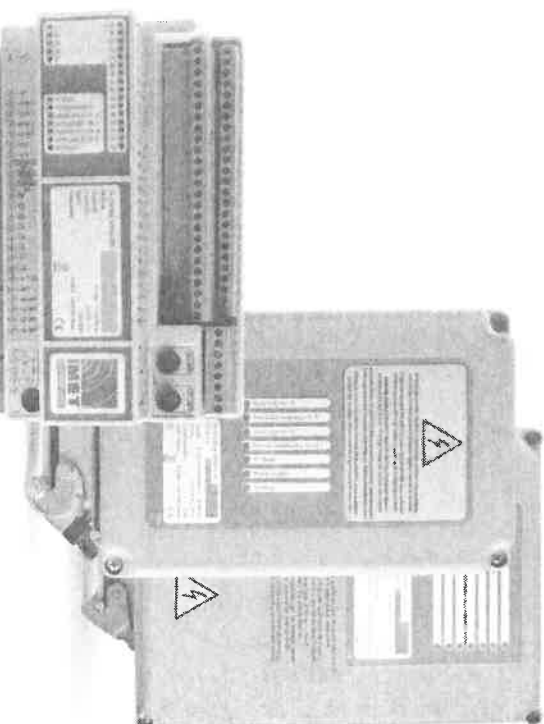
BENELLIGRU	MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO	MAN4510/2S2
FILE:MAN451022	REV.4 DEL 18/07/2006	. Pagina 118 di 118

N°	DATA	DESCRIZIONE INTERVENTO	FIRMA
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			

IMET

RADIO REMOTE CONTROL

ZEUSMS
11330143
1268



RADIOCOMANDO M550

Manuale d'installazione uso e manutenzione

È vietata la riproduzione di qualsiasi parte di questo manuale, in qualsiasi forma, senza l'esplicito permesso scritto dalla ditta IMET. Il contenuto di questo manuale può essere modificato senza preavviso. Ogni cura è stata posta nella raccolta e nella verifica della documentazione contenuta in questo manuale. IMET non accetta reclami e non può assumersi alcuna responsabilità derivante dall'utilizzo della stessa o da eventuali errori od omissioni nelle informazioni. IMET non può ritenersi responsabile di danni o problemi derivanti dall'uso di accessori o componenti di ricambio non originali. Lo stesso dicasi per ogni persona o società coinvolta nella creazione e nella produzione di questo manuale.

IMET s.r.l. - Via Fornace, 8
33077 Sacile (PN) Italy
Tel. +39 0434 7878
Fax +39 0434 737848
www.imet.eu - info@imet.eu



INTRODUZIONE

1. DATI DI IDENTIFICAZIONE

- 1.1 Documentazione

2. CONVENZIONI UTILIZZATE

3. AVVERTENZE

- 3.1 Analisi dei rischi
- 3.2 Applicazioni

4. INDICAZIONI PER LA MANUTENZIONE PREVENTIVA

- 4.1 Manutenzione periodica a cura dell'operatore
- 4.2 Manutenzione e controlli interni

5. INSTALLAZIONE DEL RADIOCOMANDO

- 5.1 Dimensioni e piani di foratura delle riceventi
- 5.2 Collegamento elettrico della ricevente
- 5.2.1 Installazione antenna esterna
- 5.2.2 Stop (E-STOP)
- 5.2.3 Safety stop (S-STOP)
- 5.3 Funzioni di base
- 5.4 Descrizione e schemi delle connessioni delle riceventi H
- 5.4.1 Ricevente H con scheda uscite analogiche e scheda data feedback
- 5.4.2 Connessioni d'alimentazione delle riceventi H-DC, H-AC
- 5.4.3 Scheda comandi analogici
- 5.4.4 Scheda logica
- 5.4.5 Scheda data feedback
- 5.4.6 Schede comandi relè
- 5.4.7 Scheda potenziometrica
- 5.5 Descrizione e schemi delle connessioni sulle riceventi L e K
- 5.5.1 Versione L-AC
- 5.5.2 Versione L-DC
- 5.5.3 Versione K
- 5.5.4 Schede comandi a relè per riceventi L e K
- 5.5.5 Altre schede comandi per riceventi L-DC e K-DC
- 5.6 Trasmissione dati seriale
- 5.6.1 Seriale utente (RS232)
- 5.6.2 Cavo seriale
- 5.7 Ricevitori M-AC: schemi e descrizioni delle connessioni
- 5.7.1 Ricevitori M-AC
- 5.7.2 Ricetrasmittenti M-AC: connessioni comuni
- 5.7.3 Ricetrasmittenti M-AC: collegamenti delle acquisizioni dati

6. ISTRUZIONI PER L'USO DEL RADIOCOMANDO

- 6.1 Regole da rispettare per la sicurezza
- 6.2 Alimentazione e avviamento del radiocomando
- 6.3 Funzione di stop
- 6.4 Spegnimento
- 6.5 Auto spegnimento
- 6.6 Segnalazioni dei led del radiocomando
- 6.7 Alimentazione unità tx
- 6.7.1 Stato di carica della batteria
- 6.7.2 Sostituzione e ricarica della batteria
- 6.8 Configurazioni d'uscita programmabili tramite dip-switches

7. OPZIONI RADIOCOMANDO

- 7.1 Opzione mtrs e mtrs easy 31
- 7.1.1 Trasmettente 31
- 7.1.1.1 Definizione di combinazione 31
- 7.1.1.2 Selezione della combinazione desiderata 31
- 7.1.1.3 Procedura di lock 31
- 7.1.1.4 Avviamento del radiocomando 32
- 7.1.1.5 Procedura di unlock 32
- 7.1.1.6 Cambio frequenza 32
- 7.1.2 Ricevente 32
- 7.1.3 Anomalia 33
- 7.2 Opzione DSC 33
- 7.3 Opzione iREaDy 33
- 7.3.1 Avvertenze 34
- 7.3.2 Trasmettente 34
- 7.3.3 Ricevente 34
- 7.3.4 Funzionamento 35
- 7.3.5 Caratteristiche tecniche 35

8. CAMBIO FREQUENZA

- 8.1 Condizioni iniziali per il cambio frequenza 36
- 8.2 Esecuzione del cambio frequenza 36
- 8.3 Frequenze utilizzabili 37

9. RICERCA GUASTI

- 9.1 Anomalia sul circuito di stop della trasmettente 39
- 9.2 Emergenza passiva 39
- 9.3 Assistenza tecnica 39

10. SPECIFICHE TECNICHE

- 10.1 Trasmettente WAVE 40
- 10.2 Trasmettenti THOR e ZEUS 41
- 10.3 Trasmettenti S1, S2 e G4 41
- 10.4 Trasmettente M8 41
- 10.5 Riceventi H 42
- 10.6 Riceventi L 43
- 10.7 Riceventi K 44
- 10.8 Riceventi M-AC 45
- 10.9 Caricabatterie CB5000-AC, CB5000-DC per trasmettenti WAVE 47
- 10.10 Caricabatterie CB3600-AC, CB3600-DC per trasmettenti THOR e ZEUS 47
- 10.11 Caricabatterie CB6000-AC, CB6000-DC per trasmettenti S1, S2 e G4 48

11. ELENCO RICAMBI DEL RADIOCOMANDO

12. SMALTIMENTO

DOCUMENTI ALLEGATI

- Allegato A 51
- Allegato B
- Allegato C
- Allegato D per riceventi K-DC
- Altri allegati

13. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

INTRODUZIONE

La famiglia M550 nasce dalla pluriennale esperienza IMET nel settore dei radiocomandi. L'elevata tecnologia applicata ha permesso di realizzare un prodotto all'avanguardia che esalta le principali caratteristiche di un moderno radiocomando.

La vasta gamma di versioni previste dà la possibilità di soddisfare tutte le esigenze di utilizzazione e grazie alla semplicità d'installazione, il radiocomando IMET M550 può diventare parte integrante di qualsiasi macchina che necessiti di una postazione di comando a distanza.

IMET offre molte versioni di radiocomandi: dalle più semplici con singola trasmissione e comandi digitali (ON/OFF), alle più complesse con comandi, digitali, analogici, CAN-bus e doppia trasmissione (opzione data-feedback).

La consolle di comando pratica, chiara ed ergonomica, permette di tenere sotto controllo tutte le funzioni della macchina, consentendo di eseguire anche le manovre più difficili nella posizione più favorevole in totale sicurezza e libertà.

La sigla di identificazione di facile interpretazione, riportata sulle targhe dati di prodotto ne permette un immediato riconoscimento. Interpretazione della sigla di identificazione è riportata a pag. 6.

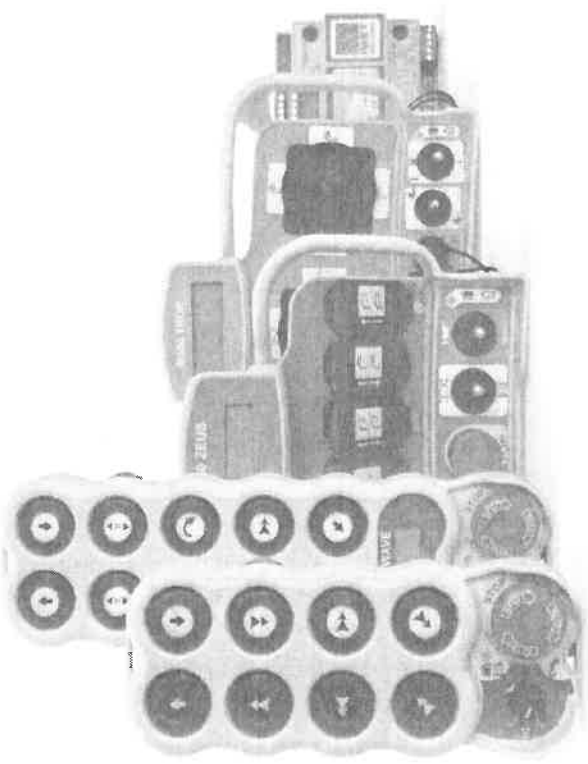
Gli involucri realizzati in materiale plastico antiurto sopportano le più gravose condizioni di utilizzo mantenendo integre nel tempo la massima affidabilità e funzionalità.

Dotato di batteria ermetica estraibile e ricaricabile, la trasmettente portatile M550 garantisce un'operatività continua per lunghi turni di lavoro anche in condizioni ambientali e climatiche severe.

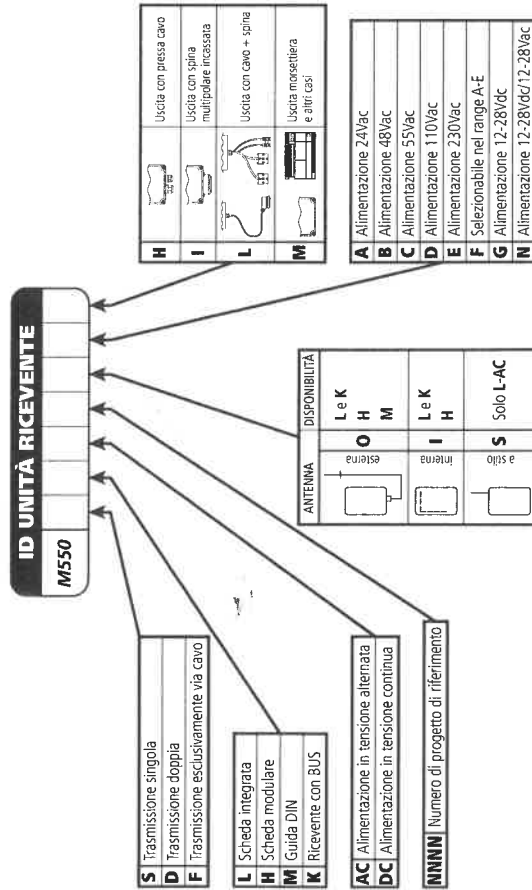
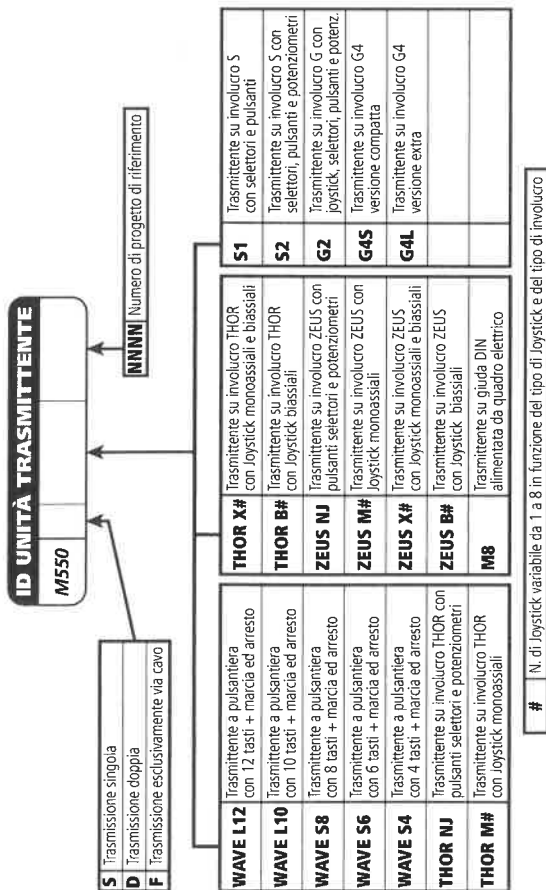
La sezione radio a sintesi di frequenza (PLL) permette di cambiare la frequenza del canale di trasmissione direttamente dalla consolle di comando.

La trasmissione radio è del tipo continuo e codificato: ogni ricevente è progettata per riconoscere i comandi provenienti dalla trasmettente con lo stesso codice identificativo, in modo da garantire che eventuali comandi indesiderati provenienti da altri trasmettitori non vengano attivati. In presenza di interferenze, cattiva ricezione o interruzione del segnale radio, la ricevente si pone autonomamente in stato di arresto, che implica l'apertura del circuito di E-STOP (clausola 9.2.7.3 EN 60204-32).

Ogni radiocomando è progettato e costruito in conformità con le direttive e le norme Europee di settore ed è adatto a realizzare una postazione di comando senza fili soddisfacente i massimi livelli di sicurezza.



1. DATI DI IDENTIFICAZIONE



1.1 Documentazione

IMET fornisce per ogni radiocomando la seguente documentazione:

- Manuale Utente (gli allegati costituiscono parte integrante del presente manuale)
- Certificato di Garanzia
- Contattare IMET specificando il numero di serie del radiocomando per avere eventuali documenti mancanti.

2. CONVENZIONI UTILIZZATE



Attenzione:

Questo simbolo evidenzia le istruzioni da seguire scrupolosamente per il corretto funzionamento del radiocomando.



Pericolo:

I paragrafi contrassegnati con questo simbolo contengono informazioni che devono essere seguite attentamente per evitare situazioni di pericolo.



Note:

Le note segnalate da questa simbolo contengono suggerimenti da tenere presente nell'utilizzo del radiocomando.

3. AVVERTENZE



Leggere attentamente tutte le istruzioni prima di procedere con l'installazione! La mancata osservanza d'una o più procedure contenute nel manuale, può risultare pericolosa e causare danni a cose e persone.

Nessuna parte del radiocomando deve essere usata come ricambio per altri radiocomandi.

Si raccomanda di rispettare tutte le leggi vigenti in materia di sicurezza e di prevenzione degli incidenti sul luogo di lavoro. Tutte le normative vigenti riguardanti l'uso del radiocomando su macchine industriali **DEVONO ESSERE SEMPRE RISPETTATE**.

IMET non è responsabile dell'uso del radiocomando al di fuori delle normative vigenti.

3.1 Analisi dei rischi

È necessario effettuare una valutazione dei rischi per stabilire i requisiti di sicurezza e di tutela della salute che concernono la macchina con l'ausilio del radiocomando. L'analisi deve essere effettuata da personale qualificato che se ne assumerà la completa responsabilità.

IMET non è responsabile se l'analisi di rischio non viene effettuata correttamente.



Un'eventuale perdita di comunicazione tra trasmettente e ricevente dovuta a disturbi o interferenze elettromagnetiche deve portare il radiocomando in arresto automatico (clausola 9.2.7.3 EN 60204-32); questo implica una nuova procedura d'avviamento della macchina, quindi l'arresto casuale deve essere considerato una condizione prevista.

3.2 Applicazioni

Le più comuni applicazioni del radiocomando riguardano generalmente macchine di sollevamento o trasporto come gru edili, carroporti, autogrù e autopompe per calcestruzzo. Può comunque trovare altre applicazioni, purché vengano rispettate le condizioni imposte dal paragrafo presente.

Non è ammesso l'uso del radiocomando al di fuori delle caratteristiche climatiche ed elettriche specificate al capitolo 9. È inoltre vietata l'applicazione del radiocomando in ambienti che richiedano caratteristiche di antideflagrazione. L'installazione deve essere eseguita solo da personale qualificato, secondo le disposizioni di legge vigenti.

Ricordarsi di conservare il presente manuale ed il certificato di garanzia compilato in tutte le sue parti.



Prima di iniziare qualsiasi operazione di manutenzione, togliere l'alimentazione sia all'unità ricevente che alla macchina ed estrarre la batteria dal trasmettitore.

- Non esporre a fonti di calore
- Evitare l'esposizione per lunghi periodi al sole
- Non lavare con getti ad alta pressione o immergere le apparecchiature in acqua
- Evitare il contatto con oli e solventi
- In caso di apertura, richiudere le apparecchiature facendo attenzione alla tenuta delle guarnizioni

Per avere un radiocomando sempre efficiente e sicuro, è necessario sottoporlo a regolari operazioni di pulizia e controllo: usare un pennello e un panno umido. Non si devono usare alcool o solventi, in quanto potrebbero danneggiare i componenti e l'involucro del radiocomando.

4.1 Manutenzione periodica a cura dell'operatore

Pulire periodicamente tutte le parti esterne dell'unità ricevente e trasmettente. Il deposito di materiale può bloccare il movimento dei pulsanti, selettori e manipolatori.

Prestare particolare attenzione al pulsante di STOP, curandone la pulizia e controllando che scorra senza alcuna difficoltà.

Rimuovere eventuali ossidazioni dai contatti della batteria.

Controllare l'integrità dell'involucro del radiocomando e dei componenti che non devono presentare crepe o rotture evidenti.

Tutte le parti in gomma, tasti, soffietti e guarnizioni, devono essere prive di lacerazioni. In caso di eventuali danneggiamenti ad alcuni componenti è opportuno provvedere immediatamente alla loro sostituzione, onde evitare che la penetrazione di umidità ed eventuali impurità compromettano la sicurezza e il perfetto funzionamento del radiocomando.



