

4 - MANUALE PER LA MANUTENZIONE**4.0 - INTRODUZIONE****4.0.1 - Prescrizioni generali**

- Il presente manuale ha lo scopo di illustrare tutte le operazioni di manutenzione e lubrificazione sulla gru, per assicurarne uno stato ottimale, costante nel tempo.
- Gli intervalli fissati sono forniti considerando condizioni normali di esercizio.
- In caso di condizioni più gravose per tipo di servizio e in particolari ambienti (zone marittime, ambienti particolarmente polverosi, ecc.), gli interventi di manutenzione vanno adeguatamente incrementati;
- Ogni intervento di manutenzione deve essere autorizzato dall'utilizzatore.
- L'operatore o il montatore dovrà verbalizzare e consegnare il documento riportante le operazioni effettuate per la manutenzione all'utilizzatore il quale potrà autorizzare la rimessa in servizio della gru; il verbale deve riportare quanto segue:
 - ◆ Qualsiasi guasto o difetto riscontrato durante i controlli periodici;
 - ◆ Difetti o guasti riscontrati in qualsiasi altro momento.

4.0.2 - Predisposizione della gru

Se la gru è scorrevole su vie di corsa, portarla nella apposita zona di manutenzione.

- Prima delle fasi di manutenzione disinserire l'interruttore generale della gru (tranne che per le operazioni di taratura e di verifica di funzionamento);
- Avvertire il personale in cantiere e predisporre un cartello "gru fuori servizio";
- E' vietato procedere alla manutenzione in caso di vento che possa creare pericolo di rotazione della gru.

4.1 - MANUTENZIONE PRIMA DEL PRIMO USO

Assicurarsi del perfetto funzionamento di:

- Freno motore di sollevamento
- Freno motore di traslazione
- Freno motore di rotazione
- Freno motori di scorrimento (se la gru è scorrevole su vie di corsa)
- Limitatori di momento
- Limitatori di carico
- Finecorsa sollevamento
- Finecorsa traslazione
- Finecorsa rotazione
- Finecorsa scorrimento (se la gru è scorrevole su vie di corsa)
- Girevole del bozzello
- Controllare il livello dell'olio nei riduttori.**

4.2 – REGOLAZIONE DEI FRENI

4.2.1 - Freno di sollevamento

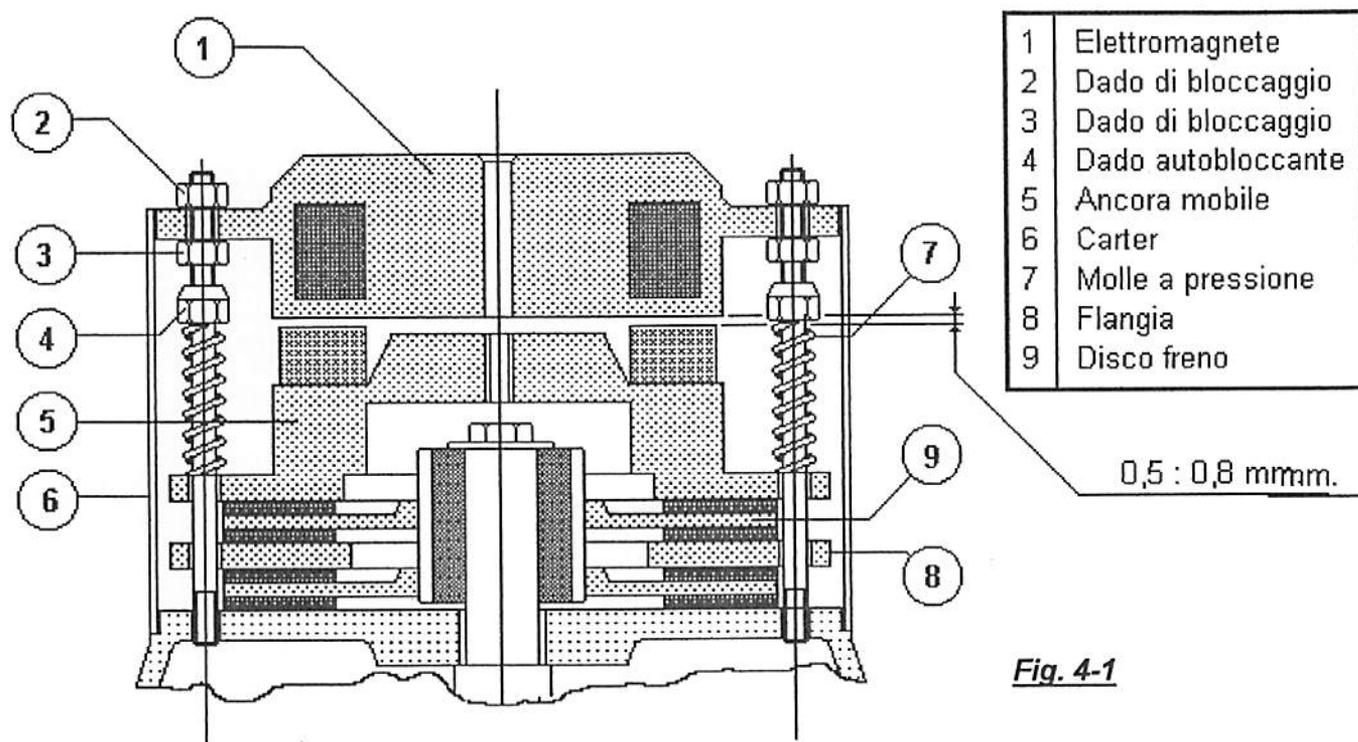


Fig. 4-1

(vedi § 1.7.1.1.2 per le caratteristiche elettriche)

REGOLAZIONE DEL TRAFERRO

Per un buon funzionamento del freno è necessario che il valore del traferro si mantenga nei limiti di **0,5 - 0,7 mm**.

L'adattamento e il consumo dei dischi freno possono essere causa dell'aumento, anche sensibile, di questa misura. Si consiglia di rilevare periodicamente, a mezzo di uno spessimetro, la misura del traferro e di riportarla ai valori originali come segue (vedi **Fig. 4-1**):

- Smontare la protezione "6" ed agire sui dadi di bloccaggio "2" allentando il controdado "3" fino ad ottenere la misura del traferro voluta. Per una corretta regolazione è consigliabile l'uso di tre spessori posti a 120° tra loro, dello spessore adatto.
- Bloccare i dadi "2"- "3" assicurandosi che eccitando l'elettromagnete non si manifestino sfregamenti tra le superfici affacciate al freno.
- Rimontare la protezione "6".

REGOLAZIONE DELLA COPPIA

Quando l'applicazione lo richiede, è possibile modificare entro certi limiti i valori della coppia frenante. Le operazioni necessarie sono le seguenti (vedi **Fig. 4-1**):

- Smontare la protezione "6".

- b) Per aumentare la coppia frenante, caricare le molle a pressione "7" avvitando i dadi autobloccanti "4". Gli spostamenti angolari (rotazione) dei dadi devono essere identici, in modo da mantenere costante la pressione delle molle.
- c) Assicurarsi che l'elettromagnete "1" eccitato, riesca a richiamare con efficacia l'ancora mobile (o contromagnete) "5" senza provocare ronzii.
- d) Assicurarsi che eccitando l'elettromagnete, il rotore del motore giri liberamente senza manifestare sfregamenti tra le superfici affacciate al freno.
- e) Rimontare la protezione "6".

4.2.2 - Freno di traslazione carrello

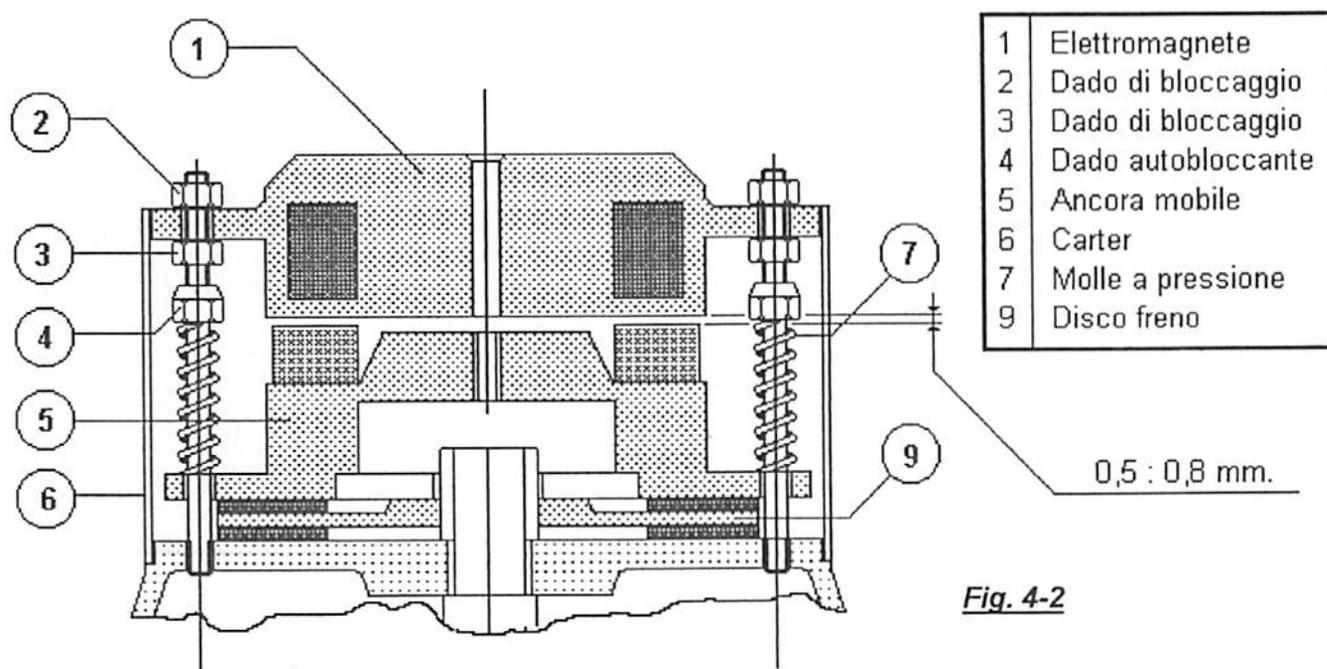


Fig. 4-2

(vedi § 1.7.2.1.2 per le caratteristiche elettriche)

REGOLAZIONE DEL TRAFERRO

Per un buon funzionamento del freno è necessario che il valore del traferro si mantenga nei limiti di **0,5-0,7 mm**.

L'adattamento e il consumo dei dischi freno possono essere causa dell'aumento, anche sensibile, di questa misura. Si consiglia di rilevare periodicamente, a mezzo di uno spessore, la misura del traferro e di riportarla ai valori originali come segue (vedi **Fig. 4-2**):

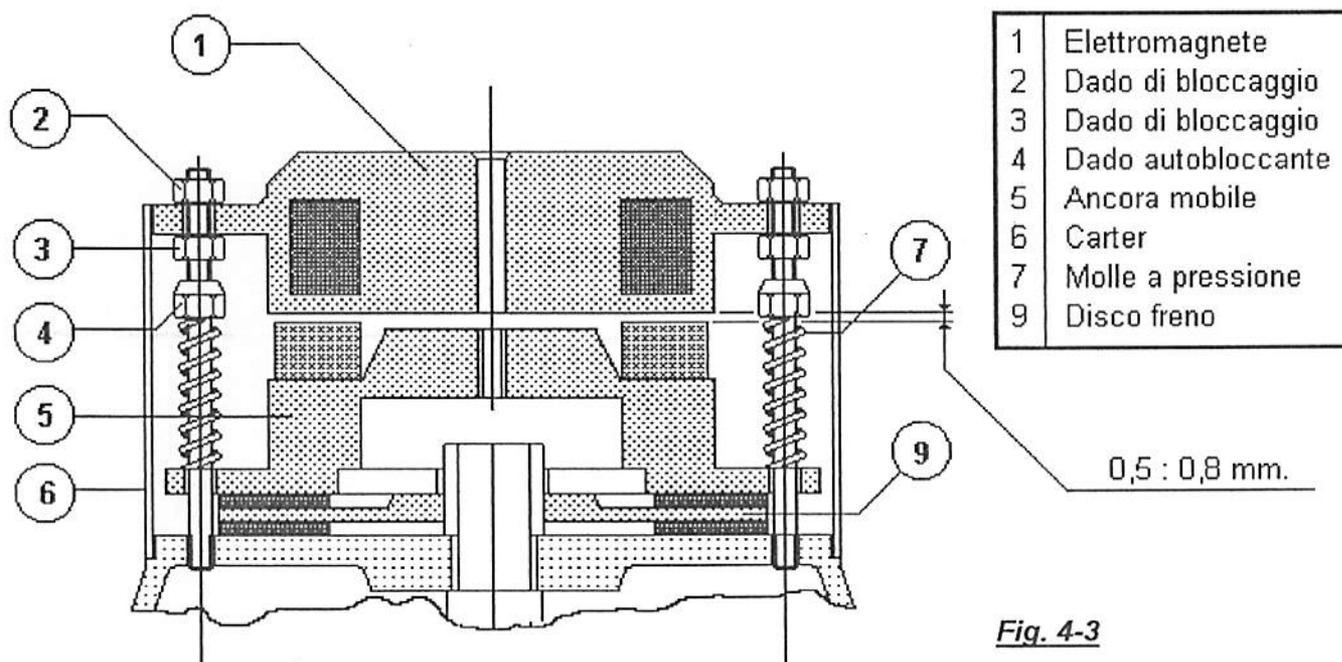
- a) Smontare la protezione "6" ed agire sui dadi di bloccaggio "1" e "3" fino ad ottenere la misura del traferro voluta. E' consigliabile l'uso di tre spessori posti a 120° tra loro, dello spessore adatto.
- b) Bloccare i dadi "1" e "3" assicurandosi che eccitando il solo elettromagnete non si manifestino sfregamenti tra le superfici affacciate al freno.
- c) Rimontare la protezione "6".

REGOLAZIONE DELLA COPPIA

Quando l'applicazione lo richiede, è possibile modificare entro certi limiti i valori della coppia frenante. Le operazioni necessarie sono le seguenti (vedi *Fig. 4-2*)

- a) Smontare la protezione "6".
- b) Per aumentare la coppia frenante, caricare le molle a pressione "7" avvitando i dadi autobloccanti "4". Gli spostamenti angolari (rotazione) dei dadi devono essere identici, in modo da mantenere costante la pressione delle molle.
- c) Assicurarsi che l'elettromagnete "1" eccitato, riesca a richiamare con efficacia l'ancora mobile (o contromagnete) "5" senza provocare ronzii.
- d) Assicurarsi che eccitando l'elettromagnete, il rotore del motore giri liberamente senza manifestare sfregamenti tra le superfici affacciate al freno.
- e) Rimontare la protezione "6".

4.2.3 - Freno di rotazione



(vedi § 1.7.3.2 per le caratteristiche elettriche)

REGOLAZIONE DEL TRAFERRO

Per un buon funzionamento del freno è necessario che il valore del traferro si mantenga nei limiti di **0,5 - 0,7 mm**.

L'adattamento e il consumo dei dischi freno possono essere causa dell'aumento, anche sensibile, di questa misura. Si consiglia di rilevare periodicamente, a mezzo di uno spessimetro, la misura del traferro e di riportarla ai valori originali come segue (vedi *Fig. 4-3*):

- a) Smontare la protezione "6" ed agire sui dadi di bloccaggio "1" e "3" fino ad ottenere la misura del traferro voluta. E' consigliabile l'uso di tre spessori posti a 120° tra loro, dello spessore adatto.
- b) Bloccare i dadi "1" e "3" assicurandosi che eccitando il solo elettromagnete non si manifestino sfregamenti tra le superfici affacciate al freno.
- c) Rimontare la protezione "6".

