

A CURA DELL'ASSEMBLATORE FINALE

5.6 – MONTAGGIO DEL PORTARALLA E DELLA CUSPIDE

N.B.! La cuspide va assemblata con il portaralla, a terra. In questa fase vanno anche spinati alla sommità della cuspide alcuni tratti della tiranteria della volata, come indicato in *Fig. 5.8*. Sempre in questa fase va inoltre collegata al portaralla rotante anche la pedana (o ballatoio).

La cuspide è riportata al § 1.6.2.5 e visualizzata nella *Fig. 1.12*. Il portaralla, fornito dalla Benazzato Gru S.p.A. già completamente assemblato e comprensivo del motoriduttore di rotazione, è riportato al § 1.6.2.8 e visualizzato nella *Fig. 1.15*.

Nella stessa *Fig. 1.15* è riportata anche la pedana.

Sono indicate qui di seguito le operazioni da effettuare al fine di ottenere un gruppo unico "portaralla e cuspid" da posizionare alla sommità dell'ultima torre, una volta che questa sia stata completamente messa in opera. Il procedimento di assemblaggio fa riferimento alle **Fig. 5.7** e **Fig. 5.8**, nelle quali sono anche riportati gli ingombri ed il peso complessivo della struttura in oggetto.

- Si scelga preliminarmente la direzione nella quale disporre successivamente il braccio della gru. Rispetto a questa direzione, si è scelto di fare in modo che il motoriduttore di rotazione fornito di freno venga a trovarsi dal lato opposto rispetto a quello dove è installato l'armadio elettrico, sull'elemento di braccio **ELEM. 1** porta argani (vedi § 1.6.2.3 – **fig. 1.10 – part. 01**).

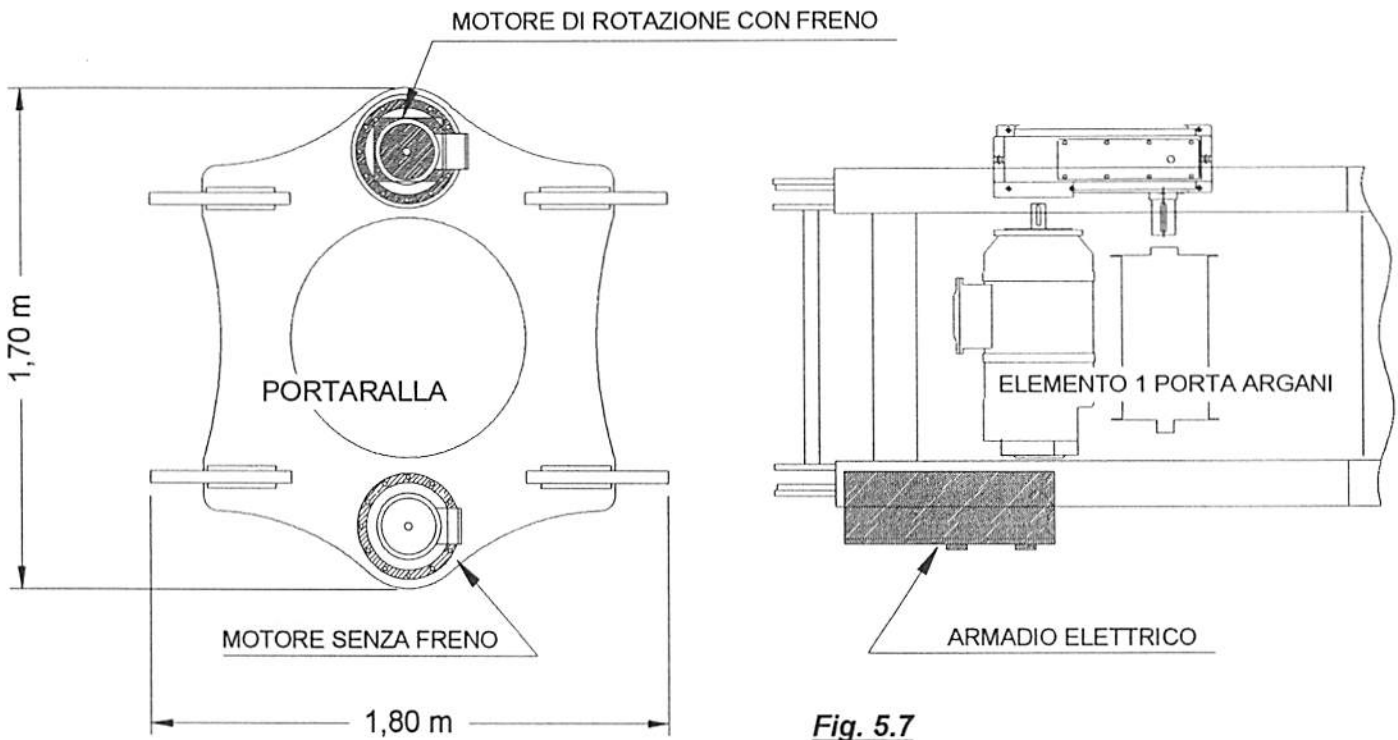
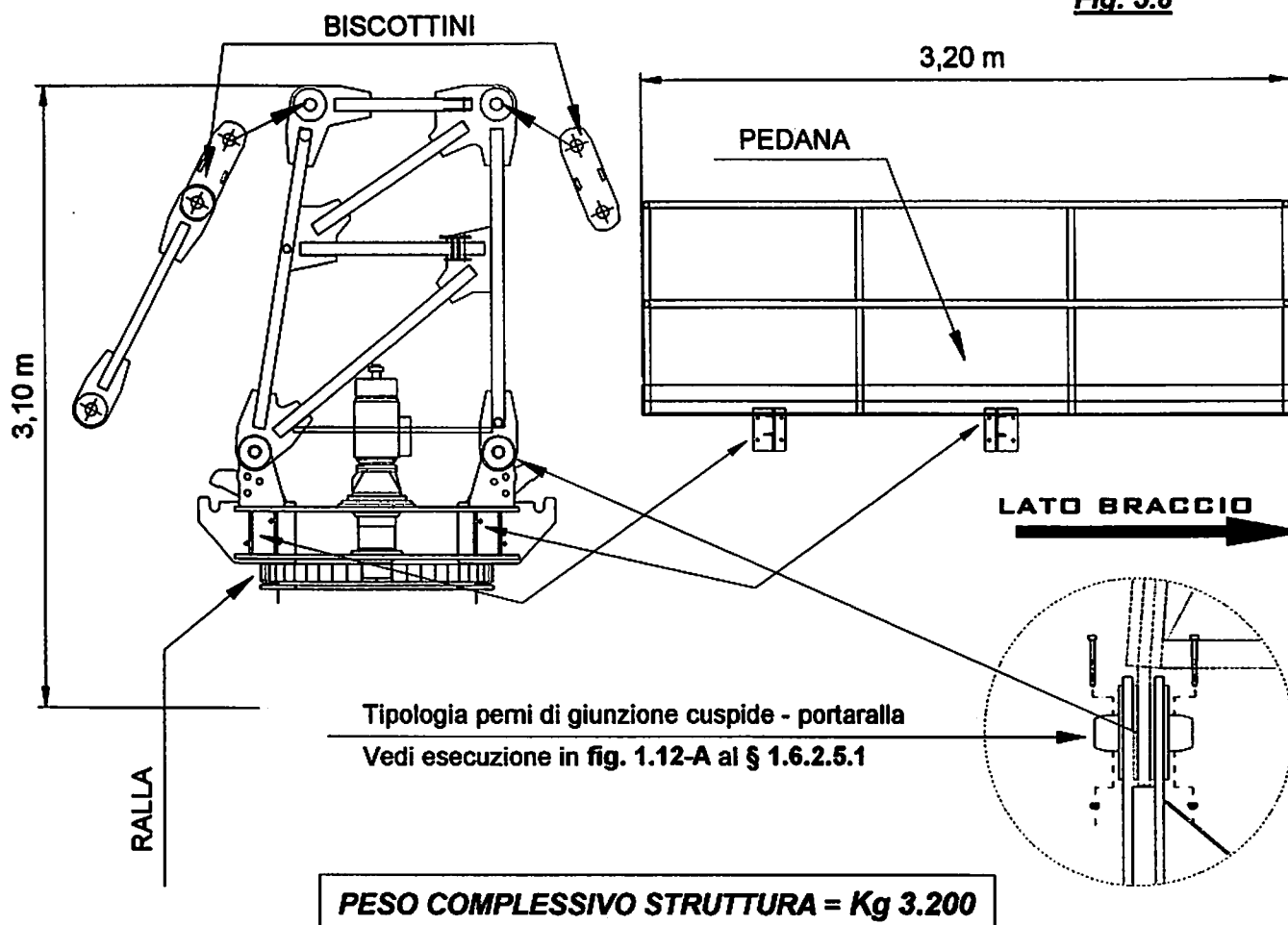


Fig. 5.7

- Verificare, quando fornito in dotazione, che sia installato il falconcino di servizio (vedi § 1.6.2.5 – **fig. 1.12 – part. 02**) nelle apposite sedi ricavate sulla cuspid.
- Spinare alla sommità della cuspid, nelle apposite sedi, i biscottini anteriori e i tratti di tirante posteriore evidenziati in **Fig. 5.8**. Si tratta dei seguenti elementi:
 - ◆ Per i biscottini anteriori vedi § 1.6.2.6 – **fig. 1.13 – part. 03** (n° 2 tratti).
 - ◆ Per il tirante controfrecchia vedi § 1.6.2.6 – **fig. 1.13 – part. 02 e part. 03** (n° 2 tratti per ciascun particolare).
- Fermare i perni con le apposite coppiglie.
- Sollevare la cuspid, posizionarla sul portaralla ed inserire i perni di giunzione tra cuspid e portaralla stesso. La cuspid è caratterizzata da una **inclinazione positiva** nella direzione del braccio; verificarne la disposizione sul portaralla secondo quanto riportato alla **Fig. 5.8**.
- Fermare le spine di giunzione mediante le viti **M8** secondo l'esecuzione descritta al § 1.6.2.5.1.
- Collegare la pedana al portaralla rotante utilizzando i bulloni in dotazione (n° 2 punti di flangiatura così come evidenziato al § 1.6.2.8 – **fig. 1.15**).
- Sollevare la struttura così assemblata imbragando la cuspid.

- Allineare le boccole saldate sul portaralla con le boccole saldate sulla testata dell'ultima torre ed inserire i bulloni preposti. Fermare il collegamento bullonato con i dadi dopo aver inserito una rondella piana. Non è comunque necessario ingrassare le viti prima di inserirli nelle boccole.

Fig. 5.8



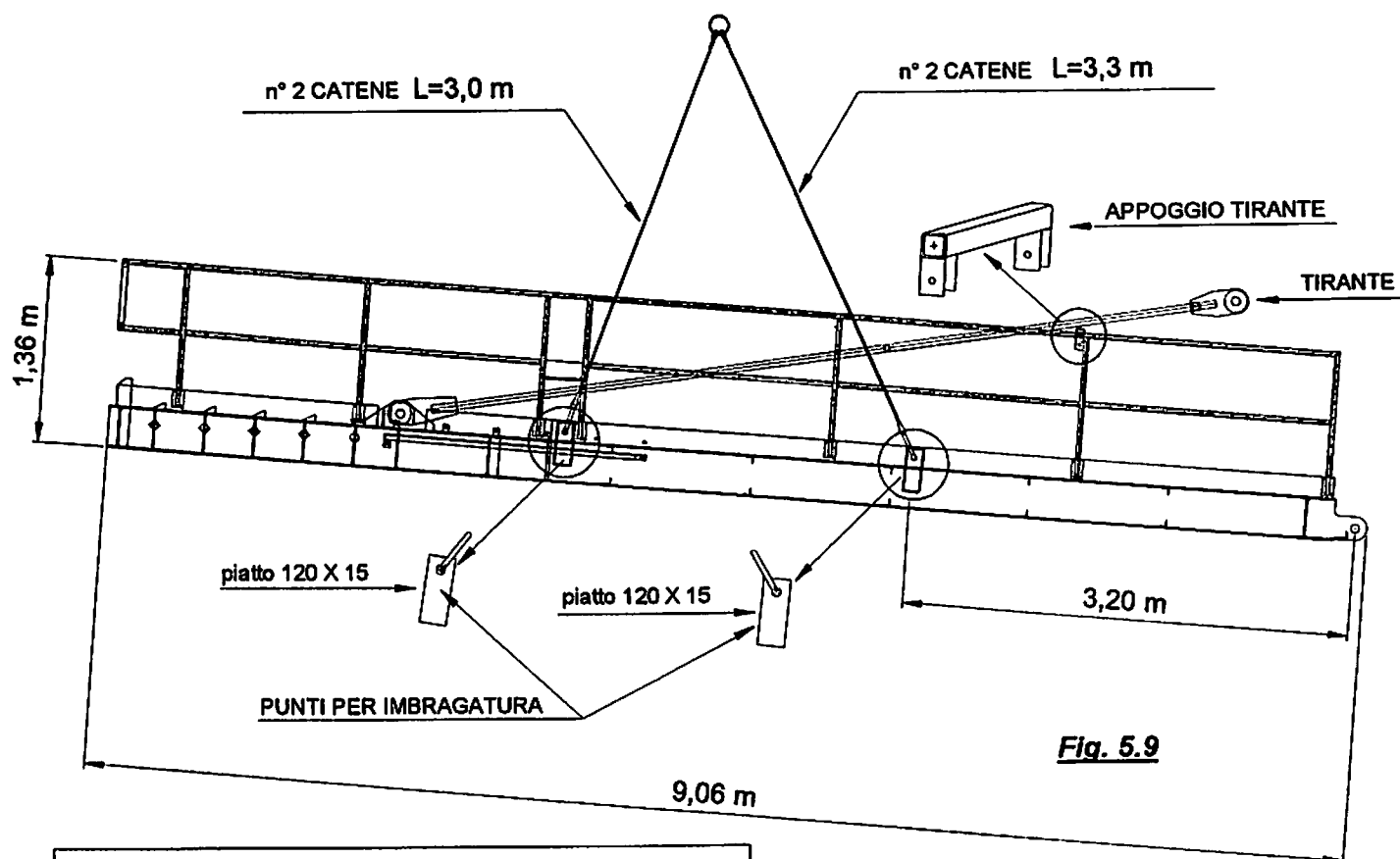
5.7 - MONTAGGIO DELLA CONTROFRECCIA

5.7.1 - Preparazione e montaggio della controfreccia

Le parti componenti la controfreccia sono riportate al § 1.6.2.4 e visualizzate nella Fig. 1.11. I parapetti vanno assemblati alla trave principale, a terra. Verificare inoltre che sulla coda della trave, nella zona in cui verranno in seguito alloggiate le lastre di contrappeso, siano presenti i telai di copertura in lamiera stirata (vedi § 1.6.2.4 - fig. 1.11 - part. 04). In questa fase va anche spinato agli attacchi corrispondenti sulla coda della controfreccia, il rimanente tratto a forcella del tirante posteriore (vedi § 1.6.2.6 - fig. 1.13 - part. 01), come indicato in Fig. 5.9.

Sono indicate qui di seguito le operazioni da effettuare al fine di ottenere la messa in opera della controfreccia. Il procedimento di montaggio fa riferimento alle Fig. 5.9, Fig. 5.10 e Fig. 5.11, nelle quali sono anche riportati gli ingombri ed il peso complessivo della struttura in oggetto.

- Montare i parapetti (vedi § 1.6.2.4 – *fig. 1.11 – part. 02 e part. 03*) e fissarli alla trave principale tramite gli appositi bulloni, nelle sedi corrispondenti. Verificare che la zona di alloggiamento lastre di contrappeso sia chiusa dai telai di copertura (vedi § 1.6.2.4 – *fig. 1.11 – part. 04*).
- Montare trasversalmente alla controfreccia il supporto tirante posteriore, costituito da un tubolare quadro fornito in dotazione, nella posizione indicata in *fig. 5.9*, bloccandolo tramite perni al tubo costituente la ringhiera del parapetto.
- Spinare agli attacchi sui due lati della trave costituente la controfreccia, nelle apposite sedi, il rimanente tratto a forcella del tirante posteriore evidenziato in *fig. 5.9*. Si tratta dell'elemento indicato al § 1.6.2.6 – *fig. 1.13 – part. 01* ed andrà lasciato appoggiato sopra al supporto tirante.
- Fermare i perni con le apposite coppiglie.
- Imbragare la struttura nei quattro punti (due su ogni lato) predisposti per consentirne lo spostamento; utilizzare per questo catene di lunghezza diversa. Si ha la configurazione finale riportata in *fig. 5.9*. L'inclinazione che ne consegue servirà in seguito per eseguire facilmente la successiva operazione di collegamento della tiranteria solidale alla controfreccia con quella solidale alla cuspide.