4.2 Manutenzione e controlli interni

Dopo un anno di utilizzo è opportuno sottoporre l'apparecchiatura ad un controllo generale, da effettuarsi a cura di personale specializzato.

Aprire i contenitori del trasmettitore e del ricevitore e verificare:

- La tenuta delle guarnizioni di chiusura delle scatole
- Il bloccaggio dei pressacavi
- La chiusura delle viti dei morsetti di collegamento e l'innesto dei connettori
- Il fissaggio delle schede elettroniche
- La tenuta delle viti di fissaggio dei vari componenti

Nonostante le unità con grado di protezione IP65 siano di tipo ermetico, polveri e tracce di umidità possono formarsi nel tempo a causa del particolare uso. Si consiglia di procedere con cautela alla rimozione di eventuali corpi estranei.

In fase di richiusura dell'unità trasmettente, è bene prestare particolare attenzione alla chiusura della custodia al fine di evitare infiltrazioni di umidità.

Alimentare le apparecchiature facendo attenzione a non toccare le parti in tensione dell'unità ricevente ed eseguire i seguenti test:



- Controllare il funzionamento di tutti i comandi
Verificare il corretto intervento del circuito di STOP. Premendo il pulsante di STOP durante il funzionamento, si devono aprire i contatti dei relè A e B del circuito di E-STOP.
- Eventuali parti guaste devono essere sostituite con ricambi originali, in modo da non alterare le caratteristiche del radiocomando. Vedi elenco delle parti sostituibili Cap. 11.

Per un buon funzionamento del sistema è importante rispettare scrupolosamente alcuni criteri da noi consigliati e di seguito descritti.

L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato.



Posizionare il ricevitore con antenna integrata o esterna a vista del trasmettitore e priva di schermature elettromagnetiche. Se l'antenna è integrata, evitare, nei limiti del possibile, l'installazione diretta su superfici metalliche in modo da ottenere la portata migliore. Non si devono eludere i sistemi di sicurezza propri della macchina, rispettando le indicazioni fornite dal costruttore.

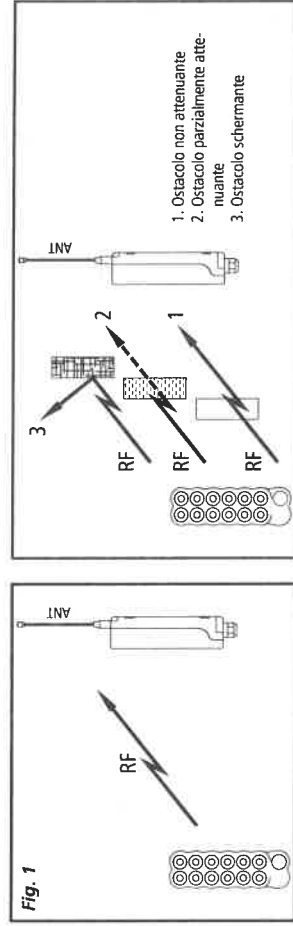
Evitare di installare l'unità ricevente in posizioni troppo elevate rispetto al suolo (10-20 metri) poiché a queste altezze si possono ricevere segnali radio ambientali in grado di disturbare la trasmissionte.

Per evitare infiltrazioni d'acqua, installare l'unità ricevente in posizione verticale, con i pressacavi o eventuali connessioni rivolti verso il basso come mostrato in figura 1.

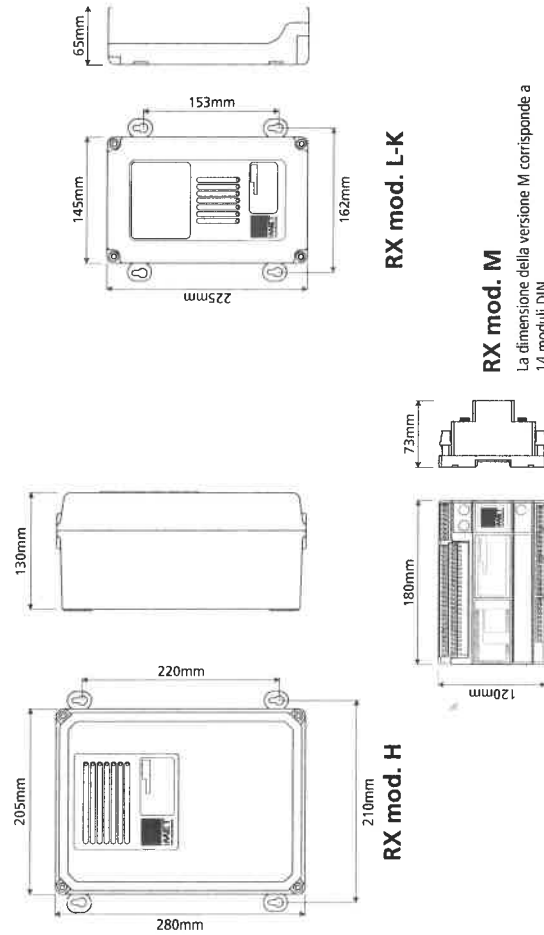
In presenza di forti vibrazioni meccaniche, interporre tra la macchina e il ricevitore degli ammortizzatori in gomma (smorzatori).

Il ricevitore tipo M-AC e il trasmettitore tipo M8 devono essere fissati su guida DIN all'interno di armadi provvisti di chiave di chiusura per impedire l'accesso non autorizzato.

Fig. 1



5.1 Dimensioni e piani di foratura delle riceventi



RX mod. M

La dimensione della versione M corrisponde a 14 moduli DIN.

5.2 Collegamento elettrico della ricevente



Nessuna operazione deve essere eseguita con le apparecchiature sotto tensione. L'alimentazione del radiocomando deve essere prelevata a valle dell'interruttore generale della macchina.



È vietato allacciarsi direttamente alla rete di distribuzione. Il sezionatore di rete previsto nella rete di distribuzione deve essere inoltre corredato di dispositivo contro la chiusura non autorizzata (lucchetto).

Il collegamento tra l'unità ricevente e la macchina deve essere sempre di tipo **ESTRAIBILE**.

Nel caso in cui la connessione venga effettuata direttamente sulla morsetteria interna, è necessario disporre di un connettore multipolare che dia la possibilità in qualsiasi momento di scollegare la ricevente e di ripristinare il comando originario via cavo.

Il cablaggio dell'unità ricevente con la macchina deve essere eseguito rispettando la Norma EN60204. I fili di collegamento devono avere una sezione minima di 0,75 mm e caratteristiche autoestinguenti.

Usare se possibile gli appositi puntolini per la terminazione dei conduttori, controllando che la chiusura dei morsetti, sia fatta a regola d'arte.

Fare riferimento allo schema comandi trasmettente (allegato A) e schema delle connessioni dell'unità ricevente (allegato C) per individuare l'equivalenza tra gli attuatori delle due unità.

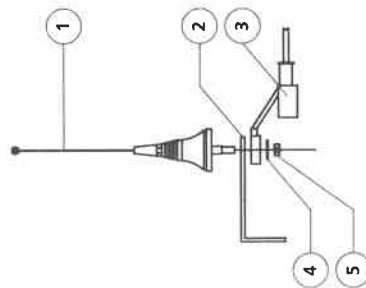
Prestare molta attenzione al collegamento della tensione di alimentazione nell'unità ricevente. Nelle versioni con ricevitori tipo H-AC e tipo L-AC è molto importante adeguare il valore di corrente del fusibile di protezione, in base alla tensione di alimentazione, come indicato nelle serigrafie o etichette, vicino al porta fusibile e sotto il coperchio del ricevitore.

Ad installazione avvenuta effettuare un collaudo per verificare che tutte le funzioni del radiocomando e della macchina risultino esatte. Inoltre è obbligatorio controllare il corretto intervento del circuito di STOP. Premendo il pulsante di STOP durante il funzionamento, si devono aprire i contatti dei relè A e B del circuito di E-STOP.

Completare infine la scheda con lo schema elettrico di collegamento dell'unità ricevente alla macchina e scrivere la data di installazione nell'apposita casella a pagina 51 del presente libretto.

5.2.1 Installazione antenna esterna

L'installazione corretta dell'antenna è fondamentale per garantire una buona portata. L'antenna va posizionata all'esterno nel punto più elevato e visibile, lontano da strutture metalliche. Utilizzare solo antenne accordate da collegare al ricevitore mediante cavetto coassiale RG58 (impedenza 50Ω). Per i trasmettitori tipo M550S M8 e M550D M8, utilizzare solo le antenne fornite da IMET, altri tipi d'antenna devono essere approvati, in conformità alla normativa ETSI EN 300 200-2.



LEGENDA

1. stelo antenna
2. staffa di fissaggio
3. Cavetto RG58 con guaina di protezione
4. Rondella
5. Dado di fissaggio

5.2.2 STOP (E-STOP)

Collegare il contatto del circuito di E-STOP in modo di comandare la bobina del teleruttore principale di linea della macchina, facendo attenzione alla corrente massima applicabile di 5A. **Attenzione:** il circuito di E-STOP è concepito per la categoria 4 normativa UNI EN 954-1 e/o PL e - CAT 4 secondo normativa ISO13849-1 e SIL 3 secondo EN 62061. Per mantenere queste categorie di sicurezza i relè devono essere connessi in serie (configurazione di pre-cablaggio standard di IMET) oppure in parallelo **SOLAMENTE** per gestire l'interruzione della linea principale di alimentazione (Vedi Esempio 2).



5.2.3 Safety STOP (S-STOP)

È disponibile un'ulteriore funzione di sicurezza: **Safety-Stop**, un relè di sicurezza sul ricevitore che può essere associato ai comandi impartiti dal trasmettitore e che, monitorato dalla propria logica, interviene in caso di guasto producendo un arresto automatico della ricevente, segnalato dai led di stato.

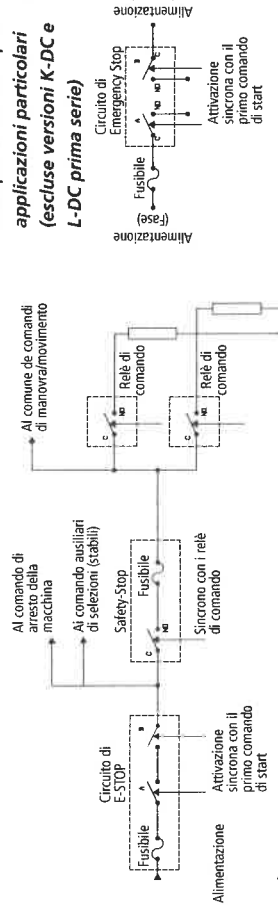
Esempio1 (in serie ai comandi di manovra): Il Safety Stop introdurrà una ridondanza che in caso di mancata apertura del relè dei comandi manovra assicurerà la funzione di sicurezza.

Esempio3 (per gestione della valvola di By-pass): In una macchina mossa da un sistema idraulico, il Safety Stop può comandare la valvola di drain in modo da rendere la potenza disponibile solo in presenza di un comando di manovra.

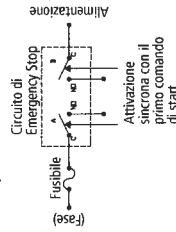
Il safety STOP non deve essere associato ai comandi di selezione bistabili.

La valutazione dei rischi, e la definizione della categoria di sicurezza prendono come riferimento le norme UNI EN 954-1, ISO 13849-1 e EN 62061. La categoria di sicurezza dei vari comandi di ogni radiocomando è indicata nell'allegato B. Prestare attenzione alle correnti massime applicabili ai contatti dei relè (vedi cap. 10)

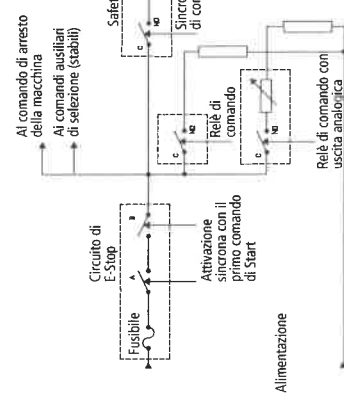
Esempio 1: Cablaggio del relè di Safety-Stop per applicazioni in AC



Esempio 2: Variante per applicazioni particolari (escluse versioni K-DC e L-DC prima serie)



Esempio 3: Cablaggio del relè di Safety-Stop per applicazioni in DC



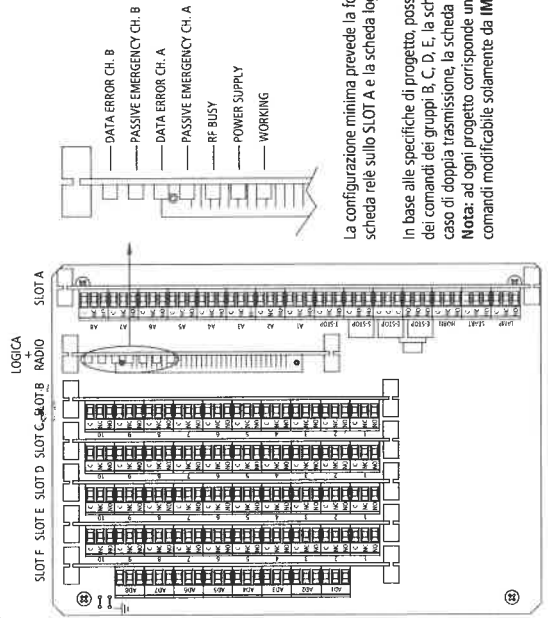
5.3 Funzioni di base

La tabella sottostante riporta la descrizione dei comandi di base presenti (tutti o in parte) sulle riceventi:

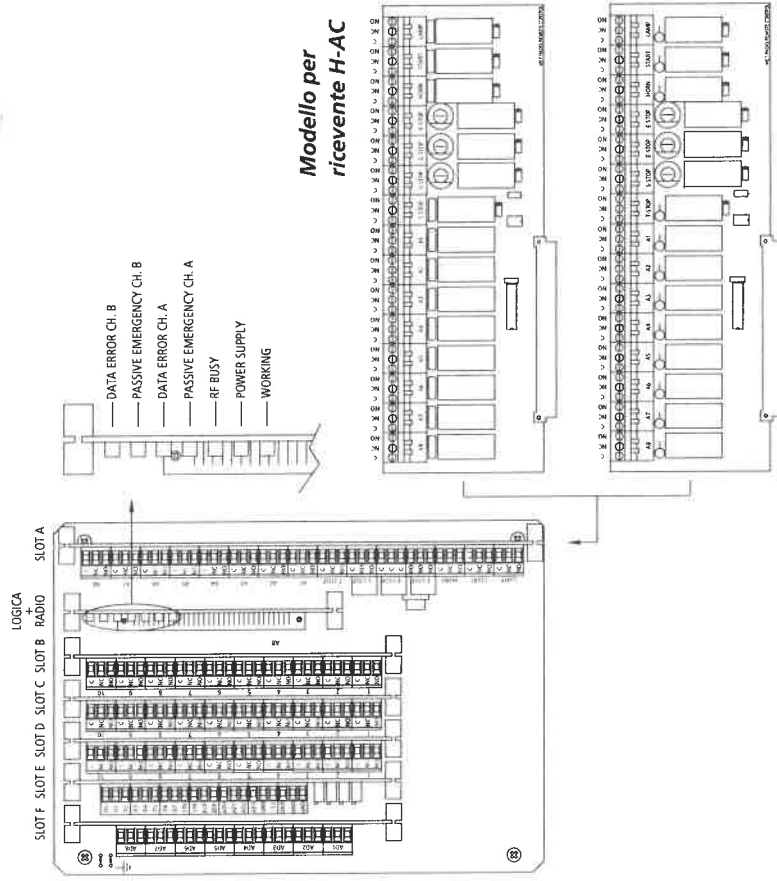
Relè	Descrizione funzione	Utilizzo tipico	Note
T-STOP	Il relè si attiva per 5 secondi dal momento in cui il radiocomando viene spento o viene messo in emergenza passiva. L'attivazione del T-STOP può essere contestuale allo spegnimento del radiocomando o ritardata di 2 s.	• STOP ritardato motore a combustione • Decelerazione motore	
S-STOP	Il relè si attiva solo durante un comando di direzione o di movimento da selettore, pulsante o da joystick. Collegato in serie introduce una ridondanza utilizzabile per aumentare la sicurezza delle funzioni	• Abilitazione valvola di drain • Abilitazione comune dei comandi di manovra	Relè costantemente monitorato da uP. Si apre con un ritardo di 0,8 s.
E-STOP	I due relè si attivano quando il radiocomando viene acceso con il pulsante di START (RELÈ DI STOP cat. 4 UNI EN954-1 e PL e ISO 13849-1 o SIL 3 secondo EN 62061) e restano attivi fino a che non interviene un comando di STOP (pressione pulsante di STOP oppure emergenza passiva)	• Alimentazione teleuttore generale quadro macchine • Alimentazione comune dei comandi di manovra • Alimentazione macchina	Relè costantemente monitorati da uP
HORN	Relè di comando claxon	Avviso situazione di potenziale pericolo	Si può associare al primo START
START	Relè di comando START	Messa sotto tensione del quadro elettrico e attivazione Start della macchina	
LAMP	Relè di comando luce lampeggiante (comando mantenuto)	Alimentazione lampeggiante	

5.4. Descrizione e schemi delle connessioni delle riceventi H

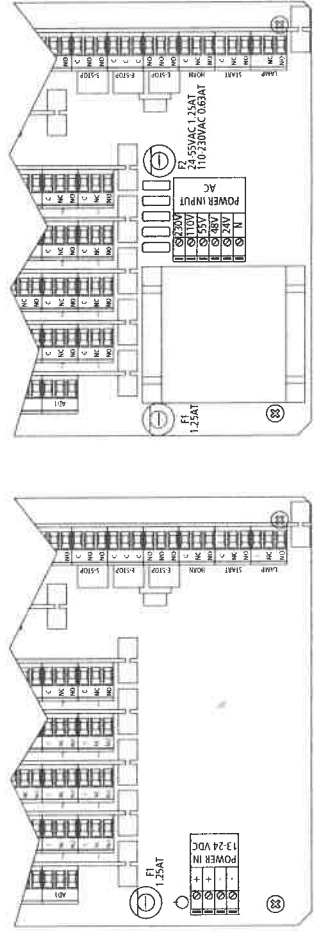
L'unità ricevente modello H dispone di 7 SLOTS dove vengono inserite le schede dei relè di comando, la scheda logica, la scheda delle uscite analogiche e la scheda data feedback. Sullo SLOT A oltre ai comandi del gruppo A, sono presenti le funzioni di base descritte nella tabella precedente