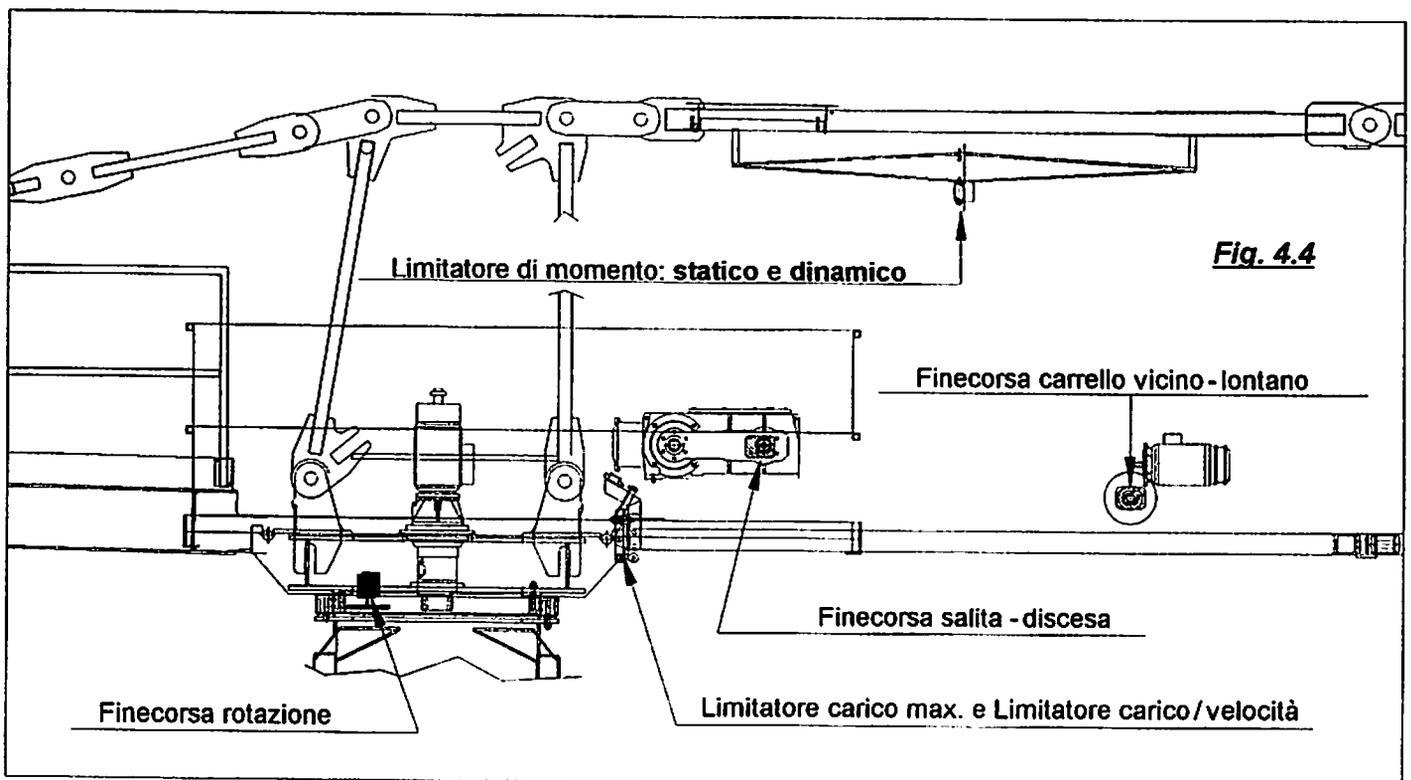
REGOLAZIONE DELLA COPPIA

Quando l'applicazione lo richiede, è possibile modificare entro certi limiti i valori della coppia frenante. Le operazioni necessarie sono le seguenti (vedi Fig. 4-3)

- a) Smontare la protezione "6".
- b) Per aumentare la coppia frenante, caricare le molle a pressione "7" avvitando i dadi autobloccanti "4". Gli spostamenti angolari (rotazione) dei dadi devono essere identici, in modo da mantenere costante la pressione delle molle.
- c) Assicurarsi che l'elettromagnete "1" eccitato, riesca a richiamare con efficacia l'ancora mobile (o contromagnete) "5" senza provocare ronzii.
- d) Assicurarsi che eccitando l'elettromagnete, il rotore del motore giri liberamente senza manifestare sfregamenti tra le superfici affacciate al freno.
- e) Rimontare la protezione "6".

4.3 – REGOLAZIONE DISPOSITIVI DI SICUREZZA E DI MOVIMENTO

Viene riassunta in Fig. 4.4 lo schema della disposizione dei dispositivi di sicurezza montati sull'apparecchio; per una più dettagliata visione della disposizione delle sicurezze vedi § 1.6.4.

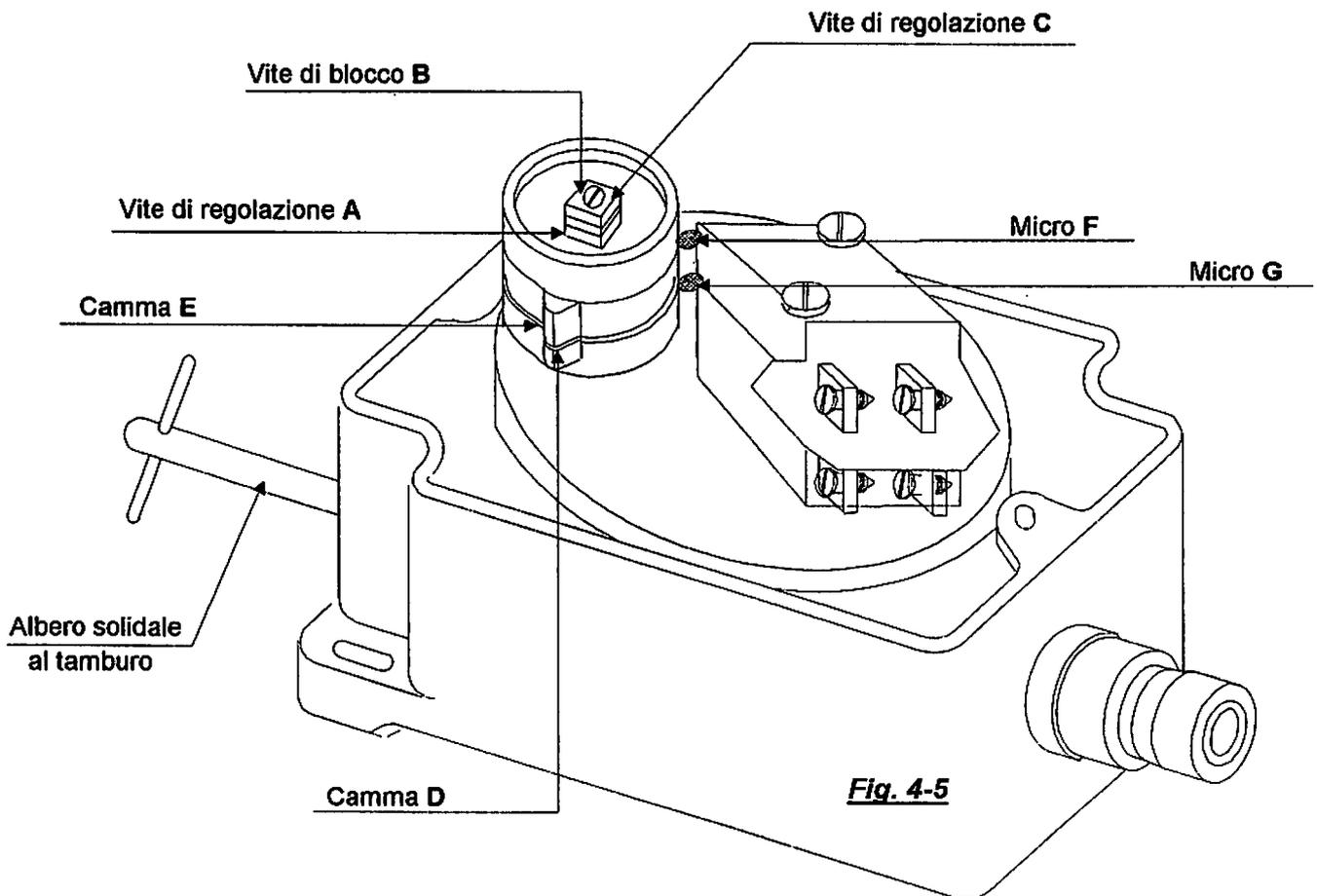


Legenda: (vedi Fig. 4.4)

| | |
|--|--------------------------------|
| Finecorsa di rotazione | Limitatore di giri con rotella |
| Finecorsa salita - discesa | Limitatore di giri sul tamburo |
| Finecorsa carrello vicino - lontano | Limitatore di giri sul tamburo |
| Limitatore carico / velocità | Microinterruttore a pistoncino |
| Limitatore di carico massimo | Microinterruttore a pistoncino |
| Limitatore di momento statico e dinamico | Microinterruttore a pistoncino |

4.3.1 – Finecorsa a limitatore di giri

Dopo aver aperto il coperchio del finecorsa ci si trova davanti un frutto del tipo indicato in Fig. 4.5.



N.B.: La regolazione delle camme si effettua sbloccando la vite di fermo "B" e ruotando le viti "A" e "C"; a regolazione avvenuta bloccare nuovamente la vite "B" e rimettere il coperchio.

4.3.2 – Regolazione finecorsa SALITA – DISCESA

Il finecorsa SALITA-DISCESA è individuato come collocazione sulla gru al § 1.7.1.1 in Fig. 1.21 – Part. 06 e ne viene descritto il funzionamento al § 1.7.1.1.6.

Per la regolazione del finecorsa procedere secondo le seguenti istruzioni in riferimento alla Fig. 4.5:

- Sollevare il bozzello a circa **0.9 metri** al di sotto del carrellino.
- Togliere il coperchio del finecorsa.
- Ruotare la camma "D" sino a far scattare il micro "F" (interrompe i contatti SALITA e mantiene i contatti DISCESA).
- Calare il bozzello all'altezza desiderata (devono comunque restare avvolte sul tamburo almeno **4 spire** di fune) e ruotare la camma "E" sino a far scattare il micro "G" (interrompe i contatti DISCESA e mantiene i contatti SALITA).
- Rimettere il coperchio.
- Collaudare le regolazioni con alcuni movimenti.

4.3.3 – Regolazione finecorsa ROTAZIONE

Il finecorsa ROTAZIONE è individuato come collocazione sulla gru al § 1.7.3 in Fig. 1.28 – Part. 06 e ne viene descritto il funzionamento al § 1.7.3.6.

Per la regolazione del finecorsa procedere secondo le seguenti istruzioni in riferimento alla Fig. 4.5:

- Togliere il coperchio del finecorsa.
- Ruotare di due giri la gru verso DESTRA.
- Ruotare la camma "D" sino a far scattare il micro "F" (interrompe i contatti DESTRA e mantiene i contatti SINISTRA).
- Ruotare di due giri la gru verso SINISTRA.
- Ruotare la camma "E" fino a far scattare il micro "G" (interrompe i contatti SINISTRA e mantiene i contatti DESTRA)
- Rimettere il coperchio.
- Collaudare la regolazione con alcune rotazioni.

4.3.4 – Regolazione finecorsa carrello VICINO-LONTANO

Il finecorsa VICINO-LONTANO è individuato come collocazione sulla gru al § 1.7.2.1 in Fig. 1.25 – Part. 06 e ne viene descritto il funzionamento al § 1.7.2.2.

Dopo aver aperto il coperchio del finecorsa ci si trova davanti un frutto a **TRE CAMME** del tipo indicato in Fig. 4.5-A alla pagina seguente.

Per la regolazione del finecorsa procedere secondo le seguenti istruzioni.

N.B.! La regolazione delle camme si effettua sbloccando la vite di fermo "B" e ruotando le viti "A", "C" e "A1"; a regolazione avvenuta bloccare nuovamente la vite "B" e rimettere il coperchio.