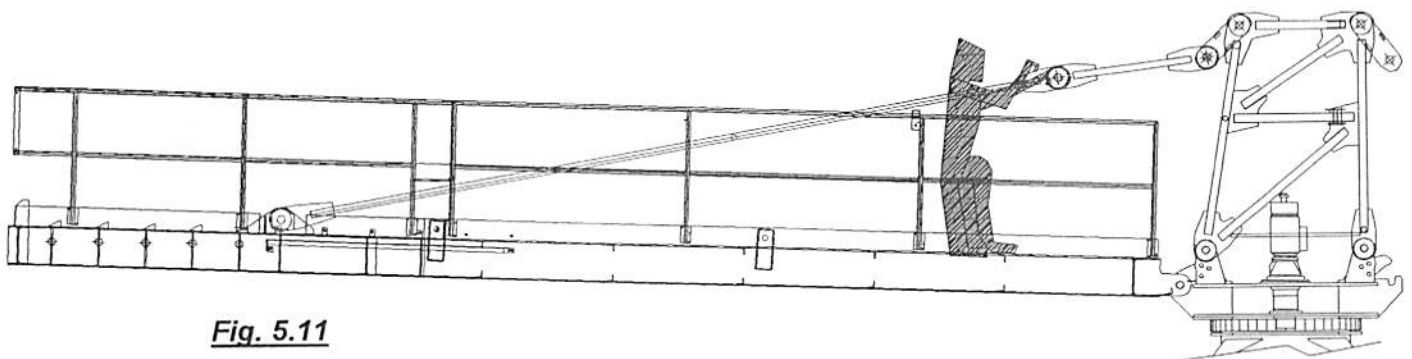
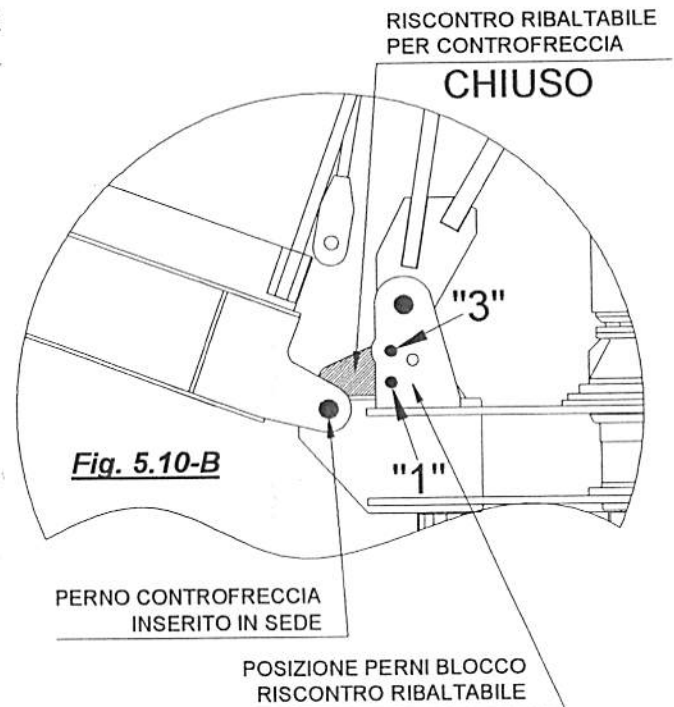
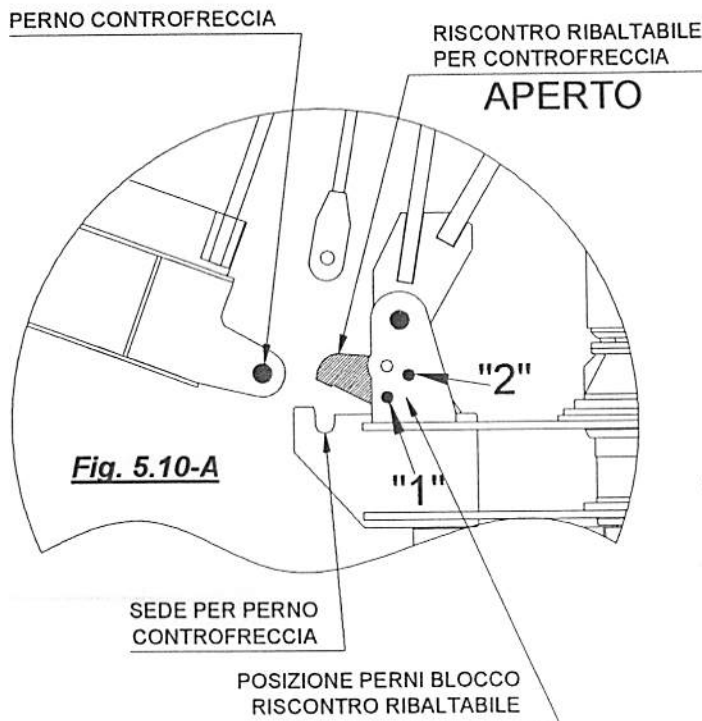


PESO COMPLESSIVO STRUTTURA = Kg 1.950

Arrivati a questo punto è possibile sollevare con l'autogrù la controfreccia, ed incernierarla al portaralla. Il particolare tipo di attacco, è evidenziato nelle *Fig. 5.10 "A" e "B"*. Si proceda come segue:

- con la controfreccia ancora a terra, inserire i perni di collegamento nelle apposite sedi sulla testata della controfreccia e fermarli con le apposite coppiglie.

- Assicurarsi che sul portaralla i riscontri ribaltabili (uno per ogni lato) siano aperti ed in grado di consentire il posizionamento nelle sedi semicircolari ricavate sul portaralla stesso, dei perni di controfreccia, messi in opera al punto precedente. Per ottenere la configurazione in oggetto occorre che i riscontri siano bloccati da perni inseriti nelle posizioni "1" e "2" (vedi *Fig. 5.10-A*).
- Sollevare la controfreccia ed incernierarla al portaralla, inserendo i perni della controfreccia nelle sedi semicircolari descritte al punto precedente.
- Abbassare i riscontri ribaltabili descritti in precedenza e bloccarli inserendo negli opportuni fori i perni di fermo e le copiglie. Per ottenere la configurazione in oggetto occorre che i riscontri siano bloccati da perni inseriti nelle posizioni "1" e "3" (vedi *Fig. 5.10-B*).
- Spinare il tratto di tirante sulla controfreccia ai biscottini appesi alla cuspide (vedi *Fig. 5.11*)
- Rilasciare lentamente il controbraccio fino a far entrare in tiro i tiranti e togliere le catene.



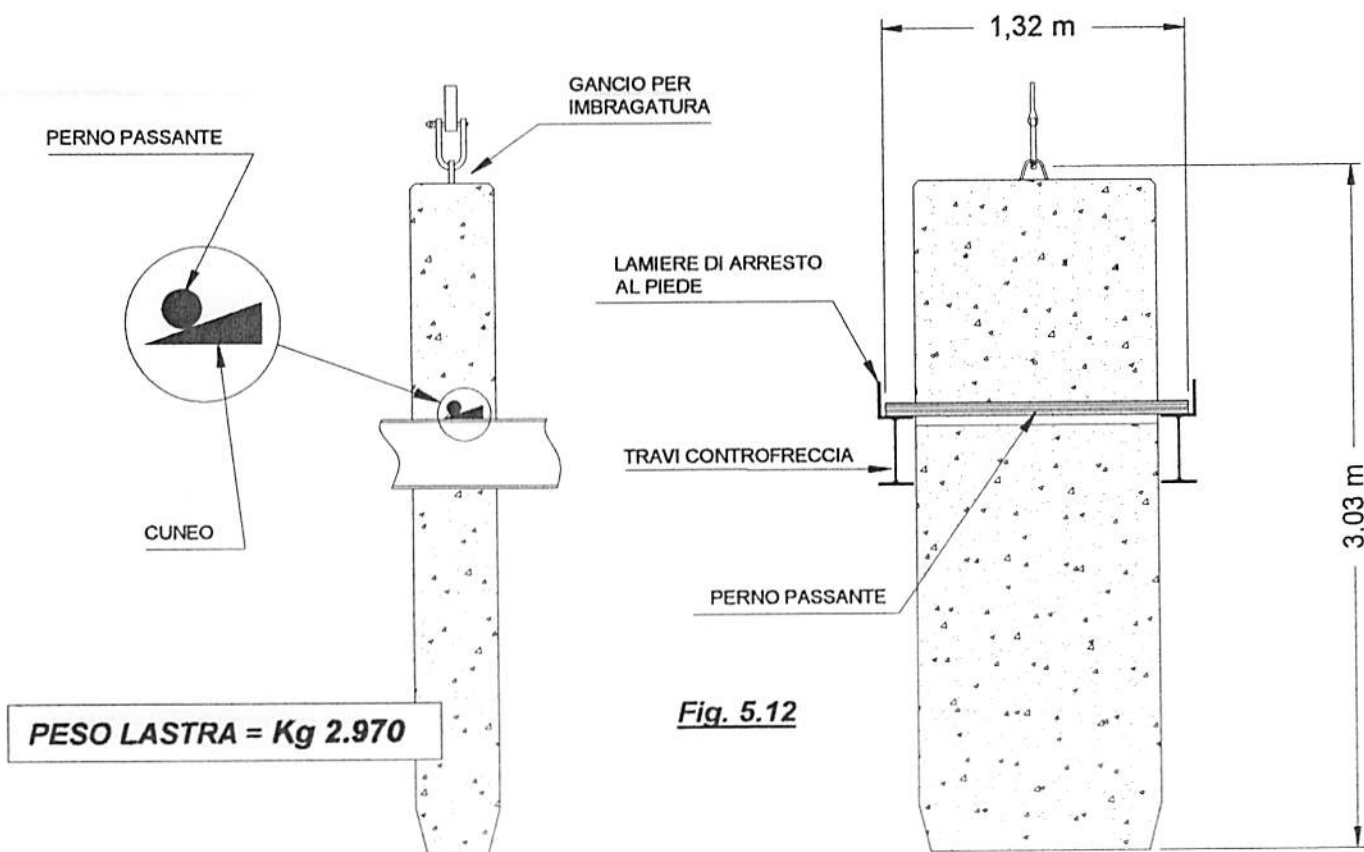
5.7.2 - Montaggio dei contrappesi sul controbraccio

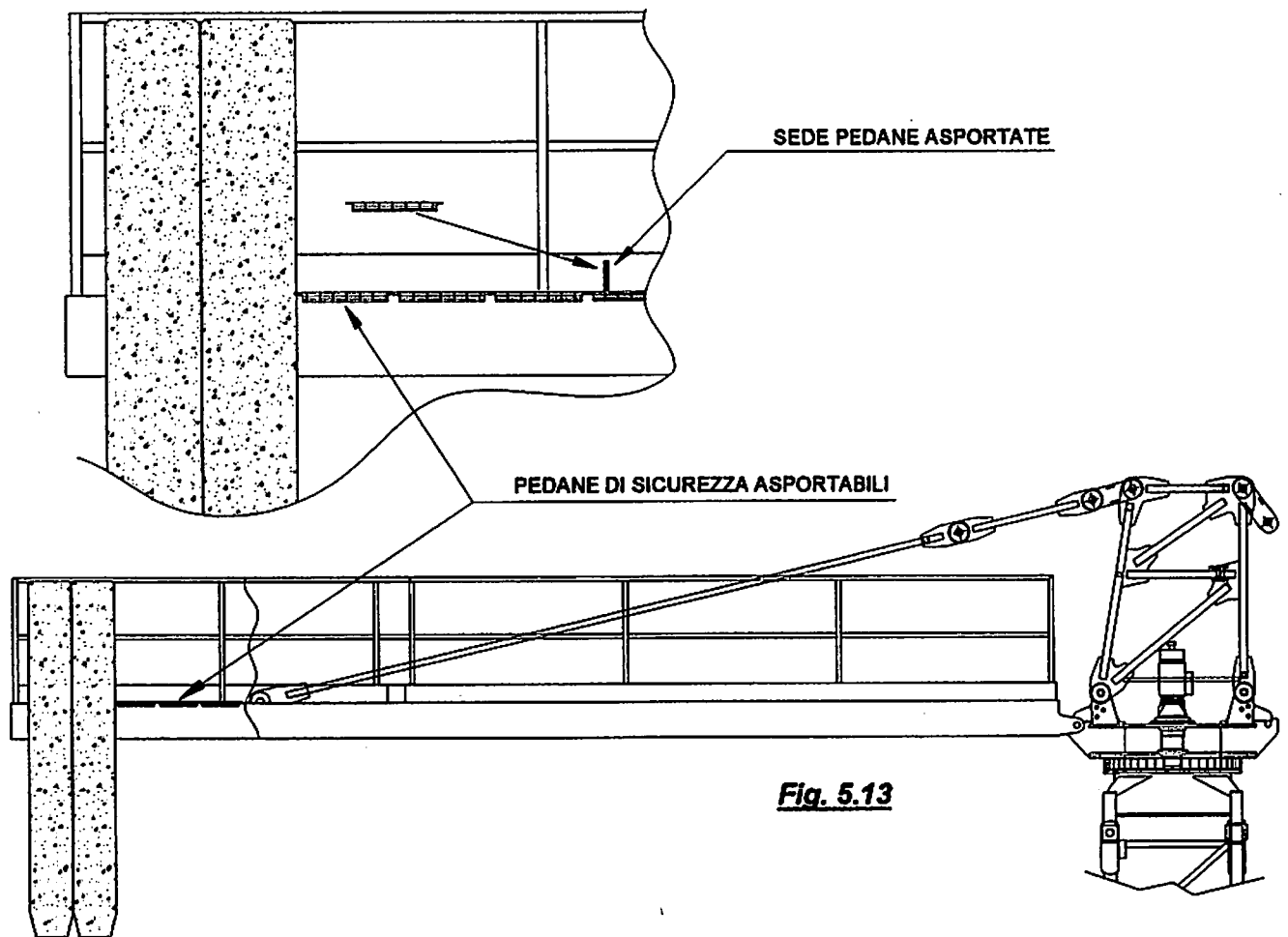
Ultimata la fase di messa in opera della controfreccia descritta al § 5.7.1, si può passare al montaggio dei **DUE BLOCCHI ESTERNI** della zavorra di contrappeso di volata.

I blocchi di cemento sono descritti al § 1.11 e visualizzati in Fig. 1.36. Sono indicate qui di seguito le operazioni da effettuare al fine di ottenere la messa in opera dei blocchi esterni. Il procedimento di montaggio fa riferimento alla Fig. 5.12 nella quale è anche riportato l'ingombro ed il peso del blocco.

- Imbragare il blocco nell'apposito gancio sporgente dalla parte superiore del blocco, ed infilare il perno fornito in dotazione dalla Benazzato Gru S.p.A. nel foro passante da un lato all'altro.
- Asportare la pedana di sicurezza più esterna, come indicato in Fig. 5.13 al fine di permettere la calata del blocco dall'alto. Le pedane di copertura della zona lastre sono indicate al § 1.6.2.4 - fig.1.11 - part. 04. Le pedane asportate potranno essere ricoverate in una apposita sede posizionata poco più indietro, all'inizio della pedana fissa.
- Calare il blocco imbragato e centrare il perno tra le due lamiere laterali di arresto al piede saldate sulla controfreccia.
- Appoggiare il perno passante sulle due lamiere triangolari, una per lato, e lasciare scorrere il blocco fino a mandarlo in battuta contro la parete posteriore della controfreccia. In tale posizione il blocco resta completamente stabile sotto l'effetto del suo peso proprio e contenuto dalla lamiera triangolare che assume la funzione di cuneo.
- Ripetere le medesime operazioni per il **SECONDO BLOCCO**.

N.B.! I blocchi di zavorra di volata sono tutti identici. **SENZA BRACCIO MONTATO** inserire **DUE SOLI BLOCCHI** di zavorra; precisamente vanno insediati nella parte terminale della controfreccia. I restanti blocchi vanno montati con braccio montato sulla gru così come indicato al § 5.9.





5.8 - MONTAGGIO DEL BRACCIO

5.8.1 - Preparazione del braccio

Le parti componenti il braccio sono riportate al § 1.6.2.3 e visualizzate nella Fig. 1.10. Il procedimento di assemblaggio fa riferimento alla Fig. 5.14. Si ricorda che in questa fase va anche collocato il carrello scorrevole sui correnti inferiori.

- Se non già eseguito in precedenza, curarsi di approntare sui vari elementi di braccio le carrucole ed i limitatori secondo le prescrizioni elencate al § 1.6.2.3 da "Part. A" a "Part. E".
- Sollevare da terra l'**elemento 1** porta argani e posarlo su due idonei cavalletti alle estremità.
- Tenere sollevato con l'autogrù l'**elemento 2** e presentarlo con i propri collegamenti terminali alle sedi dell'elemento porta argani. Eseguire le giunzioni tra i due elementi mediante i perni di collegamento in dotazione e fermarli con le apposite coppiglie.

Si ricorda che la sequenza ottimale prevede che sia eseguito per primo il collegamento della briglia superiore e poi quello delle briglie inferiori.

Si ricorda inoltre che limitatamente al collegamento tra i correnti inferiori dell'elemento 1 con l'elemento 2, questo è previsto mediante il serraggio di 2 viti M 30 x 400, così come evidenziato in Fig. 5.14-A. Tutti gli altri collegamenti tra i correnti inferiori dei vari elementi sono previsti mediante spine $\varnothing 45$ mm.