5.4.1 Ricevente H con scheda uscite analogiche e scheda data feedback

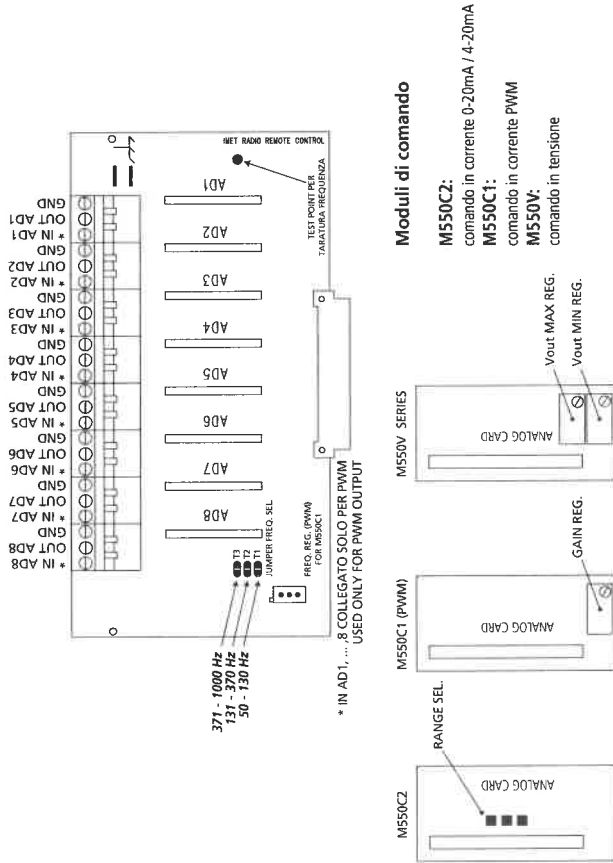


5.4.2 Connessioni d'alimentazione delle riceventi H-DC, H-AC



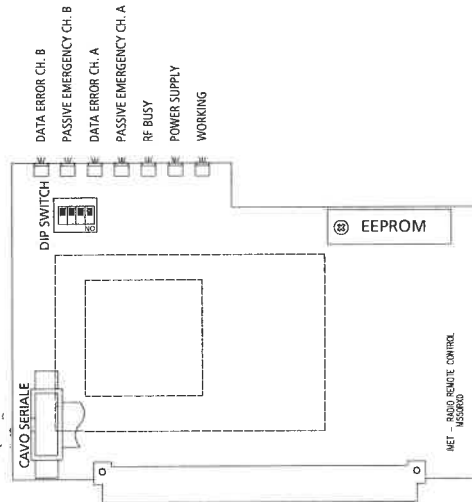
5. INSTALLAZIONE DEL RADIOCOMANDO

5.4.3 Scheda comandi analogici



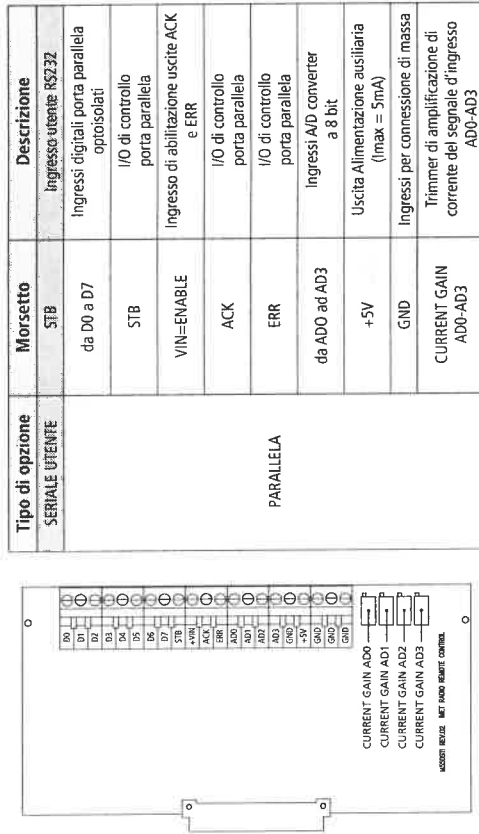
5.4.4 Scheda logica

Permette di ricevere e decodificare i comandi che vengono dall'unità trasmittente. È predisposta per l'opzione Cavo Seriale che permette di ricevere i dati via cavo dalla trasmittente.



5.4.5 Scheda data feedback

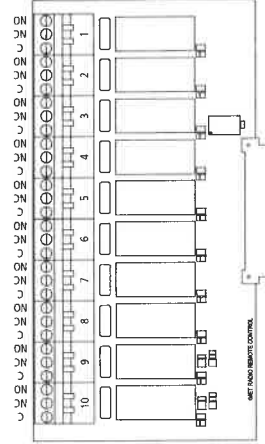
È impiegata nel caso sia necessario raccogliere dati dall'applicazione per trasmetterli via radio al display del trasmettitore. La raccolta dei dati può avvenire in modalità parallela o in modalità seriale come descritto nella tabella sottostante.



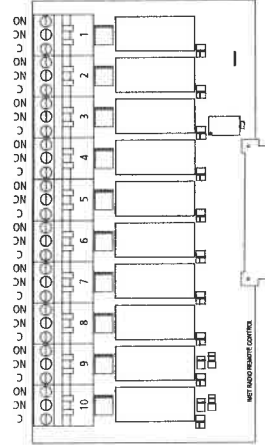
5.4.6 Schede comandi relè

I seguenti modelli di schede comandi possono essere inserite negli slot liberi a seconda delle esigenze dell'utente. Le schede sono disponibili nella versione con 8 relè o 10 relè.

Modello per ricevente H-AC

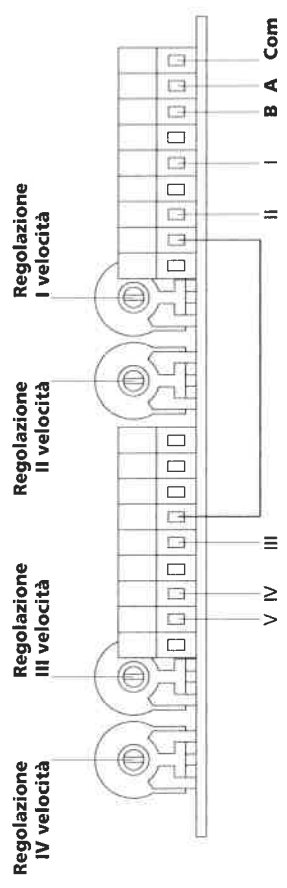


Modello per ricevente H-DC



5.4.7 Scheda potenziometrica

Scheda per movimentazione gru a torre. Permette di tarare i valori delle singole velocità



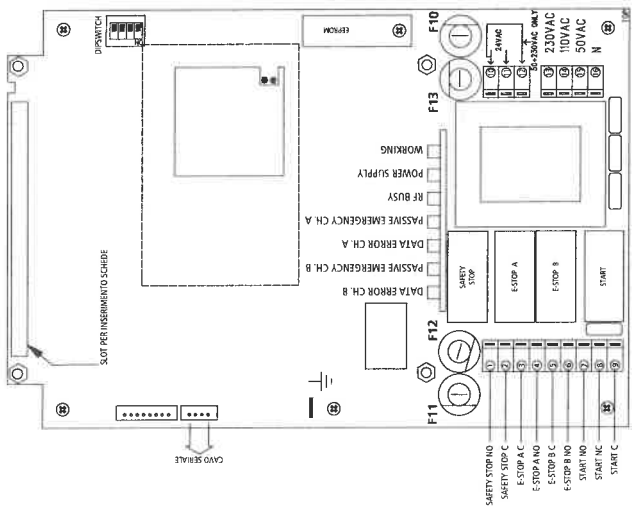
5.5 Descrizione e schemi delle connessioni sulle riceventi L e K

Le unità riceventi versioni L e K dispongono di 1 SLOT dove è possibile inserire:

- 1 scheda con uscite a relè per modelli con alimentazione AC o DC, o in alternativa
- 1 scheda con uscite MOSFET + 1 scheda con uscite analogiche solo per versioni in DC

I comandi di sicurezza e le funzioni basilari sono presenti direttamente sulla scheda base secondo quanto riportato in tabella al paragrafo 5.3

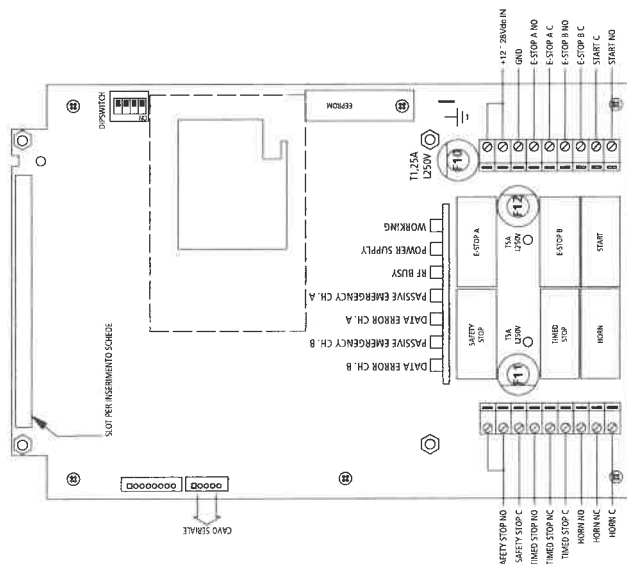
5.5.1 Versione L-AC



Opzioni a richiesta	SIMBOLO	DESCRIZIONE
	N	Neutro per l'alimentazione generale 50/110/230Vac
	50VAC	Ingresso per l'alimentazione a 48-55VAC
	110VAC	Ingresso per l'alimentazione a 110VAC
	230VAC	Ingresso per l'alimentazione a 230VAC
	50-230VAC ONLY	Collegamento per alimentazioni da 48 a 230Vac DA SCOLLEGARE CON ALIMENTAZIONE A 24VAC
	24VAC	Ingresso per l'alimentazione 24VAC
	F13	T80mA L250V con alimentazione a 230Vac
	F13	T200mA L250V con alimentazione a 110Vac
	F13	T315mA L250V con alimentazione a 48-55Vac
	F10	Fusibile di Power Supply T1,25A L250V
	S-STOP	Collegamento relè di Safety-Stop
	E- STOP	Fusibile per la protezione del contatto di S-STOP T5A L250V
CAVO SERIALE	F12	Contatto di Emergency-Stop
	F12	Fusibile per la protezione del contatto di E-STOP T5A L250V
	START	Uscita relè N.O./N.C.
	D0	DATA IN per seriale RS232
	VIN=ENABLE +10,7	Ingresso per l'abilitazione RS232 (attivo basso)
	GND	Uscita di tensione ausiliaria 10,7Vdc Imax=250mA Ingresso per la connessione di massa

5. INSTALLAZIONE DEL RADIOCOMANDO

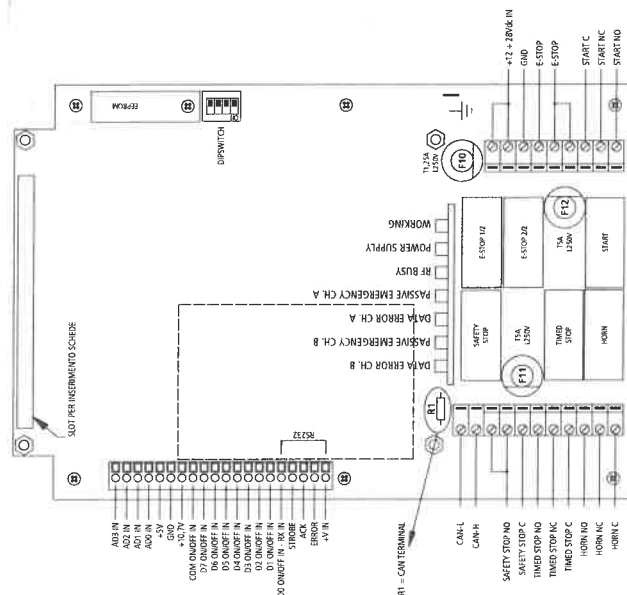
5.5.2 Versione L-DC



Opzioni a richiesta	SIMBOLO	DESCRIZIONE
	12-28VDC IN	Ingresso per l'alimentazione generale
	GND	Ingresso per la connessione di massa
	F10	Fusibile di Power Supply 1.25A L250V
	- E-STOP	Collegamento relè di STOP
	F12	Fusibile per la protezione del contatto di E-STOP T5A L250V
	START	Uscita relè N.O./N.C.
	HORN	Uscita relè per il comando del Claxon
	T-STOP	Collegamento relè di Time-Stop
	S-STOP	Collegamento relè di Safety-Stop
	F11	Fusibile per la protezione del contatto di S-STOP T5A L250V
	D0	DATA IN per seriale RS232
	VIN=ENABLE	Ingresso per l'abilitazione RS232 (attivo basso)
	+10,7 GND	Uscita di tensione ausiliaria 10,7Vdc I _{max} =250mA Ingresso per la connessione di massa

5. INSTALLAZIONE DEL RADIOCOMANDO

5.5.3 Versione K

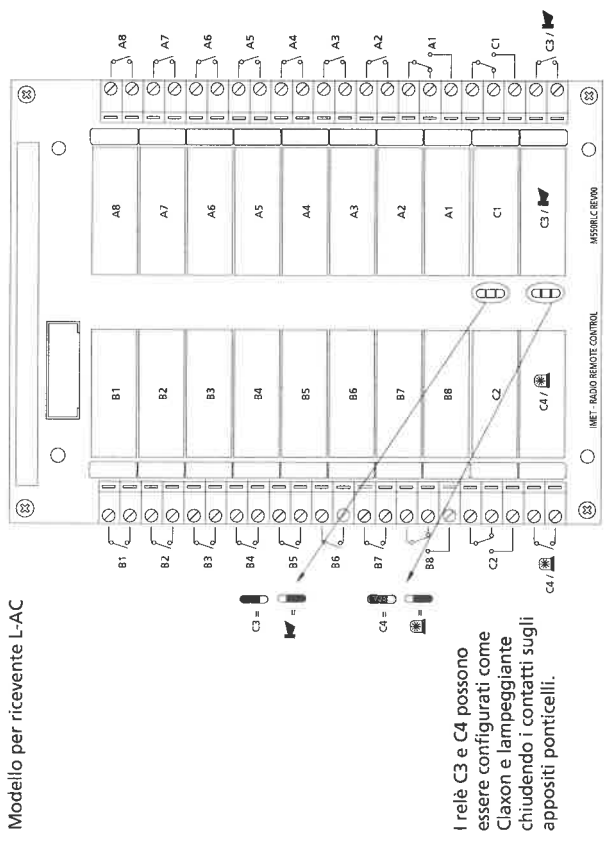


Verificare che
l'inserimento della
ricevente sul BUS
mantenga l'impedenza di
linea, corretta

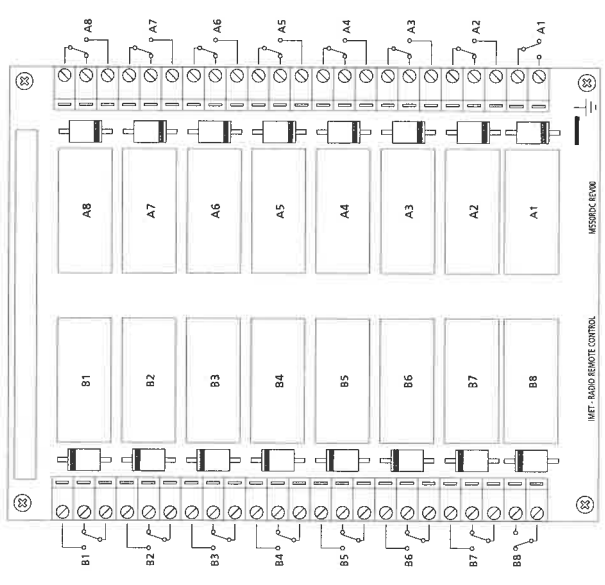
Opzioni a richiesta	SIMBOLO	DESCRIZIONE
	POWER IN	Ingresso per l'alimentazione generale
	GND	Ingresso per la connessione di massa
	F10	Fusibile di Power Supply 1,25A L250V
	E-STOP	Collegamento relè di STOP
	F12	Fusibile per la protezione del contatto di E-STOP T5A L250V
	START	Uscita relè N.O./N.C.
	HORN	Uscita relè per il comando del Claxon
	T-STOP	Collegamento relè di Time-Stop
	S-STOP	Collegamento relè di Safety-Stop
	F11	Fusibile per la protezione del contatto di S-STOP T5A L250V
	CAN-H	Ingresso per linea CAN-H
	CAN-L	Ingresso per linea CAN-L
	DO	DATA IN per seriale RS232
	VIN-ENABLE	Ingresso per l'abilitazione RS232 (attivo basso)
	VOUT 10,7	Uscita di tensione ausiliaria 10,7Vdc I _{max} =250mA
	GND	Ingresso per la connessione di massa