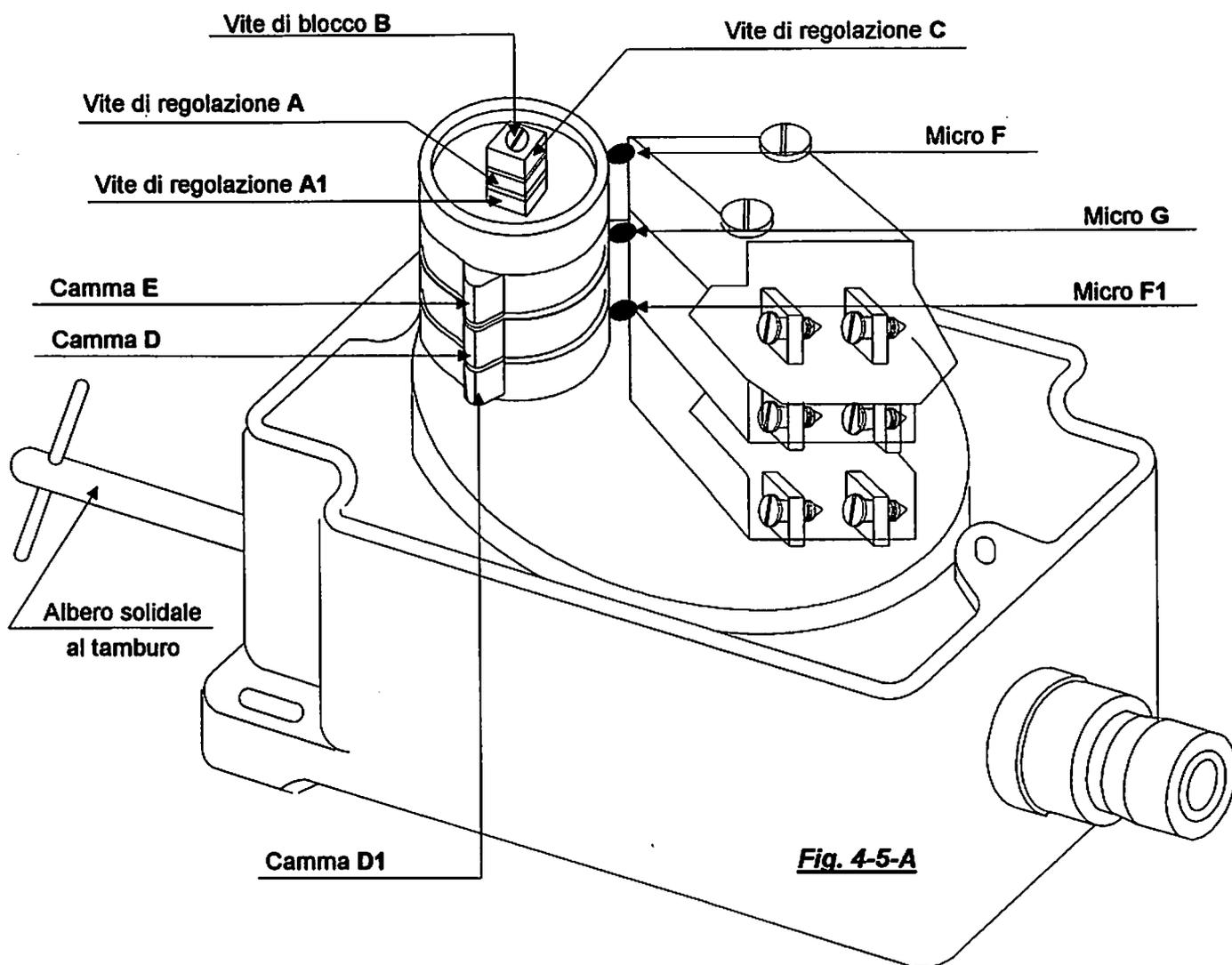


Fig. 4-5-A

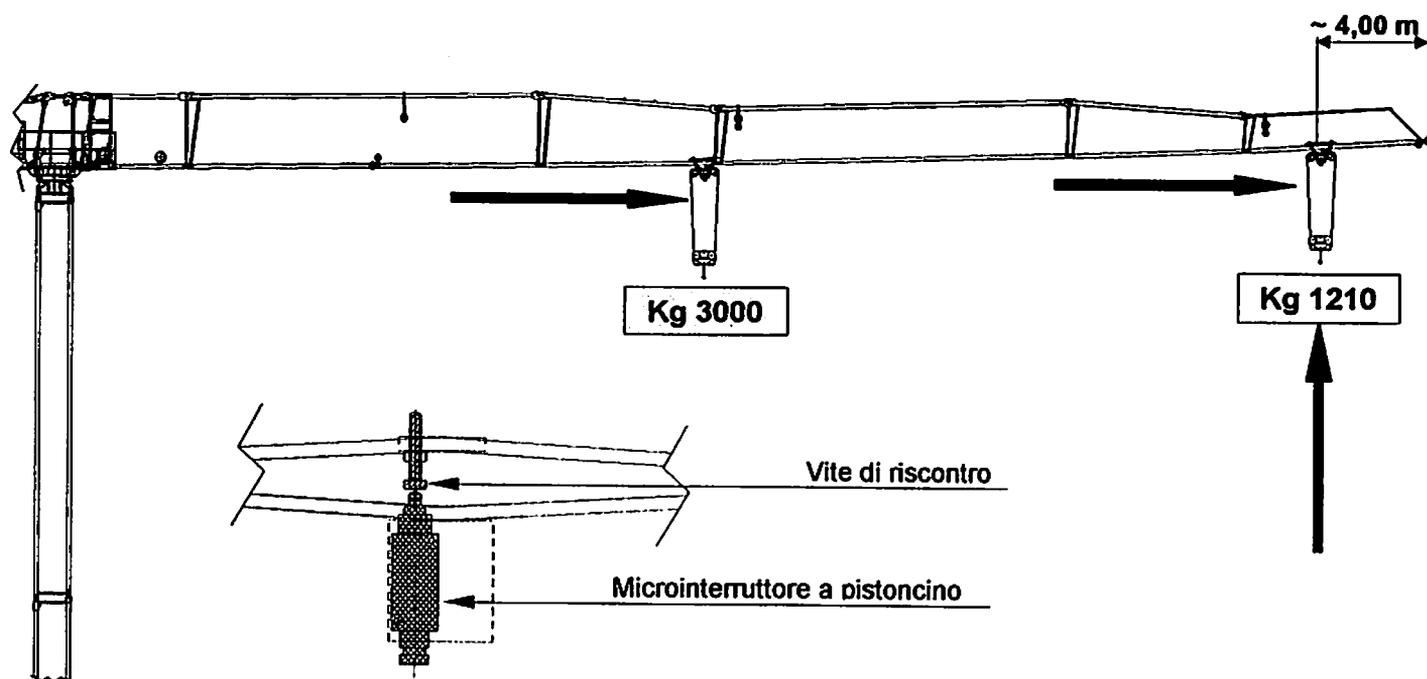
- Togliere il coperchio del finecorsa.
- Portare il carrello verso la punta del braccio braccio e fermarsi a circa **2 metri** dai respingenti di finecorsa.
- Ruotare la camma "D1" sino a far scattare il micro "F1" (interrompe i contatti VELOCE CARRELLO e mantiene i contatti AVANTI CARRELLO e INDIETRO CARRELLO).
Questo dispositivo obbliga la scalata in LENTA del carrello ad una distanza prefissata dalla punta del braccio al fine di evitare urti contro i respingenti terminali.
- Portare il carrello in punta braccio, a circa **60 cm** dai respingenti di finecorsa.
- Ruotare la camma "D" sino a far scattare il micro "F" (interrompe i contatti AVANTI CARRELLO e mantiene i contatti INDIETRO CARRELLO).
- Portare il carrello indietro verso la torre braccio, a circa **60 cm** dai respingenti di finecorsa.
- Ruotare la camma "E" fino a far scattare il micro "G" (interrompe i contatti INDIETRO CARRELLO e mantiene i contatti AVANTI CARRELLO)
- Rimettere il coperchio.
- Collaudare la regolazione con alcuni movimenti badando bene che il carrello non vada mai contro i respingenti di fine corsa ma si fermi a **10 - 15 cm** da questi.

4.3.5 – Regolazione limitatore di MOMENTO STATICO e MOMENTO DINAMICO

Il limitatore di MOMENTO LONTANO e MOMENTO SALITA è individuato come collocazione sulla gru al § 1.7.4 in Fig. 1.30 e ne viene descritto il funzionamento al § 1.7.4.2.

Questo limitatore interviene sul movimento CARRELLO LONTANO e sul movimento SALITA.

- Sollevare il carico nominale (1100 kg) a piede braccio e avanzare verso la punta braccio sino a far scattare il finecorsa CARRELLO LONTANO.
- Riportare indietro il carrello ed aggiungere il 10% del valore del carico nominale (1210 Kg totali).
- Rimettere in movimento il carrello verso la punta del braccio, con appeso al gancio il nuovo carico.
- Regolare la vite di riscontro indicata al Part. 03 – Fig. 1.30 contro la testa del microinterruttore indicato al Part. 02 – Fig. 1.30 al fine di arrestare il carrello all'interno del terzultimo campo dell'elemento di punta del braccio, vale a dire a circa 4,00 metri dalla posizione in cui sarebbe scattato il finecorsa CARRELLO LONTANO.
- Collaudare con più movimenti la regolazione, verificando anche quella del carico massimo che deve provocare l'arresto del movimento CARRELLO LONTANO nella vicinanza del cartello corrispondente sul braccio.



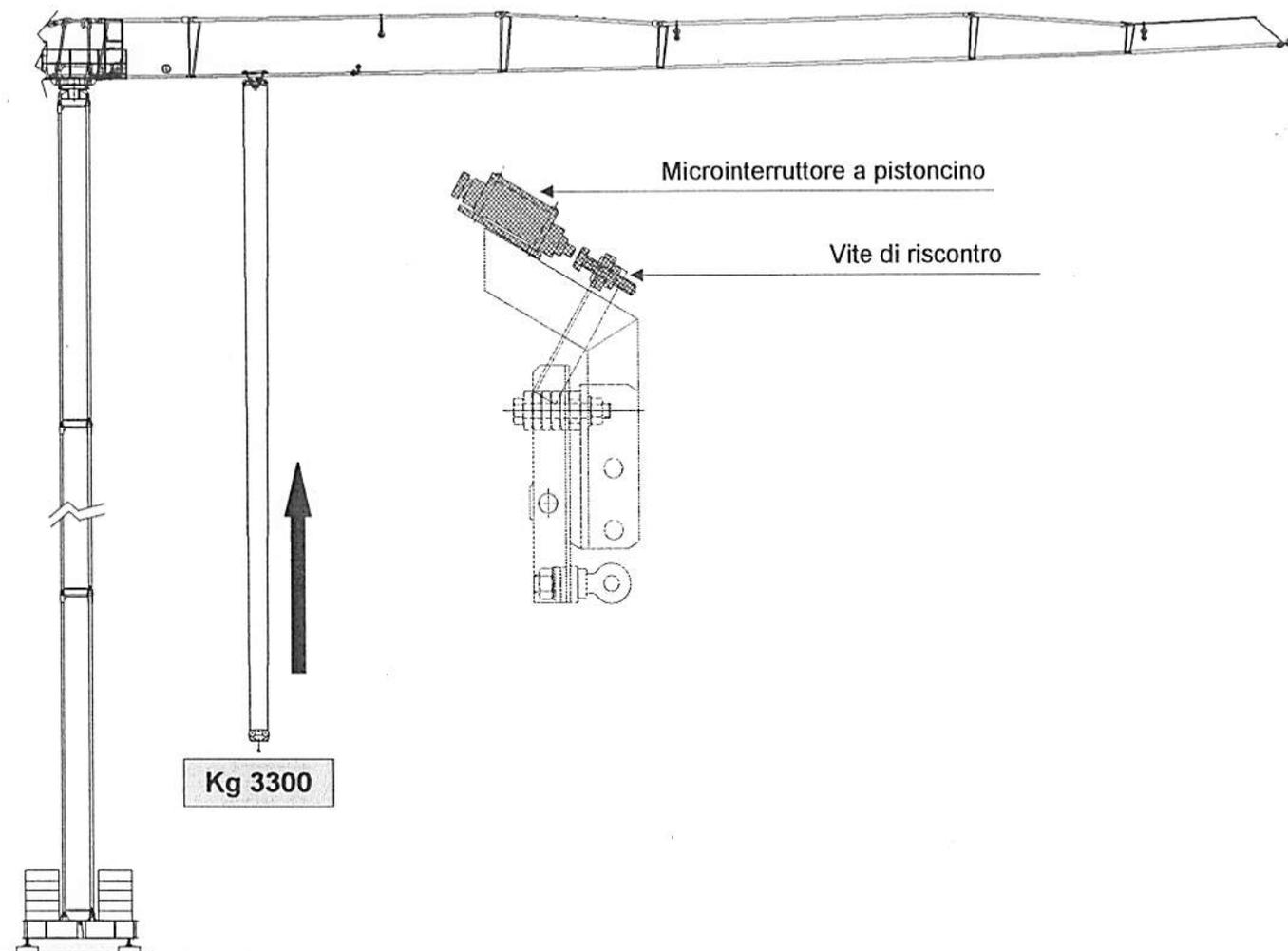
4.3.6 - OMISSIS

4.3.7 - Regolazione limitatore di CARICO MASSIMO

Il limitatore di PORTATA MASSIMA è individuato come collocazione sulla gru al § 1.7.1.2 in *Fig. 1.23* e ne viene descritto il funzionamento al § 1.7.1.2.1.

Questo limitatore interviene sul movimento SALITA.

- Ricoverare il carrello a **4 +5 metri** dalla torre.
- Sollevare il carico massimo (**3000 kg**) a poca distanza da terra.
- Aggiungere il sovraccarico del **10% (3300 kg totali)**.
- Regolare la vite di riscontro indicata al *Part. 06 – Fig. 1.23* contro la testa del microinterruttore indicato al *Part. 05 – Fig. 1.23* al fine di arrestare il movimento SALITA.
- Collaudare con più movimenti la regolazione.

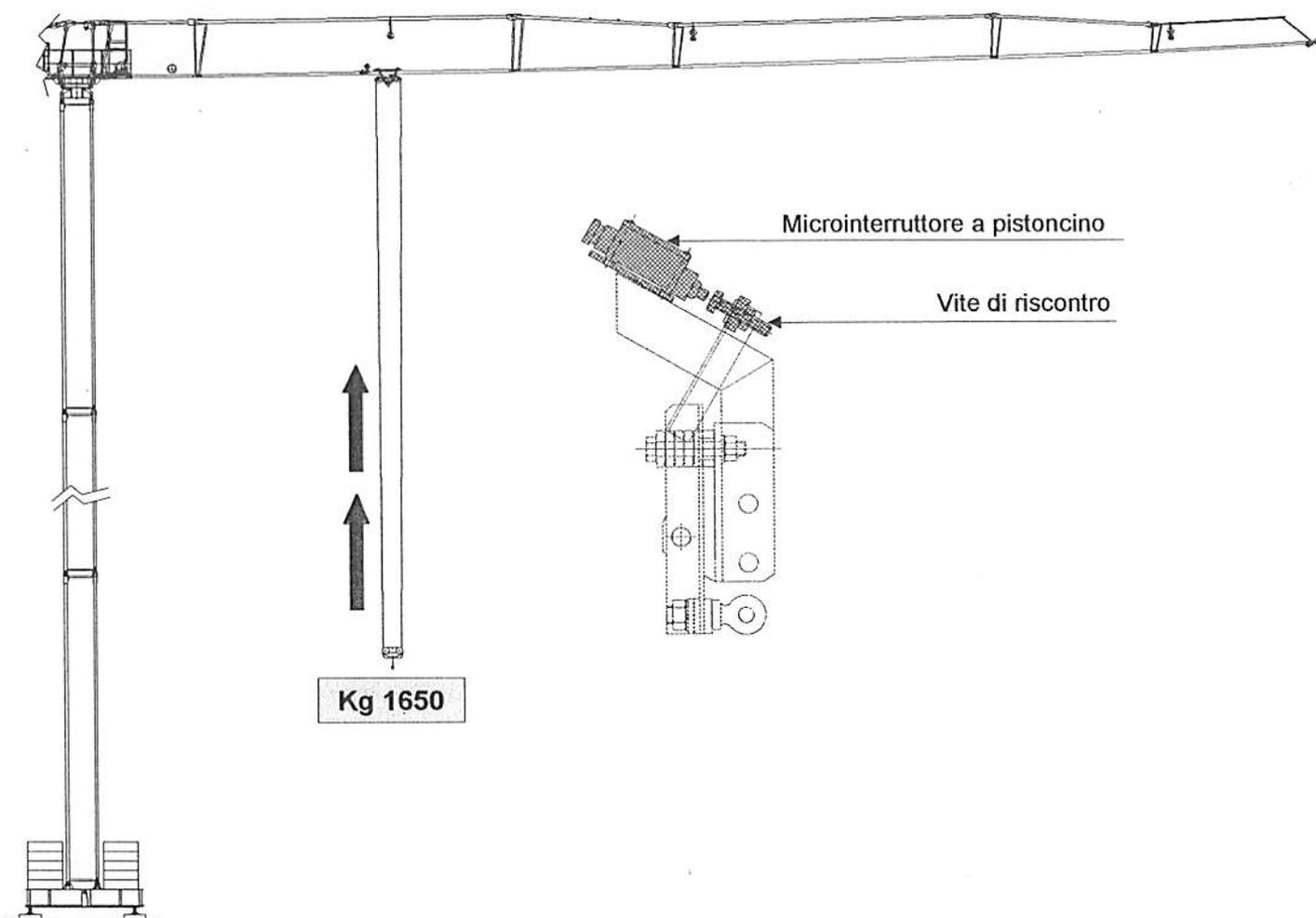


4.3.8 - Regolazione limitatore di CARICO / VELOCITA'

Il limitatore di CARICO / VELOCITA' MAX. è individuato come collocazione sulla gru al § 1.7.1.2 in Fig. 1.23 e ne viene descritto il funzionamento al § 1.7.1.2.2.

Questo limitatore interviene sul movimento SALITA VELOCE.

- Sollevare in zona di braccio consentita il **carico massimo ammissibile in veloce (1500 kg)** e provare il movimento SALITA VELOCE.
- Ridiscendere con il carico a poca distanza da terra ed aggiungere il sovraccarico del **10% (1650 kg totali)**.
- Regolare la vite di riscontro indicata al *Part. 06 – Fig. 1.23* contro la testa del microinterruttore indicato al *Part. 05 – Fig. 1.23* al fine di staccare il movimento SALITA VELOCE ed inserire quello di SALITA LENTA.
- Collaudare con più movimenti la regolazione.



4.3.9 - Regolazione della velocità di rotazione

La gru non è dotata normalmente di regolazione di velocità in quanto utilizzante solo motori asincroni trifase. Le partenze e gli arrivi sono controllati dai freni (motori autofrenanti) sul sollevamento e distribuzione (carrello) mentre sulla rotazione è presente una regolazione attuata tramite un sistema di controllo della velocità a variazione di frequenza di alimentazione del motore (INVERTER).

Il dispositivo viene programmato dalla Benazzato Gru S.p.A. in sede di collaudo finale della macchina, prima della consegna al cliente; è vietato alterare i parametri di regolazione originari se non dietro esplicita approvazione della Benazzato Gru S.p.A. e comunque solo con l'intervento di personale specializzato.

Viene comunque inserito a parte, nell'armadio elettrico, il manuale d'uso fornito dalla casa costruttrice del dispositivo, a cui occorre in tal caso riferirsi come guida all'impiego del variatore.

4.3.10 – Arresti di finecorsa e respingenti

Presenti per il solo carrello scorrevole sul braccio, in quanto la gru non è traslante.

Gli arresti di finecorsa sono saldati sul braccio, mentre i respingenti sono costituiti da tamponi in gomma montati sul carrello.

4.3.11 – Segnali di allarme

Il segnale d'allarme è rappresentato dal clacson azionabile con apposito tasto sulla pulsantiera (vedi § 1.8.1 – Fig. 1.31) oppure sul manipolatore (vedi § 1.8.3 – Fig. 1.32).

4.4 – LUBRIFICAZIONE E MANUTENZIONE

La frequenza è specificata alle singole voci.

Se vengono impiegati altri lubrificanti, questi devono avere le stesse caratteristiche di quelli riportati nella tabella che segue:

| PARTICOLARI | PRESCRIZIONI | AGIP | ESSO | SHELL |
|---|---|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| RIDUTTORI | controllare il livello dell'olio ogni 50 ore di lavoro, ed eventualmente rabboccare. Sostituire il lubrificante ad ogni montaggio | F1 ROTRA 85W/90 | TERESSO 56 | TELLOS 33 |
| FUNI | controllare settimanalmente lo stato e tenerle sempre ingrassate. Ad ogni montaggio lavare con nafta le eventuali incrostazioni | FIN 360 EP/F | SHIELD GREASE N.2 FLUID | CADIUM COMPOUND D |
| INGRANAGGI SCOPERTI E DEN- TATURA RALLA | Ingrassare ogni 50 ore di lavoro. Ad ogni montaggio lavare con nafta le eventuali incrostazioni. | BOMBOLETTE ROCOL OPEN GEAR | SHIELD GREASE N.2 FLUID | CADIUM COMPOUND D |
| INGRASSATORI | Ingrassare ogni 50 ore di lavoro. | GR-MU/EP 3 | BEACON 2 SURRET FLUID 30 | ALVANIA GREASE 3 |
| CUSCINETTI O BRONZINE | Reintegrare il grasso ad ogni montaggio. | GR-MU/EP 3 | SHIELD 650 | ALVANIA GREASE 3 |

4.4.1 - Funi

Le norme in vigore stabiliscono che, almeno ogni tre mesi, vengano verificate le funi e i risultati della verifica vengano annotati sull'apposito libro giornale della gru.

La conoscenza di quanto detto in precedenza è necessaria all'addetto al controllo perché possa rendersi conto dei motivi di una lesione alla fune e possa decidere con senso di responsabilità in merito alla permanenza o messa in uso della fune stessa.