- Sollevare leggermente il gruppo così assemblato e portare il secondo cavalletto in corrispondenza della nuova estremità.
- Con la medesima procedura descritta, assemblare gli ulteriori elementi di braccio tranne l'ultimo (*elemento 7* con rinvii), facendo attenzione alla sequenza riportata al § 1.6.2.3 - *fig. 1.10*. E' inoltre necessario, data la notevole lunghezza della struttura, l'utilizzo di più cavalletti di sostegno.
- Inserire ora il carrello scorrevole sulle briglie inferiori facendo attenzione alla corretta posizione da tenere; essa è indicata al § 1.6.2.2 - *fig. 1.9* e corrisponde ad avere il lato con due carrucole affiancate rivolto verso la punta del braccio.
- E' ora possibile concludere l'assemblaggio del braccio posizionando con la medesima procedura descritta in precedenza anche l'*elemento 7* con montati i rinvii di punta. Eseguire le giunzioni tra i vari elementi mediante i perni di collegamento in dotazione e fermarli con le apposite coppiglie.

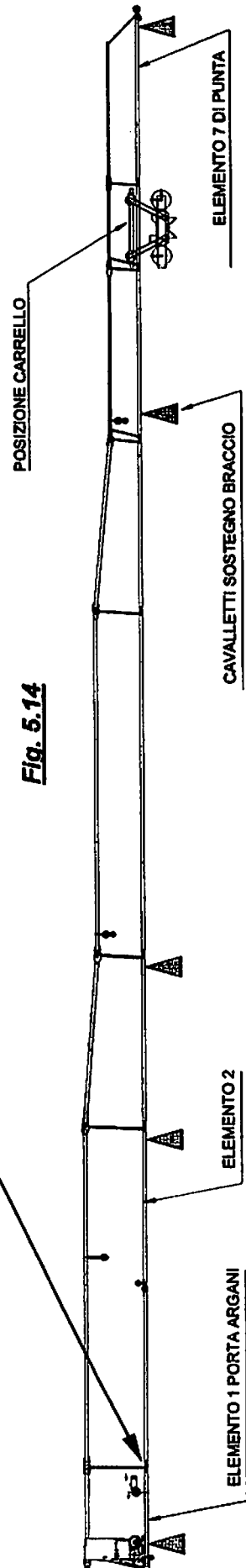
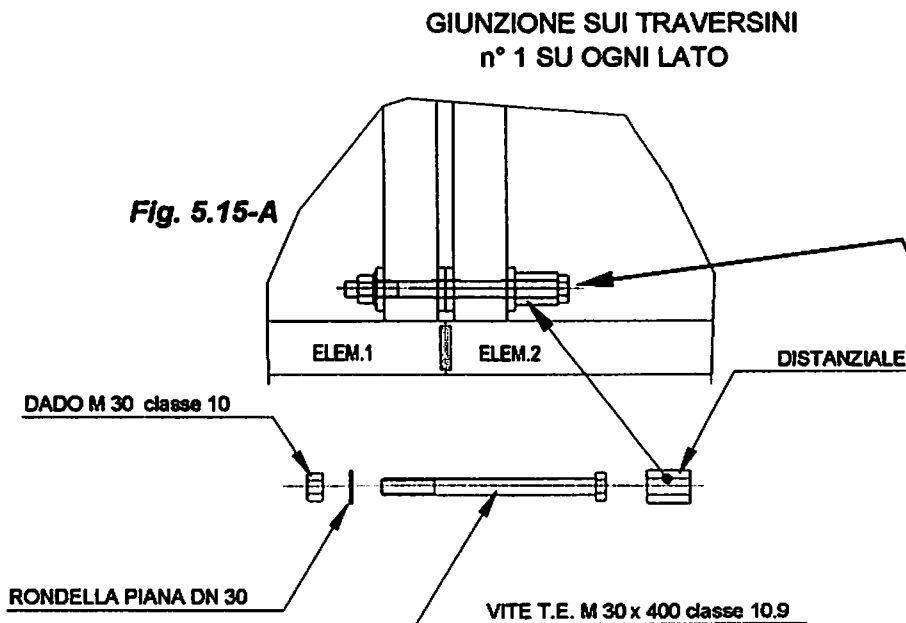


Fig. 5.14

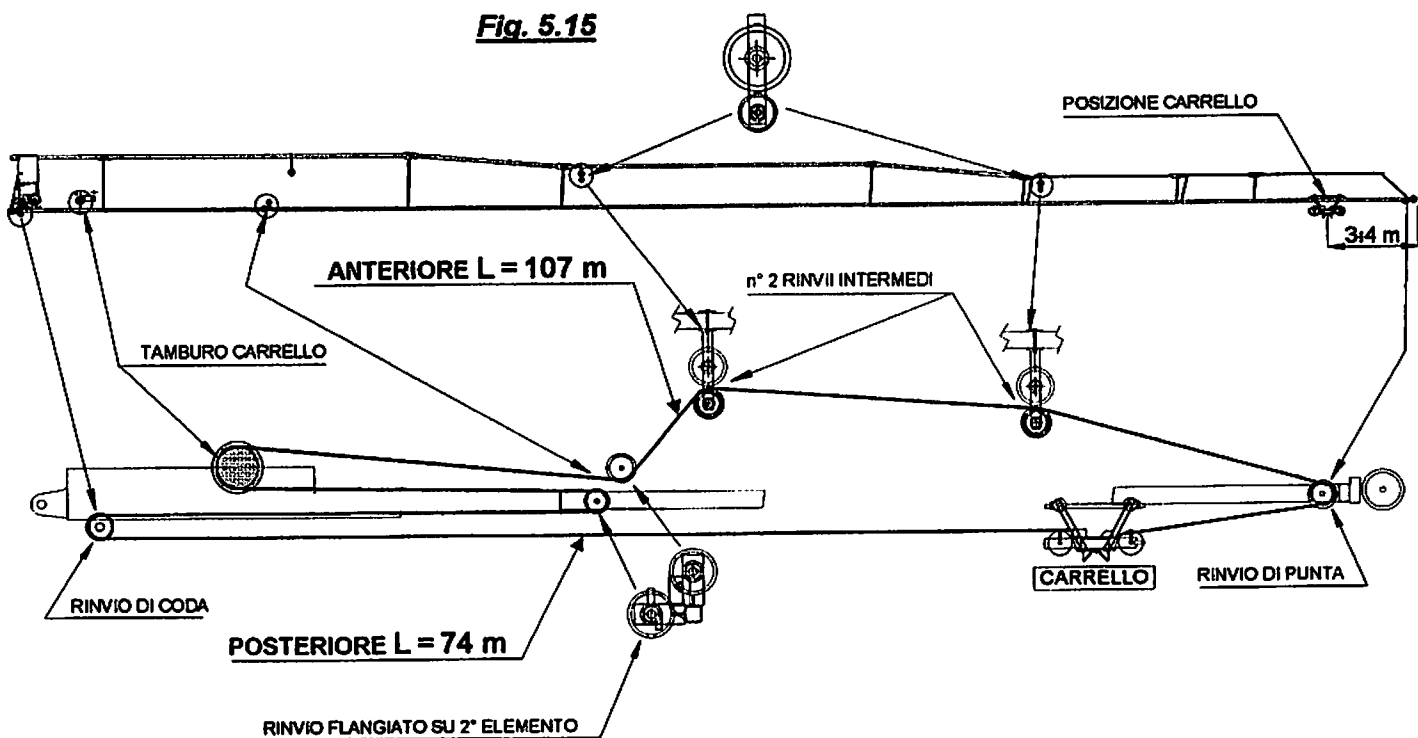


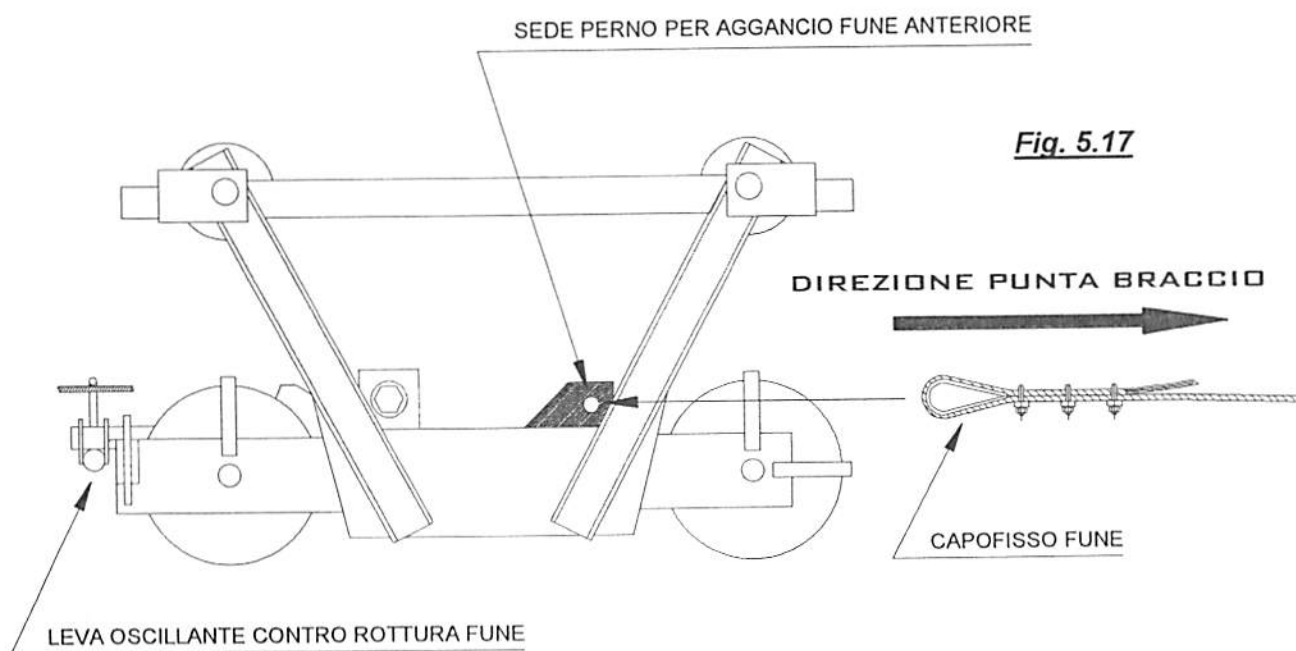
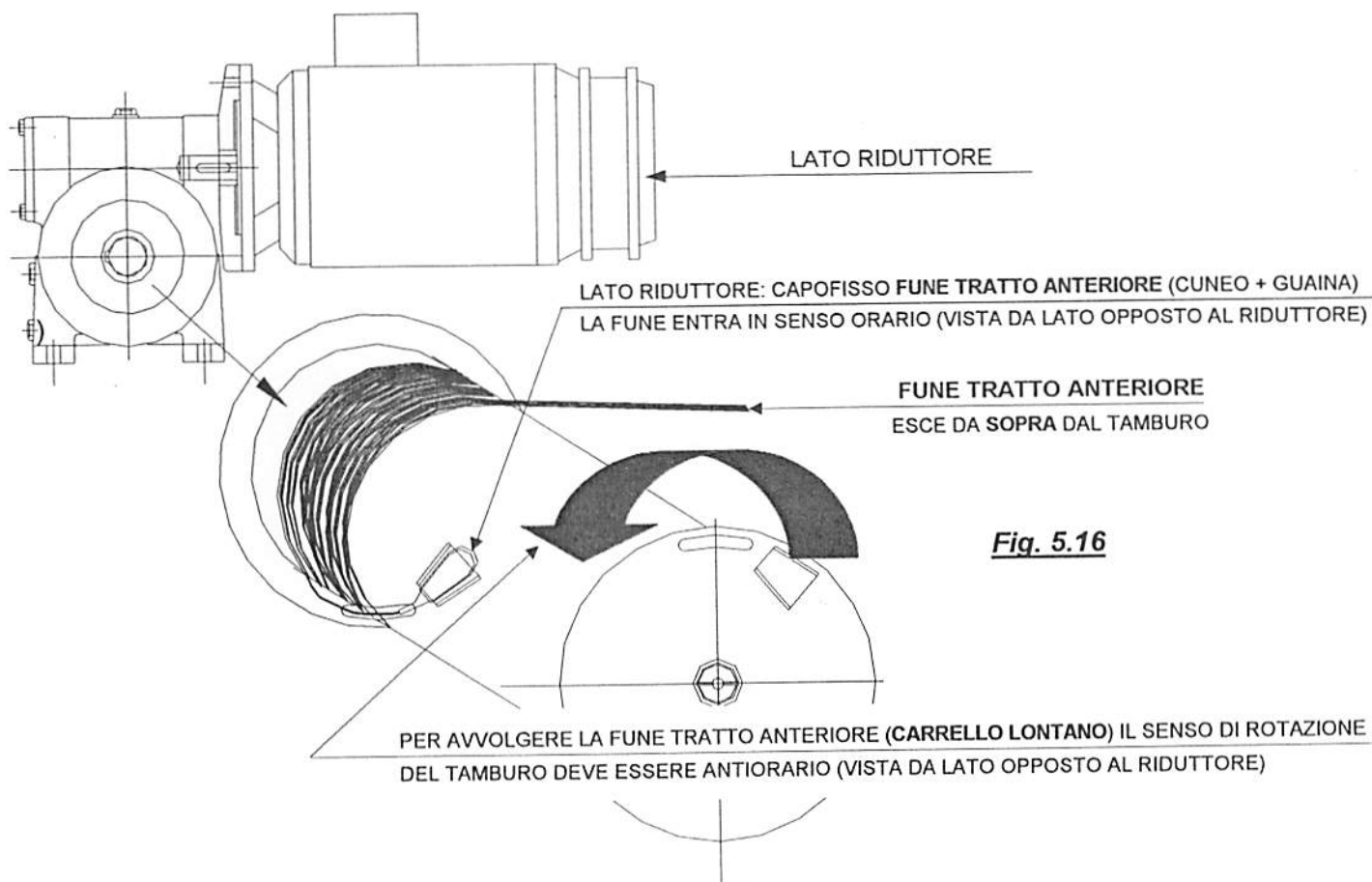
5.8.2 – Montaggio fune carrello

Eseguire ora il giro della traslazione carrello, costituito da due distinti rami di fune: i meccanismi e le parti componenti sono trattati al § 1.7.2.

Si ricorda che è anche necessario collegare l'alimentazione elettrica, poiché occorrerà provocare la rotazione del tamburo su cui avvolgere le funi in dotazione. Per il collegamento alla linea elettrica riferirsi al § 3.3.4: è possibile collegare la linea del quadro di cantiere al sezionatore in dotazione, in questa fase ancora collocato sull'elemento di braccio 1 porta argani.

- Spingere il carrello sull'ultimo elemento di braccio, fermandolo a circa **3÷4 metri** dalla punta.
- Eseguire per primo il giro fune **CARRELLO LONTANO** seguendo le istruzioni e utilizzando il tratto di fune **ANTERIORE** descritto al § 1.7.2.1.5.
 - ◆ Effettuare i passaggi indicati alla **Fig. 5.15** della fune nelle carrucole.
 - ◆ Sul tamburo carrello eseguire il capofisso posto dal lato riduttore, mediante cuneo + guaina e far uscire la fune da sopra così come indicato alla **Fig. 5.16**.
 - ◆ Tramite il comando **CARRELLO LONTANO** sulla pulsantiera, avvolgere la fune, avendo cura che l'insediamento nelle gole del tamburo avvenga in modo corretto, fino a lasciare in opera tutto il tratto necessario ad arrivare in prossimità del carrello.
 - ◆ Eseguire il capofisso sul carrello, nella sede predisposta (vedi § 1.6.2.2 - fig. 1.9 – part. 06) tramite redancia + morsetti e fermarlo tramite il perno fornito in dotazione (vedi **Fig. 5.17**).
 - ◆ Tramite il comando **CARRELLO LONTANO** sulla pulsantiera portare il carrello a ridosso dei respingenti in punta braccio. Ora il tratto anteriore è avvolto sul tamburo nel suo numero massimo di spire.





- Eseguire ora il giro fune **CARRELLO VICINO** seguendo le istruzioni e utilizzando il tratto di fune **POSTERIORE** descritto al § 1.7.2.1.5.
 - ◆ Effettuare i passaggi indicati alla **Fig. 5.15** della fune nelle carrucole.
 - ◆ Avvolgere almeno **5 spire** sul tamburo dal lato della boccola di supporto, avendo cura che l'insediamento nelle gole avvenga in modo corretto e far uscire la fune da sotto così come indicato alla **Fig. 5.18**. Fare uscire l'altro capo della fune dall'asola praticata sulla flangia e eseguire il capofisso posto dal lato della boccola, mediante cuneo + guaina. In questa fase non si deve usare la forza motrice del motore elettrico.
 - ◆ Eseguire il capofisso sul carrello, nella sede predisposta (vedi § 1.6.2.2 - **fig. 1.9 - part. 07**) tramite un morsetto da posizionare a **5÷8 mm** dal capo della fune. Avvolgere poi la fune sul tamburello costituente la sede di aggancio della fune posteriore stessa (vedi **Fig. 5.19**). Il tamburello andrà poi fermato con un collegamento vite + dado. Dunque questo capofisso costituisce in realtà un dispositivo per il tensionamento della fune carrello ed il suo funzionamento, nonché le prescrizioni legate al dispositivo di sicurezza, montato sul carrello, contro la rottura della fune sono oggetto del prossimo paragrafo § 5.8.2.1
- Regolare la tensione nella fune carrello, agendo sull'apposito tamburello (vedi § 5.8.2.1 - **fig. 5.20-C**).
- Verificare che nelle configurazioni di carrello tutto indietro oppure tutto avanti, sul tamburo siano avvolte almeno **3 spire**. Eseguire questo controllo prima di proseguire nelle successive fasi del montaggio della gru.