5.5.4 Schede comandi a relè per riceventi L e K

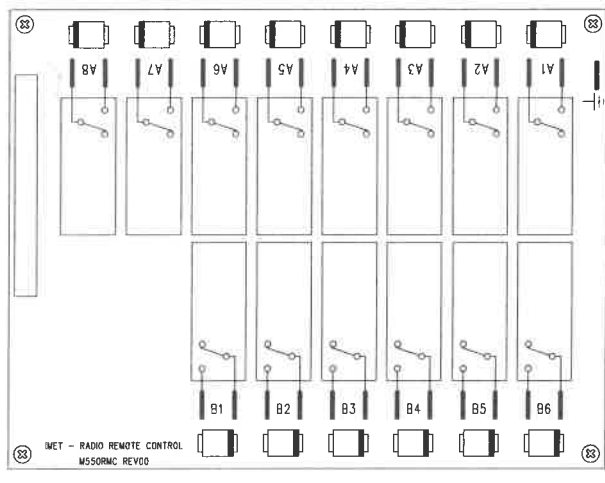
Modello per ricevente L-AC



Modello con relè da 12A per L-DC e K-DC

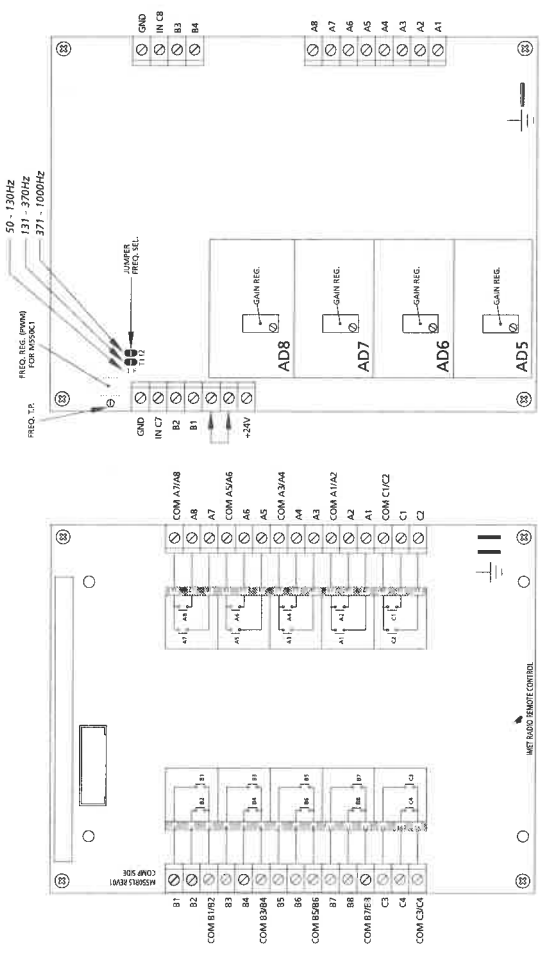


Modello con relè da 16A per L-DC e K-DC



5.5.5 Altre schede comandi per riceventi L-DC e K-DC

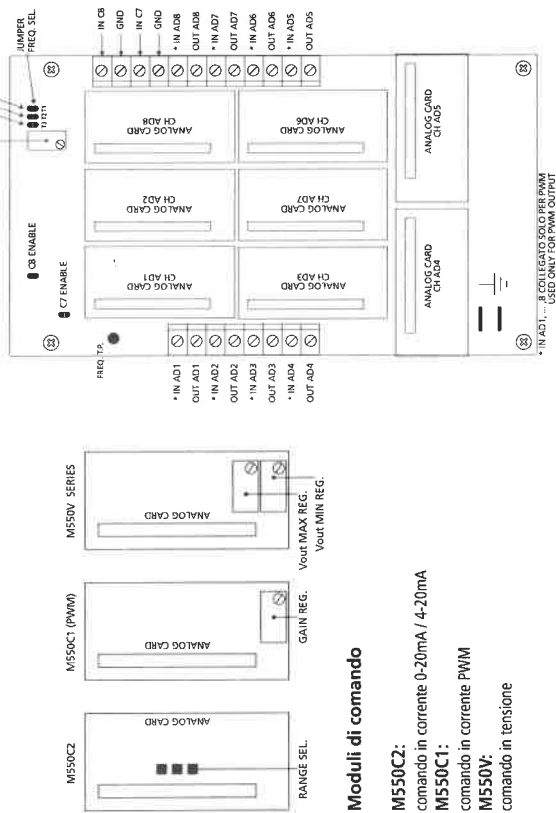
Scheda comandi a MOSFET



5. INSTALLAZIONE DEL RADIOCOMANDO

Scheda comandi analogici

- **messaggi contenuti nella memoria della scheda data-feedback:**
In questo caso l'applicazione invia un codice N alla scheda data feedback relativo al messaggio N da trasmettere e visualizzare sul display del trasmettitore



Moduli di comando

M550C2:
comando in corrente 0-20mA / 4-20mA
M550C1:
comando in corrente PWM
M550V:
comando in tensione

5.6 Trasmissione dati seriale

Il radiocomando dispone dell'opzione di trasmissione e acquisizione dati con protocollo seriale.

5.6.1 Seriale Utente (RS232)

È utilizzata nel caso di applicazione ricetrasmittente per ricevere dati da un dispositivo esterno e per trasmettere dati al display del trasmettitore. I messaggi da trasmettere possono essere:

- **messaggi contenuti nella memoria dell'applicazione:**
sarà necessario inviare su RS232 un pacchetto che rispetti il protocollo seriale sotto riportato. L'applicazione dovrà inviare alla scheda data-feedback i singoli caratteri che formano il messaggio da trasmettere e visualizzare sul display del trasmettitore

0x01	POS	ch ₀	ch _{N-1}	XOR
------	-----	-----------------	-------------------	-----

Ordine di invio

BYTE	DESCRIZIONE
0x01	Variable che identifica l'inizio del messaggio
POS	Posizione a partire dalla quale il messaggio sarà visualizzato sul display
ch ₀ ...ch _{N-1}	Generico carattere i-esimo inviato al display (testo del messaggio)
0x0d	Variable che identifica la fine del messaggio Si tratta di un valore esadecimale diverso da qualunque carattere ASCII visualizzabile sul display
XOR	XOR di tutti i byte precedenti a partire da 0x01: funzione di controllo di parità



Attenzione: con alimentazione in AC è **OBBLIGATORIO** interporre un trasformatore con doppio isolamento o con isolamento rinforzato, tra l'alimentazione principale del quadro elettrico e la ricevente (disponibile su richiesta)

5. INSTALLAZIONE DEL RADIOCOMANDO

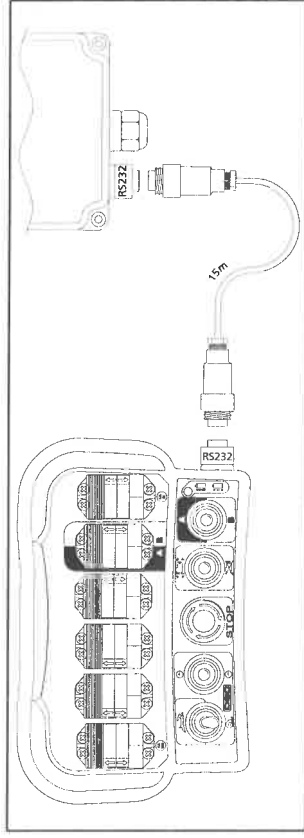
- **messaggi contenuti nella memoria della scheda data-feedback:**
In questo caso l'applicazione invia un codice N alla scheda data feedback relativo al messaggio N da trasmettere e visualizzare sul display del trasmettitore

0x02	POS	N	0x0d	XOR
------	-----	---	------	-----

Ordine di invio

BYTE	DESCRIZIONE
0x02	Variable che identifica l'inizio del messaggio
POS	Posizione a partire dalla quale il messaggio sarà visualizzato sul display
N	Numero del messaggio da visualizzare memorizzato sulla scheda datafeedback
0x0d	Variable che identifica la fine del messaggio Si tratta di un valore esadecimale diverso da qualunque carattere ASCII visualizzabile sul display
XOR	XOR di tutti i byte precedenti a partire da 0x01: funzione di controllo di parità

5.6.2 Cavo seriale



Questa opzione viene utilizzata per trasmettere via cavo i dati dei comandi di attuazione dalla trasmittente alla ricevente. Il cavo seriale esclude la trasmissione in radiofrequenza e l'alimentazione al trasmettitore viene fornita dal ricevitore. Dopo l'uso del radiocomando con cavo seriale, rimuovere il cavo, spegnere il trasmettitore ed il ricevitore, per ripristinare il collegamento via radio.

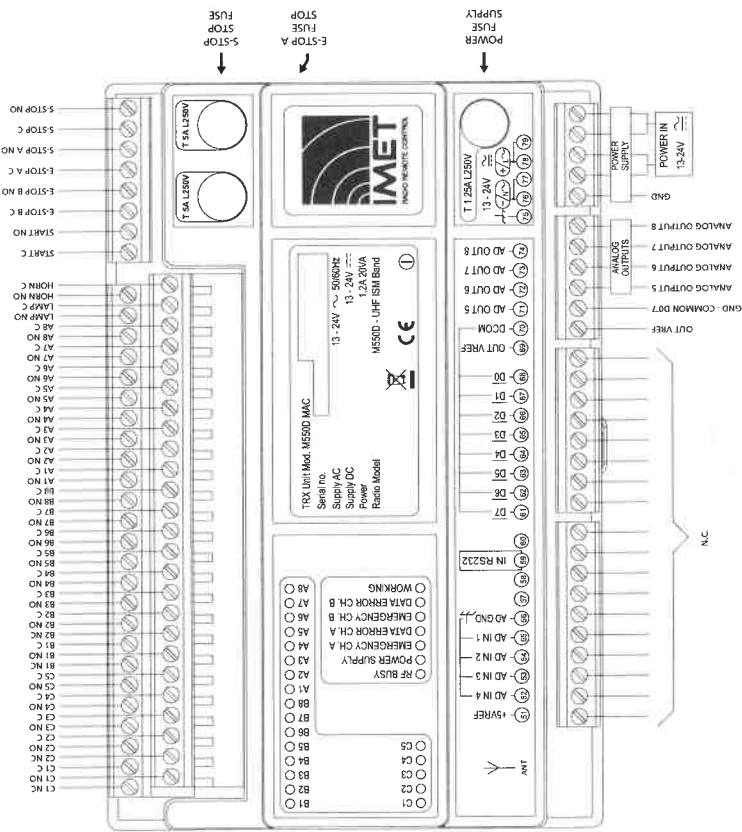
5.7 Riceventi M-AC: schemi e descrizioni delle connessioni

L'unità ricevente modello M è adatta per applicazioni industriali ed ha 4 versioni standard:

- Versione S:** versione a singola trasmissione
 - Versione D SPP:** versione a doppia trasmissione con acquisizione dati su porta parallela (su richiesta)
 - Versione D RS232:** versione a doppia trasmissione con acquisizione dati su porta seriale RS232
 - Versione D RS485:** versione a doppia trasmissione con acquisizione dati su porta seriale RS485 (su richiesta).
- I comandi di sicurezza e le funzioni basilari sono presenti direttamente sulla scheda base secondo quanto riportato in tabella al paragrafo 5.3

5. INSTALLAZIONE DEL RADIOCOMANDO

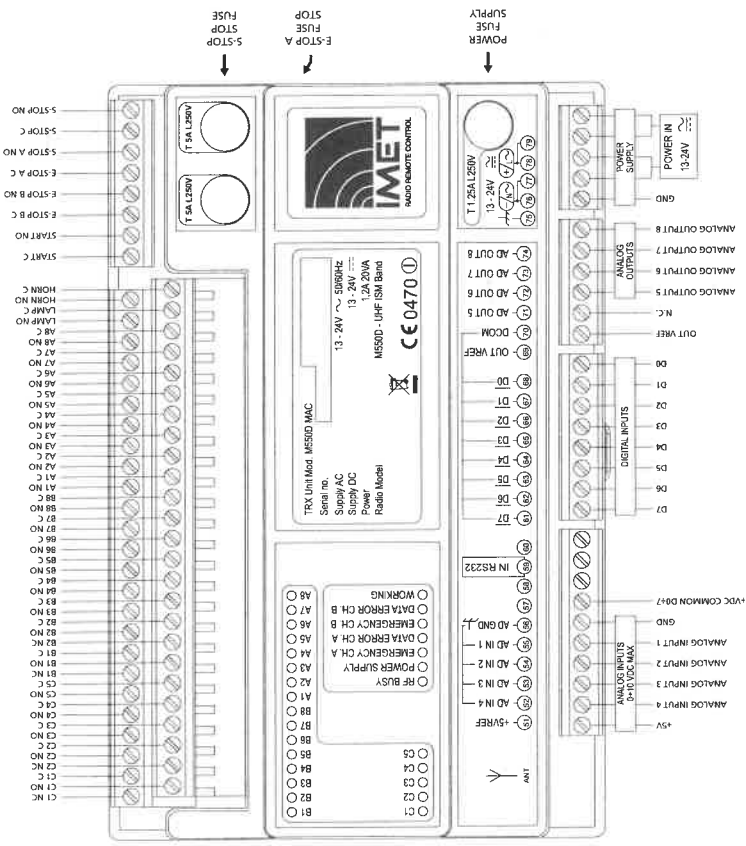
5.7.1 Ricevente M-AC



SIMBOLO	DESCRIZIONE
START	Uscita relé N.O.
E-STOP A	Collegamento relé di STOP
E-STOP B	Collegamento relé di STOP
S-STOP	Collegamento relé di Safety-Stop
E-STOP FUSE	Fusibile per la protezione del contatto di E-STOP TSA L250V
S-STOP FUSE	Fusibile per la protezione del contatto di S-STOP TSA L250V
HORN	Uscita per il comando del Claxon
LAMP	Uscita per il comando del Lampeggiante
A1...A8	Uscite di comando a relé N.O.
B1...B8	Uscite di comando a relé N.O. (B1 e B2 uscite con contatto N.O./N.C.)
C1...C5	Uscite di comando a relé N.O. (C1 e C2 uscite con contatto N.O./N.C.)
ANT	Connessione SMA per il cavo d'antenna
GND	Comune per segnali d'ingresso e d'uscita
POWER IN	Ingresso per l'alimentazione generale
POWER SUPPLY FUSE	Fusibile di Power Supply T1.25A L250V
ANALOG OUTPUT 5-8	Uscite dati analogici
OUT-VREF	Uscita di tensione ausiliaria 10,7Vdc Imax=250mA
N.C.	Ingressi non collegati disponibili per versioni a doppia trasmissione

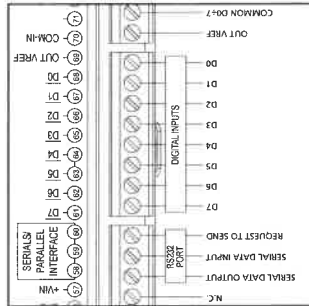
5. INSTALLAZIONE DEL RADIOCOMANDO

5.7.2 Ricevitori M-AC connessioni comuni

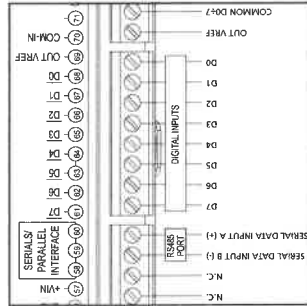


SIMBOLO	DESCRIZIONE
E-STOP A / E-STOP B	Collegamento relé di E-STOP A e relé E-STOP B
S-STOP	Collegamento relé di Safety-Stop
START	Uscita relé N.O.
HORN	Uscita per il comando del Claxon
A1...A8	Uscite di comando a relé N.O.
B1...B8	Uscite di comando a relé N.O. (B1 e B2 uscite con contatto N.O./N.C.)
C1...C5	Uscite di comando a relé N.O. (C1 e C2 uscite con contatto N.O./N.C.)
GND	Comune per segnali d'ingresso o d'uscita
ANT	Connessione SMA per il cavo d'antenna
ANALOG INPUT 1-4	Ingressi dati analogici
+5Vdc	Uscita 5Vdc Imax= 1mA
DO-D7	Ingressi dati digitali (Optoisolati) Vmax 30Vdc
OUT-VREF	Uscita di tensione ausiliaria 10,7Vdc Imax=250mA
ANALOG OUTPUT 5-8	Uscite dati analogici
POWER IN	Ingresso per l'alimentazione generale
POWER SUPPLY FUSE	Fusibile di Power Supply 1.25A L250V
E-STOP FUSE	Fusibile per la protezione del contatto di E-STOP SA L250V
S-STOP FUSE	Fusibile per la protezione del contatto di S-STOP SA L250V

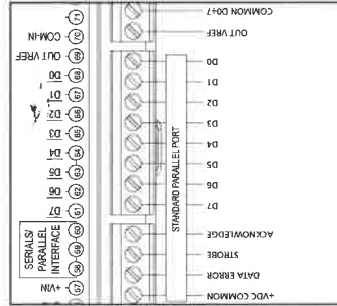
5.7.3 Ricetrasmittenti M-AC: collegamenti delle acquisizioni dati



ACQUISIZIONE CON PORTA RS232	
SIMBOLO	DESCRIZIONE
N.C.	Non collegato
SERIAL DATA INPUT	Ingresso utente seriale RS232
SERIAL DATA OUT	Non collegato
REQUEST TO SEND	Non collegato
D0...D7	Ingressi digitali
COMMON D0-D7	Ingresso comune D0...D7



ACQUISIZIONE CON PORTA RS485 (OPZIONALE)	
SIMBOLO	DESCRIZIONE
N.C.	Non collegato
N.C.	Non collegato
SERIAL DATA INPUT B (-)	Ingresso differenziale per ricezione dati RS485
SERIAL DATA INPUT A (+)	Ingresso differenziale per ricezione dati RS485
D0...D7	Ingressi digitali
COMMON D0-D7	Ingresso comune D0...D7



ACQUISIZIONE CON PORTA PARALLELA (OPZIONALE)	
SIMBOLO	DESCRIZIONE
+VDC COMMON D0-D7	Ingresso d'abilitazione uscite digitali ACKNOWLEDGE e DATA ERROR e alimentazione porta parallela
DATA ERROR	Uscita di controllo della porta parallela
ACKNOWLEDGE	Uscita di controllo della porta parallela
STROBE	Ingresso di controllo della porta parallela
D0...D7	Ingressi porta parallela
COMMON D0-D7	Ingresso comune porta parallela

Per un uso corretto del radiocomando, è necessario che vengano rispettate alcune norme, essenziali per la sicurezza sul lavoro, di seguito descritte.

6.1 Regole da rispettare per la sicurezza



L'uso del radiocomando è consentito ad operatori competenti, che siano a completa conoscenza del funzionamento dello stesso e del macchinario ad esso collegato. È opportuno quindi provvedere a istruire in maniera dovuta tutto il personale preposto all'utilizzo dell'apparecchiatura.

È vietato accendere l'unità trasmittente in luoghi che non consentano la completa visibilità della macchina azionata dal radiocomando. Attivando l'unità trasmittente in luogo chiuso, o comunque lontano dalla ricevente, non è possibile avere una reale consapevolezza delle manovre che si stanno eseguendo, determinando quindi una situazione di pericolo.

Qualora il lavoro venga sospeso, seppur brevemente, l'unità di comando dev'essere spenta e la chiave di accensione rimossa dal trasmettitore, per evitarne l'utilizzo da parte di persone non autorizzate.

6.2 Alimentazione e avviamento del radiocomando

Condizioni Iniziali

- Unità trasmittente spenta
- Inserire una batteria carica nel trasmettitore (eccetto serie M8 DIN)
- **Verificare che il pulsante a fungo di STOP non sia inserito e non vi siano altri comandi attivi**
- Alimentare la macchina e l'unità ricevente
- Attendere 2s, che il ricevitore esegua i test di controllo per la sicurezza. Se il test è andato a buon fine, rimarranno accesi i led rossi "Passive emergency stop A e B" e il led verde "Power supply"
- Abilitare il trasmettitore inserendo la chiave magnetica nella propria sede o, per il modello tipo G4, ruotando l'interruttore a chiave in posizione oraria.
- Attivare per un secondo il comando di marcia: l'accensione con luce fissa della spia verde sul trasmettitore indicherà il corretto funzionamento sul trasmettitore, mentre sul ricevitore i led rossi si spegneranno e si accenderanno i led gialli "Data Error A e B" e il led verde "RF Busy". Da questo momento si possono eseguire i comandi desiderati
- **La categoria di sicurezza di ogni comando è indicata nell'allegato B**



☐ Data Error ch. B
☐ Passive Emergency ch. B
☐ Data Error ch. A
☐ Passive Emergency ch. A
☐ RF Busy
☐ Power Supply
☐ Working



6.3 Funzione di STOP

Premere il pulsante a fungo rosso; questa azione apre il circuito di STOP sulla ricevente e inibisce tutti i comandi. Per ripristinare il funzionamento è necessario riarmare il pulsante (ISO 13850) e premere il tasto di START.