In generale le cause di deterioramento di una fune possono essere di due tipi:

- Cause meccaniche e fra queste quelle dovute ai carichi statici, ai carichi dinamici, alle ripiegature ed alle pressioni di contatto.
 - Cause chimiche fra cui l'ossidazione naturale per umidità, gas o fumi nocivi presenti nell'ambiente di lavoro. Un primo giudizio sullo stato di conservazione della fune può aversi da alcuni elementi rilevabili visualmente e soprattutto le rotture e l'ossidazione dei fili.
- a) **Rottura di fili** - Dall'esame della superficie di rottura si può dedurre se questa è dovuta alla fatica, al sovraccarico od al logorio. Nel primo caso la superficie è liscia, non c'è strizione né logorio; nel secondo caso c'è strizione cioè diminuzione del diametro in corrispondenza della rottura; nel terzo caso c'è un appiattimento del filo.
- b) **Ossidazione** - L'esame richiede molta pratica, specialmente per quanto riguarda la parte interna. Va ricordato che è dannoso aprire una fune col giravite per ispezionarla internamente, perché si rischia di intaccare qualche filo e compromettere l'equilibrio della fune stessa. Occorre procedere battendola con leggeri colpi e ascoltando il suono che si produce. Infatti nel caso di ossidazione, dato che il contatto fra i fili non è più assicurato perfettamente perché fra di loro c'è uno strato di ossido, il suono risulterà debole e fiacco: un'esperienza può essere fatta eseguendo quanto detto su una fune nuova ed una ossidata.

4.4.1.1 - Sostituzione funi

Per poter decidere sulla sostituzione della fune è opportuno valutare i seguenti elementi: numero delle rotture e loro posizione, logorio dei fili, corrosione esterna ed interna.

Tutti e tre vanno considerati contemporaneamente: accade frequentemente che il quadro complessivo risultante renda necessaria la sostituzione, anche se i tre elementi non sono ancora giunti al limite massimo ammissibile per ciascuno di essi considerato a se stante.

4.4.1.1.1 - Numero delle rotture e loro posizione

Sarebbe oltremodo pratico il poter stabilire il numero massimo ammissibile di fili rotti in una fune, esprimendolo in percentuale del numero totale dei fili componenti la fune, ma ciò è possibile e con cautela, solo per alcuni tipi di fune con fili tutti uguali. In genere va tenuto conto del tipo e della formazione della fune.

Nella tabella che segue sono elencati 14 tipi di fune e, per ciascuna, a seconda del tipo di avvolgimento, il numero massimo di fili rotti che possono essere tollerati in una lunghezza rispettivamente di 6 volte o di 30 volte il diametro della fune.

E' evidente che il numero di fili va contato nel tratto più logorato.

Come si vede nella tabella sono presi in esame anche funi a più di 8 trefoli: i fili da contare in questo caso sono solo quelli esterni.

Per funi diverse da quelle in tabella, il totale dei fili esterni rotti in una lunghezza di 6 volte il diametro della fune dovrebbe risultare non superiore al 10% dei fili costituenti i trefoli esterni per funi crociate e al 4% per funi parallele.

I dati precedenti, pur basati su criteri razionali ed equilibrati, sono orientativi e solo prove pratiche potrebbero confermarne la validità.

La rottura di un trefolo o la diminuzione del 40% della sua sezione utile, misurata su un passo di cordatura, determina di per se stessa la sostituzione della fune, così pure la presenza di ammaccature, strozzature o riduzioni irregolari del diametro, asole, nodi di torsione od altri gravi danneggiamenti. Per gli argani dei ponti sospesi l'articolo è stabilito che le funi non devono essere più usate quando su un tratto di fune, lungo 4 volte il passo dell'elica del filo elementare del trefolo, il numero dei fili rotti apparenti sia superiore al 10% dei fili costituenti la fune.

| FORMAZIONE DELLA FUNE | | | | | | | Numero limite per i fili rotti visibili su funi con | | | |
|-----------------------|------------|-------------------------|------------|--------------|-----------------|---------------------|---|------|---|------|
| A TREFOLI | | | | ANTIGIREVOLE | | | Avvolgimento crociato su un tronco lungo | | Avvolgimento parallelo su un tronco lungo | |
| Normali | | Speciali | | Tipo | Numero dei fili | | 6 d | 30 d | 6 d | 30 d |
| Tipo | N°dei fili | Tipo | N°dei fili | | nella fune | nei trefoli esterni | | | | |
| | | | | 126 E | 18x7=126 | 12x7=84 | 5 | 10 | 2 | 4 |
| 144N | 6x19=114 | 114 S 114 W 114 F | 6x19=114 | | | | 8 | 16 | 3 | 6 |
| | | 152 S 152 W 152 F | | | | | 18 | 36 | 6 | 12 |
| | | | | 252 E | 36x7=252 | 18x7=126 | 15 | 30 | 5 | 10 |
| | | 150 F | 6x31=186 | | | | 8 | 16 | 3 | 6 |
| 222 N | 6x37=222 | 222 S | 6x37=222 | | | | 30 | 60 | 10 | 20 |
| | | 246 | 6x41=246 | | | | 35 | 70 | 11 | 22 |
| 336 N | 6x61=366 | | | | | | 40 | 80 | 12 | 24 |

S=SEALE W=WARRINGTON F=FILLER

Passo dei fili nel trefolo $= (8+12)\delta$ dove $\delta = \Phi$ del trefolo

Passo del trefolo nella fune $= (6+10)d$ dove $d = \Phi$ della fune

4.4.1.2 - Lubrificazione funi

Si sa che ciascun filo di una fune aderisce agli altri con contatti puntiformi (funi crociate) o lineari (funi parallele) e, dati i movimenti della fune, si generano degli scorrimenti fra i fili che in breve tempo producono lesioni compromettenti.

Per attenuare gli inconvenienti di cui sopra, il costruttore provvede inizialmente a lubrificare la fune con lo scopo di proteggere i fili e l'anima che spesso è formata di fibre di origine vegetale; in tal modo si evita che l'anima si impregni di umidità, che inizi l'azione di decomposizione e l'ossidazione dei fili. L'azione protettiva del lubrificante deve essere però mantenuta e riattivata nel tempo; per questa ragione si rende necessario un intervento a carattere periodico onde garantirne la validità.

Un buon lubrificante per funi non deve contenere sostanze acide di origine minerale ed organica, nè residui alcalini; deve essere di tipo fluido e deve presentare una buona densità e capacità di penetrazione, inoltre non deve emulsionarsi in acqua. Prima di procedere alla lubrificazione è necessario pulire la fune dalle incrostazioni che si formano negli interstizi dei trefoli, dovute alle polveri presenti nell'ambiente che vengono assorbite dal lubrificante.

L'operazione di pulizia può essere fatta con spazzola metallica oppure con l'aria compressa purchè uno o due giorni prima si sia provveduto ad impregnare la fune di petrolio.

Uno dei sistemi pratici di lubrificazione può essere effettuato versando il lubrificante sulla fune, oppure adoperando il pennello. Un prodotto moderno è disponibile ora in confezione spray, molto raccomandato perchè permette al lubrificante di penetrare meglio nell'interstizio della fune, operazioni da eseguire sempre sui tratti di fune avvolti sui tamburi dove la fune si presenta un po' aperta.

4.4.2 - Lubrificazione e manutenzione della ralla

Per quanto concerne la ralla, la manutenzione deve essere integrata con il controllo dei bulloni.

A tale scopo per compensare i fenomeni di assestamento è necessario verificare che il serraggio dei bulloni di fissaggio sia conforme ai valori di coppia prescritti.

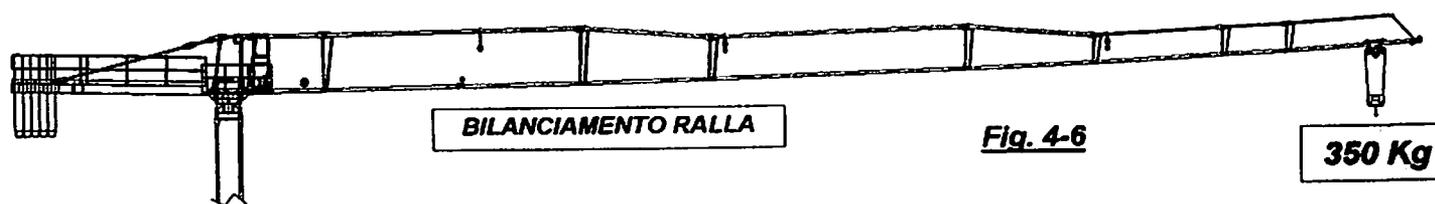
COPPIA DI SERRAGGIO VITI

| MATERIALE VITI (DADI) | M14 | M16 | M18 | M20 | M22 | M24 | FILETTATURA |
|-----------------------|-----|------|------|-----|-----|-----|-------------|
| 8.8 (8G) | 12 | 19 | 26 | 37 | 50 | 64 | daNm |
| 10.9 (10K) | 17 | 26.5 | 36.5 | 52 | 70 | 90 | daNm |

Verificare lo stato delle rondelle piane o di quelle elastiche sotto la testa della vite o del dado.

Durante questa operazione il collegamento bullonato deve essere scaricato da sollecitazioni a trazione provocate da forze esterne.

Bisogna compensare la ralla, predisponendo la gru con un carico di 350 kg in punta braccio come nella figura seguente:



Questo controllo deve essere eseguito con chiave dinamometrica entro le prime 100 ore d'esercizio ed in seguito è consigliabile che avvenga ogni circa 600 ore oppure ogni 3 mesi d'esercizio.

L'intervallo di controllo è tuttavia da ridurre nel caso in cui prevalgano condizioni particolari d'esercizio oppure si tratti di apparecchi per i quali siano previste specifiche norme di controllo.

Il serraggio dei bulloni deve avvenire con il procedimento a croce. Non effettuare mai il serraggio dei bulloni mediante pistola pneumatica.

Se, in fase di verifica o durante l'esercizio, si evidenziassero degli allentamenti o delle rotture anche di un solo bullone della ralla è obbligatorio porre fuori servizio la gru e rivolgersi ad un centro di assistenza Benazzato per la sostituzione completa dei bulloni. *Almeno una volta all'anno, oppure in presenza di un gioco inusuale tra i due anelli della ralla, si deve eseguire la misurazione del gioco che non deve essere superiore a 2 mm misurato in senso assiale tra l'anello esterno e l'anello interno*

Dopo aver eseguito il montaggio, effettuare una lubrificazione del sistema di rotolamento e della dentatura.

Per tale operazione, come per ogni successiva lubrificazione, bisogna usare solo lubrificanti privi di acidi e resina, non igroscopici, resistenti all'invecchiamento e con campo di variazione della temperatura idonea all'impiego del cuscinetto.

LUBRIFICANTI RALLA CONSIGLIATI

| | | | | | | | |
|------|--------------------|----|----------------------|---------|-----------------|-------|--------------------|
| ARAL | ARALUB HLP 2 | BP | GREASE LTX-EP2 | CASTROL | SPHEROL WRL | ELF | EPEXA 2 |
| | ARALUB LFZ1 | | ENERGOL WRL | | GRIPPA 33S | | CARDREXA DC1 |
| ESSO | BEACON EP2 | IP | ATHESIA EPGREASE2 | MOBIL | MOBILUX EP 2 | SHELL | ALVANA GREASE 2 |
| | SURETT FLUID 4K | | CLUSIUM FLUID D | | MOBILTAC 81 | | MALLEUS FLUID C |

L'ingrassaggio completo ha lo scopo di ridurre l'attrito, fare tenuta e proteggere dalla corrosione.

Si raccomanda quindi di ingrassare in modo tale che il grasso esca dai labirinti del cuscinetto o dalle guarnizioni di tenuta. Il cuscinetto deve essere in rotazione durante l'operazione di ingrassaggio.

La frequenza delle lubrificazioni deve essere scelta in funzione delle condizioni d'esercizio.

In genere l'operazione di lubrificazione deve essere effettuata ogni 100 ore d'esercizio.

Si raccomandano lubrificazioni più frequenti in ambienti tropicali, in luoghi molto umidi, polverosi, impregnati di impurità e soggetti a forti sbalzi termici oppure in presenza di una rotazione continua.

Prima e dopo un lungo periodo di inattività è assolutamente necessaria una lubrificazione, in particolare per la pausa invernale.

Fare attenzione che durante le operazioni di lavaggio nessun detergente penetri nel sistema di rotolamento o danneggi le guarnizioni di tenuta.

N. B.! Qualora i rulli di scorrimento del carrello (vedi Pos. 03 in Fig. 1.9 al § 1.6.2.2) fossero costruiti in TEFLON, si renderebbe necessaria la loro sostituzione ogni due mesi di lavoro.

Per eseguire tale controllo, sollevare il carico nominale in punta braccio e compiere una rotazione completa: non si devono notare a vista cedimenti di sorta degli stabilizzatori.

Nel caso di ripristino di un appoggio, operare in modo da non sovraccaricare alcuno dei restanti stabilizzatori.

La verifica a vista della struttura deve essere condotta quotidianamente dal gruista .

Un'ispezione di tutti i componenti strutturali deve essere effettuata mensilmente da tecnici qualificati per controllare:

- l'integrità delle saldature.
- l'efficienza e la conformità geometrica "a vista immutata" dei vari elementi strutturali.
- lo stato di conservazione della struttura. Programmare eventualmente tutti i lavori di ripristino e di manutenzione necessari.

Un controllo sistematico deve essere effettuato dopo ogni montaggio, smontaggio, collaudo con sovraccarico, dopo ogni eventuale avvenimento eccezionale come urti, contraccolpi, ecc.

Controllare ad ogni montaggio che i singoli componenti non abbiano subito deformazioni e schiacciamenti dovuti ad operazioni di trasporto, carico o scarico oppure ad un errato stoccaggio.

Ad ogni smontaggio eseguire i necessari ritocchi di vernice per proteggere convenientemente le superfici metalliche eventualmente esposte.

Accertare settimanalmente il buono stato e l'efficienza delle giunzioni saldate, bullonate o spinate.

E' consigliabile per le giunzioni bullonate un controllo settimanale del serraggio nel periodo successivo ad ogni montaggio; in seguito la frequenza del controllo può diventare mensile.

Il serraggio delle viti deve essere eseguito con chiave dinamometrica secondo la tabella che segue.

COPPIA DI SERRAGGIO VITI

| MATERIALE VITI (DADI) | M14 | M16 | M18 | M20 | M22 | M24 | FILETTATURA |
|-----------------------|-----|------|------|-----|-----|-----|-------------|
| 8.8 (8G) | 12 | 19 | 26 | 37 | 50 | 64 | daNm |
| 10.9 (10K) | 17 | 26.5 | 36.5 | 52 | 70 | 90 | daNm |

Per il corretto impiego della chiave dinamometrica, attenersi alle istruzioni del fornitore.

Verificare lo stato delle rondelle piane o di quelle elastiche sotto la testa della vite o del dado.

Non utilizzare mai la gru in presenza di carpenterie deformate permanentemente o corrose per oltre il 5% del loro spessore. I fori alloggianti i perni non devono presentare forti ovalizzazioni.

L'eccentricità non deve mai essere superiore al 3+4% del diametro.

E' bene inoltre prevedere nel corso della vita utile della gru una pulitura dalla ruggine e una successiva verniciatura con mano di fondo antiruggine e due mani di smalto.

4.5.1 – Controllo del fermo delle spine di giunzione

Prestare attenzione in particolare al procedimento per fermare le spine di giunzione che riguardano i collegamenti:

- Tra cuspidi e portaralla

N.B! Questo procedimento è descritto con particolare cura al § 1.6.2.5.1.

Durante l'utilizzo della gru, ogni 40 ore di lavoro ovvero settimanalmente, occorre procedere al controllo delle giunzioni sopra riportate e verificarne la integrità.

4.5.2 – Controllo delle giunzioni bullonate torri

Prestare attenzione in particolare al controllo del serraggio delle viti costituenti le giunzioni bullonate standard che riguardano i collegamenti:

- Tra i telai torre
- Tra torre superiore e portaralla
- Tra torre inferiore e basamento o elemento annegato nel plinto di cemento

NOTA BENE!

DURANTE L'UTILIZZO DELLA GRU, OGNI 40 ORE DI LAVORO OVVERO SETTIMANALMENTE, OCCORRE PROCEDERE AL CONTROLLO DEL SERRAGGIO DELLE VITI COSTITUENTI LA GIUNZIONE BULLONATA STANDARD E VERIFICARNE LA INTEGRITÀ.