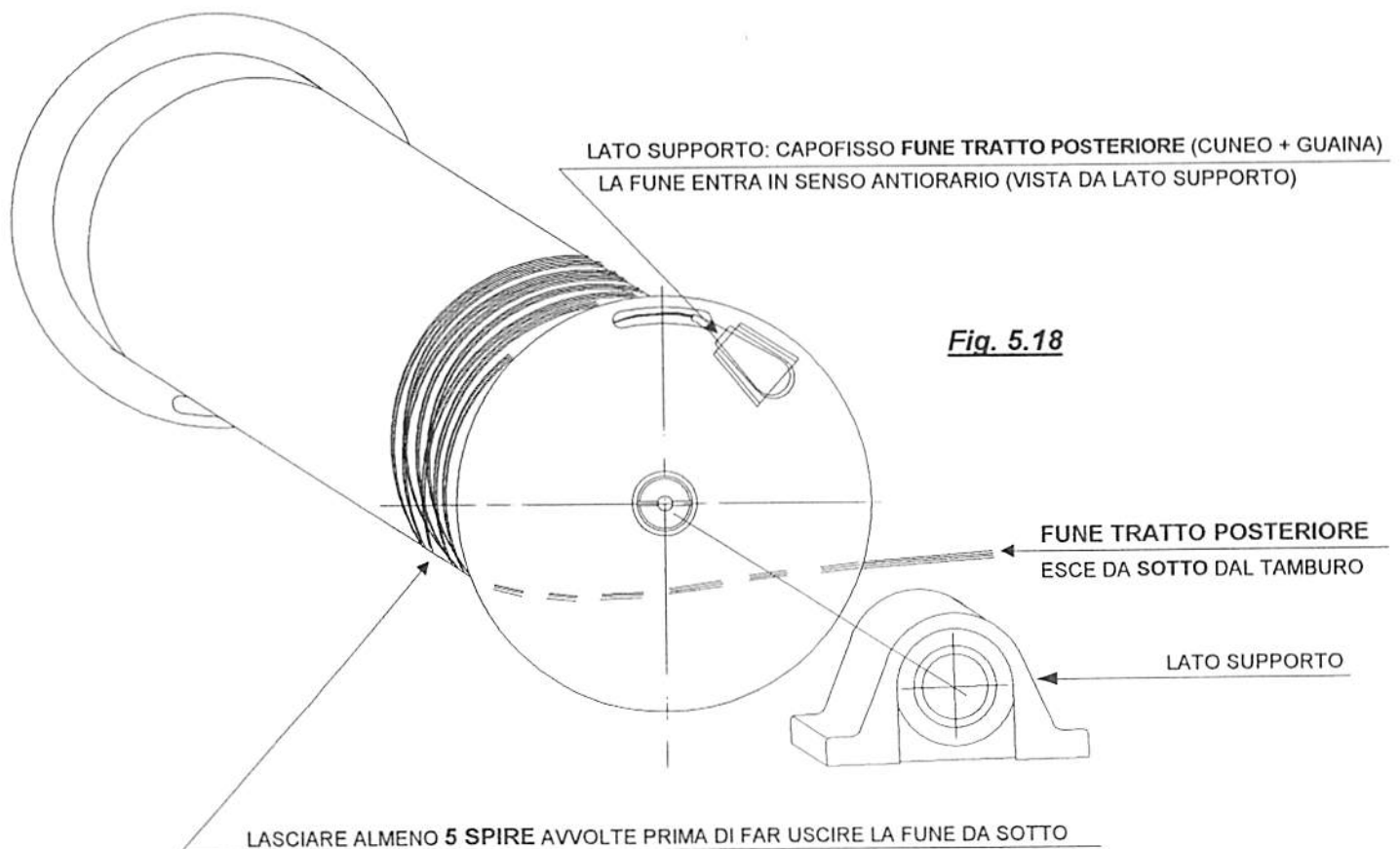
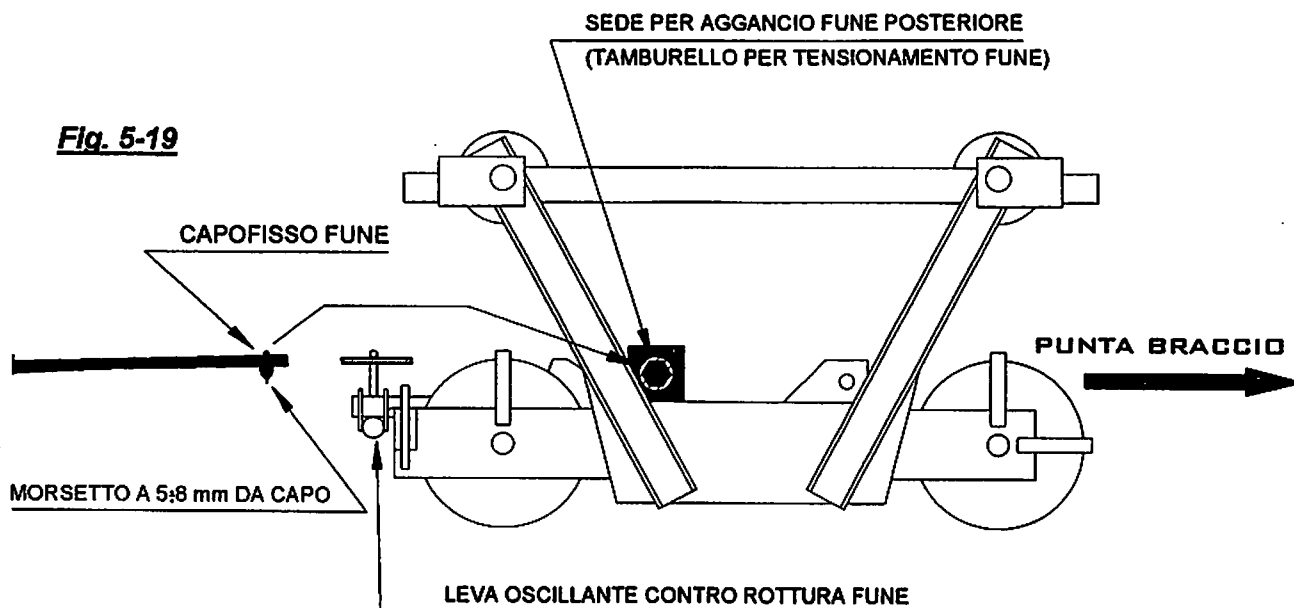
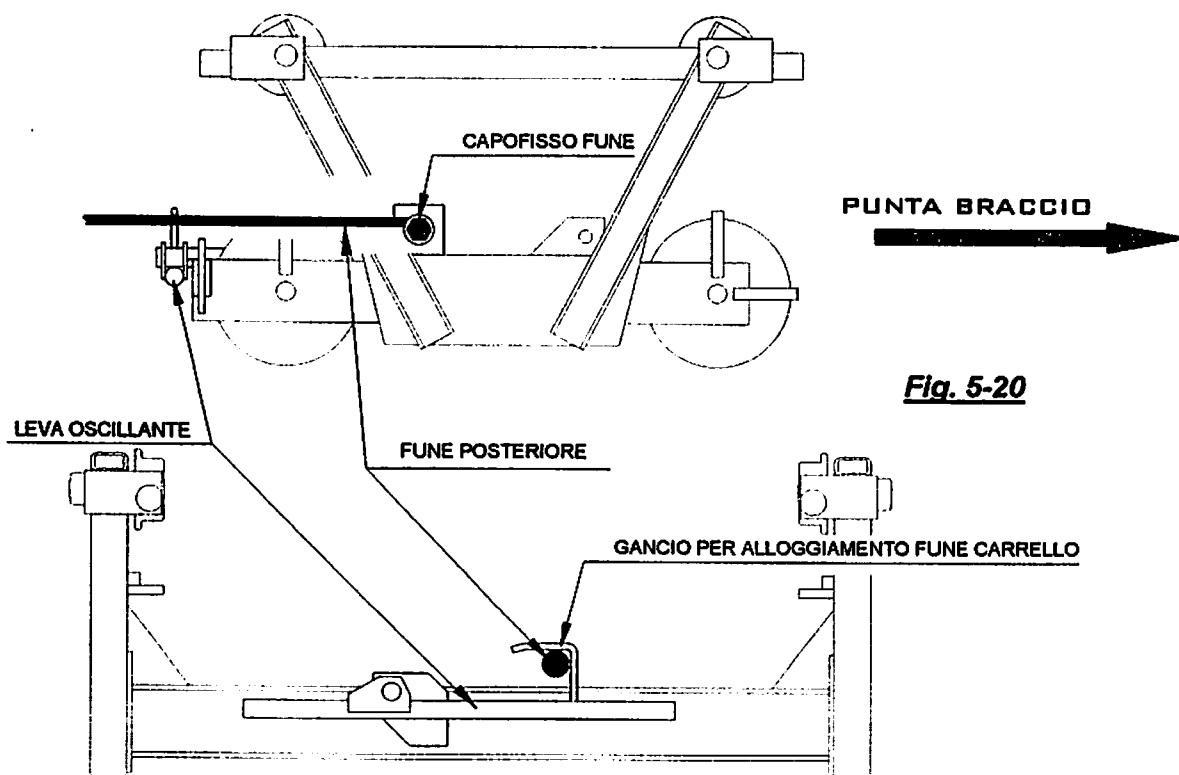


Fig. 5.18



5.8.2.1 – Dispositivi di tensionamento fune carrello e sicurezza contro rottura della fune

Sul carrello è presente il dispositivo di sicurezza contro il pericolo di rottura della fune di traslazione, costituito dalla leva oscillante indicata in *Fig. 5.20* ed individuata al § 1.6.2.2 - *fig. 1.9 – part. 11*. Il tratto di fune posteriore va fatto passare sotto al gancio saldato sulla leva oscillante, prima di essere capofissato al tamburello di tensionamento; il gancio resta in tal modo appoggiato alla fune. In caso di rottura della fune stessa, la leva oscillante cade ed aggancia il carrello ai traversini del piano inferiore del braccio impedendone l'avanzamento.



Come indicato al § 5.8.2 si esegua ora il tensionamento della fune carrello, intervenendo sul tamburello che funge anche da capofisso (vedi § 1.6.2.2 - *fig. 1.9 – part. 07*). Le operazioni da eseguire vanno effettuate secondo la sequenza qui indicata:

- Inserire la fune tratto posteriore nel foro presente sul tamburello dal lato del dado per *chiave "36"* e farla uscire dal lato opposto come da *fig. 5.20-A*. Come detto in precedenza, il capofisso della fune viene costruito con un morsetto fermato a pochi millimetri dal terminale.

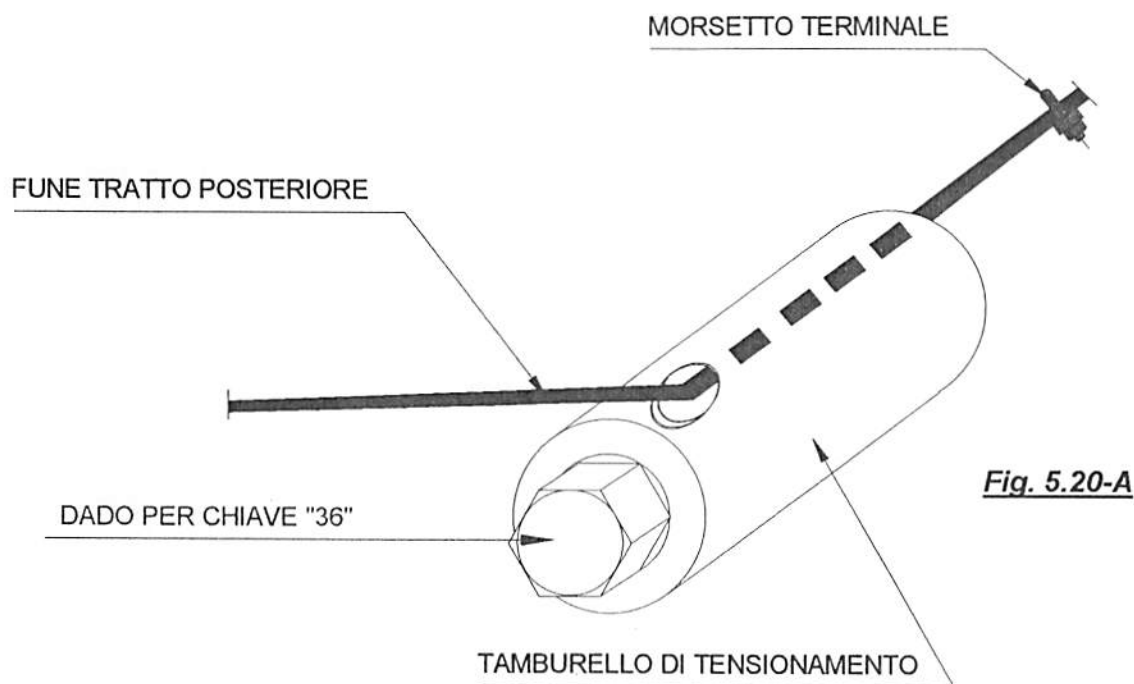


Fig. 5.20-A

- Reinscrivere nel tamburello la fune dotata di morsetto finché quest'ultimo va in battuta contro la superficie interna del tamburello stesso, come da *fig. 5.20-B*.

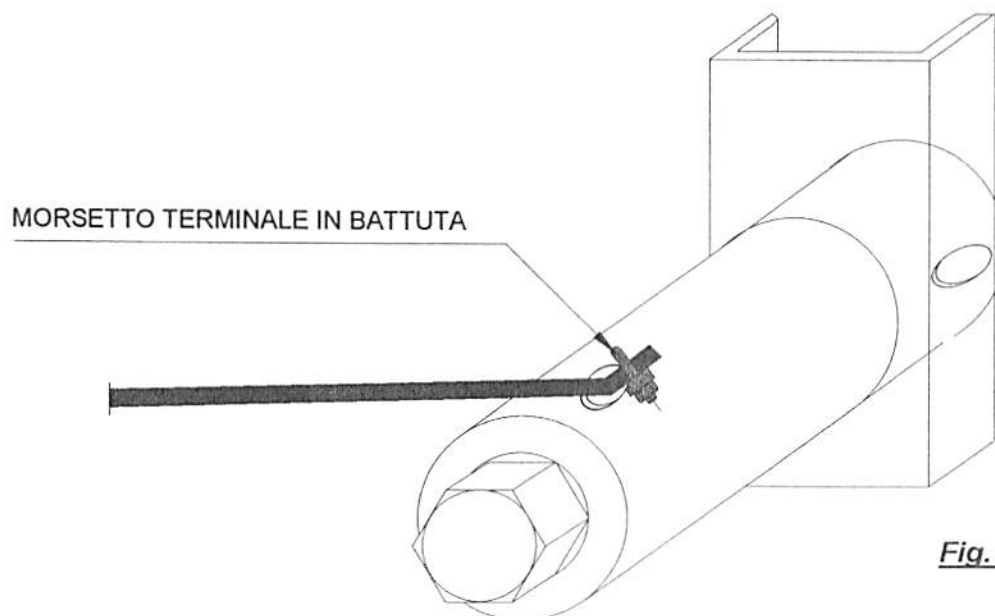


Fig. 5.20-B

- Tirare il dado con *chiave* del "36" avvolgendo la fune tratto posteriore sul tamburello fino a raggiungere uno stato di tensionamento ottimale. Fermare il tamburello contro il profilato CNP disposto in verticale, tramite una vite passante fornita in dotazione e bloccare il tutto tramite il corrispondente dado, come da *fig. 5.20-C*.