6.4 Spegnimento

Estrarre la chiave magnetica o, per il modello tipo G4, ruotare il selettore a chiave in senso antiorario. La trasmittente si spegne e vengono aperti i circuiti di sicurezza e inibiti tutti i comandi attivi.

L'unità trasmittente si spegne quando la batteria è completamente scarica. In tal caso lo spegnimento sarà seguito da un lampeggio rapido del led della trasmittente.

6.5 Auto spegnimento

A richiesta è possibile impostare il tempo di autospegnimento fino ad un massimo di 48min. a passi di 3min.

Le unità trasmettenti M550S M8 e M550D M8 si spengono automaticamente dopo 20 ore di lavoro per le verifiche automatiche dei guasti sui sistemi di sicurezza richieste dalla norma ISO 13849-1.

La funzione di autospegnimento può essere esclusa su espresa richiesta e responsabilità del cliente, in tal caso il circuito di STOP viene declassato in categoria 3 (UNI EN 954-1) o PL d categoria 3 (ISO 13849-1) o SIL 2 (EN 62061).

6.6 Segnalazioni dei led del radiocomando

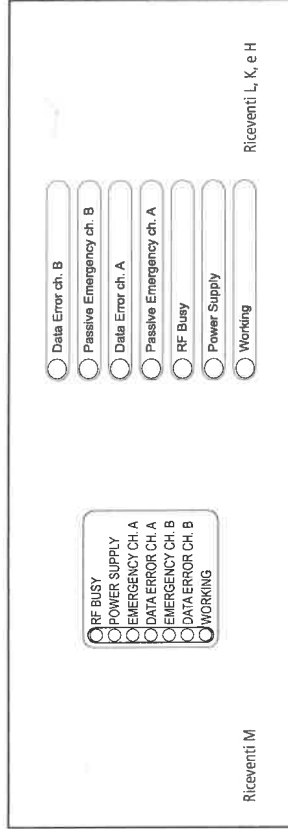
Il radiocomando è dotato di LED che segnalano all'utente:

- Gli stati di funzionamento
- Anomalie di funzionamento
- Tipo di guasti



STATO DEL LED	UNITÀ TRASMETTENTE	INDICAZIONE
Spento		Il trasmettitore è spento o in avaria (vedi cap. 9)
Acceso		Il trasmettitore è in funzione
Lampeggiante ad intervalli regolari		Batteria è scarica (eccetto M8)
Lampeggiante con numero lampeggi regolare		Il trasmettitore è in modalità taratura delle uscite analogiche (Vedi Manuale per la taratura delle uscite analogiche)
Lampeggiante codificato		Errore del radiocomando da comunicare al centro d'assistenza
Lampeggiante veloce		Anomalia nel circuito di STOP (vedi cap.9)
Un solo lampeggio breve		EEPROM assente o non funzionante

LED	UNITÀ RICEVENTE	INDICAZIONE
Data error ch. A - (Led giallo)		Acceso durante il funzionamento. Rimane spento per la durata di errore dati sul canale A
Passive Emergency ch. A - (Led rosso)		Normalmente spento durante il funzionamento. Acceso indica che il canale A del sistema è in condizione di STOP. Errori di sistema sono diagnosticati da lampeggi codificati tipo Morse
Data error ch. B - (Led giallo)		Acceso durante il funzionamento. Rimane spento per la durata di errore dati sul canale B.
Passive Emergency ch. B - (Led rosso)		Normalmente spento durante il funzionamento. Acceso indica che il canale B del sistema è in condizione di STOP. Errori di sistema sono diagnosticati da lampeggi codificati tipo Morse
RF busy - (Led verde)		Acceso indica la presenza di un segnale radio sul canale. Nel caso di doppia trasmissione lampeggia rapidamente.
Power Supply - (Led verde)		Acceso indica la presenza di alimentazione.
Working - (Led verde)		Acceso indica l'avvenuta chiusura dei due relè di E-STOP e la possibilità di effettuare comandi.



6.7 Alimentazione unità TX

I radiocomandi con trasmettitore portatile vengono forniti completi di due batterie ricaricabili Ni-MH e relativo carica batterie dedicato.

6.7.1 Stato di carica della batteria

Lo stato di carica della batteria è segnalato dal LED verde posto sull'unità trasmettente.

LED verde acceso fisso, significa che la batteria è carica.

LED verde lampeggia con regolarità, indica che la batteria è in fase di riserva ed è necessario spegnere l'unità trasmettente per provvedere alla sostituzione della batteria con una carica. La durata della riserva è di circa 10-15 min.

La riserva può essere segnalata con un segnale acustico intermittente, collegando un claxon sull'apposita uscita relè del ricevitore che in questa fase, si chiude per 1s ogni 8s.

6.7.2 Sostituzione e ricarica della batteria

Spegnere l'unità trasmettente, prelevare la batteria dal proprio alloggiamento ed inserirla nel caricabatterie.

Per garantire una migliore efficienza e durata della batteria è opportuno sfruttare la carica fino a completo esaurimento, segnalato dal lampeggio del led verde dell'unità trasmettente.

Il caricabatterie deve essere alimentato tramite una linea di tensione convenzionale, priva di grosse fluttuazioni, per non influire sul processo di carica intelligente gestita dal microcontrollore.

I caricabatterie tipo CB3600 e CB5000 sono dotati di un LED verde che indica la presenza di alimentazione e di un LED giallo che al momento dell'inserimento della batteria fornisce 4 lampeggi (precarica), per poi rimanere acceso fino al termine della ricarica.

Il caricabatterie è in grado di rilevare la carica residua e la capacità della batteria. Il tempo medio di ricarica di una batteria scaricata correttamente è di 2-3 ore, in relazione alla carica residua a alla capacità delle celle. Il ciclo di ricarica termina allo spegnimento del LED giallo.

È possibile che nella ricarica di una batteria completamente scarica la fase di lampeggio del LED giallo (precarica), si prolunghi per diversi minuti.

Se il lampeggio persiste pulire con un panno morbido, i contatti dorati della batteria e se il fenomeno perdura sostituire la batteria con una nuova.

È bene non interrompere la carica togliendo la batteria dall'alloggiamento, oppure spegnendo il caricabatterie quando il LED giallo di segnalazione è ancora acceso.

I carica batterie tipo CB6000 sono forniti di un solo LED che ha la stessa funzione del LED giallo dei caricabatterie CB3600 e CB5000, appena descritti.

Per prolungare i cicli di vita della batteria, evitare possibilmente, di ricaricare la batteria già completamente o parzialmente carica.

Il caricabatterie è stato progettato per essere usato all'interno di edifici ed è quindi opportuno

proteggerlo dalle intemperie. La ricarica va eseguita in locali privi di umidità e ad una temperatura compresa tra 5 e 45°C, in modo da preservare la durata della batteria (cicli di vita). La spina di corrente della carica batterie deve essere installata vicino all'apparecchio e deve essere facilmente accessibile.

Nel caso di alimentazione con tensione continua il collegamento tra il carica batterie e l'alimentazione non deve essere mai di tipo "fisso". In tal caso disporre di un connettore che dia la possibilità di scollegare il dispositivo in qualsiasi momento e nel caso di carica batterie CB6000-DC (vedi cap. 9.1), utilizzare una connessione protetta con fusibile.

Attenzione, esiste il rischio di esplosione se la batteria è sostituita da una di tipo non corretto. utilizzare solo batterie IMET. Sostituire le batterie esauste secondo quanto riportato nel cap. 12.

6.8 Configurazioni d'uscita programmabili tramite dip-switches

È possibile configurare il ricevitore secondo uno schema di utilizzo predeterminato per le applicazioni più comuni (es. gru edili, carroponte e gru industriali) impostando i dip-switches a bordo della ricevente. I dip-switches possono essere:

ON OFF	Operativi secondo le tabelle sotto riportate per trasmettitori WAVE (Tabelle 0-5)
	Operativi solamente secondo la tabella 6
	Operativi secondo tabelle personalizzate riportate negli Allegati A,B,C

Tabella 0: Per applicazioni gru a ponte: I comandi del trasmettitore vengono eseguiti senza subire alcun condizionamento da parte del ricevitore eccetto l'interblocco tra pulsante destro e sinistro della stessa riga. I comandi di seconda velocità sono comuni: il secondo scatto di ogni coppia di tasti sulla stessa riga genera lo stesso comando (vedi esempio)

Tabella 1: Per applicazioni gru torre: Tre velocità dislocate su tre tasti: una volta che si mantiene premuto il tasto della velocità base (A1 o A2), basta premere per un istante il tasto della seconda velocità (A3), oppure della terza velocità (A4), per mantenerle attive fino al rilascio del tasto base.

Tabella 2: Per applicazioni gru torre: Uguale a Tabella 1, ma con i comandi A5...A8.

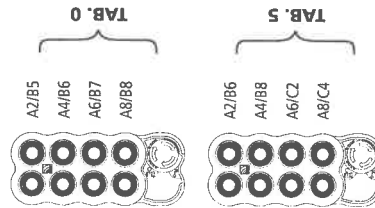
Tabella 3: Per applicazioni gru torre: È l'unione delle funzioni delle due precedenti tabelle.

Tabella 4: Per applicazioni gru torre: Tre velocità dislocate su due tasti con ritenuta. In questo caso si sfrutta la doppia funzione del tasto che permette di ottenere la velocità base al primo livello di inserzione e la seconda velocità al secondo livello di inserzione. La terza velocità viene attivata rispettivamente con: A3 per il tasto A1/B5 o A2/B5, e A4 per il tasto A5/B7 o A6/B7.

Tabella 5: Per applicazione gru a ponte: È la tabella alternativa alla Tabella 0: vengono distinti i comandi di seconda velocità, che normalmente sono uguali per coppie di tasti adiacenti (vedi esempio).

Tabella 6: DIP4 OFF: ad ogni pressione pulsante di Start i relè start e Claxon vengono attivati

TABELLA 0	ON OFF	Configurazione base: nessuna autoritenuta
TABELLA 1		A3 o (A3 e A4) ritenuti da A1 o A2.
TABELLA 2		A7 o (A7 e A8) ritenuti da A5 o A6.
TABELLA 3		Tabella1 + Tabella2
TABELLA 4		A3 mantenuto da (A1+B5) o (A2+B5) A4 mantenuto da (A5+B7) o (A6+B7)
TABELLA 5		Seconde velocità distinte
TABELLA 6		Start e Claxon configurabili
TABELLA ...		Altre funzioni personalizzabili su richiesta



7. OPZIONI RADIOCOMANDO

Queste opzioni possono non essere presenti nel vostro radiocomando. Consultare gli allegati tecnici e leggere i paragrafi delle opzioni incluse nel radiocomando.

7.1 Opzione MTRS e MTRS Easy

Il sistema multi trasmettente-ricevente, permette ad ogni ricevente di poter riconoscere un massimo di 8 trasmettitori, con i quali poter operare uno alla volta, e ad ogni trasmettitore di poter operare con al massimo 16 ricevitori simultaneamente.

L'opzione MtrS e MtrS Easy è disponibile su tutta la gamma di trasmettitori e ricevitori con la limitazione a 4 trasmettitori riconoscibili sui ricevitori L e M mentre con la serie H si può arrivare fino a 8 trasmettitori. MtrS e MtrS Easy si differenziano per le procedure di Lock e Unlock descritte successivamente.

L'opzione MtrS o MtrS Easy è dedicata a tutti quei settori di applicazione che richiedono la condivisione delle macchine da parte di più operatori in totale sicurezza:

- Carroponte
- Gru Funicolari
- Magazzini automatici

7.1.1 Trasmettente

7.1.1.1 Definizione di combinazione

La combinazione indica quali riceventi devono operare simultaneamente durante la sessione di lavoro.

Le combinazioni sono personalizzate in base alle esigenze del cliente e vengono programmate da IMET in fase di realizzazione del radiocomando.

Ogni trasmettitore può gestire fino a 16 combinazioni diverse di ricevitori con i quali poter operare simultaneamente.

Le combinazioni possono essere differenti da trasmettitore a trasmettitore. L'opzione MtrS permette così di realizzare diversi funzionamenti tipici delle macchine a sollevamento:

- TANDEM
- MASTER-SLAVE
- CATCH-PITCH (TAKE-RELEASE)

7.1.2 Selezione della combinazione desiderata

Attenzione: qualora non fosse presente alcun selettore passare al paragrafo successivo.

La combinazione di ricevitori desiderata viene selezionata tramite un selettore rotativo.

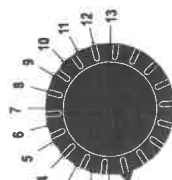
Permette di scegliere i ricevitori quindi le macchine con le quali si intende operare. Una volta impostata la combinazione di lavoro desiderata, si deve procedere a prendere il controllo dei ricevitori in modo da garantirne l'uso esclusivo da parte del trasmettitore.

7.1.3 Procedura di Lock

Questa procedura permette di prendere il controllo dei ricevitori per garantirne l'uso esclusivo da parte del trasmettitore.

Prima di procedere assicurarsi che tutti i ricevitori siano liberi ovvero non siano già ad uso esclusivo da parte di altri trasmettitori (vedi pag. 12).

MtrS	MtrS Easy
• Tenere premuto il pulsante di Lock (1° step per Wave, vedi allegati tecnici). • Premere per 1s il pulsante di start. • Al rilascio del pulsante di Start, verificare che tutti i ricevitori selezionati attivino la segnalazione luminosa del trasmettitore con il quale si intende operare. • Rilasciare il pulsante di lock.	• Procedura non necessaria. • Alla pressione dello Start tutti i ricevitori selezionati andranno in marcia (vedi paragrafo 2.4)



Da questo momento i ricevitori sono ad uso esclusivo del trasmettitore. Nessun altro trasmettitore potrà prendere il controllo di questi ricevitori selezionati fino a quando non verrà eseguita la procedura di Unlock.

7.1.1.4 Avviamento del radiocomando

Una volta verificate le condizioni iniziali del manuale utente (Cap. 6.2), premere il tasto **START** per cominciare ad operare. Tutti i ricevitori selezionati con la procedura di Lock si attiveranno e da questo momento sarà possibile compiere le manovre desiderate.

Durante la sessione di lavoro è possibile passare da una combinazione all'altra. Prima di questa operazione, interrompere sempre la marcia premendo **STOP**. In caso contrario il trasmettitore si spegnerà automaticamente.

Se i ricevitori sono già ad uso esclusivo: scegliere la nuova combinazione desiderata col selettore rotativo e premere start.

Se i ricevitori non sono ad uso esclusivo: scegliere la nuova combinazione desiderata col selettore rotativo e ripetere la procedura di Lock desiderata. Poi premere **START**.

7.1.1.5 Procedura di UNLOCK

Una volta finita la sessione di lavoro per poter rendere nuovamente disponibili i ricevitori ad altri operatori è necessario liberare i ricevitori dall'uso esclusivo del trasmettitore.

MtrS	MtrS Easy
• Radiocomando non in marcia • Scegliere la combinazione di ricevitori da liberare tramite il selettore (se il selettore non è presente passare al punto successivo). • Tenere premuto il comando di Unlock (1° step per Wave, vedi allegati tecnici). • Premere per 1s il tasto di start.	• Radiocomando in marcia • Premere per 1s il pulsante di UNLOCK (vedi allegati tecnici)

Verificare che tutti i ricevitori selezionati disattivano la segnalazione luminosa che indicava il trasmettitore che aveva il controllo esclusivo.

Da questo momento i ricevitori sono liberi e disponibili per tutti i trasmettitori che fanno parte del sistema.

7.1.1.6 Cambio frequenza

Il cambio frequenza viene eseguito con le medesime modalità descritte nel cap. 8 di questo manuale generale.

La condizione iniziale da rispettare è che il trasmettitore non deve avere nessun ricevitore selezionato ad uso esclusivo.

Attenzione: con l'opzione MtrS o MtrS Easy la ricevente non da nessuna informazione di avvenuto cambio frequenza. Attenersi alle informazioni del led della trasmettente

7.1.2 Ricevente

Il ricevitore con l'opzione MtrS e MtrS Easy, prevede al suo interno delle uscite destinate alla segnalazione del trasmettitore che, in quel momento, ha l'uso esclusivo del ricevitore. Per la sicurezza ogni macchina dovrà essere dotata di segnalazioni luminose che indichino ai vari operatori quale trasmettitore in quel momento ha l'uso esclusivo del ricevitore.

Il numero di uscite dedicato è:

- Da 1 a 4 per ricevitori L e M.
- Da 1 a 8 per ricevitori H.

Queste uscite si attivano con la procedura di Lock e rimangono attive anche durante le interruzioni della sessione di lavoro causate dallo spegnimento della trasmettente. Per disattivarle è necessario eseguire la procedura di Unlock oppure togliere alimentazione alla ricevente.

7. OPZIONI RADIOCOMANDO



Eventuali mancanze dell'alimentazione del ricevitore cancellano le priorità acquisite dai trasmettitori. Per ripristinare le condizioni desiderate scegliere la combinazione desiderata col selettore rotativo e successivamente eseguire una procedura di lock.

7.1.3 Anomalia

In questo capitolo vengono forniti alcuni consigli utili nel caso si verificano anomalie nel funzionamento dei radiocomandi con opzione MtrS o MtrS Easy, in integrazione a quelli del manuale generale (Cap.6).

Anomalia	Possibile soluzione
Non si riesce a prendere il controllo esclusivo dei ricevitori desiderati.	• Verificare che non siano già controllati da un altro TX: in questo caso fare una procedura di Unlock con il trasmettitore che controlla i ricevitori desiderati. • Verificare di aver scelto la combinazione giusta tramite il selettore rotativo. • Verificare le combinazioni negli allegati.
Non si riesce a liberare i ricevitori con la procedura di Unlock.	Si è eseguito un cambio frequenza con i ricevitori selezionati: spegnere tutte le riceventi interessate.
Non si riesce a mettere in marcia i ricevitori selezionati precedentemente con la procedura di Lock.	Si è eseguito un cambio frequenza con i ricevitori selezionati: spegnere tutte le riceventi interessate ed eseguire nuovamente la procedura di lock.