DURANTE QUESTA OPERAZIONE I COLLEGAMENTI BULLONATI DEVONO ESSERE SCARICATI DA FORZE DI TRAZIONE MEDIANTE COMPENSAZIONE DELLA RALLA SECONDO IL PROCEDIMENTO DESCRITTO AL § 4.4.2.

IN CASO DI GIUNZIONE LASCA RIPRISTINARE IL SERRAGGIO CON UNA CHIAVE DINAMOMETRICA SECONDO IL VALORE PRESCRITTO AL § 1.6.2.9.2 IN Fig. 1.16-B.

ATTENZIONE!

I BULLONI DELLE GIUNZIONI SOPRA DESCRITTE (tra i telai torre, tra torre superiore e portaralla e tra torre inferiore e basamento o elemento annegato nel plinto di cemento) VANNO TASSATIVAMENTE SOSTITUITI AD OGNI MONTAGGIO DELLA GRU, CON PEZZI DI RICAMBIO ORIGINALI FORNITI DALLA BENAZZATO GRU S.p.A.

4.6 - EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO

Verificare frequentemente la continuità dei circuiti verso terra.

Si ricorda che la misura di resistenza deve essere rilevata da dove comincia la gru, cioè dal gancio, sino a dove la gru finisce, cioè ai piattelli degli stabilizzatori.

Controllare frequentemente anche lo stato dell'isolamento, con particolare riguardo a pressacavi, scatole morsettiere ed armadio dell'apparecchiatura.

Accertarsi che i motori siano tenuti in perfetto stato e procedere periodicamente alla pulitura delle parti esterne (carter, alette). Dopo un lungo periodo di attività verificare l'isolamento, lo stato dei cuscinetti e quello dei coperchi morsettiere e dei carter.

Ispezionare settimanalmente i contatti di sicurezza ed accertarsi della loro perfetta efficienza e controllare la funzionalità di tutti i contattori.

4.7 - GRU INOPEROSA E SUO IMMAGAZZINAMENTO

E' bene in caso di lunghi periodi di inattività ricoverare la gru in luogo coperto al riparo da agenti atmosferici. Non lasciare mai la gru appoggiata a terra con ruote gommate per lunghi periodi. Meglio fissarla sugli appoggi come in posizione di lavoro.

Quando la gru resta per molto tempo inattiva, riempire totalmente di olio lubrificante tutti i riduttori presenti sulla gru (sollevamento, rotazione, carrello) onde evitare condensa all'interno degli stessi, con conseguente ossidazione delle parti scoperte.

Ripristinare il livello di olio quando la gru dovrà essere messa in funzione.

4.8 - SCHEMA ELETTRICO

Lo schema dell'impianto elettrico è qui allegato alle pagine seguenti (da foglio 1/11 a foglio 11/11) rilasciato dal costruttore "S.I.C.I.E. s.n.c." - Castano Primo (MI).

Si riassumono qui alcune particolarità importanti di funzionamento:

- Nel caso in cui il sollevamento sia potenziato da un motore di 25 H.P. (versione con tiro in 4[^]) sullo stesso motore è presente un ventilatore necessario per il raffreddamento.
- Sul movimento di traslazione carrello regolato da inverter è presente una logica elettrica che arresta il movimento in breve spazio, qualunque sia la velocità del carrello in quell'istante, quando vi sia l'intervento di uno dei finecorsa LONTANO o VICINO, al fine di evitare urti contro i respingenti terminali posti sul braccio.
- E' sempre presente un dispositivo posto all'interno del quadro (ponte CP-CP1) al fine di permettere l'autoritenuta delle velocità di sollevamento e consentire il comando tramite manipolatore.

NOTA BENE! Si ricorda inoltre che per un funzionamento ottimale del sistema di scalate delle velocità del motore di sollevamento la testina temporizzata "LADR2" montata sul teleruttore "TR1" dell'ausiliario sollevamento (CONTATTORE SCALATA TEMPORIZZATA) è stata tarata dalla Benazzato Gru S.p.A. **PIU' CORTA** della testina "LADT2" montata sul teleruttore "S1" (CONTATTORE 1^ VELOCITA').

N.B.! Alla pag. 11/11 dello schema elettrico è inoltre rappresentata la modalità di collegamento alla morsettiera del motore di rotazione (due motori nel caso della CBF 45 e della CBF 50) dei cavi elettrici derivanti dal quadro elettrico della gru. In esso vi sono indicati il collegamento della linea per il motore (due motori nel caso della CBF 45 e della-CBF 50) ed il collegamento di freno e dispositivo di sblocco freno per l'unico motore ad esserne dotato. **Si ricorda che i collegamenti alla morsettiera del motore di rotazione (due motori nel caso della CBF 45 e della-CBF 50) è già stato effettuato preliminarmente negli stabilimenti della Benazzato Gru S.p.A. in sede di collaudo della macchina. Il personale addetto al montaggio della gru troverà così due fasci di cavi collegati al motore di rotazione dotato di freno, provvisti di spine terminali (una a 6 poli, l'altra a 10 poli) che dovrà inserire, durante le procedure di montaggio, (vedi § 5.10.1) nelle corrispondenti spine individuate nella parte inferiore del cofano elettrico secondo quanto evidenziato alla pag. 9/11 dello schema elettrico qui avanti allegato.**

N.B.! Su alcune gru serie "CBF" le prese a 10 poli (PP1) ed a 6 poli (PP2) sono volanti, poste come terminali di due fasci di cavi provenienti dal quadro elettrico della gru.

N.B.! Al fine di preservare nel tempo la funzionalità della macchina va inoltre tassativamente rispettata da parte dell'utilizzatore la nota nel riquadro qui di seguito.

nota bene!!

Sulla gru in oggetto è previsto l'utilizzo di un sistema di regolazione della rotazione e della traslazione carrello per mezzo di dispositivi di variazione di frequenza (INVERTER).

La taratura di detti dispositivi viene eseguita direttamente dalla casa costruttrice all'atto del collaudo della gru.

E' assolutamente vietato qualsiasi intervento sull'apparecchiatura se non eseguito da personale specializzato. La Benazzato Gru S.p.A. declina ogni responsabilità per incidenti causati da manomissione dei parametri di regolazione originari.

**APPARECCHIATURA TRIFASE
TIPO "CBF 25 HP"**

**3 VELOCITA' SOLLEVAMENTO HP 25
ROTAZIONE CON INVERTER ATV71HU75N4Z 7,5 KW
CARRELLO CON INVERTER ATV31HU30N4 3 KW**

PROGETTO: CITY-CBF45/50 - 25HP

| | |
|------------------------------------|----------|
| Alimentazione: | 400 Volt |
| Alimentazione circuito ausiliario: | 48 Volt |
| Frequenza: | 50 HZ |
| Corrente nominale: | 60 AMP |
| Potenza totale: | 30 KW |
| Protezione: | IP 54 |

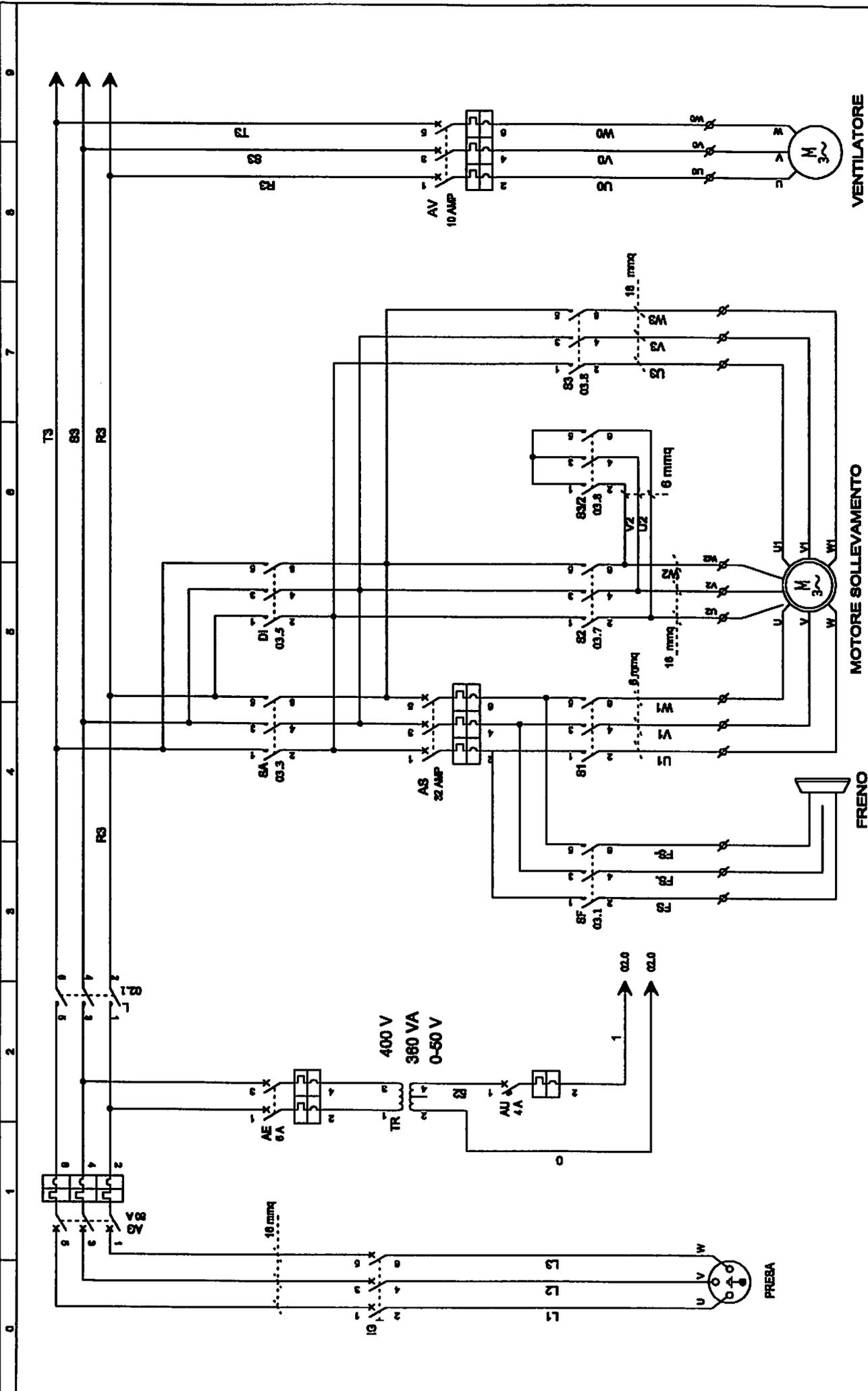
SICIE srl

QUADRI ELETTRICI

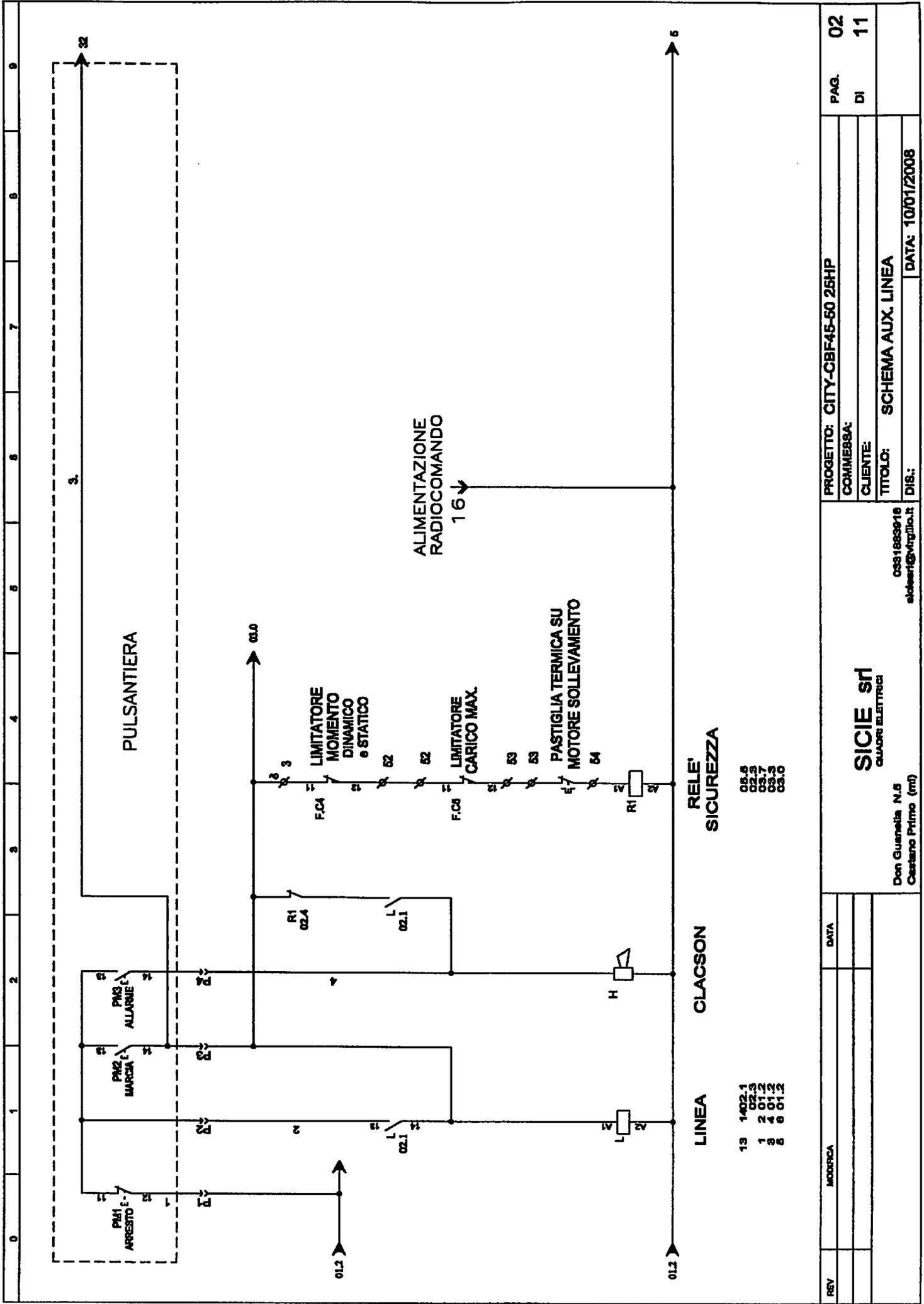
Don Guanella N.5
Castano Primo (mi)