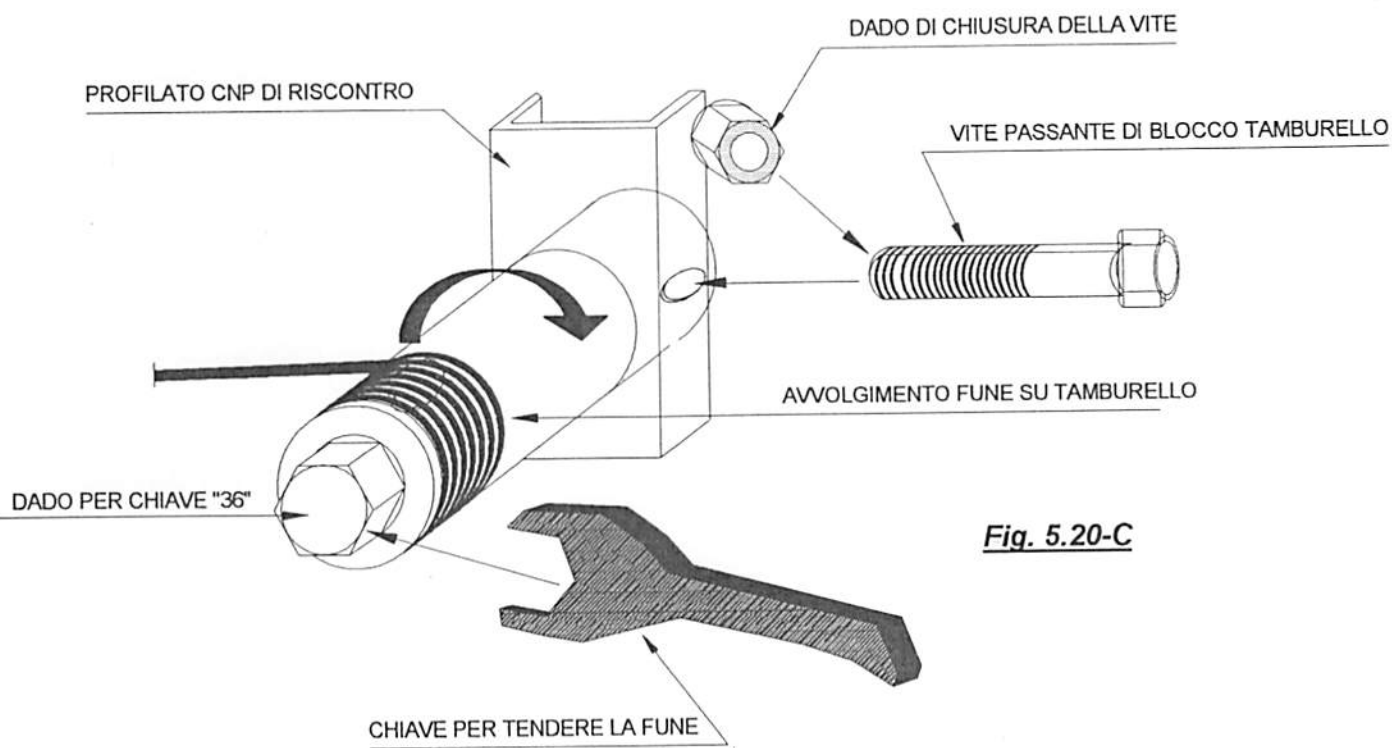


Fig. 5.20-C

5.8.3 – Montaggio fune sollevamento

Eseguire ora il giro fune del sollevamento carichi: i meccanismi e le parti componenti sono trattati al § 1.7.1. Si ricorda che è possibile configurare la macchina con bozzello per tiro in 4[^] (portata max. 6000 Kg) oppure con bozzello per tiro in 2[^] (portata max. 3000 Kg). La lunghezza necessaria che deve avere la fune dipenderà dalla scelta tra queste due configurazioni di lavoro e dall'altezza raggiunta dal gancio: al § 1.7.1.1.5 sono comunque riportate tutte le caratteristiche necessarie ad individuare il tipo di fune montata.

Si ricorda che è anche necessario collegare l'alimentazione elettrica, poiché occorrerà provocare la rotazione del tamburo su cui avvolgere la fune in dotazione.

Per il collegamento alla linea elettrica riferirsi al § 3.3.4.

E' possibile collegare la linea del quadro di cantiere al sezionatore in dotazione, in questa fase ancora collocato sull'**elemento di braccio 1** porta argani.

- Il carrello può essere posizionato ovunque, sulle briglie inferiori del braccio.
- Il bozzello va depositato in piano al di sotto del carrello; il braccio è sui cavalletti di sostegno.
- Effettuare i passaggi indicati alla *Fig. 5.21* della fune nelle carrucole. La sequenza ottimale per eseguire il giro è descritta qui di seguito.

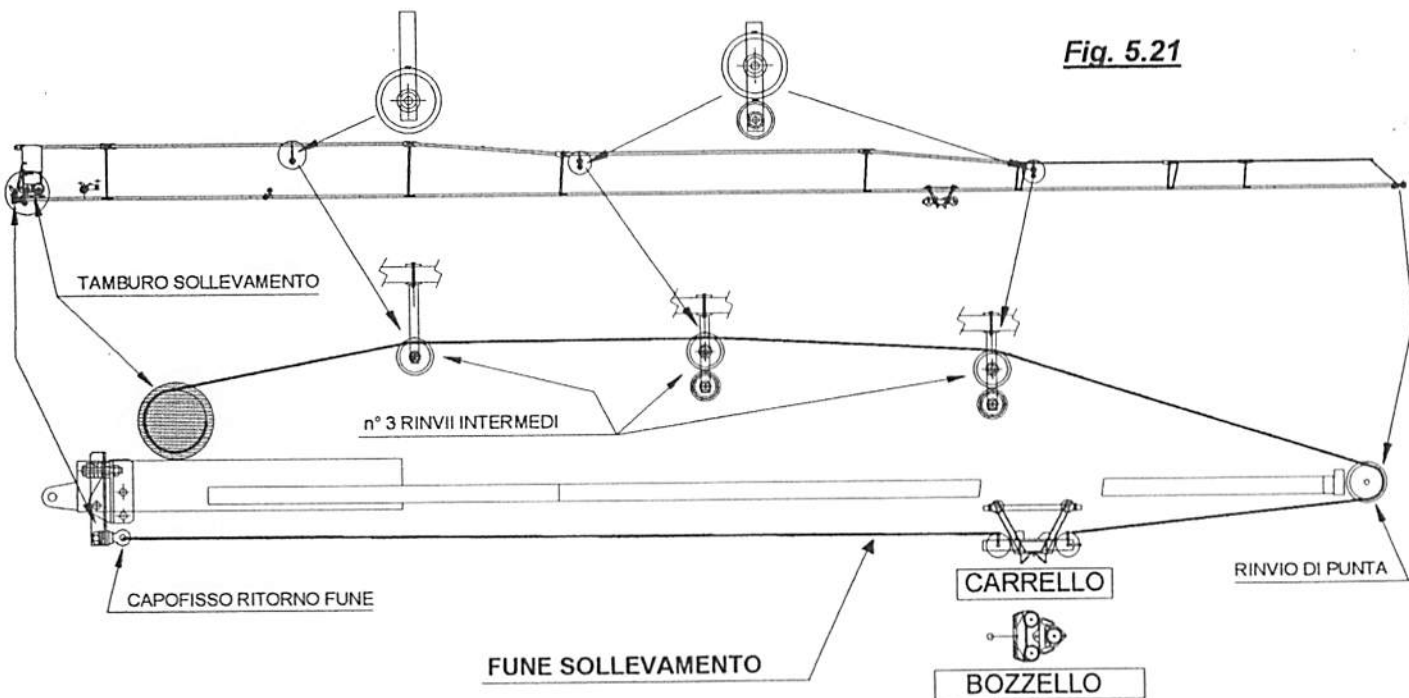


Fig. 5.21

- Inserire la fune facendola scorrere sulla carrucola di rinvio in punta braccio ed effettuare i passaggi nei rinvii posti lungo il braccio così come indicato alla **Fig. 5.22**, e quindi portare il capo della fune fino al tamburo di sollevamento.

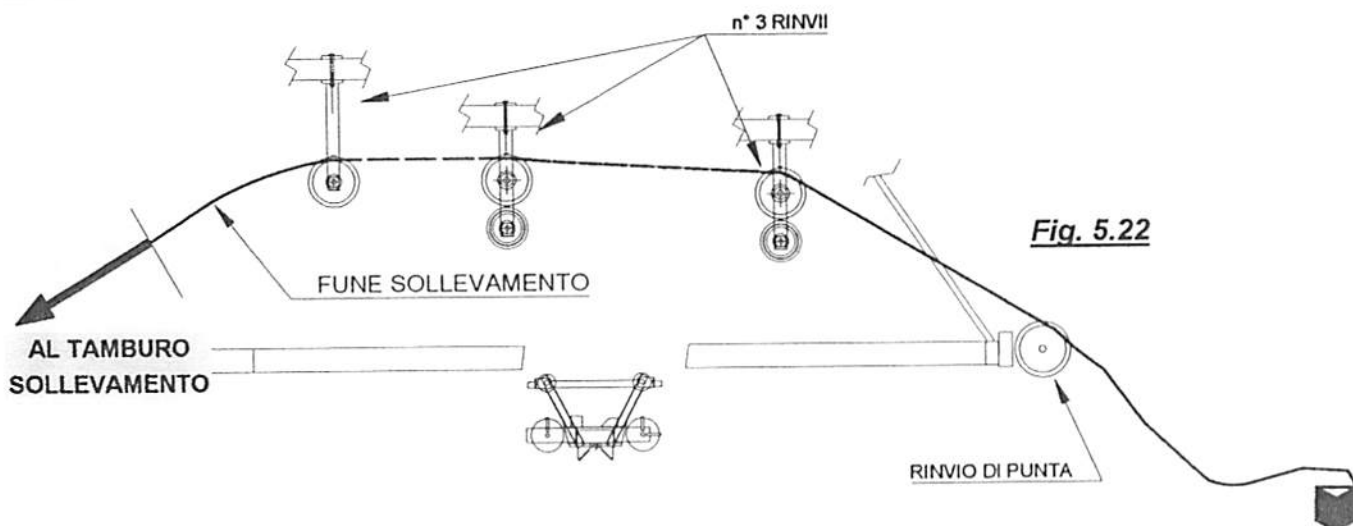


Fig. 5.22

- Entrare con la fune da sopra nel tamburo, dal lato riduttore e eseguire il capofisso mediante un collegamento cuneo + guaina, così come indicato alla **Fig. 5.23**. Con il movimento SALITA sulla pulsantiera, raccogliere la fune sul tamburo fino a lasciare un tratto di **circa 60 metri** oltre la carrucola di rinvio in punta braccio, necessario a completare il giro di ritorno sotto al braccio.

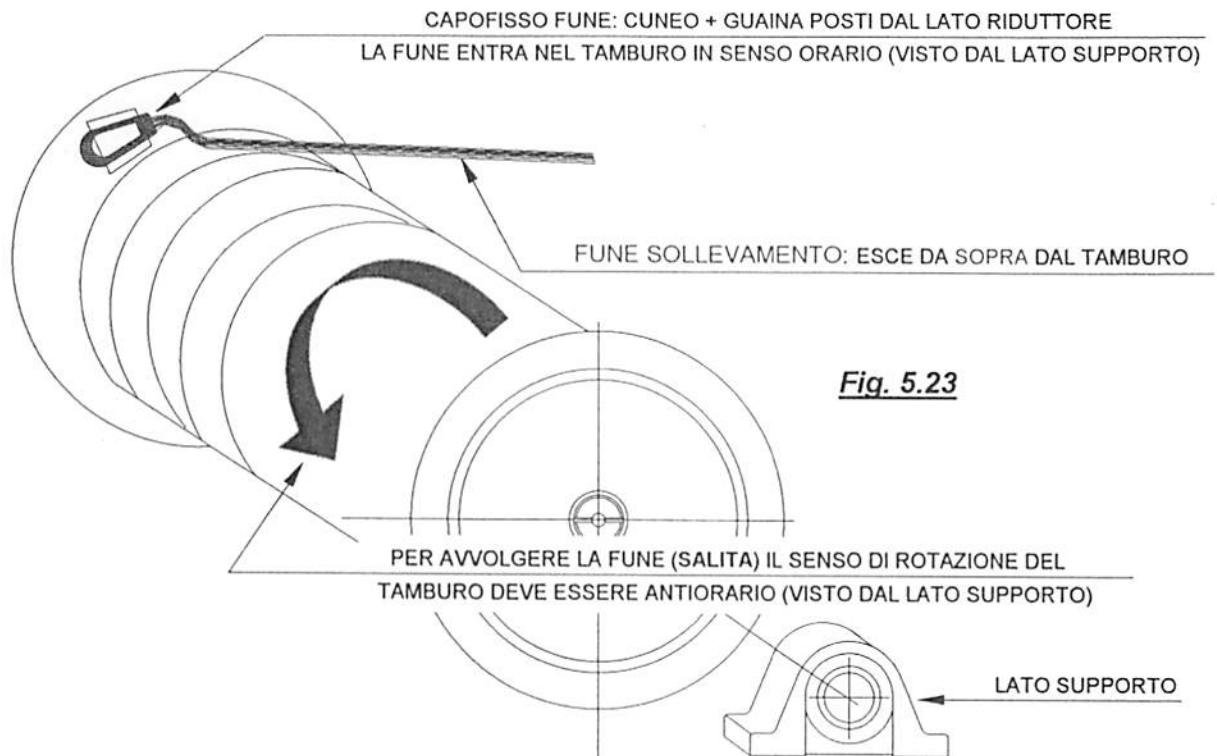


Fig. 5.23

- L'altro capo della fune costituisce il ritorno verso il piede braccio dopo che si sono eseguiti i giri nelle carrucole del carrello e del bozzello. A tal proposito si hanno due diversi schemi di avvolgimento della fune di sollevamento, dipendenti dalla configurazione di portata prescelta.
 - ◆ I due schemi sono riportati nelle pagine seguenti e fanno riferimento alla macchina con bozzello per tiro con 2 rami di fune e portata max. pari a 3000 Kg (tiro in II - vedi Fig. 5.25), oppure alla macchina con bozzello per tiro con 4 rami di fune e portata max. pari a 6000 Kg (tiro in IV - vedi Fig. 5.26).
 - ◆ Completare poi il montaggio della fune eseguendo il capofisso al piede del braccio tramite redancia + morsetti, così come indicato in Fig. 5.24, collegandosi al golfare girevole con cuscinetto reggispira e fermato da un dado nella parte posteriore, montato sul limitatore di carico max. (vedi § 1.7.1 - fig. 1.20 - part. 2).