7.2 Opzione DSC

Quando nell'unità trasmettente sono presenti i due selettori raffigurati nell'immagine di fianco si ha la possibilità di utilizzare la funzione DSC.

In una normale condizione lavorativa in cui è attivata la funzione chiocciola (velocità ridotta) si può avere la necessità di correggere momentaneamente i valori di taratura dell'uscita analogica senza entrare per forza nella fase di programmazione.

Per questo motivo tramite un secondo selettore a 3 posizioni instabili (selettore +/-) è possibile variare in tempo reale i livelli di velocità ridotta per ogni joystick per adattare la risposta dell'applicazione alle esigenze di carico e di precisione richieste in quel momento.

Con il DSC, i limiti della velocità ridotta possono variare entro i limiti minimi e massimi impostati in modalità "lepre".

DSC+: aumenta il limite della velocità ridotta a condizione che il joystick si trovi nella parte terminale della corsa.

DSC-: diminuisce il limite della velocità ridotta. In questo caso la posizione del joystick è ininfluente.

Le correzioni eseguite col DSC rimangono valide fino allo spegnimento della ricevente. Alla successiva riaccensione verranno ripristinati i limiti programmati in precedenza con la taratura limiti.

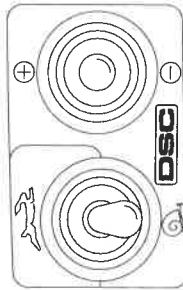
Spegnimenti e successive accensioni della sola trasmettente non cancellano le correzioni eseguite col DSC.

In fase di programmazione o di test, dei limiti minimi e massimi delle uscite analogiche, la funzione DSC non è attiva.

La funzione DSC viene esclusa dall'eventuale attivazione della modalità "Chiocciola-S".

7.3 Opzione iREaDy

Con questa opzione è possibile attivare il radiocomando solamente se si punta la trasmettente verso un'unità ricevente supplementare denominata ricevente iREaDy. La trasmissione del segnale di avvio avviene mediante un raggio infrarosso in abbinamento al normale segnale radio.



7. OPZIONI RADIOCOMANDO

Questa sicurezza aggiuntiva permette di evitare avvii involontari e indesiderati del radiocomando e quindi dell'impianto.

7.3.1 Avvertenze

Accorgimenti e comportamenti da adottare con l'infrarosso:

- Non guardare direttamente i LED, né puntarli direttamente verso gli occhi.
- Non cercare di sostituire o riparare i LED, in quanto tali componenti non possono essere riparati.
- Non graffiare le lenti.

Pulire periodicamente le lenti con un panno morbido pulito.

7.3.2 Trasmittente

La trasmittente con opzione iREaDy è dotata di due led per la trasmissione ad infrarossi. E' sufficiente puntare la trasmittente in direzione del ricevitore iREaDy e premere il tasto Start.

La distanza massima di trasmissione è:

- 30m con luce solare indiretta
- 20m con luce solare diretta

La trasmittente invierà il codice di riconoscimento via radio e via infrarosso. Solo se entrambi i codici verranno riconosciuti dai ricevitori l'applicazione si attiverà.

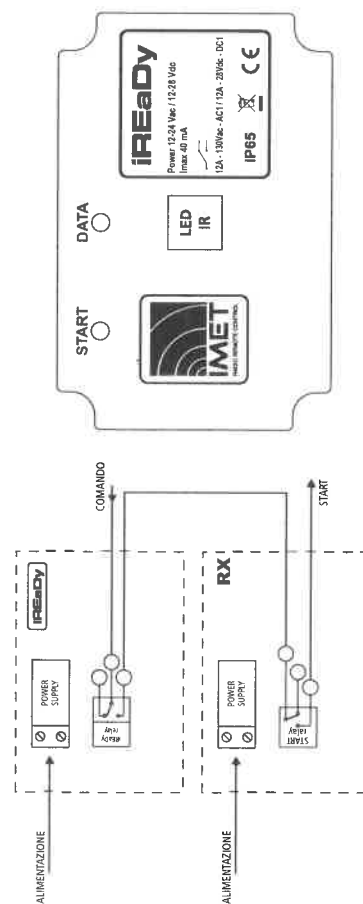
7.3.3 Ricevente

La ricevente iREaDy deve essere montata vicino alla ricevente del radiocomando e collegata secondo lo schema riportato sotto.

- **Led di ricezione del segnale infrarosso (LED IR).**

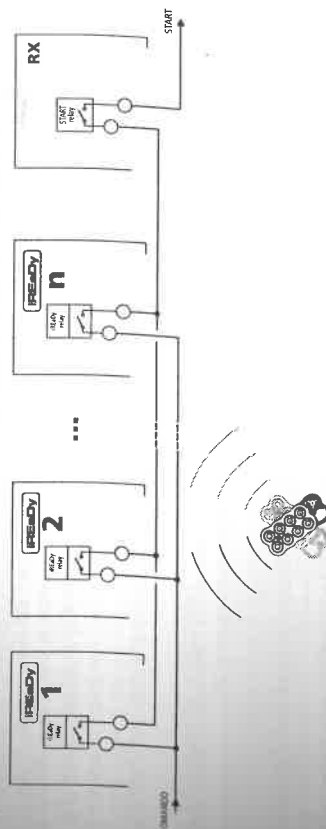
- **Led verde DATA:** indica la ricezione del segnale infrarosso: si illumina ogni volta che il led di ricezione infrarosso riceve un segnale.

Il relè bianco START: indica che il segnale infrarosso è corretto e il ricevitore attiva il relè collegato alla serie al relè della ricevente radio.



7. OPZIONI RADIOCOMANDO

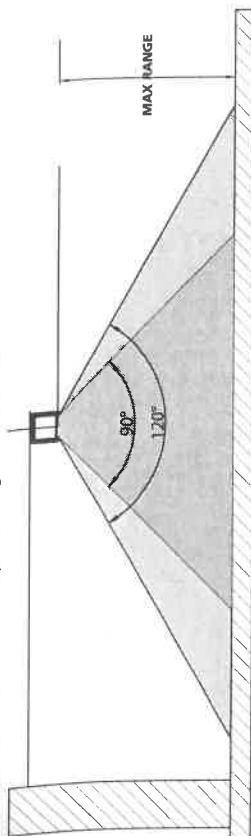
È possibile collegare più iReaDy in parallelo secondo lo schema riportato qui sotto:



7.3.4 Funzionamento

Una volta verificate le condizioni iniziali del manuale utente (Cap. 6.2) procedere come segue:

- **Attivare per un secondo il comando START puntando la parte anteriore della pulsantiera verso il ricevitore ad infrarossi con un angolo d'inclinazione e una distanza conformi a quanto riportato nel paragrafo 7.3.5.**
- **L'accensione del LED verde sul trasmettitore indicherà il corretto funzionamento della trasmittente.**
- **L'accensione temporanea del LED verde (DATA) sul ricevitore ad infrarossi, indicherà il corretto allineamento tra le due unità.**
- **L'accensione del LED bianco (START) del ricevitore ad infrarossi indicherà l'attivazione del comando di START del radiocomando. Da questo momento si possono eseguire i comandi desiderati.**



7.3.5 Caratteristiche tecniche

Distanza massima tra TX e RX

30 metri +/- 1 (luce solare indiretta)
20 metri +/- 1 (luce solare incidente con angolo maggiore di 45°)

Dati trasmettitore IF

- Angolo di emissione
- Classe di emissione del trasmettitore infrarosso
- Modulazione infrarosso
- Indirizzi di abbinamento disponibili per infrarosso

Dati ricevitore IR

- Tensione di alimentazione
- Assorbimento massimo
- Angolo di sensibilità

- Portata massima relè contatti NC/NO
- 2A 250Vac - AC1 / 12A 28Vdc - DC1
- 3 secondi
- Tempo di ritenuta massimo del relè dal

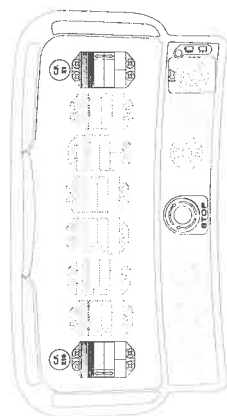
- Grado IP
- Dimensioni del ricevitore
- Peso senza staffa

La presenza nelle vicinanze di altri dispositivi radio che trasmettono sulla medesima frequenza del canale scelto, può causare dei disturbi. Per verificare l'esistenza di interferenze è sufficiente spegnere il trasmettitore e controllare il LED "RF-busy" del ricevitore: se rimane acceso significa che altri dispositivi stanno usando la medesima frequenza. In presenza di disturbi durante il funzionamento, si verifica lo spegnimento del Led Data Error ad ogni errore di ricezione individuato dal sistema.



Errori di ricezione protratti per un tempo maggiore di 0.5s. portano in **emergenza passiva** la ricevente (Vedi Cap 9.2).

L'operazione di cambio frequenza permette di spostare la frequenza di lavoro selezionando un canale diverso da quello utilizzato. I canali a disposizione sono 30.

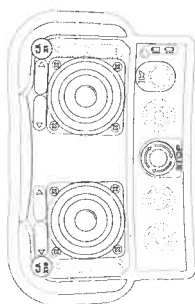


8.1 Condizioni iniziali per il cambio frequenza

Accertarsi che la batteria della trasmettente sia carica, inserire la chiave magnetica o, in caso di trasmettente tipo G4, girare la chiave in posizione ON. Controllare che la ricevente sia sotto tensione, avvicinandosi a questa il più possibile con la trasmettente.

8.2 Esecuzione del cambio frequenza

Azionare contemporaneamente i due comandi (CF) per il cambio frequenza (vedi allegato A per l'identificazione), premere e rilasciare il pulsante di START e verificare che la spia verde di accensione dell'unità trasmettente esegua dei cicli di 4 lampeggi seguiti da una pausa. Rilasciare i due comandi (CF).



A questo punto si può scegliere una delle due modalità:

Modalità "two steps": spostamento sul secondo canale superiore. Premere il pulsante di START e verificare che il LED associato, lampeggi ad intervalli regolari.

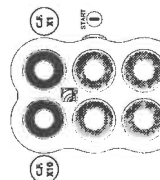
Modalità "any step": impostare uno dei 30 canali possibili, azionando prima il comando per le decine (C.F.x10) e successivamente il comando per le unità (C.F.x1) (Vedi allegato A). Esempio: con la WAVE il canale 26 si ottiene azionando 2 volte il comando P1 (decine) e 6 volte il comando P2 (unità).

Premere il pulsante di START e verificare che il led associato, lampeggi ad intervalli regolari.

Alla fine della modalità effettuata attendere circa 5s: la trasmettente si spegne. L'apparecchiatura è pronta per lavorare sul nuovo canale. Sulla ricevente si vedranno i led rossi che lampeggiano per indicare programmazione in corso.

Premere di nuovo START per iniziare la sequenza di comandi. Se ciò non avviene vuol dire che sono stati commessi degli errori durante la programmazione. Spegnere le apparecchiature e ripetere l'operazione dall'inizio.

NOTE per la modalità "any step" Azionando per più di 3 volte le decine (C.F.x10), o più di 9 volte le unità (C.F. x1), il conteggio riparte da zero.



Per impostare il numero zero, non è necessario azionare il comando. Ad esempio per il canale 20, basta azionare due volte il comando delle decine (C.F.x10), quindi START per avviare la sequenza di cambio.

Se le decine impostate sono 3, le unità saranno sempre zero comunque vengano impostate. È necessario ripetere il cambio frequenza fino all'individuazione di un canale libero da interferenze. Il canale libero è segnalato sul ricevitore dal led RF Busy che deve essere spento quando il ricevitore è solamente alimentato e acceso quando la trasmettente è accesa.

8.3 Frequenze utilizzabili

TABELLA DELLE FREQUENZE UTILIZZABILI			
CANALE	FREQUENZA	CANALE	FREQUENZA
01	434.050 MHz	16	434.425 MHz
02	434.075 MHz	17	434.450 MHz
03	434.100 MHz	18	434.475 MHz
04	434.125 MHz	19	434.500 MHz
05	434.150 MHz	20	434.525 MHz
06	434.175 MHz	21	434.550 MHz
07	434.200 MHz	22	434.575 MHz
08	434.225 MHz	23	434.600 MHz
09	434.250 MHz	24	434.625 MHz
10	434.275 MHz	25	434.650 MHz
11	434.300 MHz	26	434.675 MHz
12	434.325 MHz	27	434.700 MHz
13	434.350 MHz	28	434.725 MHz
14	434.375 MHz	29	434.750 MHz
15	434.400 MHz	30	434.775 MHz

Di seguito si elencano i paesi, dove i radiocomandi sono stati notificati all'autorità nazionale responsabile della gestione delle radiofrequenze, secondo l'articolo 6.4 della direttiva 1999/5/CE.

Tabella aggiornata al 24-09-2007

NUMERO	STATO	NUMERO	STATO
01	Austria	17	Lituania
02	Belgio	18	Lussemburgo
03	Bulgaria	19	Malta
04	Cipro	20	Olanda
05	Danimarca	21	Polonia
06	Estonia	22	Rep. Ceca
07	Finlandia	23	Romania
08	Francia	24	Slovacchia
09	Germania	25	Slovenia
10	Grecia	26	Portogallo
11	Inghilterra	27	Spagna
12	Irlanda	28	Svezia
13	Islanda	29	Norvegia
14	Italia	30	Svizzera
15	Lettonia	31	Ungheria
16	Liechtenstein		



I radiocomandi operano secondo le specifiche indicate dalla raccomandazione ERC/REC 70-03 Annex1 Band E2. Ogni singolo Stato, inoltre, può prevedere delle restrizioni o eventuali licenze d'uso, determinate dalle autorità nazionali competenti nella gestione dello spettro delle telecomunicazioni. Prima di utilizzare il radiocomando, è necessario quindi informarsi in merito alle vigenti leggi in materia. Si può trovare indicazioni in merito collegandosi al sito: http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/rtd/documents/additional-information/index_en.htm

In questo capitolo vengono forniti alcuni consigli utili nel caso si verifichino anomalie nel funzionamento del radiocomando



Accertarsi innanzitutto che il guasto dipenda dal radiocomando. Per verificare il reale stato di funzionamento della macchina, sostituire il radiocomando con la consolle via cavo. La prova è valida a condizione che radiocomando e consolle via cavo si connettano alla stessa presa e riproducano gli stessi comandi.



La manomissione del radiocomando o di parti di esso fa decadere la garanzia del costruttore

Tutte le riparazioni devono essere effettuate da personale specializzato e autorizzato seguendo le indicazioni fornite dal costruttore.

Eventuali parti guaste devono essere sostituite con ricambi originali, in modo da non alterare le caratteristiche del sistema (vedi elenco delle parti sostituibili al Cap. 11).

RADIOCOMANDO	
Anomalia	Possibile soluzione
Il radiocomando ha una portata bassa	• Verificare il posizionamento dell'antenna e se necessario cambiarlo, vedi Cap.5 • Verificare i Led Data Error ed eventualmente eseguire un cambio frequenza, vedi Cap.8 • Verificare l'Allegato B e Allegato C
Alcune funzioni non sono corrette	
UNITÀ TRASMETTENTE	
Anomalia	Possibile soluzione
La trasmittente non si accende	• Verificare presenza e carica della batteria • Assicurarsi che la chiave magnetica sia inserita • Assicurarsi che non ci siano comandi attivati al momento di premere START • Verificare che il pulsante di STOP non sia premuto • Anomalia sul circuito di STOP: vedi 9.1
All'avviamento il led lampeggia velocemente	
All'avviamento il led fa un solo lampeggio breve anche continuando a premere il tasto di Start	• Verificare che le EEPROM su ricevente e trasmittente siano correttamente montate
All'avviamento il led si accende solamente finché il tasto di Start è premuto	• Verificare contatti del tasto di STOP
UNITÀ RICEVENTE	
Anomalia	Possibile soluzione
Il ricevitore non si accende	• Controllare fusibili di protezione • Controllare i cavi d'alimentazione
Il ricevitore si accende ma non attiva l'applicazione e i Led (Gialli) sono accesi	• Controllare sulla ricevente il fusibile in serie al relè di STOP e relè di comando • Controllare cablaggio tra ricevitore e l'applicazione
Il ricevitore si accende, ma non attiva l'applicazione e i Led (Rossi) sono accesi	• Verificare portata del radiocomando • Verificare di non essere in emergenza passiva: in tal caso attuare la procedura di cambio frequenza
Alcuni comandi non vengono eseguiti	• Controllare cablaggio ricevente-applicazione
UNITÀ CARICA BATTERIE	
Anomalia	Possibile soluzione
Led verde dei modelli CB5000 e CB3600 non si accende	• Verificare cavo d'alimentazione • Verificare fusibile
La carica termina dopo pochi minuti	• La batteria è già carica • Pulire i contatti con panno morbido
Il caricabatterie rimane indefinitamente in precarica (il LED di carica lampeggia)	• La batteria ha terminato i cicli di vita • Pulire i contatti con panno morbido

9.1 Anomalia sul circuito di STOP della trasmittente



Se in seguito all'attivazione del comando di START, nel caso in cui si osservi un lampeggio veloce ed ininterrotto del Led verde della trasmittente, ciò sta ad indicare l'esistenza di una potenziale anomalia nel circuito STOP della trasmittente. Il radiocomando si trova quindi in fase di attesa di una verifica del funzionamento del circuito di STOP.

L'operatore deve eseguire tale verifica attraverso un semplice test manuale: mentre il led sta lampeggiando premere il pulsante di STOP e successivamente il tasto di START. A questo punto si possono verificare i seguenti tre casi:

- Dopo aver disinserito il pulsante di STOP, se il circuito di sicurezza risulta perfettamente funzionante, premendo nuovamente il tasto START, il trasmettitore riprenderà a funzionare normalmente.
- Dopo aver disinserito il pulsante di STOP, premendo nuovamente il tasto START, si ripresenta il lampeggio veloce del Led, è necessario ripetere la procedura di test (per un massimo di 4 volte) fino a ricadere nel caso A) o C)
- Dopo aver disinserito il pulsante di STOP, premendo nuovamente il tasto START, il Led lampeggia indicando il codice d'errore "guasto circuito STOP" rivolgersi ad un centro di assistenza autorizzato per risolvere l'inconveniente

9.2 Emergenza passiva

Condizione di sicurezza in cui si pone autonomamente il sistema quando rileva autonomamente un'anomalia di funzionamento (clausola 9.2.7.3 EN 60204-32). Il caso più frequente è quello della perdita della connessione RF tra la ricevente e la trasmittente per più di 0,5s a causa di:

- Forti disturbi sul canale di trasmissione o forti attenuazioni del segnale RF per la presenza di ostacoli
- Distanza eccessiva tra trasmittente e ricevente (fuori portata)

Il ricevitore entra autonomamente in emergenza passiva disattivando tutti i comandi ed aprendo il circuito di E-STOP.