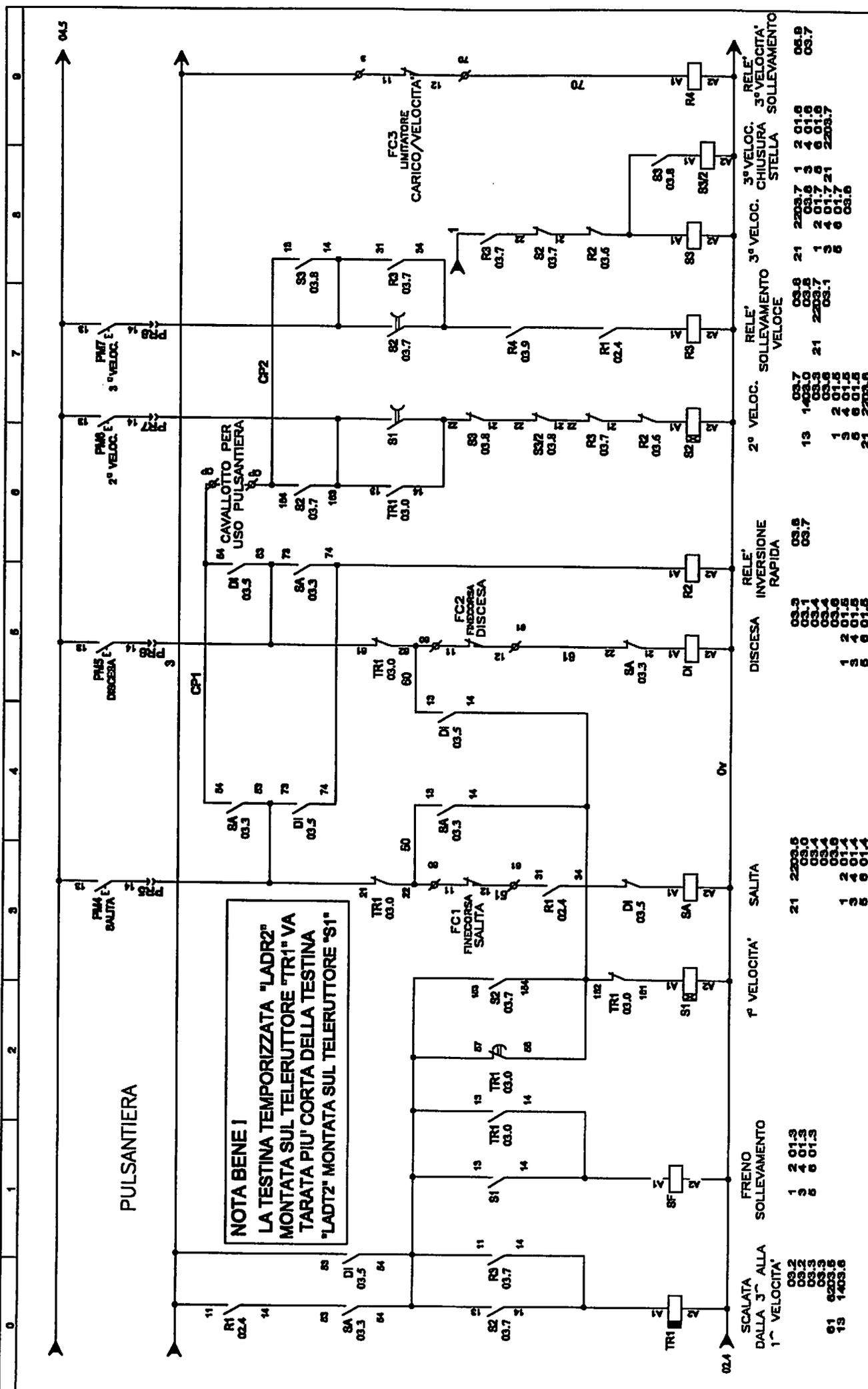
0331883918
siclesrli@virgilio.it

| REV | MODIFICA | EMISSIONE | FIRMA |
|-----|----------|------------|-------|
| | | 10-01-2008 | |
| | | | |



| | | |
|---|----------|------------------|
| REV | MODIFICA | DATA |
| | | |
| SICIE srl QUADRI ELETTRICI | | |
| Don Guarnella N.5 Castano Primo (mi) | | |
| 0331888918 elettrici@virgilio.it | | |
| PROGETTO: CITY-CBF45-50 25HP | | PAG. 01 |
| COMMESSA: | | DI 11 |
| CLIENTE: | | |
| TITOLO: SCHEMA DI POTENZA SOLLEVAMENTO | | |
| DISEGNO: | | DATE: 10/01/2008 |





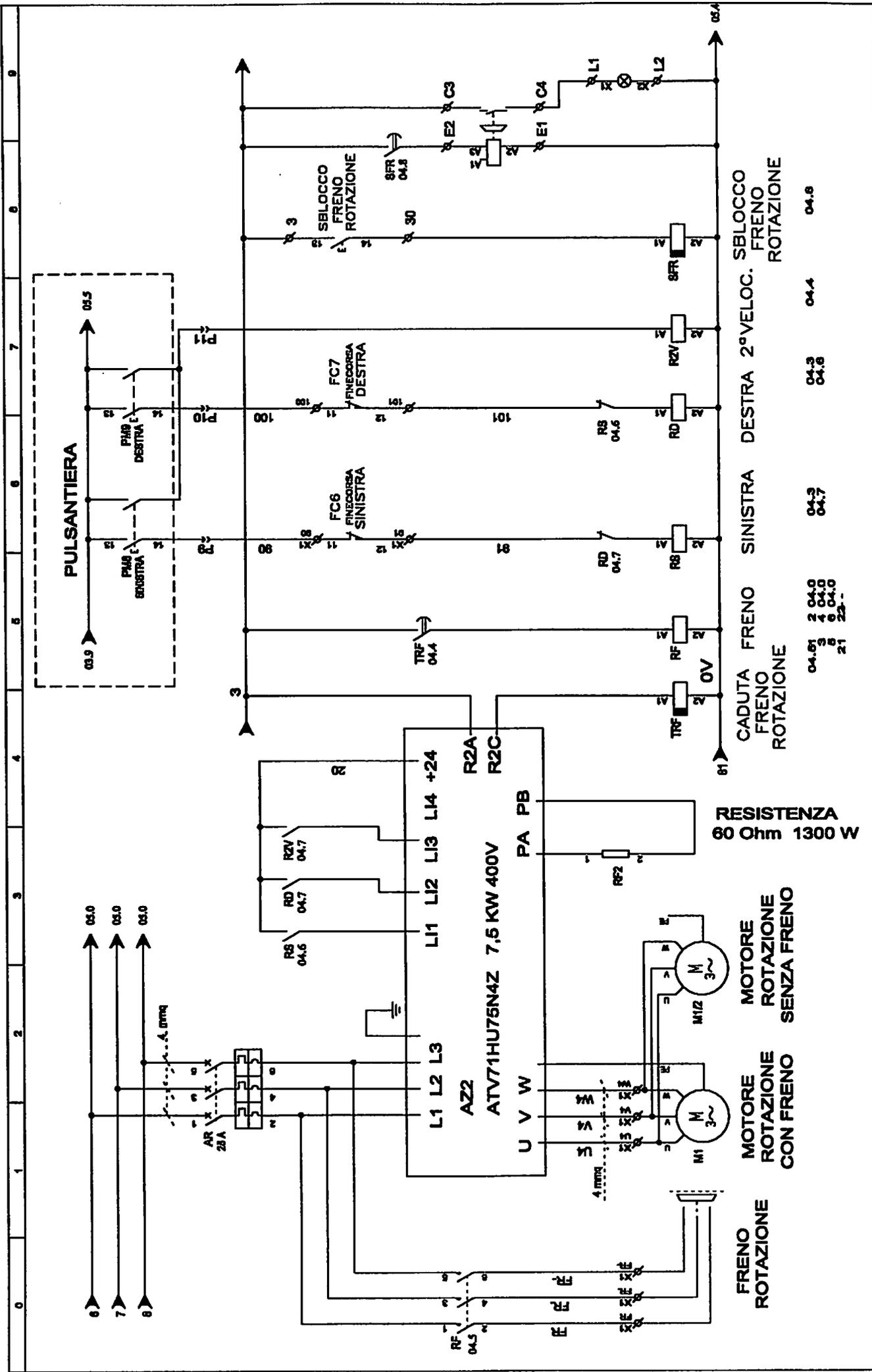
NOTA BENE !
 LA TESTINA TEMPORIZZATA "LADR2"
 MONTATA SUL Teleruttore "TR1" VA
 TARATA PIU' CORTA DELLA TESTINA
 "LADR2" MONTATA SUL Teleruttore "S1"

| REV | MODIFICA | DATA |
|-----|----------|------|
| | | |
| | | |
| | | |

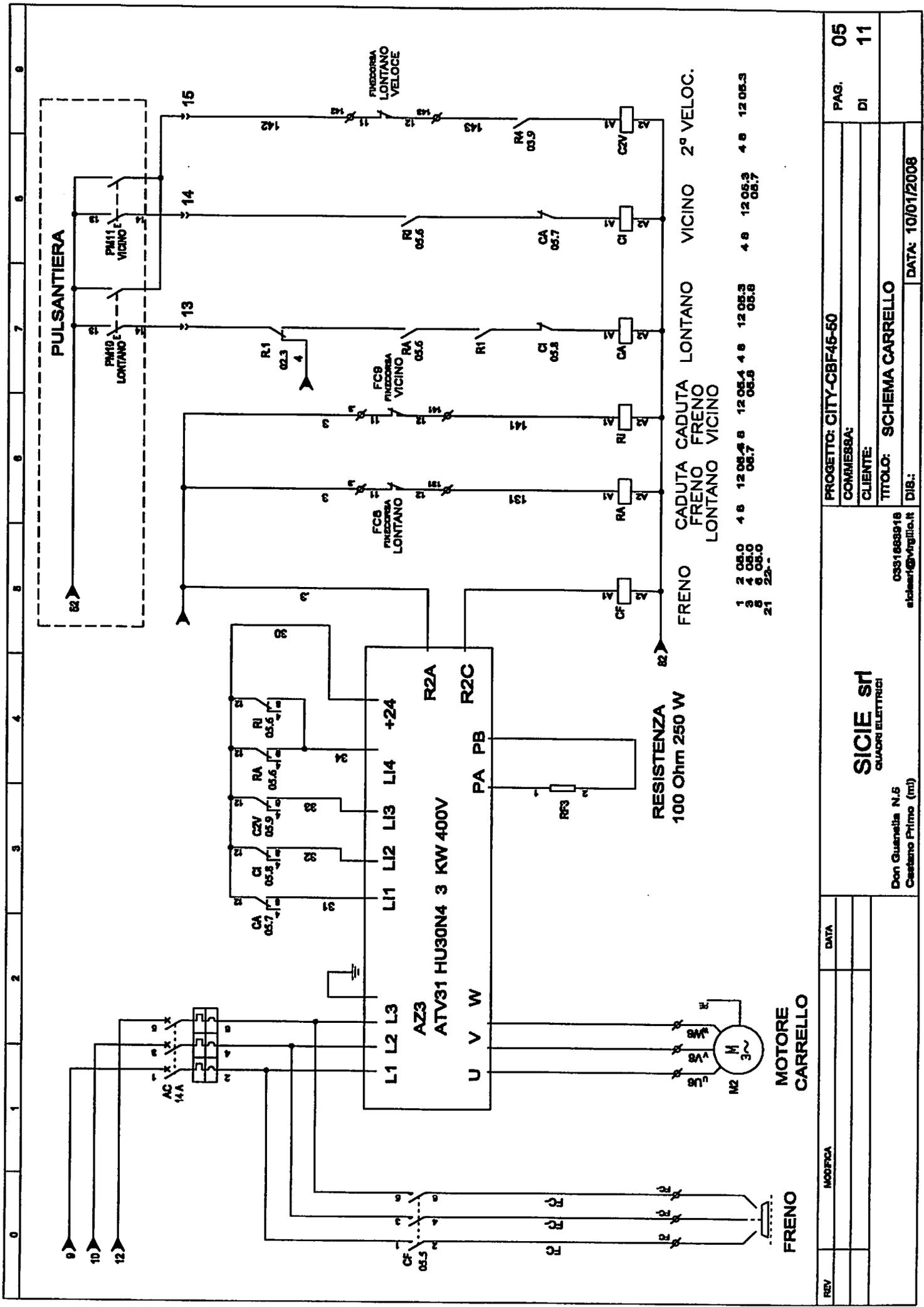
| | |
|----------------------------------|---------|
| PROGETTO: CITY-CBF-45-50 25HP | PAG. 03 |
| COMMESSA: | DI 11 |
| CLIENTE: | |
| TITOLO: SCHEMA AUX. SOLLEVAMENTO | |
| DIS.: | |

| | |
|---|------------------------------------|
| Don Guarnella N.6 Castano Primo (mi) | 033-1653918 aldocer@virgilio.it |
|---|------------------------------------|

SICIE srl
 QUADRI ELETTRICI

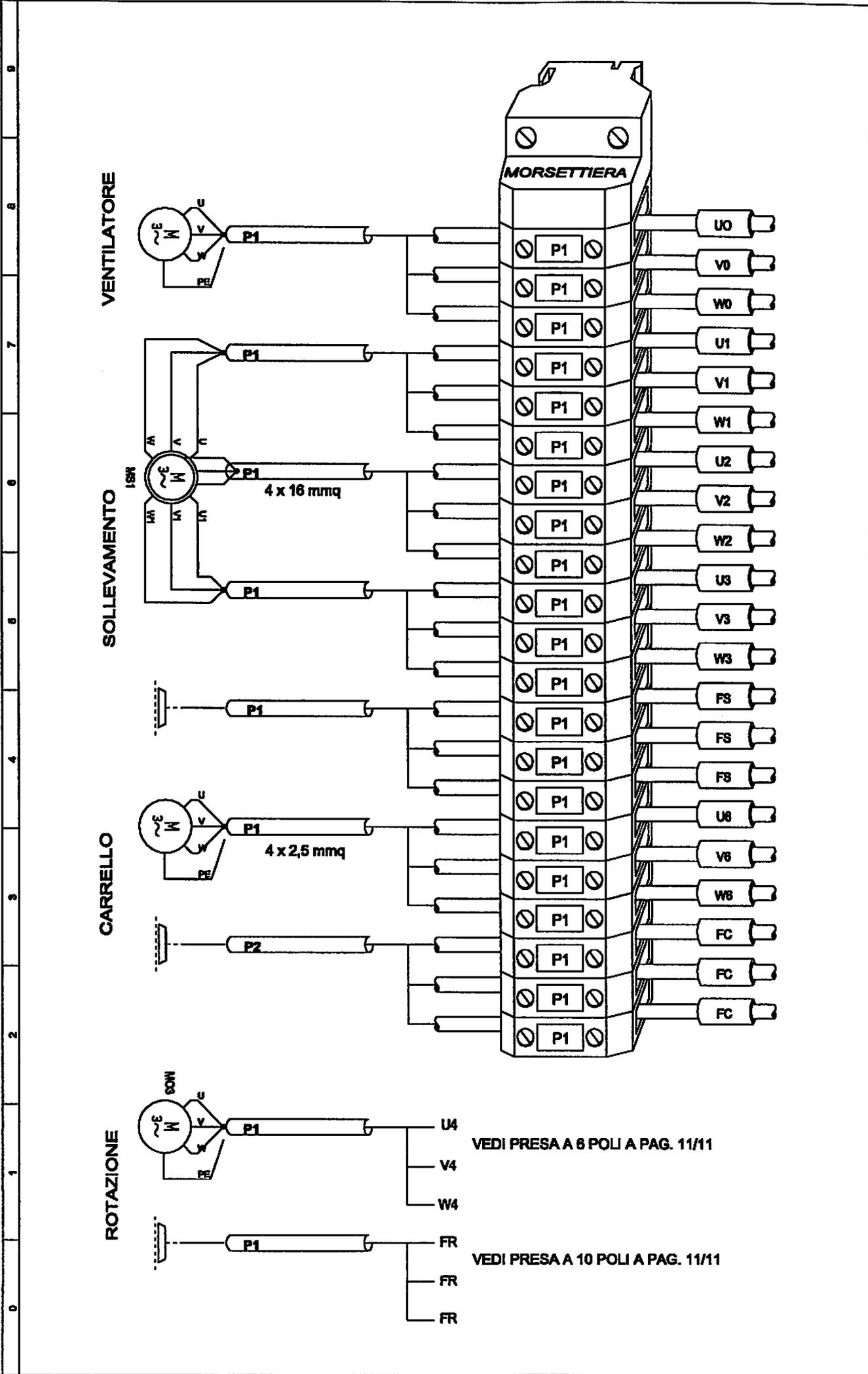


| | | | |
|--|----------|------|-----------------------------------|
| REV | MODIFICA | DATA | |
| | | | |
| SICIE srl QUADRI ELETTRICI Don Guanella N.5 Castano Primo (mi) | | | 0331833916 sicieer@virgilio.it |
| PROGETTO: CITY-CBF45-50 COMMESSA: CLIENTE: TITOLO: SCHEMA ROTAZIONE DATA: 10/01/2008 | | | PAG. 04 DI 11 |



| | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------|
| REV | MODIFICA | DATA | PROGETTO: CITY-CBF45-60 | PAG. 05 |
| | | | COMMESSA: | DI 11 |
| | | | CLIENTE: | |
| | | | TITOLO: SCHEMA CARRELLO | |
| | | | DIS.: | DATA: 10/01/2008 |
| | | | 0331663918 schieletti@virgilio.it | |
| | | | SICIE srl QUADRI ELETTRICI | |
| | | | Don Guarnotta N.5 Castano Primo (mi) | |

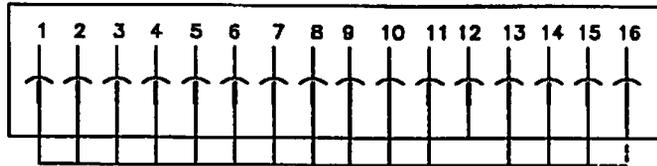
- 1 2 05.0 4 8 12 05.4 8 12 05.3 4 8 12 05.3 4 8 12 05.3
- 2 05.0 4 8 12 05.4 8 12 05.3 4 8 12 05.3 4 8 12 05.3
- 3 05.0 4 8 12 05.4 8 12 05.3 4 8 12 05.3 4 8 12 05.3
- 4 05.0 4 8 12 05.4 8 12 05.3 4 8 12 05.3 4 8 12 05.3
- 21 22-