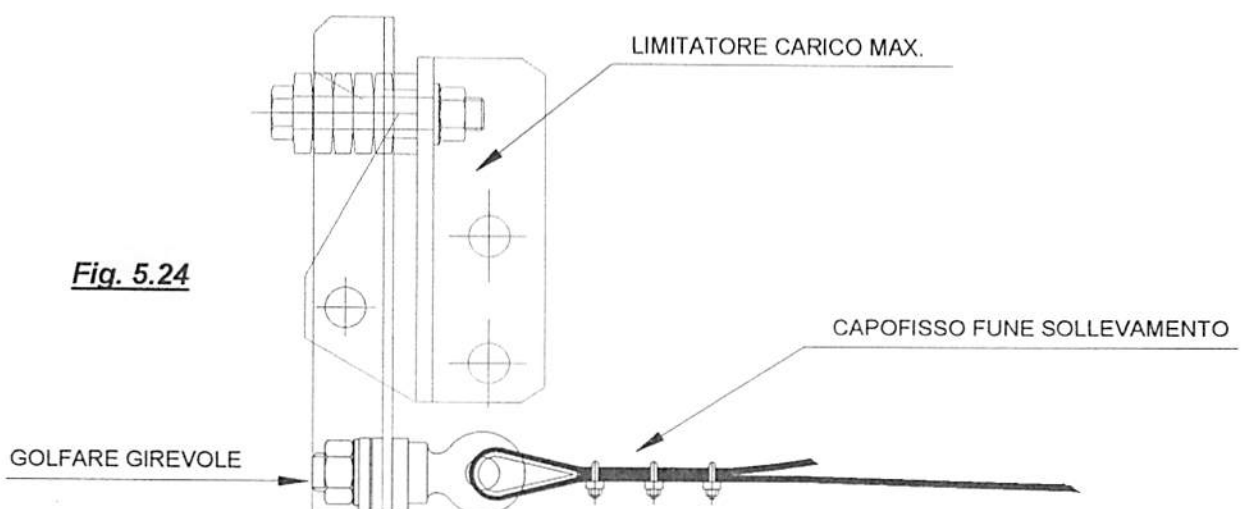


Fig. 5.24

BOZZELLO CON TIRO IN 2^a

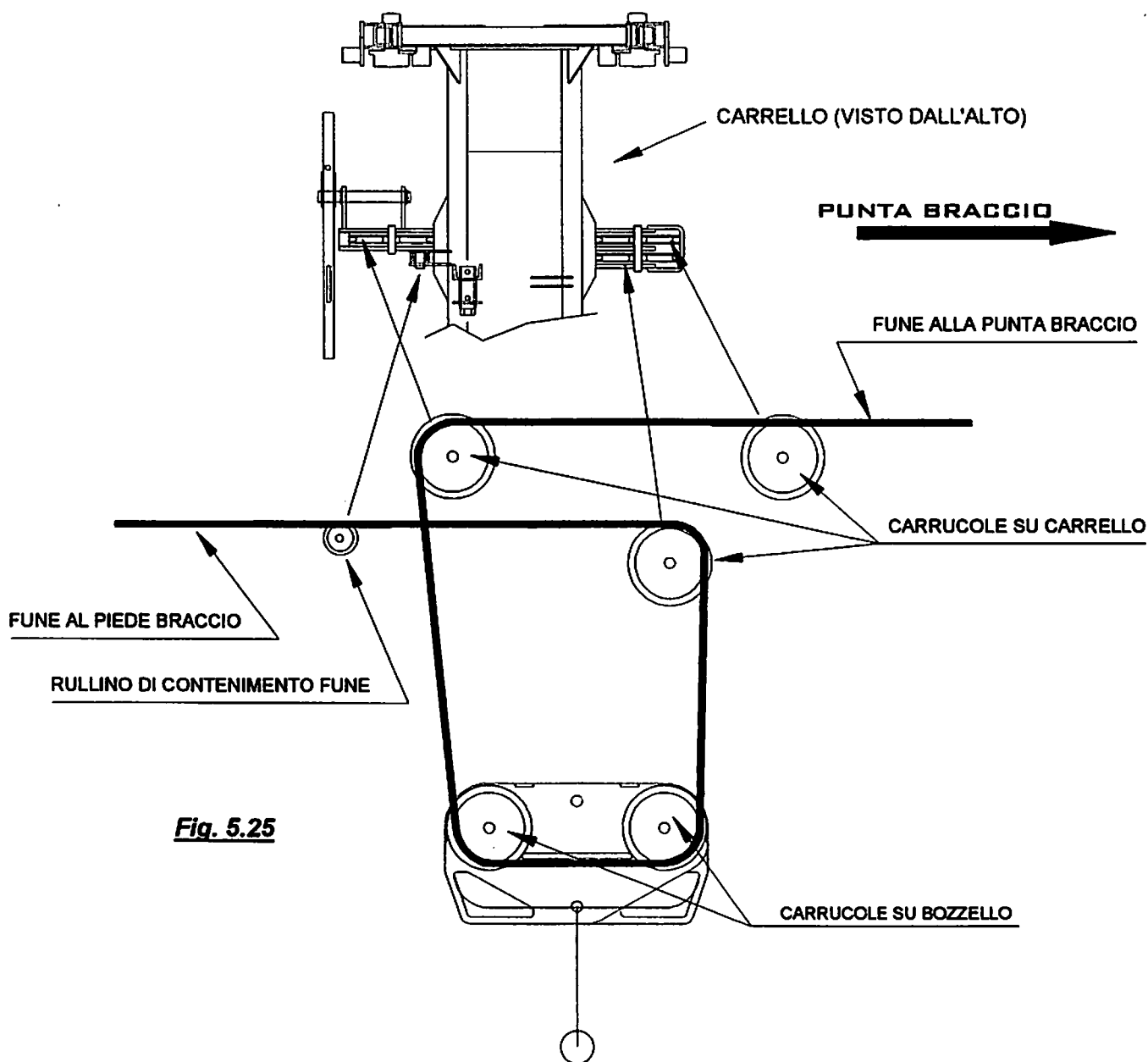


Fig. 5.25

- ◆ Per la disposizione delle carrucole sul carrello, e del rullino di contenimento della fune di sollevamento, vedi anche § 1.6.2.2 – fig. 1.9 – part. 04, 08 e 10.
- ◆ L'organo di presa è descritto al § 1.6.2.1 e viene utilizzato privo del bozzellino (vedi fig. 1.8 – part. 14).

BOZZELLO CON TIRO IN 4[^]

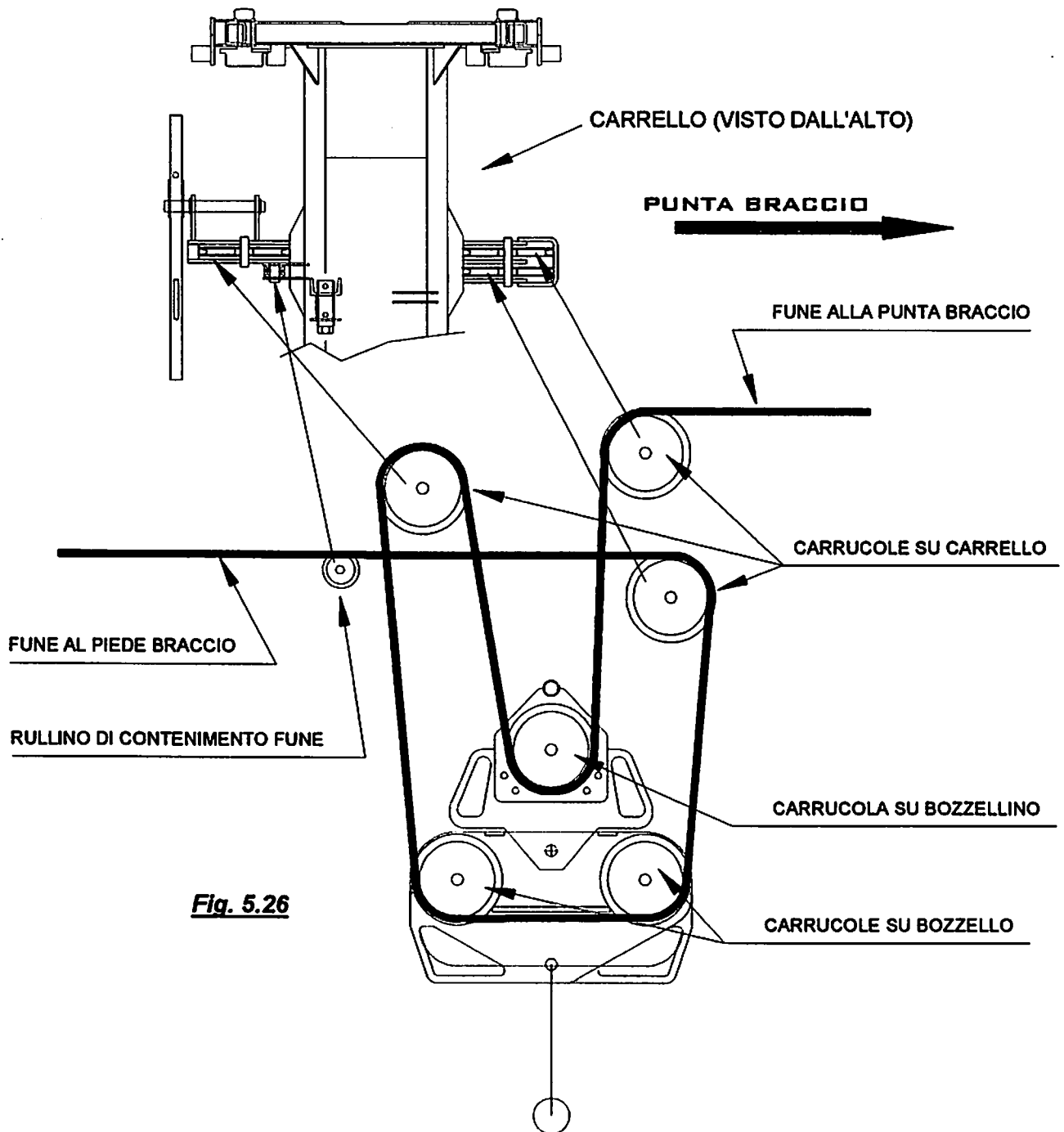


Fig. 5.26

- ◆ Per la disposizione delle carrucole sul carrello, e del rullino di contenimento della fune di sollevamento, vedi anche § 1.6.2.2 – fig. 1.9 – part. 04, 08 e 10.
- ◆ L'organo di presa è descritto al § 1.6.2.1 e viene utilizzato con il bozzellino reso solidale al bozzello principale tramite un perno di collegamento (vedi fig. 1.8 – part. 14 e 17).

5.8.4 – Montaggio fune anticaduta

- Montare ora la fune anticaduta fornita in dotazione utilizzando gli appositi attacchi, costituiti da due supporti in piatto forato, disposti alle estremità del braccio nelle posizioni indicate in *Fig. 5.27*.
- I capofissi dovranno essere eseguiti tramite redancia + morsetti da collegarsi ai grilli ed al tenditore forniti in dotazione.
- La fune dovrà poi essere sostenuta anche nella parte centrale del braccio, in almeno due passaggi ottenuti tramite gli appositi attacchi smontabili forniti in dotazione, da applicare mediante bulloni alla briglia superiore.

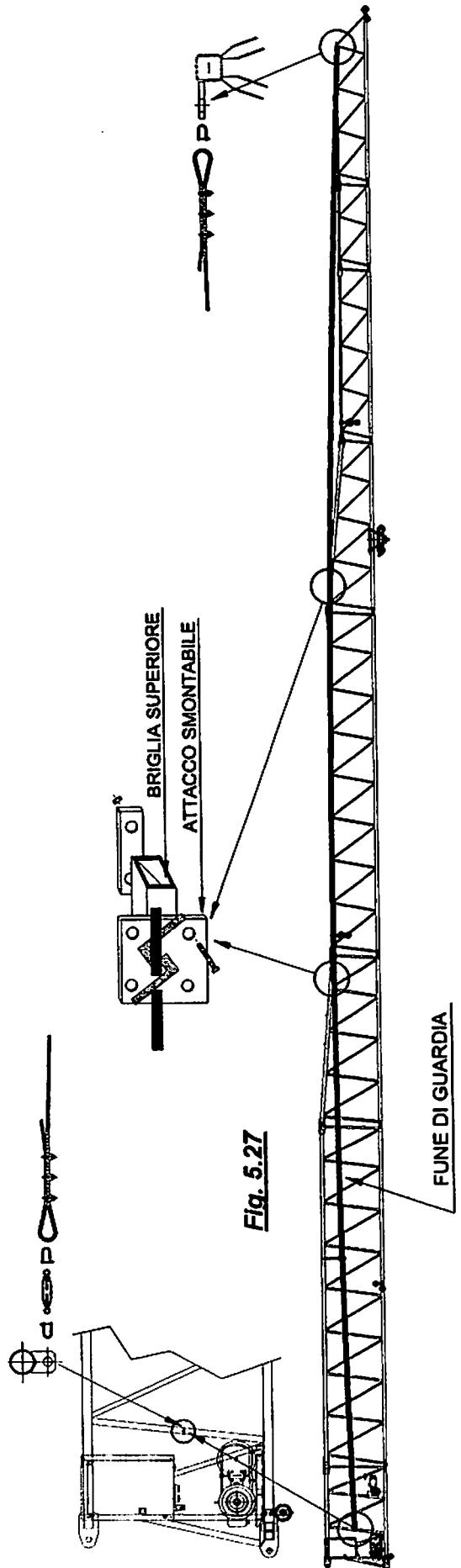
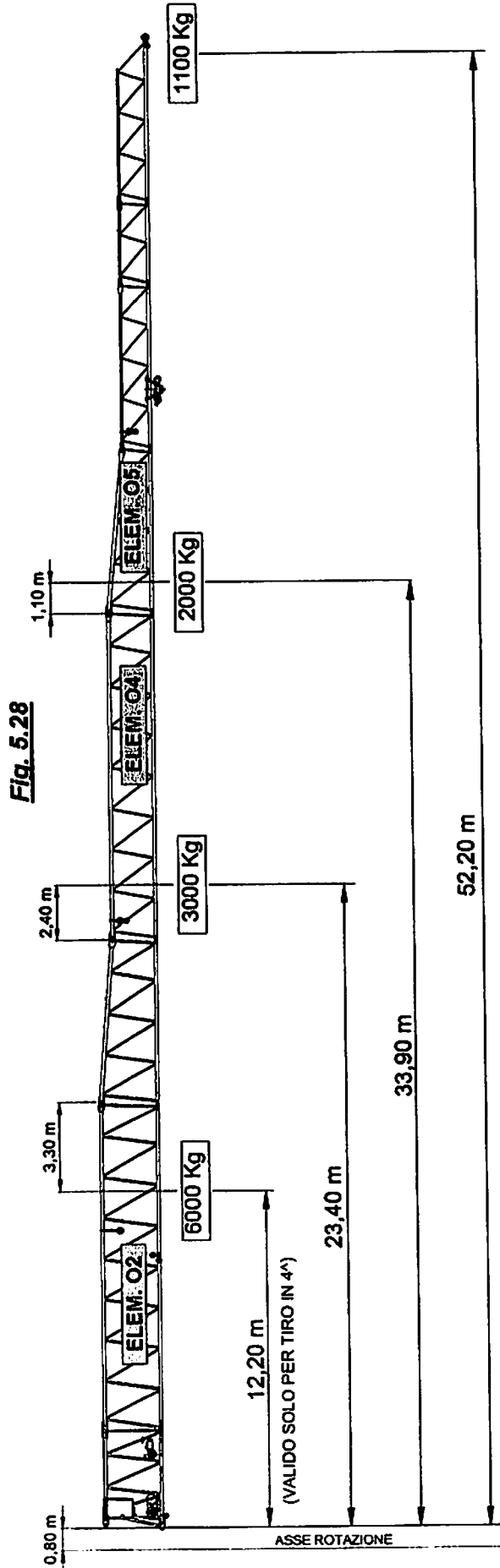


Fig. 5.27

5.8.5 - Controllo cartelli di portata

Controllare che siano montati i cartelli di portata, oppure provvedere al montaggio degli stessi nelle posizioni notevoli evidenziate in Fig. 5.28.



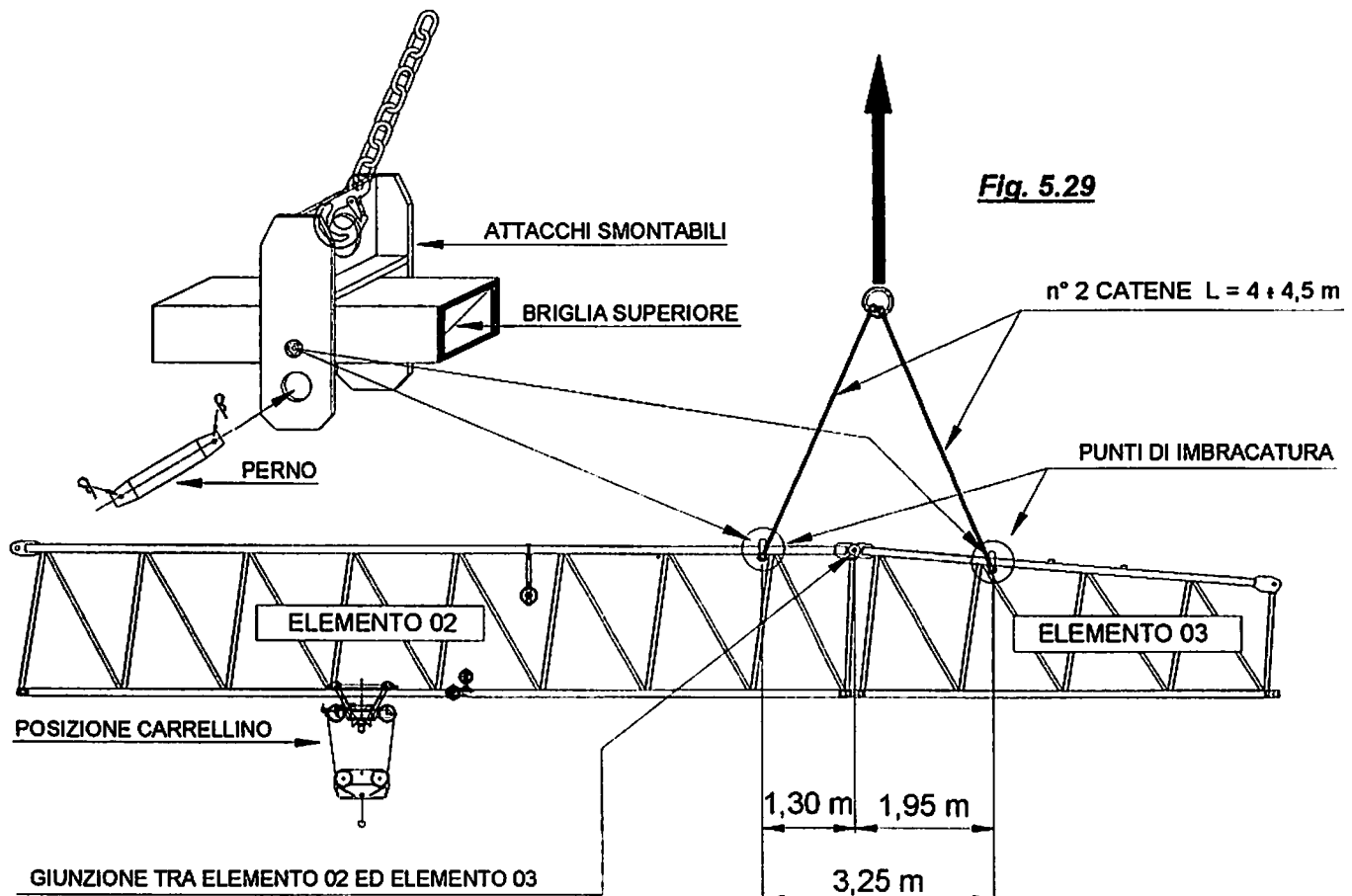
5.8.6 – Messa in opera del braccio

Il braccio della gru è ora completo di ogni sua parte. Sono indicate qui di seguito le operazioni da effettuare al fine di ottenere la sua messa in opera. Il procedimento di montaggio fa riferimento alle *Fig. 5.29*, *Fig. 5.30* (nella quale sono anche riportati gli ingombri ed il peso complessivo della struttura in oggetto), *Figg. 5.31* e *Fig. 5.32*.

- Applicare sulle briglie superiori, i due speciali attacchi smontabili in corrispondenza dei nodi individuati in sede di collaudo ed evidenziati in *Fig. 5.29*.

Il primo nodo è sull'elemento di *braccio 02*, ad una distanza di *1,30 metri* dalla giunzione con l'elemento di braccio 03, mentre il secondo è sull'elemento 03 ad una distanza di *1,95 metri* oltre la predetta giunzione.