9.3 Assistenza tecnica

In tutti i casi di guasto del radiocomando che non rientrino tra quelli possibili elencati in questo manuale rivolto a personale non specializzato, si deve ricorrere **esclusivamente** al servizio di assistenza autorizzato dal costruttore.

Contattare il centro di assistenza più vicino, o il rivenditore dove è stato acquistato il radiocomando, comunicando in modo chiaro i seguenti punti:

- Modello del radiocomando. (RX Unit Mod.);
- Numero di matricola. (serial no.);
- Defetto riscontrato.
- Data di acquisto.
- Descrizione del problema e cronologia
- Stato dei led luminosi di ricevente e trasmittente nelle condizioni di avaria.

RX Unit Mod. M550S H-DC
Serial no.

RX Unit Mod. M550S L-AC
Serial no.

TRX Unit Mod. M550D MAC
Serial no.



Ricordarsi di conservare il presente manuale ed il certificato di garanzia compilato in tutte le sue parti.

Costruttore	IMET S.r.l.
Frequenza di lavoro	I.S.M. Band 434.050 ÷ 434.775 MHz
Modulazione	GMSK Dev. 3 KHz
Sensibilità del ricevitore	0.22 µV 12 dB Sinad
Blocco o desensibilizzazione F. offset +/- (50-1000 KHz)	-40 dBm
Blocco o desensibilizzazione F. offset +/- (2 MHz)	-25 dBm (Limite) >= -69 dBm clausola 9.4 ETSI
Blocco o desensibilizzazione F. offset +/- (10 MHz)	-10 dBm (Limite) >= -44 dBm clausola 9.4 ETSI
Canalizzazione	25 KHz Simplex, (25 KHz Half Duplex)*
Designazione emissione	25K0F1D
Numero di canali programmabili	30
Portata	≈ 100 m
Distanza di Hamming	≥ 9
Probabilità di mancata rivelazione di errore	< 7.34x10 ⁻¹²
Indirizzi di abbinamento disponibili	65536
Tempo di ritardo all'accensione del ricevitore	< 3 s
Tempo di ritardo al comando start	< 750 ms
Tempo di risposta comandi	< 110 ms, (< 120 ms)*
Tempo di risposta circuito di STOP	< 150 ms, (< 280 ms)*
Tempo di intervento emergenza passiva	< 500 ms (opzionale 1200 ms)
Categoria di sicurezza del circuito di STOP	4 (UNI EN 954-1); PL e CAT. 2 + PL d CAT. 3 (ISO 13849-1); SIL 1 + SIL 2 (EN 62061) (vedi allegato B)
Categoria di sicurezza per comandi di movimento	2 + 3 (UNI EN 954-1); PL e CAT. 1 (EN 62061)
Categoria di sicurezza per comandi di feed-back	1*(UNI EN 954-1); PL e CAT. 1 (ISO 13849-1); SIL 1 (EN 62061)
Numero comandi di sicurezza	2 (Safety-Stop, STOP)
Temperatura di funzionamento e immagazzinaggio	-20°C ÷ +70°C (-4°F ÷ +158 °F)
Grado di protezione delle custodie	IP 65 (eccetto modelli tipo M e M8)
Materiale delle custodie delle unità portatili	Nylon caricato
Materiale delle custodie modelli M-AC ed M8 (DIN)	PVC
Materiale delle custodie delle unità fisse	ISONYL VO
Trasmittenti WAVE con riceventi H, L e K	
Numero massimo di comandi ON/OFF	16 (WAVE S), 20 (WAVE L)*, 24 (WAVE L)
Numero comandi di servizio	1 Claxon
Numero massimo di comandi analogici	1
Numero massimo comandi commutatore (opzionali)	4
* Modello rice-trasmittente	
Trasmittenti WAVE con riceventi M	
Numero massimo di comandi ON/OFF	16 (WAVE S), 20 (WAVE L)*, 21 (WAVE L)
Numero comandi di servizio	1 Claxon
Numero massimo di comandi analogici	1
Numero massimo comandi commutatore (opzionali)	4
* Modello rice-trasmittente	
Trasmittenti THOR, ZEUS, S1, S2, G4, M8 con riceventi H	
Numero massimo di comandi ON/OFF	48, 38*
Numero comandi di servizio	4 (Start, Claxon, Lamp., T-Stop)
Numero massimo di comandi analogici	8 (con 38 comandi ON/OFF)
* Modello rice-trasmittente	
Trasmittenti THOR, ZEUS, S1, S2, G4, M8 con riceventi L e K	
Numero massimo di comandi ON/OFF	20
Numero comandi di servizio	1 + 3 (Start; Claxon e T-Stop opzionali)
Numero massimo di comandi analogici	8
Trasmittenti THOR, ZEUS, S1, S2, G4, M8 con riceventi M-AC	
Numero massimo di comandi ON/OFF	21
Numero comandi di servizio	3 (Start, Claxon e Lampeggiante)
Numero massimo di comandi analogici	4

10.1 Trasmittente WAVE

Potenza di emissione del sistema R.F.	10 mW ERP (Antenna interna)
Classe di emissione	25K0F1D
Tipo di oscillatore	Sintetizzatore
Tensione di alimentazione	2.4 Vdc
Corrente assorbita	100 mA, 120mA*
Batteria IMET	0.3 W*
Autonomia a 20 °C con batteria carica in serv. continuo	NI-MH 2.4V 1.5 A/h
Tempo di preavviso batteria scarica	≈ 15 ore, 12 ore*
Display LCD*	2 righe da 8 caratteri (30x15 mm)
Velocità di visualizzazione caratteri nel display*	100 char/s

10.2 Trasmittenti THOR e ZEUS

Potenza di emissione del sistema R.F.	10 mW ERP (Antenna interna)
Classe di emissione	25K0F1D
Tipo di oscillatore	Sintetizzatore
Tensione di alimentazione	3.6 Vdc
Corrente assorbita	160 mA, 180 mA*
Potenza assorbita	0.58 W, 0.65 W*
Batteria IMET	NI-MH 3.6V 1.7 A/h
Autonomia a 20 °C con batteria carica in serv. continuo	≈ 11 ore, 9 ore*
Tempo di preavviso batteria scarica	≈ 15 min
Display LCD* (Optional)	4 righe da 20 caratteri (75x27 mm)
Display LCD* (Standard)	2 righe da 16 caratteri (55x15 mm)
Velocità di visualizzazione caratteri nel display*	100 char/s

10.3 Trasmittenti S1, S2 e G4

Potenza di emissione del sistema R.F.	10 mW ERP (Antenna interna)
Classe di emissione	25K0F1D
Tipo di oscillatore	Sintetizzatore
Tensione di alimentazione	6 Vdc
Corrente assorbita	90 mA, 110mA*
Potenza assorbita	0.54 W, 0.66 W*
Batteria IMET	NI-MH 6V 1 A/h
Autonomia a 20°C con batteria carica in serv. continuo	≈ 11 ore, 9 ore*
Tempo di preavviso batteria scarica	≈ 15 min
Display LCD*	2 righe da 16 caratteri (55x15 mm)
Velocità di visualizzazione caratteri nel display*	100 char/s

10.4 Trasmittente M8

Potenza di emissione del sistema R.F.	10 mW ERP (Antenna esterna)
Classe di emissione	25K0F1D
Tipo di oscillatore	Sintetizzatore
Tensione di alimentazione	12÷28Vdc/ Vdc
Corrente assorbita	240 mA, 260 mA*
Potenza assorbita	1,40 W, 1,50 W*
Display LCD* (Optional)	4 righe da 20 caratteri (75x27 mm)
Display LCD* (Standard)	2 righe da 16 caratteri (55x15 mm)
Velocità di visualizzazione caratteri nel display*	100 char/s
Numero massimo di uscite ON/OFF (relè NO)*	16
Portata massima relè*	6A 130V - AC1 / 6A 28V -DC1

Porte d'ingresso

* Modello rice-trasmittente

21 digitali 8 analogiche

10.5 Riceventi H

Tipo di ricevitore RF
 Potenza di emissione del sistema R. F.*
 Classe di emissione*
 Tipo di oscillatore*
 Tensione di alimentazione
 Assorbimento massimo
 Numero massimo di relè di comando (NC/NO)
 Numero relè di servizio (NO)
 Numero massimo di comandi analogici

Superetherodine IF 83.16 Mhz - 455Khz
 10 mW ERP (Antenna interna)
 25K0F1D
 Sintetizzatore
 24, 48, 55, 110 e 230 Vac, 12÷28 Vdc
 ≅ 0,9 A in AC / 1,2 A in DC
 48
 4
 8

TIPO DI USCITA	TIPO DI COMANDO	NUMERO USCITE	CARATTERISTICHE IN AC	CARATTERISTICHE IN DC
Relè di E-STOP	Relè	2 N.O.	6A/130-250V AC1	6A/28V DC1
Relè di Safety-Stop	Relè	1 N.O.	6A/130-250V AC1	6A/28V DC1
Relè di servizio	Relè	4 N.O./N.C.	12A /130250V AC1	
Scheda relè RST	Relè	3 N.O. + 12 N.O./N.C.	12A /130250V AC1	12A/28V DC1
Scheda relè RSA	Relè	3 N.O. + 12 N.O./N.C.		
Scheda relè RMP	Relè	10	12A /130250V AC1	
Scheda relè RMA	Relè	10		12A/28V DC1
Scheda analogica in corrente PWM DAC+C1	Analogico proporzionale	8		0 ÷ 1,4 A (F= 40÷150 Hz; F=200 ÷600 Hz; F=600 ÷1000Hz)
Scheda analogica in corrente DAC+C2	Analogico proporzionale	8		0 ÷ 20 mA 4 ÷ 20 mA
Scheda analogica in tensione DAC+V	Analogico proporzionale	8		25% ÷ 50% ÷ 75%Vcc 0Vdc ÷ (Vcc-3) Vccmax=28Vdc -10Vdc ÷ 0Vdc ÷ 10Vdc

- Porta di ingresso*
- Numero massimo di ingressi digitali*
- Numero massimo ingressi analogici*
- Velocità di scambio dati porta parallela*
- Velocità di scambio dati porta seriale asincrona*

* Modello ricevente

Porta di ingresso*
 8
 4
 50000 char/s
 4800/9600 bit/s

10.6 Riceventi L

Tipo di ricevitore RF
 Potenza di emissione del sistema R.F.*
 Classe di emissione*
 Tipo di oscillatore*
 Tensione di alimentazione
 Assorbimento massimo
 Numero massimo relè di comando (NC/NO)
 Numero massimo relè di comando (NC/NO)
 Numero massimo relè di servizio (NO)
 Numero massimo drivers di comando DC
 Numero massimo uscite analogiche

Superetherodine IF 83.16 MHz - 455KHz
 10 mW ERP (Antenna interna)
 25K0F1D
 Sintetizzatore
 24 Vac, 48 ÷ 55 Vac, 110 Vac, 230 Vac,
 12 ÷ 28 Vdc
 ≅ 0,9 A in AC; 1,2 A in DC
 20
 4 con schede relè mod. RLC
 14 con schede mod RDC
 3 (tra START, CLAXON, LAMP, e T-STOP)
 20
 8

TIPO DI USCITA	TIPO DI COMANDO	NUMERO USCITE	CARATTERISTICHE IN AC	CARATTERISTICHE IN DC
Relè di E-STOP	Relè	2 (L-AC) 2 (L-DC)	6A/130-250V AC1	6A/28V DC1
Relè di Safety-Stop	Relè	1 N.O.	6A/130-250V AC1	6A/28V DC1
Relè di servizio	Relè N.O./N.C.	3 versione AC 1 versione DC	12A /130250V AC1	12A/28V DC1
Scheda relè RLC	Relè	16 N.O. + 4 N.O./N.C.	8A/130-250V AC1	
Scheda relè RDC (solo per L-DC)	Relè	2 N.O. + 14 N.O./N.C.		12A/28V DC1
Scheda relè RMC (solo per L-DC)	Relè	14 N.O.		16A/28V DC1
Scheda driver RLS (solo per L-DC)	Mosfet	20		6A/28V (L=0) 2A/28V (L=10mH)
Scheda analogica in corrente PWM ADD+C1	Analogico proporzionale	8		0 ÷ 1,4 A (F= 40÷150 Hz; F=200 ÷ 600 Hz; F=600 ÷ 1000Hz)
Scheda analogica in corrente ADD+C2	Analogico proporzionale	8		0 ÷ 20 mA 4 ÷ 20 mA
Scheda analogica in tensione ADD+V1	Analogico proporzionale	8		25% ÷ 50% ÷ 75%Vcc 0Vdc ÷ (Vcc-3) Vccmax=28Vdc -10Vdc ÷ 0Vdc ÷ 10Vdc

Porte d'ingresso
 Numero massimo ingressi digitali
 Numero massimo ingressi analogici
 Velocità di scambio dati porta seriale asincrona

Porte d'ingresso
 8
 4
 4800/9600 bit/sec

10.7 Riceventi K

Tipo di ricevitore RF
 Potenza di emissione del sistema R.F. *
 Classe di emissione
 Tipo di oscillatore *
 Tensione di alimentazione
 Assorbimento massimo
 Numero massimo relè di comando
 Numero massimo relè di comando (NC/NO)
 Numero massimo relè di servizio (NO)
 Numero massimo drivers di comando DC
 Numero massimo uscite analogiche

Superetherodine IF 83.16 MHz - 455KHz
 10 mW ERP (Antenna interna)
 25K0F1D
 Sintetizzatore
 12 ÷ 28 Vdc
 ≈ 1,2 A
 16
 4 (solo con schede relè mod. RDC)
 3 (tra START, CLAXON, LAMP, e T-STOP)
 20
 8

TIPO DI USCITA	TIPO DI COMANDO	NUMERO USCITE	CARATTERISTICHE IN AC	CARATTERISTICHE IN DC
Relè di E-STOP	Relè	1 N.O.		6A/28V DC1
Relè di Safety-Stop	Relè	1 N.O.		6A/28V DC1
Relè di servizio	Relè N.O./N.C.	3 N.O.		12A/28V DC1
Scheda relè RDC	Relè	12 N.O. + 4 N.O./N.C.		12A/28V DC1
Scheda relè RMC	Relè	14 N.O.		16A/28V DC1
Scheda driver RLS	Mosfet	20		6A/28V (L=0) 2A/28V (L=10mH)
Scheda analogica in corrente PWM ADD+C1	Analogico proporzionale	8		0 ÷ 1,4 A (F= 40-150 Hz; F=200 ÷ 600 Hz F=600 ÷ 1000Hz)
Scheda analogica in corrente ADD+C2	Analogico proporzionale	8		0 ÷ 20 mA 4 ÷ 20 mA
Scheda analogica in tensione ADD+V1	Analogico proporzionale	8		25% ÷ 50% ÷ 75% Vcc 0Vdc ÷ (Vcc-3) Vccmax=28Vdc -10Vdc ÷ 0Vdc ÷ 10Vdc

Porte d'ingresso*

Numero massimo ingressi digitali*
 Numero massimo ingressi analogici*
 Velocità di scambio dati interfaccia CAN bus
 * *Modello ricetrasmittente*

CAN
 8
 4
 <= 500 kbit/s

10.8 Riceventi M-AC

Tipo di ricevitore RF
 Potenza di emissione del sistema R.F. *
 Classe di emissione *
 Tipo di oscillatore *
 Tensione di alimentazione
 Assorbimento massimo
 Numero massimo relè di comando
 Numero massimo relè di comando (NC/NO)
 Numero massimo relè di servizio (NO)
 Numero massimo uscite analogiche

Superetherodine IF 83.16 MHz - 455KHz
 10 mW ERP (Antenna esterna)
 25K0F1D
 Sintetizzatore
 12 ÷ 28 Vac / 12 ÷ 28 Vdc
 ≈ 1,2 A
 17
 4
 3 (START, CLAXON, LAMP)
 8

TIPO DI USCITA	TIPO DI COMANDO	NUMERO USCITE	CARATTERISTICHE IN AC	CARATTERISTICHE IN DC
Relè di E-STOP	Relè	2 N.O.	6A/130-250V AC1	6A/28V DC1
Relè di Safety-Stop	Relè	1 N.O.	6A/130-250V AC1	6A/28V DC1
Relè di servizio	Relè	3 N.O.	6A/130-250V AC1	6A/28V DC1
Relè di comando	Relè	17 N.O. + 4 N.O./N.C.	6A/130-250V AC1	6A/28V DC1
Scheda analogica in tensione ADD+V1	Analogico proporzionale	4		0Vdc ÷ 9Vdc Vccmax=28Vdc -9Vdc ÷ 0Vdc ÷ 9Vdc
Scheda analogica in corrente ADD+C2	Analogico proporzionale	4		0 ÷ 20 mA 4 ÷ 20 mA

Porte d'ingresso di acquisizione dati*

Numero massimo ingressi digitali*
 Numero massimo ingressi analogici*

RS232 / opzionale parallela o RS485
 8
 4

Velocità di scambio dati porta parallela*

Velocità di scambio dati porta seriale asincrona*

* *Modello ricetrasmittente*

50000 char/s
 4800/9600 bit/s

Dimensioni trasmittenti

WAVE S	75x43x180 mm (L.P.H.)
WAVE L	75x43x245 mm (L.P.H.)
THOR	296x152x147 mm (L.P.H.)
THOR con display	296x190x147 mm (L.P.H.)
ZEUS	212x133x147 mm (L.P.H.)
ZEUS con display	212x169x147 mm (L.P.H.)
S1, S2	175x115x135 mm (L.P.H.)
G4	430x225x180 mm (L.P.H.)
M8	180x120x73 mm (L.P.H.)