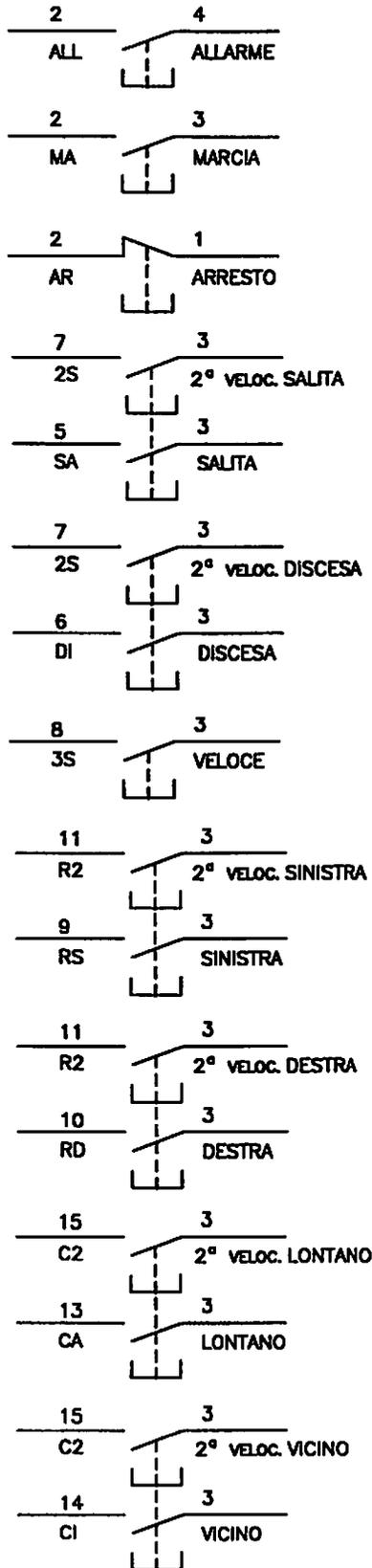
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

| | | | | |
|--------------------------------------|----------|------|---|---------|
| REV | MODIFICA | DATA | PROGETTO: CITY-CBF45-50 25HP | PAG. 06 |
| | | | COMMESSA: | DI 11 |
| | | | CLIENTE: | |
| | | | TITOLO: SCHEMA DISPOSIZIONE MORSETTIERA | |
| | | | DIB.: 10/01/2008 | |
| SICIE srl QUADRI ELETTRICI | | | 0331663918 elcisaef@virgilio.it | |
| | | | Don Guanella N.5 Costanzo Primo (mi) | |

PRESA 16 POLI



PULSANTIERA



Disegno n° BN-CBF

ULTIMA MODIFICA 10/01/2008

BENAZZATO GRU SPA

MACCHINA: CITY CBF

PAGINA 8/11

DATA EMISSIONE 10/01/2008

DEDENOMINAZIONE: COLLEGAMENTI PULSANTIERA

DESCRIZIONE

DATA

SIGLE

E

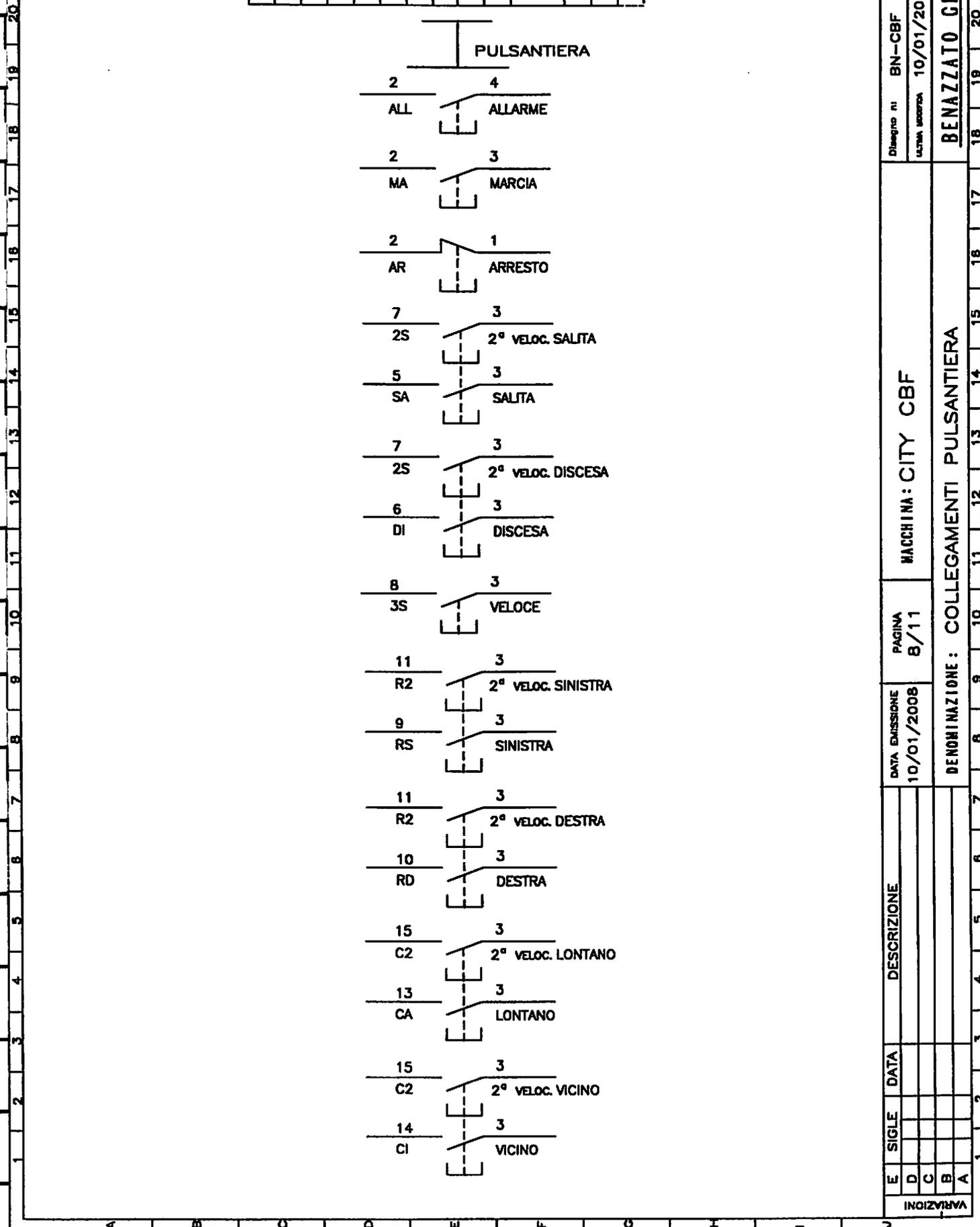
D

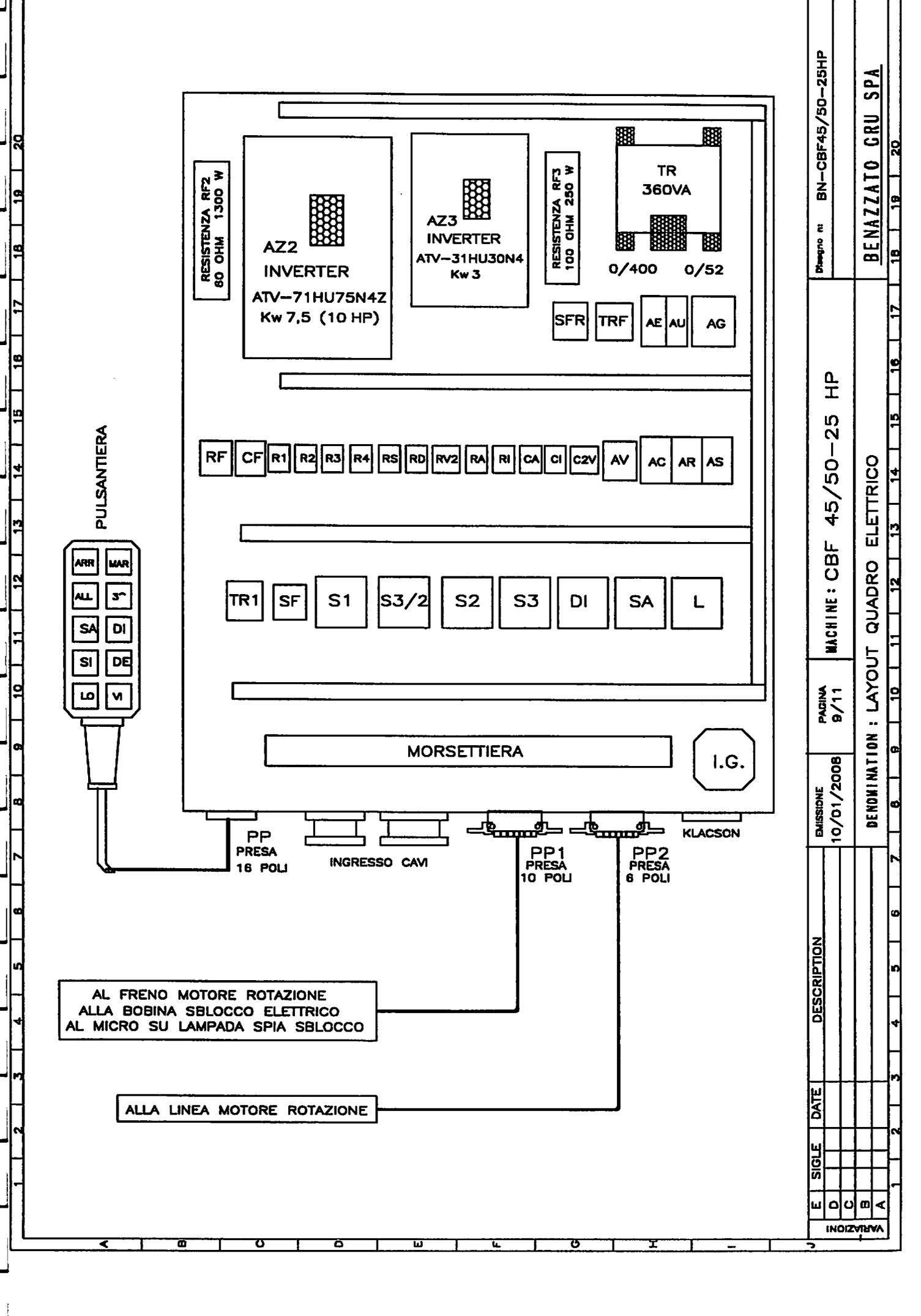
C

B

A

VARIAZIONI





RESISTENZA RF2
80 OHM 1300 W

AZ2
INVERTER
ATV-71HU75N4Z
Kw 7,5 (10 HP)

AZ3
INVERTER
ATV-31HU30N4
Kw 3

RESISTENZA RF3
100 OHM 250 W

TR
360VA
0/400 0/52

SFR TRF AE AU AG

RF CF R1 R2 R3 R4 RS RD RV2 RA RI CA CI C2V AV AC AR AS

TR1 SF S1 S3/2 S2 S3 DI SA L

MORSETTIERA

I.G.

PULSANTIERA
ARR MAR
AL 3
SA DI
SI DE
LB 5

PP
PRESA
16 POLI

INGRESSO CAVI

PP1
PRESA
10 POLI

PP2
PRESA
6 POLI

KLACSON

AL FRENO MOTORE ROTAZIONE
ALLA BOBINA SBLOCCO ELETTRICO
AL MICRO SU LAMPADA SPIA SBLOCCO

ALLA LINEA MOTORE ROTAZIONE

Disegno n° BN-CBF45/50-25HP
BENAZZATO CRU SPA

MACHINE : CBF 45/50-25 HP

PAGINA 9/11

EMISIONE 10/01/2008

DENOMINATION : LAYOUT QUADRO ELETTRICO

| VARIAZIONI | E | SIGLE | DATE | DESCRIPTION |
|------------|---|-------|------|-------------|
| D | | | | |
| C | | | | |
| B | | | | |
| A | | | | |

| SIGLA | DENOMINAZIONE | CAR. ELET. | CASA COSTR. | TIPO | N. |
|-------|---|------------|-------------------|--------------------|----|
| | CASSETTA 700 x 1000 x 240 | | SICIE | INOX | 1 |
| IG | INTERRUTTORE GENERALE | A 63 | BRETER | LA7-63-1753 | 1 |
| AG | INTERRUTT. AUTOMATICO GENERALE | A 80 | MERLIN GERIN | C 80 | 1 |
| AS | " " 1 ^a VELOC. + FRENO | A 32 | " | C 32 | 1 |
| AC | " " CARRELLO | A 14 | TELEMECAN. | GV2-LE16 | 1 |
| AR | " " ROTAZIONE | A 25 | " | GV2-LE22 | 1 |
| AE | " " PRIMARIO TRASFORMAT. | A 6 | MERLIN GERIN | C 6 | 1 |
| AU | " " SECONDARIO TRASFORM. | A 4 | " | C 4 | 1 |
| AV | " " VENTILATORE | A 10 | TELEMECAN. | GV2-LE14 | 1 |
| TR | TRASFORMATORE MONOFASE | VA 360 | MARTIGN. | 400-230 / 24-50 V. | 1 |
| L | CONTATTORE LINEA | A 50 | TELEMECAN. | LC1-D50 | 1 |
| | | | " | LADN11 | 1 |
| SA | " SALITA | A 65 | " | LC1-D65 | 1 |
| | | | " | LADN40 | 1 |
| DI | " DISCESA | A 65 | " | LC1-D65 | 1 |
| | | | " | LADN40 | 1 |
| S1 | " 1 ^a VELOCITA' | A 25 | " | LC1-D25 | 1 |
| | | | " | LADT2 | 1 |
| S2 | " 2 ^a VELOCITA' | A 50 | " | LC1-D50 | 1 |
| | | | " | LADT2 | 1 |
| | | | " | LAD8N20 | 1 |
| S3 | " 3 ^a VELOCITA' | A 65 | " | LC1-D65 | 1 |
| | | | " | LADN20 | 1 |
| S3/2 | " 3 ^a VELOCITA' CHIUSURA STELLA | A 32 | " | LC1-D32 | 1 |
| | | | " | LAD8N20 | 1 |
| TR1 | " TEMPORIZZATORE SCALATA | A 32 | " | CAD-32 | 1 |
| | | | " | LADR2 | 1 |
| | | | " | LA8DN11 | 1 |
| SF | " FRENO SOLLEVAMENTO | A 9 | " | LC1-K0901 | 1 |
| RS | RELE' ROTAZIONE SINISTRA | A 5 | CARLO GAVAZZI | RMI A-45 | 1 |
| RD | RELE' ROTAZIONE DESTRA | A 5 | " | RMI A-45 | 1 |
| R2V | RELE' 2 ^a VELOCITA' ROTAZIONE | A 5 | " | RMI A-45 | 1 |
| RF | CONTATTORE FRENO ROTAZIONE | A 9 | TELEMECAN. | LC1-K0901 | 1 |
| RA | RELE' CADUTA FRENO LONTANO | A 5 | CARLO GAVAZZI | RMI A-45 | 1 |
| RI | RELE' CADUTA FRENO VICINO | A 5 | " | RMI A-45 | 1 |
| CA | RELE' CARRELLO LONTANO | A 5 | " | RMI A-45 | 1 |
| CI | RELE' CARRELLO VICINO | A 5 | " | RMI A-45 | 1 |
| C2V | RELE' 2 ^a VELOCITA' CARRELLO | A 5 | " | RMI A-45 | 1 |
| CF | CONTATTORE FRENO CARRELLO | A 9 | TELEMECAN. | LC1-K0901 | 1 |
| R1 | RELE' AUX. SICUREZZA | A 5 | CARLO GAVAZZI | RMI A-45 | 1 |
| R2 | RELE' AUX. INVERSIONE RAPIDA | A 5 | " | RMI A-45 | 1 |
| R3 | RELE' AUX. SOLLEVAMENTO VELOCE | A 5 | " | RMI A-45 | 1 |
| R4 | RELE' AUX. 3 ^a VELOC. SOLLEVAMENTO | A 5 | " | RMI A-45 | 1 |
| SFR | CONTATTORE SBLOCCO FRENO ROTAZ. | A 9 | TELEMEC. | LC1-D09 | 1 |
| | | | " | LADR2 | 1 |
| TRF | CONTATTORE CADUTA FRENO ROTAZ. | A 9 | " | LC1-D09 | 1 |
| | | | " | LADR2 | 1 |
| AZ2 | INVERTER DI ROTAZIONE | Kw 7,5 | TELEMECAN. | ATV 71 HU75N4Z | 1 |
| RF2 | RESISTENZA ROTAZIONE | 60 Ohm | S.I.R. - SRF 1300 | 1300 Watt | 1 |
| AZ3 | INVERTER CARRELLO | Kw 3 | TELEMECAN. | ATV 31 HU30N4 | 1 |
| RF3 | RESISTENZA CARRELLO | 100 Ohm | S.I.R. - SRF 250 | 250 Watt | 1 |
| H | AVVISATORE ACUSTICO | 48 V. | CPM | Diametro ø 75 | 1 |
| PP | PRESA PER PULSANTIERA | A 16 | ILME | 16 +T | 1 |
| PP1 | PRESA PER FRENO MOTORE ROTAZIONE | A 10 | " | 10 poli | 1 |
| PP2 | PRESA PER LINEA MOTORE ROTAZIONE | A 6 | " | 6 poli | 1 |
| | PULSANTIERA | | RAVIOLI | | 1 |
| | SERRATURE | | GIUSSANI | BOX | 2 |
| | GOMMONI | | TESTA | Ø 70 | 2 |