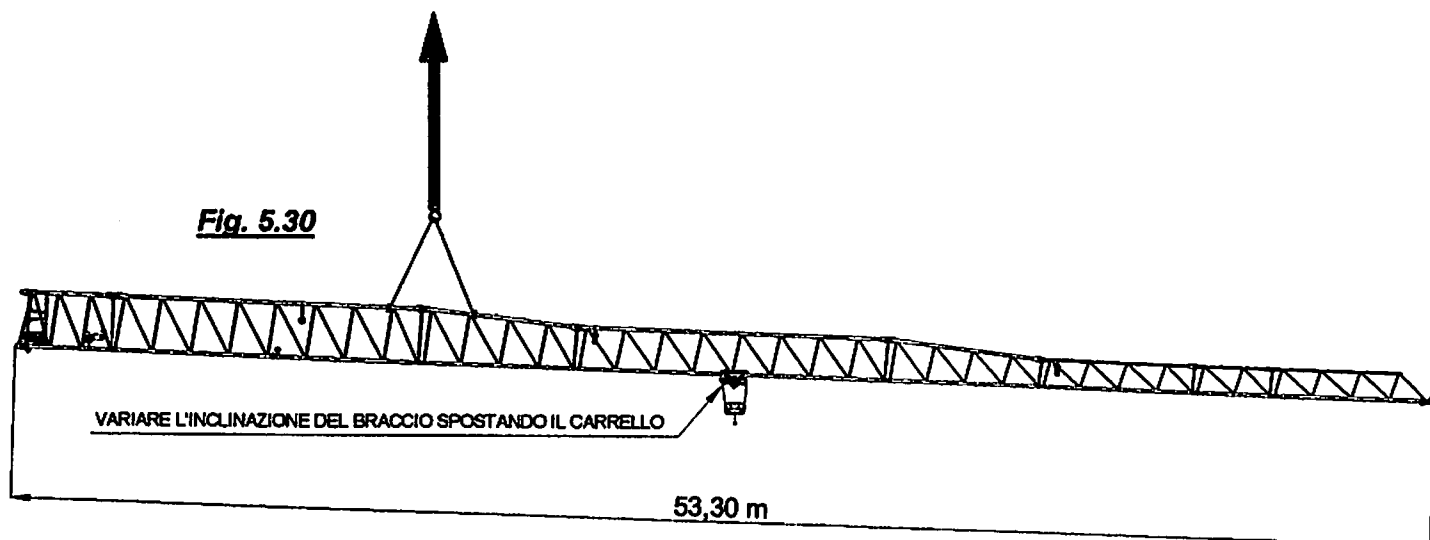
Assicurarsi comunque che i due attacchi smontabili vengano applicati il più possibile prossimi a nodi costituiti dal collegamento saldato delle diagonali di parete alla briglia superiore del braccio, al fine di impedire deformazioni permanenti della briglia stessa.



- Imbragare la struttura nei *due punti* così ricavati. E' ora possibile la movimentazione del braccio; utilizzare per questo catene di lunghezza di *4 ± 4,50 metri*.

Si ottiene la configurazione riportata in *Fig. 5.30*. Il braccio deve mantenere una inclinazione leggermente negativa (*pendenza verso la punta*) al fine di rendere più semplice la successiva operazione di collegamento al portaralla. Per ottenere la pendenza desiderata è anche possibile giocare con la posizione del carrellino, spostandolo in avanti.

- Con il braccio sollevato da terra è ora possibile effettuare la regolazione del FINECORSO CARRELLO "VICINO-LONTANO" descritto al § 1.7.2.2, secondo le istruzioni riportate al § 4.3.4.



PESO BRACCIO ASSEMBLATO = Kg 6200

Arrivati a questo punto è possibile sollevare con l'autogru il braccio, ed incernierarlo al portaralla. Il particolare tipo di attacco, è evidenziato nelle **Fig. 5.31 "A" e "B"**. Si proceda come segue:

- Con il braccio ancora a terra, inserire i perni di collegamento nelle apposite sedi sulla coda del braccio e fermarli con le apposite coppiglie.
- Assicurarsi che sul portaralla i riscontri ribaltabili (uno per ogni lato) siano aperti ed in grado di accogliere i perni braccio, messi in opera al punto precedente, nelle sedi semicircolari ricavate sul portaralla stesso. Per ottenere la configurazione in oggetto occorre che i riscontri siano bloccati da perni inseriti nelle posizioni "1" e "2" (vedi **Fig. 5.31-A**).
- Sollevare il braccio ed incernierarlo al portaralla, inserendo i perni della coda del braccio nelle sedi semicircolari descritte al punto precedente.
- Abbassare i riscontri ribaltabili descritti in precedenza e bloccarli inserendo negli opportuni fori i perni di fermo e le coppiglie. Per ottenere la configurazione in oggetto occorre che i riscontri siano bloccati da perni inseriti nelle posizioni "1" e "3" (vedi **Fig. 5.31-B**).

RISCONTRO RIBALTABILE PER BRACCIO

PERNO CODA BRACCIO

APERTO

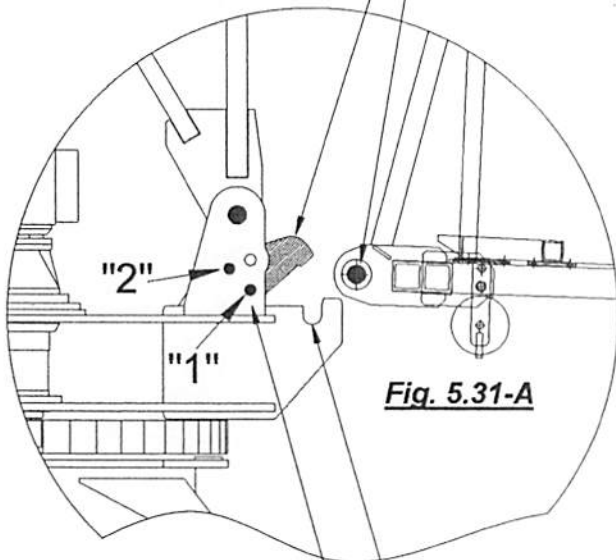


Fig. 5.31-A

SEDE PER PERNO
CODA BRACCIO

POSIZIONE PERNI BLOCCO
RISCONTRO RIBALTABILE

RISCONTRO RIBALTABILE PER BRACCIO

CHIUSO

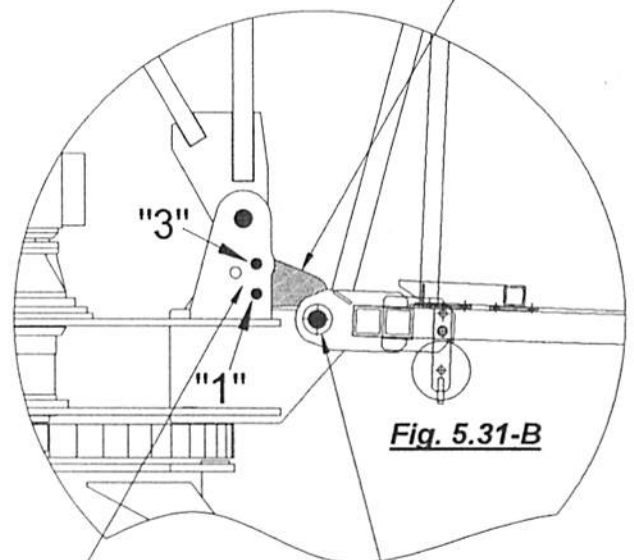


Fig. 5.31-B

PERNO BRACCIO
INSERITO IN SEDE

POSIZIONE PERNI BLOCCO
RISCONTRO RIBALTABILE

- Una volta eseguito il collegamento delle briglie inferiori si può sollevare il braccio, che ruotando si disporrà in orizzontale, permettendo il collegamento della briglia superiore sdoppiata. Spinare mediante i perni in dotazione il braccio ai biscottini appesi alla cuspide (vedi Fig. 5.32).
- Rilasciare lentamente il braccio fino a far entrare in tiro i biscottini anteriori e togliere le catene.

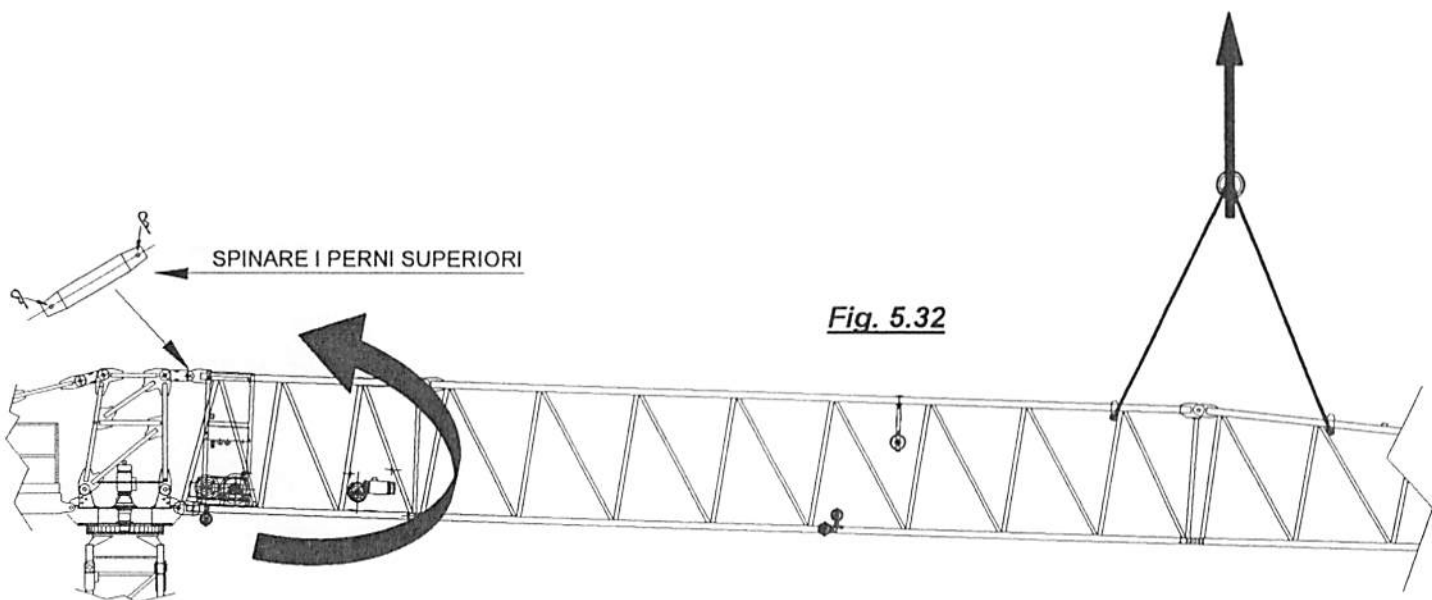


Fig. 5.32

5.9 – COMPLETAMENTO MONTAGGIO ZAVORRA DI VOLATA

Si può ora ultimare il montaggio delle rimanenti **TRE LASTRE** di zavorra sulla controfreccia.

Al § 5.7.2 – Fig. 5.12 e Fig. 5.13 si era proceduto alla messa in opera dei **primi due blocchi**, inseriti nella parte terminale della controfreccia.

I blocchi di cemento sono descritti al § 1.11 e visualizzati in Fig. 1.36. Sono indicate qui di seguito le operazioni da effettuare al fine di ottenere la messa in opera della zavorra di volata completa. Il procedimento di montaggio fa riferimento alla Fig. 5.12 (vedi § 5.7.2) nella quale è anche riportato l'ingombro ed il peso del singolo blocco.

- Imbragare il blocco nell'apposito gancio sporgente dalla parte superiore del blocco, ed infilare il perno fornito in dotazione dalla Benazzato Gru S.p.A. nel foro passante da un lato all'altro.
- Asportare la pedana di sicurezza adiacente al blocco già montato, come indicato in Fig. 5.33 al fine di permettere la calata del blocco dall'alto. Le pedane di copertura della zona lastre sono indicate al § 1.6.2.4 - fig.1.11 - part. 04. Le pedane asportate potranno essere ricoverate in una apposita sede posizionata poco più indietro, all'inizio della pedana fissa.
- Calare il blocco imbragato dall'alto, e centrare il perno tra le due lamiere laterali di arresto al piede saldate sulla controfreccia.
- Appoggiare il perno passante sulle due lamiere triangolari, una per lato, e lasciare scorrere il blocco fino a mandarlo in battuta contro il blocco già montato in opera. In tale posizione il blocco resta completamente stabile sotto l'effetto del suo peso proprio e contenuto dalla lamiera triangolare che assume la funzione di cuneo.

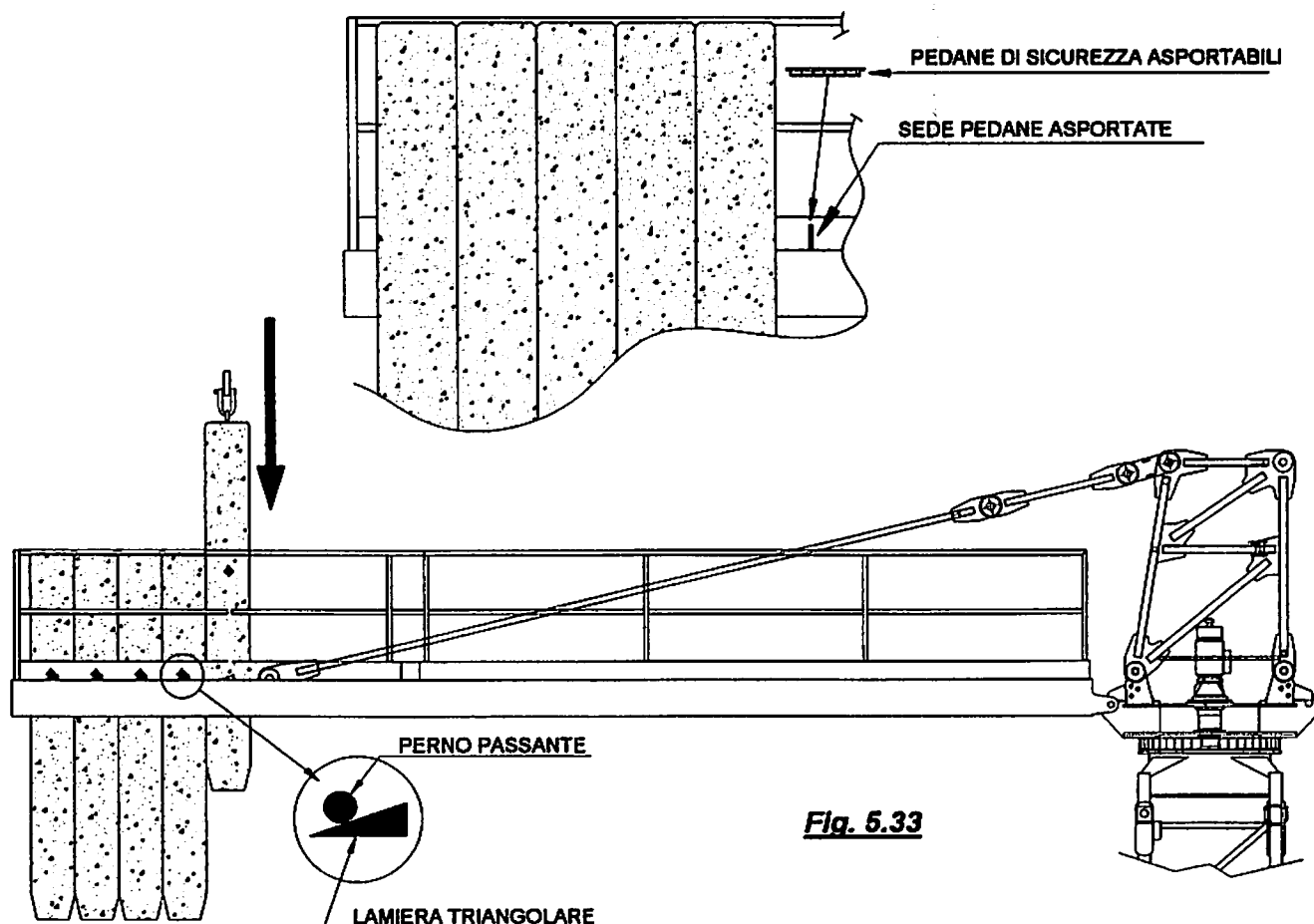


Fig. 5.33

5.10 – COLLEGAMENTI ELETTRICI

Eseguire ora tutti i collegamenti elettrici.

Si ricorda che sull'elemento di braccio 01 è montato il quadro elettrico della macchina, al di sotto del quale fuoriescono i fasci di cavi destinati ad essere portati in corrispondenza dei collegamenti elettrici da effettuare a gru montata.

Si ricorda che i collegamenti ai motori elettrici di sollevamento e di traslazione carrello sono invece già stati effettuati negli stabilimenti della Benazzato Gru S.p.A., così come i collegamenti ai dispositivi di sicurezza a cui i due argani fanno riferimento e precisamente al finecorsa SALITA-DISCESA (vedi § 1.7.1.1 - fig. 1.21 - part. 06) al limitatore DI CARICO MASSIMO (vedi § 1.7.1.2 - fig. 1.23) ed al finecorsa carrello VICINO-LONTANO (§ 1.7.2.1 - fig. 1.25 - part. 06).