Peso trasmittenti (inclusa batteria)

WAVE S	≈0,375 Kg
WAVE L	≈0,465 Kg
THOR	≈1,450 Kg
ZEUS	≈1,090 Kg
S1	≈1,050 Kg
S2	≈1,200 Kg
G4	≈4,000 Kg
M8	≈0,910 Kg

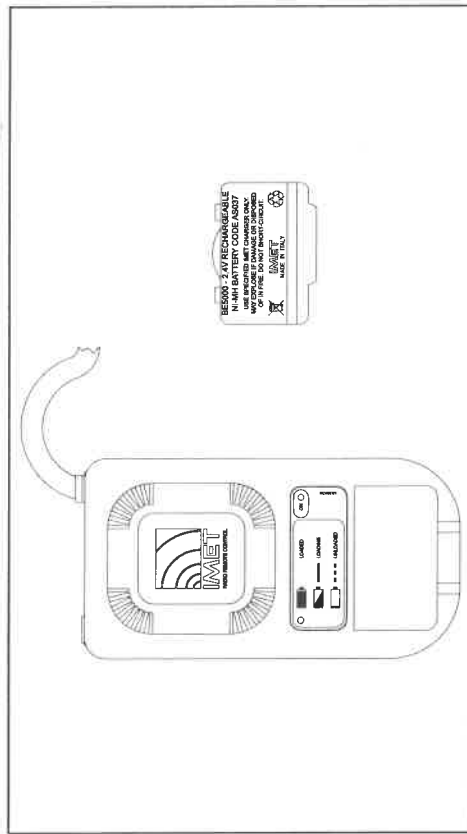
Dimensioni ricevanti

Serie H	205x280x130 mm (L.P.H)
Serie L e K	145 X 65 X 225 mm (L.P.H)
Serie M	180x120x73 mm (L.P.H)
Peso ricevanti	≈3,500 Kg
Serie H	≈1,700 Kg
Serie L e K	≈0,910 Kg
Serie M	

Forza necessaria dei mezzi di fissaggio

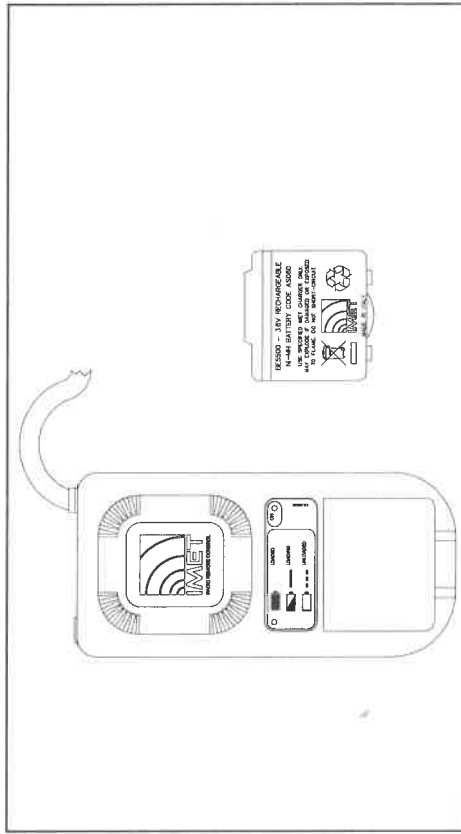
Serie H	≥ 100N
Serie L e K	≥ 50N
Serie M	≥ 50N

10.9 Caricabatterie CB5000-AC, CB5000-DC per trasmittenti WAVE



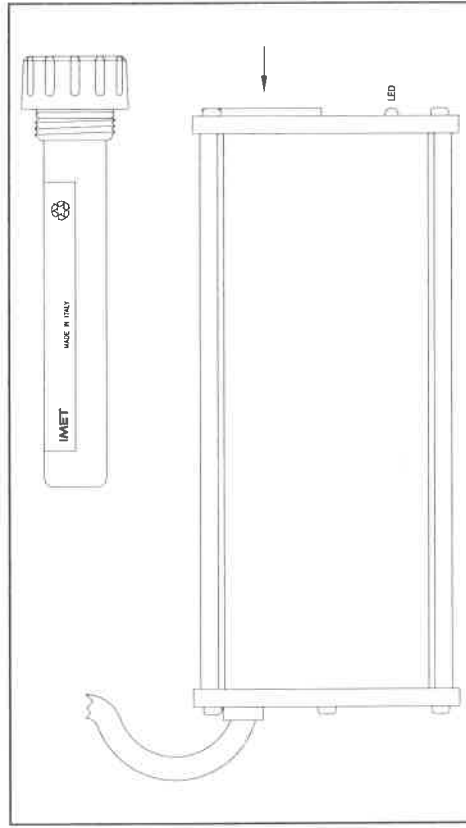
Tensione di alimentazione	12÷32Vdc Opzionale 230Vac
Assorbimento	35mA AC/ 250mA DC (durante la carica)
Corrente di carica	≈650mA
Batteria IMET	Ni-MH 3.6V 1.7 A/h
Tempo di carica massimo	3 ore
Tipo di carica	PVD
Grado di protezione della custodia	IP30
Temperatura di funzionamento con batteria in carica	0°C ÷ +35°C (+32°F ÷ +95 °F)
Temperatura immagazzinaggio spento e senza batteria	-20°C ÷ +70°C (-4°F ÷ +158 °F)
Dimensioni	75x49x156 mm (L.P.H.)
Peso	251 g
Peso con trasformatore 230 Vac (opzionale)	491 g

10.10 Caricabatterie CB3600-AC, CB3600-DC per trasmittenti THOR e ZEUS



Tensione di alimentazione 12÷32Vdc Opzionale 230Vac
Assorbimento 35mA AC/ 250mA DC (durante la carica)
Corrente di carica ≈650mA
Batteria IMET Ni-MH 3.6V 1.7 A/h
Tempo di carica massimo 3 ore
Tipo di carica PVD
Grado di protezione della custodia IP30
Temperatura di funzionamento con batteria in carica 0°C ÷ +35°C (+32°F ÷ +95 °F)
Temperatura immagazzinaggio spento e senza batteria -20°C ÷ +70°C (-4°F ÷ +158 °F)
Dimensioni 75x49x156 mm (L.P.H.)
Peso 251 g
Peso con trasformatore 230 Vac (opzionale) 491 g

10.11 Caricabatterie CB3600-AC, CB3600-DC per trasmissioni THOR e ZEUS



Tensione di alimentazione 12÷32Vdc Opzionale 230Vac
Assorbimento 26mA AC/ 190mA DC (durante la carica)
Corrente di carica ≈450mA
Batteria IMET Ni-MH 6V 1 A/h
Tempo di carica massimo 3 ore
Tipo di carica PVD
Grado di protezione della custodia IP30
Temperatura di funzionamento con batteria in carica +5 ÷ +45°C (+41 ÷ +113 °F)
Temperatura immagazzinaggio spento e senza batteria -20°C ÷ +70°C (-4°F ÷ +158 °F)
Dimensioni 137x94x260 mm (L.P.H.)
Peso 250g
Peso con trasformatore 230 Vac (opzionale) 620g

11 ELENCO RICAMBI DEL RADIOCOMANDO

Unità trasmettenti e carica batterie

DESCRIZIONE	ARTICOLO
Chiave contatto reed	AS038
Chiave per selettore a rotazione	AS015
Cintura a tracolla	AS013
Carica batterie CB5000-AC 230 Vac con spina italiana	CR010
Carica batterie CB5000-AC 230 Vac con spina Shuko	CR012
Carica batterie CB5000-DC 11÷32 Vdc	CR011
Batteria 2.4V 1.5 A/h Ni-MH	AS037
Carica batterie CB3600-AC 230 Vac con spina italiana	CR016
Carica batterie CB3600-AC 230 Vac con spina Shuko	CR017
Carica batterie CB3600-DC 12÷32 Vdc	CR018
Batteria 3.6V 1.7 A/h Ni-MH	AS060
Carica batterie CB6000-AC 230 Vac con spina italiana	CR008
Carica batterie CB6000-AC 230 Vac con spina Shuko	CR009
Carica batterie CB6000-DC 12÷32 Vdc	CR007
Batteria 6V 1 A/h Ni-MH	AS034
F1 fusibile 5x20 T 50mA L250V per CB5000-AC	FS031
F1 fusibile 5x20 T 50mA L250V per CB3600-AC	FS031
F1 fusibile 5x20 T 1A L250V per CB5000-DC	FS029
F1 fusibile 5x20 T 1.25 A L250V per CB3600-DC	FS002

Ricevente H

DESCRIZIONE	ARTICOLO	NOTE
F1 fusibile 5x20 T 1.25A L250V	FS002	
F2 24.55V fusibile 5x20 T 1.25A L250V	FS002	Solo per versioni AC
F2 110/230V fusibile 5x20 T 0.63A L250V	FS001	Solo per versioni AC
F3 fusibile 5x20 T 5A L250V	FS005	
F4 fusibile 5x20 T 5A L250V	FS005	Solo per versioni AC

Ricevente L e K

DESCRIZIONE	ARTICOLO	NOTE
F10 230V fusibile 5x20 T 80 mA L250V	FS035	Solo per L-AC
F10 110V fusibile 5x20 T 200 mA L250V	FS034	Solo per L-AC
F10 24÷55V fusibile 5x20 T 315 mA L250V	FS033	Solo per L-AC
F10 fusibile 5x20 T 1.25A L250V	FS002	
F11 fusibile 5x20 T 5A L250V	FS005	
F12 fusibile 5x20 T 5A L250V	FS005	
F13 fusibile 5x20 T 1.25A L250V	FS002	Solo per L-AC

Ricevente M-AC

DESCRIZIONE	ARTICOLO
F1 fusibile 5x20 T 1.25A L250V	FS002
F2 fusibile 5x20 T 5A L250V	FS005
F3 fusibile 5x20 T 5A L250V	FS005

12 SMALTIMENTO

Una volta dichiarato fuori uso, deve essere consegnato al servizio recupero di zona che provvederà allo smaltimento di tutte le sue parti.

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. È propria responsabilità smaltire le apparecchiature di scarto consegnandole al punto di raccolta designato per il riciclo dei rifiuti elettrici o elettronici.



L'adeguata raccolta differenziata di cui è composta l'apparecchiatura, contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiali.

Le batterie esauste devono essere smaltite secondo le norme vigenti e portate agli appositi punti di raccolta.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative di cui al D.Lgs. n. 22/1997" (articolo 50 e seguenti del D.Lgs. n. 22/1997) che attua la normativa europea 2002/96/CE.

DOCUMENTI ALLEGATI

Il presente manuale è completato dagli Allegati che riportano le informazioni specifiche del numero di progetto che identifica il radiocomando.

Allegato A

Disposizione e simboli elettrici degli attuatori dell'unità trasmettente.

Allegato B

Tabella dei comandi.

Allegato C

Schema di cablaggio delle uscite nell'unità ricevente.

Allegato D per ricevitori K-DC

Dettagli relativi all'interfaccia CAN bus.

Altri allegati

Funzioni speciali.

13 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ



IMET s.r.l.
Sede Legale e stabilimento
Via Fornace, 8
33077 - SACILE (PN) - Italy
Tel. +39 0434 7878 - Fax +39 0434 737848
Capitale Sociale € 99.500 Int. Vers.

C.F./P. IVA/Reg. Impr. PN: 01106390931
P. IVA intra. IT01106390931
N° Meccanografico PN 008652
R.E.A. 43483 CCIAA PN
E-mail: info@imet.eu
www.imet.eu

CE 0470

RADIOCOMANDO INDUSTRIALE IMET MODELLO M550		
Data di installazione	Anno di costruzione	Numero di serie
	2011	11330143

ID UNITÀ TRASMETTENTE	M550	S	ZEUSMS	1268
ID UNITÀ RICEVENTE	M550	S	L DC	1268 I G I

è idoneo

ad essere installato su macchine o altri apparecchi conformi alla "Direttiva 2006/42/CE ("Direttiva Macchine")
ed è conforme con i requisiti tecnici degli standard e / o specifiche tecniche

- IEC/EN 60950-1:2006
- EN 50371:2002
- EN 60204-32: 2008
- ISO 13849-1:2006
- EN 62061:2005
- UNI EN 13557:2008
- EN 60529:1991 + A1:2000

Informazioni aggiuntive secondo la normativa UNI EN ISO 13849-1:2008 e EN 62061:2005 o IEC 61508-1:

PL e, Categoria 4 / SIL 3

PL d, Categoria 3 con relè di Safety-STOP / SIL 2

PL c, Categoria 2 con relè di Safety-STOP / SIL 1

Circuito di STOP:

Comandi a Joystick:

Comandi a pulsante o levetta:

- EN 61000-6-2:2005
- EN 301 489-1 v 1.8.1
- EN 301 489-3 v 1.4.1
- EN 300 220-1 v 2.1.1
- EN 300 220-2 v 2.1.2

che conferiscono ai requisiti di protezione stabiliti dalle Direttive CEE
• 1999/5/CE
• 2006/42/CE

(Direttiva R&TTE)
(Direttiva Macchine)

IMET s.r.l.
Il presidente Evio Caporin

SACILE, 23/03/2011

ALLESTIMENTI VEICOLI INDUSTRIALI

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA' INSTALLAZIONE GRU E CASSONE SU AUTOCARRO

LA SOTTOSCRITTA DITTA "LAMECCANICASF"
DICHIARA
CHE IL SEGUENTE ALLESTIMENTO COMPOSTO DA:

GRU IDRAULICA	AG-BENELLIGRU
MODELLO	4510/2S2
MATRICOLA	00111112
ANNO DI COSTRUZIONE	2013
CERTIFICATO CE GRU:	57/13AG

ACCESSORI GRU (se presenti)	STABILIZZATORI SUPPLEMENTARI	MARCA: LAMECCANICASF TIPO: T.S.E.M. MATR.: MECC.TS.004/13
	RADIOCOMANDO	MARCA: IMET TIPO: M550S ZEUS MATR.: 30930956

E DA

CASSONE (LAMECCANICASF)	RIBALTABILE TRILATERALE
MATRICOLA	MECC.004/13
ANNO DI COSTRUZIONE	2013
CERTIFICATO CE CASSONE	004/13

E' STATO EFFETTUATO SU

AUTOCARRO MARCA/TIPO	IVECO 70C17
N° TELAIO	ZCFC70C1005922991

ED HA LE SEGUENTI DIMENSIONI D'INGOMBRO

LUNGHEZZA CASSONE	3600	mm	PASSO AUTOCARRO	3750	mm
LARGHEZZA CASSONE	2220	mm	SBALZO POSTERIORE	2000	mm
ALTEZZA SPONDE	400	mm	LUNGHEZZA TOTALE	6808	mm

DICHIARA INOLTRE

CHE IL PRESENTE ALLESTIMENTO E' CONFORME AI REQUISITI ESSENZIALI PREVISTI DALLE SEGUENTI DIRETTIVE:

- DIRETTIVA 2006/42/CE "MACCHINE" E SUCCESSIVE INTEGRAZIONI E MODIFICAZIONI
- DIRETTIVA 2004/108/CE "COMPATIBILITA' ELETTRROMAGNETICA" E SUCCESSIVE INTEGRAZIONI E MODIFICAZIONI
- DIRETTIVA 2006/95/CE "BASSA TENSIONE" E SUCCESSIVE INTEGRAZIONI E MODIFICAZIONI

SI DICHIARA INFINE CHE IL FASCICOLO TECNICO RELATIVO AL SUDETTO ALLESTIMENTO E' COSTITUITO E
CUSTODITO PRESSO LA SEDE DE "LAMECCANICASF SRL", S.P. 231 Km 42, 76123 ANDRIA (BT)

CERTIFICATO CE N°	004/13
DATA	17/04/13

LAMECCANICASF s.r.l.
S.P. 231 Km. 42 Andriese - Coratina
Tel e Fax 0883.564141
70031 Andria (Ba)
Partita IVA 06213090720

Il Legale Rappresentante FUSIELLO RICCARDINA

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA' STABILIZZATORI SUPPLEMENTARI

LA SOTTOSCRITTA DITTA "LA MECCANICA SF"
DICHIARA SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITA'
CHE GLI STABILIZZATORI:

TIPO	T.S.E.M.
MATRICOLA	MECC.TS.004/13
ANNO DI COSTRUZIONE	2013

SONO CONFORMI AI REQUISITI ESSENZIALI PREVISTI DALLE SEGUENTI DIRETTIVE:

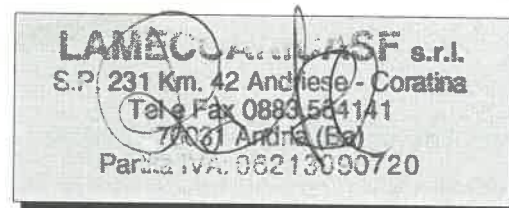
- DIRETTIVA 2006/42/CE E SUCCESSIVE INTEGRAZIONI E MODIFICAZIONI.
- DIRETTIVA 2004/108/CE "COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA" E SUCCESSIVE INTEGRAZIONI E MODIFICAZIONI.
- DIRETTIVA 2006/95/CE "BASSA TENSIONE" E SUCCESSIVE INTEGRAZIONI E MODIFICAZIONI.

CHI IMMETTE SUL MERCATO LA MACCHINA COMPLESSIVAMENTE ALLESTITA, DEVE PRIMA DELLA MESSA IN SERVIZIO, DICHIARARE LA CONFORMITA' DELLA STESSA ALLE DIRETTIVE COMUNITARIE

CARATTERISTICHE TECNICHE

FORZA MAX ESERCITATA SUL TERRENO DA OGNI SINGOLO STABILIZZATORE SUPPLEMENTARE:	77 KN
PRESSIONE SPECIFICA ESERCITATA DA OGNI SINGOLO STABILIZZATORE SUPPLEMENTARE (Piattello diam. 110 mm)	8 Mpa

CERTIFICATO CE	004/13
DATA	17/04/13



Il Legale Rappresentante FUSIELLO RICCARDINA

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ

(All. IIA DIR. 2006/42/CE)

IL FABBRICANTE

AG S.R.L.

Azienda

VIA A.NOVELLA, 22

Indirizzo

SORBOLO

Città

43058

Cap

ITALIA

Stato

PR

Provincia

DICHIARA CHE LA MACCHINA

GRU IDRAULICA PER AUTOCARRO

4510/2S2

Descrizione

Modello

Serie/ matricola **00111112**

Anno costruzione **2013**

Denominazione commerciale **GRU IDRAULICA PER AUTOCARRO**

DOTATA DEI SEGUENTI ACCESSORI

È CONFORME ALLE DIRETTIVE

Direttiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE.

Direttiva 2004/108/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 dicembre 2004 concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica.

Direttiva 2006/95/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 dicembre 2006 concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione.

Riferimento norme armonizzate:

UNI EN 982; UNI EN 12999-2009

E AUTORIZZA

BARBIERI GIOVANNI

Nominativo

PRESSO AG SRL

Indirizzo

POVIGLIO

Città

42028

Cap

ITALY

Stato

RE

Provincia

A COSTITUIRE IL FASCICOLO TECNICO PER SUO CONTO

CERTIFICATO N.57/13AG

Luogo e data del documento

04/03/2013

AG SRL

Sede legale: Via A. Novella, 22
43058 - SORBOLO (Parma)
Cod. Fisc. e P.IVA 02304080340

Il rappresentante Legale