Motori

Sollevamento

HP 25/25/6

giri 2800/1400/330

Rotazione

2 x da Nm 6

giri 0/1400 regolato da Inverter 7,5 Kw

Carrello

HP 3

giri 0/1400 regolato da Inverter 3 Kw

Disegno n.: 8N-CBF50-25HP

DATA EMISSIONE 10/01/2008

MACCHINA: CITY CBF 50 - 25 HP

PAGINA 10/11

DATA EMISSIONE 10/01/2008

DESCRIZIONE

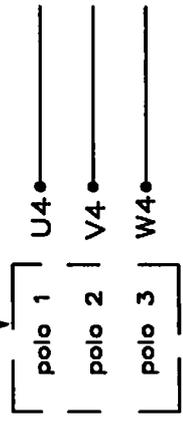
SIGLE DATA

VARIAZIONI

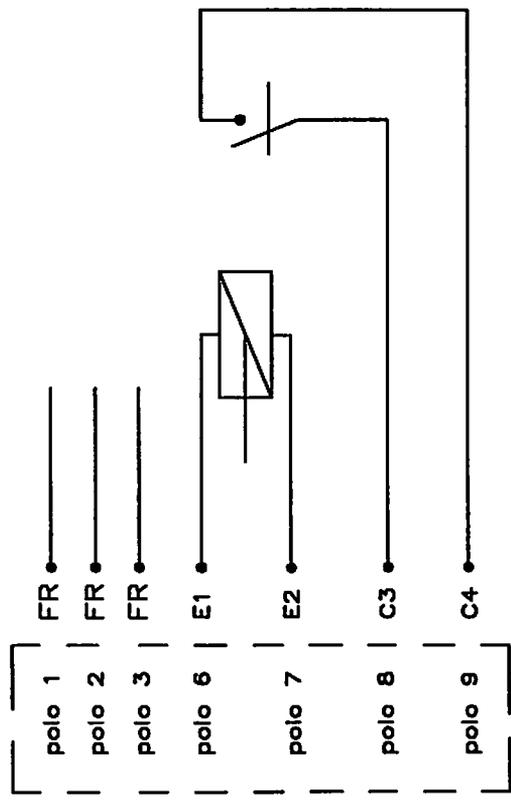
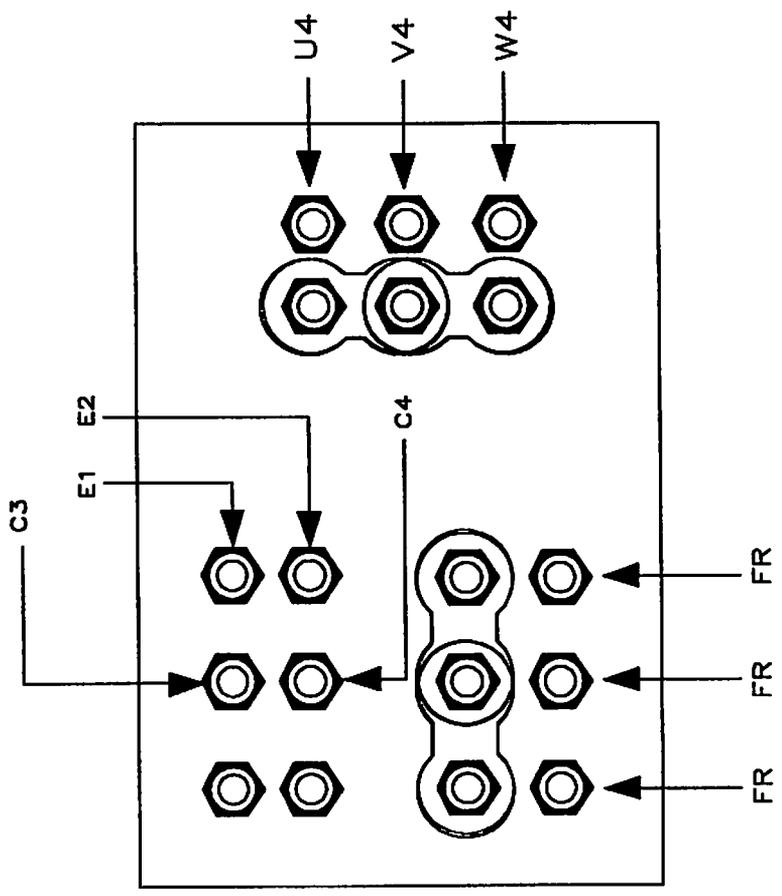
BENAZZATO GRU SPA

DENOMINAZIONE: ELENCO COMPONENTI

Presà/spina 6 poli interposta fra quadro elettrico e motore di rotazione della gru



E1-E2 : BOBINA SBLOCCO ELETTRICO
 C3-C4 : MICRINTERRUTTORE DELLA LAMPADA SPIA SBLOCCO



Presà/spina 10 poli interposta fra quadro elettrico e motore di rotazione della gru

N.B.1 PER IL FUNZIONAMENTO RIFERIRSI ALLE PAGINE 04, 06 E 07

| VARIAZIONI | E | SIGLE | DATA | DESCRIZIONE | DATA EMISSIONE | PAGINA | MACCHINA: CITY CBF | Disegno n. | |
|--|---|-------|------|-------------|----------------|--------|--------------------|----------------------------|--|
| | D | | | | 10/01/2008 | 11/11 | | BN-CBF | |
| | C | | | | | | | ULTIMA MODIFICA 10/01/2008 | |
| | B | | | | | | | | |
| | A | | | | | | | | |
| DENOMINAZIONE: COLLEGAMENTO MORSETTIERA MOTORE ROTAZIONE | | | | | | | BENZAZATO GRU SPA | | |

4.9 – ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO

Vengono qui segnalate le anomalie che possono verificarsi e vengono indicati i provvedimenti da adottare.

Per eventuali altre anomalie, interpellare la **BENAZZATO GRU S.p.A.**

4.9.1 - La gru non esegue nessun movimento

Verificare che:

- la gru sia correttamente alimentata.
- il sezionatore sia posizionato su "1".
- sia stato premuto il tasto "MARCIA" sulla pulsantiera.
- non siano scattati gli interruttori automatici.
- il cavo della pulsantiera sia integro.
- la pulsantiera sia integra.
- il contattore di linea funzioni correttamente.

4.9.2 - Il carrello non esegue il comando di traslazione

Verificare che:

- il motore del carrello sia funzionante.
- la fune di traslazione non sia impigliata e sia tesa regolarmente.
- non vi siano carrucole bloccate.
- l'inverter non dia segnalazioni di errore.
- non siano bruciati i fusibili di protezione "CARRELLO".
- il cavo, la presa e la spina della pulsantiera siano integri.
- la pulsantiera sia integra.
- il freno posto sul motore carrello sia integro:
 - ◆ possono essere bruciate le bobine del magnete (provvedere alla sostituzione)
 - ◆ può essersi incollato il disco ferodo al contromagnete (togliere il carter di protezione e fare leva con due cacciaviti tra il disco e il contromagnete).
- il finecorsa carrello "VICINO" e "LONTANO" sia correttamente registrato.
- il limitatore di momento "LONTANO" sia integro e correttamente tarato (questo punto è interessato solo se il carrello non esegue il comando di avanzamento verso la punta del braccio "CARRELLO LONTANO").
- l'eventuale carico sia conforme al diagramma di portate.
- i contattori "LONTANO" e "VICINO" siano correttamente funzionanti.

4.9.3 - Il sollevamento non esegue il comando di salita o discesa

Verificare che:

- il motore di sollevamento sia funzionante
- il finecorsa "SALITA" o "DISCESA" sia correttamente registrato.
- il freno posto sul motore di sollevamento sia integro:

- ◆ possono essere bruciate le bobine del magnete (provvedere alla sostituzione)
- ◆ può essersi incollato il disco ferodo al contromagnete (togliere il carter di protezione e fare leva con due cacciaviti tra il disco e il contromagnete: questa operazione deve essere eseguita con particolare attenzione nel caso vi sia un carico agganciato alla gru).
- la fune di sollevamento non sia impigliata.
- non siano bruciati i fusibili di protezione sollevamento.
- il cavo, la presa e la spina della pulsantiera siano integri.
- la pulsantiera sia integra.
- il limitatore di momento "SALITA" e di "PORTATA MAX." sia integro e correttamente tarato (questo punto è interessato solo se la gru non esegue il movimento "SALITA").
- l'eventuale carico movimentato sia conforme al diagramma di portate.
- i contattori "SALITA" e "DISCESA" siano correttamente funzionanti.

4.9.4 - Il sollevamento non esegue il comando veloce in salita

Verificare che:

- l'eventuale carico non sia superiore a quello consentito.
- il contattore "VELOCE" sia perfettamente funzionante.

4.9.5 - La rotazione non esegue il comando DESTRA o SINISTRA

Verificare che:

- il motore rotazione sia funzionante.
- il finecorsa "ROTAZIONE" sia registrato.
- l'inverter non dia segnalazione di errore.
- non siano bruciati i fusibili di protezione rotazione.
- il cavo, la presa e la spina della pulsantiera siano integri.
- la pulsantiera sia integra.
- il freno posto sul motore di rotazione sia integro:
 - ◆ Possono essere bruciate le bobine del magnete (provvedere alla sostituzione)
 - ◆ Può essersi incollato il disco ferodo al contromagnete (togliere il carter di protezione e fare leva con due cacciaviti tra il disco e il contromagnete).
- i contattori "DESTRA" e "SINISTRA" siano correttamente funzionanti.

4.9.6 - Il bozzello tende a girare su se stesso

- Verificare che il capo fisso girevole della fune, al piede del braccio, non sia bloccato.

4.9.7 - Il bozzello tende a scendere in modo irregolare

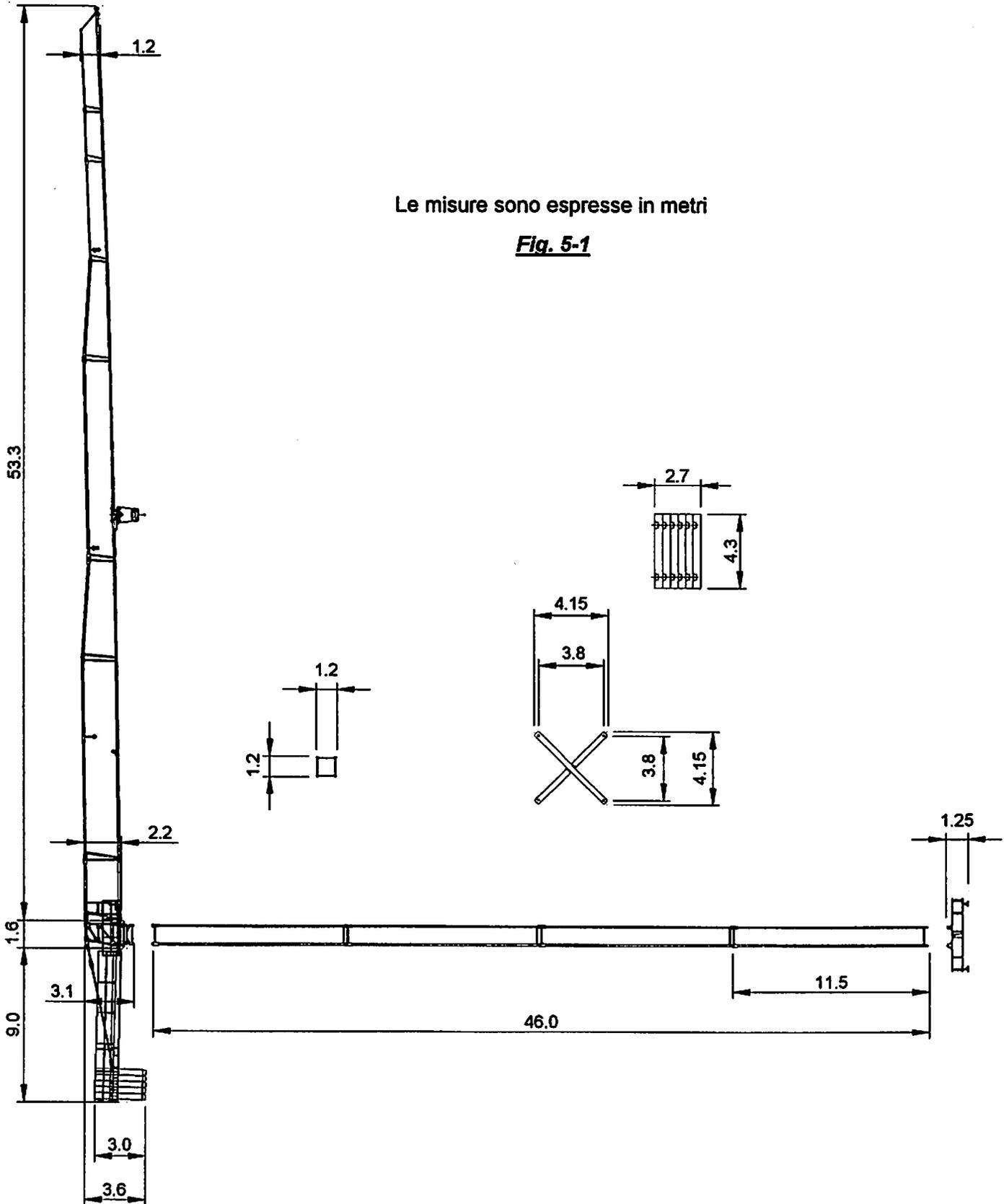
- Una delle carrucole o il relativo cuscinetto sono bloccati.

5 - ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO

5.0 - INGOMBRI

Le misure sono espresse in metri

Fig. 5-1



5.1 - MONTAGGIO SICURO

5.1.1 - Requisiti

Al fine della sicurezza in fase di montaggio della gru è necessario che vengano rispettate le prescrizioni così riassunte:

- ◆ Il montatore o l'operatore addetto al montaggio della gru deve rispondere ai requisiti riportati nel § 2.5.1.4.
- ◆ Il montatore o l'operatore deve essere a conoscenza delle corrette procedure relative alle fasi di intervento e alle fasi di montaggio riportate nel presente manuale.
- ◆ Indossare opportuna attrezzatura antinfortunistica.
- ◆ Durante le fasi di montaggio nessuno deve trovarsi sotto la perpendicolare delle parti in movimento.

5.1.2 - Verifiche da eseguire prima del montaggio

- Verificare la presenza di tutti i materiali necessari (vedi § 2.2.7).
- Verificare che l'impianto di messa a terra e scariche atmosferiche sia collegato.
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza quali finecorsa e limitatori.
- Eseguire lubrificazione e l'ingrassaggio delle parti interessate al montaggio.
- Controllare il livello dell'olio nei riduttori.
- Controllare il buono stato della carpenteria.
- Controllare l'efficienza delle giunzioni saldate, spinate e bullonate.
- Assicurarsi dell'integrità delle carrucole, delle funi e dei tiranti.
- Assicurarsi che sia stata eseguita la verifica trimestrale delle funi e delle catene.
- Verificare che i componenti della gru non abbiano subito deformazioni o schiacciamenti in fase di trasporto.
- Eseguire le eventuali riparazioni prima di effettuare qualsiasi manovra di montaggio.

5.2 - MONTAGGIO DEL BASAMENTO

5.2.1 - Controllo fondazione.

- Controllare che il calcestruzzo sia perfettamente asciutto.
- Verificare la consistenza del terreno e che le fondazioni rispettino quanto prescritto ai § 1.9 e § 2.2.1.

5.2.2 - Fondazione con basamento tradizionale

A CURA DELL'ASSEMBLATORE FINALE

A CURA DELL'ASSEMBLATORE FINALE

5.3 - MONTAGGIO DELLA 1^ TORRE

A CURA DELL'ASSEMBLATORE FINALE

5.4 – ZAVORRAMENTO BASAMENTO

A CURA DELL'ASSEMBLATORE FINALE

5.5 - MONTAGGIO DEI TELAI TORRE

A CURA DELL'ASSEMBLATORE FINALE