In stabilimento sono ugualmente già stati effettuati i collegamenti al limitatore di MOMENTO o COPPIA (vedi § 1.7.4 - fig. 1.30).

5.10.1 – Collegamenti al portaralla

- Collegare il finecorsa di ROTAZIONE. Il cavo corrispondente è posto sull'elemento di braccio 01, poco oltre il quadro elettrico, già cablato al finecorsa di rotazione con pignoncino, individuato al § 1.7.3 - fig. 1.28 - part. 06, da montare sull'apposita staffa saldata al portaralla rotante secondo le indicazioni di Fig. 5.34.

Portare il cavo fino alla staffa, utilizzando i passaggi a ricciolo saldati alla tralicciatura. Smontare la rotella del finecorsa ed inserire il perno nel foro apposito; imbullonare il micro al supporto ed infine rimontare la rotella sul perno.

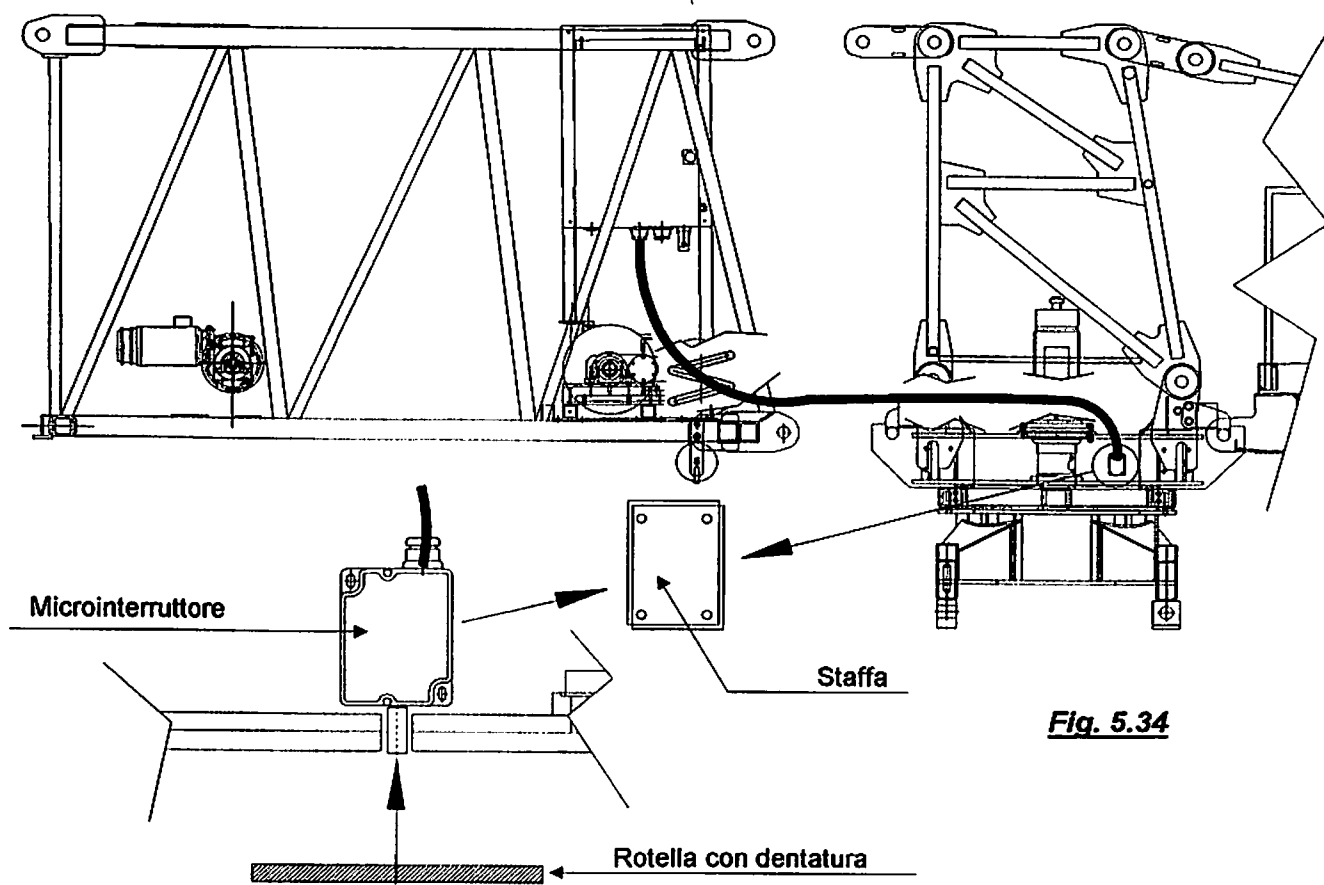


Fig. 5.34

- Collegare tra loro mediante le idonee *prese/spine volanti a 6 poli e a 10 poli*, i corrispondenti fasci di cavi riventi dal quadro elettrico della gru e dalla morsetteria del motoriduttore di rotazione *provvisto di freno*, montato sul portaralla.

Far passare i cavi in oggetto attraverso i passaggi a ricciolo saldati alla tralicciatura, come indicato in *Fig. 5.35*, ed inserire le spine nelle apposite prese volanti come indicato al *foglio 9/11* dello schema elettrico (vedi § 4.8).

Si ricorda che il cablaggio alla morsetteria del motore di rotazione è già stato effettuato negli stabilimenti della Benazzato Gru S.p.A. In ogni caso la morsetteria è cablata in riferimento al *foglio 11/11* dello schema elettrico riportato al § 4.8.

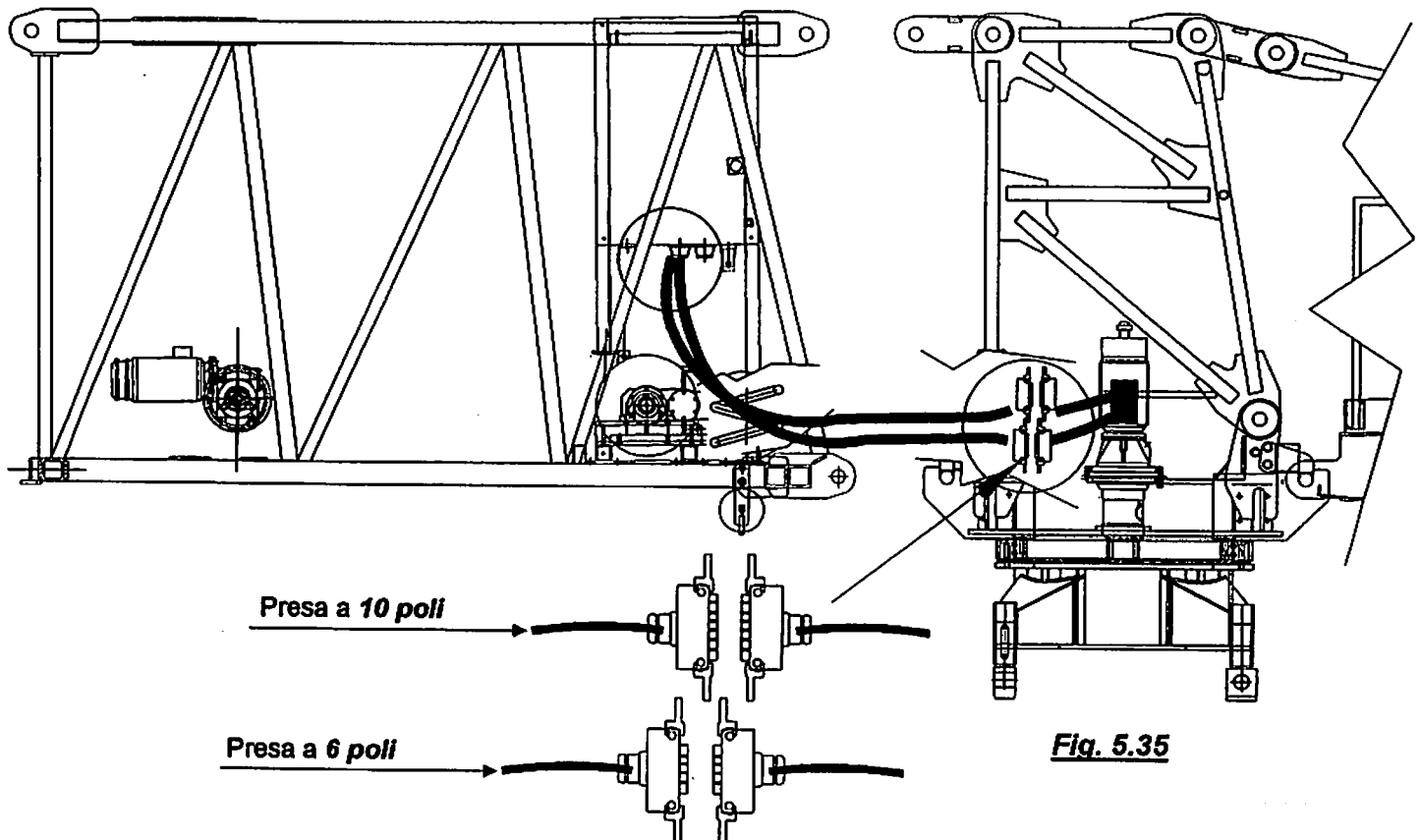


Fig. 5.35

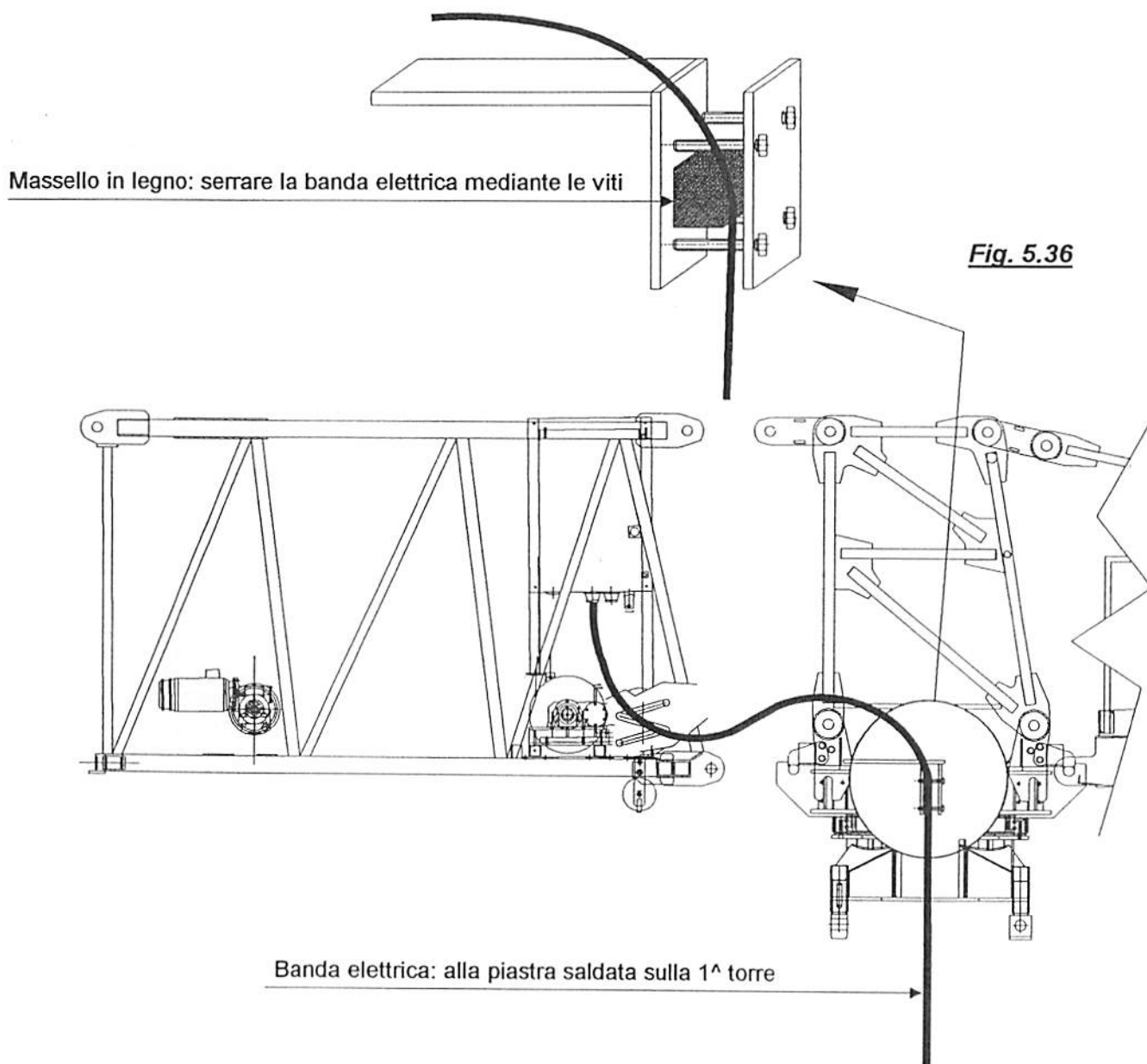
N.B.! Su alcune gru serie "CBF" le prese a 10 poli (PP1) ed a 6 poli (PP2) sono state installate direttamente nella parte inferiore del cofano elettrico.

5.10.2 – Collegamenti alla base della 1^a torre

- Far scendere dall'alto il cavo di LINEA 4 x 25 mm² posto sull'elemento di braccio 01 in prossimità del quadro elettrico, necessario al collegamento elettrico del SEZIONATORE DI LINEA individuato al § 3.3.4 - *fig.3.2* da montare sull'apposita piastra saldata alla 1^a torre. Per l'operazione di cablaggio di tale sezionatore occorre fare riferimento allo schema riportato al § 3.3.4 - *fig. 3.3*.
- Far scendere dall'alto il cavo 16 x 1,5 mm² (di lunghezza pari alla altezza della gru + 6 metri) costituente la PROLUNGA DEL CAVO PULSANTIERA (di lunghezza pari al braccio della gru).
- Far scendere dall'alto il cavo posto sull'elemento di braccio 01 in prossimità del quadro elettrico, già cablato alla scatola di comando del dispositivo "SBLOCCO ELETTRICO DEL FRENO DI ROTAZIONE", individuata al § 3.6.3 - *fig. 3.4*, da montare sull'apposita piastra saldata alla 1^a torre.

I cavi in oggetto sono componibili in una sola banda elettrica da inserire nei passaggi a ricciolo saldati alla tralicciatura secondo quanto riportato in *Fig. 5.36*.

In particolar modo occorre fare attenzione nel serrare la banda elettrica nell'apposito fermo posto sull'asse centrale del portaralla, utilizzando il massello di legno in dotazione. I primi due cavi (di linea $4 \times 25 \text{ mm}^2$ e della prolunga pulsantiera $16 \times 1,5 \text{ mm}^2$) sono di ampia sezione e possono venire serrati senza problemi, mentre occorrerà impedire lo schiacciamento del cavo costituente il dispositivo "SBLOCCO ELETTRICO DEL FRENO DI ROTAZIONE", data la sua ridotta sezione.



5.10.3 – Collegamenti sul braccio

Nessun collegamento elettrico sul braccio è da effettuare in quanto già cablati completamente negli stabilimenti della Benazzato Gru S.p.A.

5.11 – OPERAZIONI FINALI PRIMA DELL'USO DELLA GRU

- Eseguire il collegamento alla linea del cantiere come indicato al § 3.3.4 - fig. 3.3.
- Eseguire accuratamente quanto prescritto alla Parte 4 – manuale per la manutenzione del presente libro istruzioni, per ciò che attiene il § 4.0 (introduzione), il § 4.1 (manutenzione prima del primo uso), ed in particolare modo il § 4.2 (regolazione dei freni) ed il § 4.3 (regolazione dei dispositivi di sicurezza e di movimento) per la taratura dei seguenti finecorsa e limitatori:
 - ◆ Finecorsa SALITA-DISCESA (vedi § 4.3.2)
 - ◆ Limitatore di CARICO MASSIMO (vedi § 4.3.7)
 - ◆ Limitatore di CARICO/VELOCITA' (vedi § 4.3.8)
 - ◆ Limitatore di MOMENTO STATICO e DINAMICO (vedi § 4.3.5)
 - ◆ Finecorsa di ROTAZIONE (vedi § 4.3.3)

Se non già effettuata secondo le indicazioni contenute al § 5.8.6, provvedere anche alla taratura del

- ◆ Finecorsa carrello VICINO-LONTANO (vedi § 4.3.4)

5.12 – SMONTAGGIO

Così come per il montaggio, anche per lo smontaggio è previsto l'uso di una autogru, del medesimo tipo indicato al § 2.1.1.

Lo smontaggio della macchina deve essere effettuato seguendo esattamente a ritroso le prescrizioni della *parte 5 – istruzioni per il montaggio*, a cominciare dallo smantellamento dei collegamenti elettrici (vedi § 5.10) per finire con lo smembramento del basamento della gru (vedi § 5.2) eseguendo passo passo, in ordine inverso, le operazioni descritte.

Valgono in generale le stesse raccomandazioni e gli stessi requisiti richiesti per il montaggio della gru.