

**CHINESPORT SPA**

Via Croazia 2 – 33100

UDINE (Italy)

Tel. ++39 0432 621621

Fax ++39 0432 621620

[www.chinesport.it](http://www.chinesport.it)

**MANUALE D'USO E MANUTENZIONE**

# **Fisiotek<sup>®</sup> HP2**

**APPARECCHIATURA PER LA RIABILITAZIONE PASSIVA  
DELLE ARTICOLAZIONI DELL'ARTO SUPERIORE:  
SPALLA, GOMITO E POLSO**



## INDICE

<b>1. INFORMAZIONI GENERALI</b> .....pag.3	<b>6. PROVE PER LA SICUREZZA</b> .....pag.57
1.1 Certificazione e marcatura CE	<b>ELETTRICA</b>
1.2 Garanzia	6.1 Descrizione delle prove
1.3 Struttura del manuale	6.2 Periodicità delle prove
1.3.1 Scopo e contenuto	
1.3.2 Destinatari	
1.3.3 Conservazione	
1.4 Costruttore	
<b>2. DESCRIZIONE</b> .....pag.4	<b>7. RICAMBI</b> .....pag.57
2.1 Descrizione dell'apparecchio	7.1 Ordine ricambi
2.2 Condizioni ambientali	
2.3 Dati tecnici	
2.4 Simboli utilizzati	
2.5 Ambiente elettromagnetico	
2.6 Smaltimento	
<b>3. SICUREZZA</b> .....pag.9	<b>DISEGNI E SCHEMI</b>
3.1 Avvertenze generali	• Disegno esploso "Gruppo Fisiotek HP" .....pag.60
3.2 Uso previsto	• Elenco particolari
3.3 Controindicazioni d'uso	• Disegno esploso "Gruppo attuatore completo" .....pag.62
3.4 Profilo dell'operatore	• Elenco particolari
3.5 Addestramento	• Disegno esploso "Gruppo attuatore" .....pag.64
3.6 Funzioni d'arresto	• Elenco particolari
3.7 Avvertenze particolari	• Disegno esploso "Gruppo base di sostegno" .....pag.66
	• Elenco particolari
	• Disegno esploso "Gruppo braccio meccanico" .....pag.68
	• Elenco particolari
	• Disegno esploso "Gruppo carrello" .....pag.70
	• Elenco particolari
	• Disegno esploso "Gruppo inclinazione" .....pag.72
	• Elenco particolari
	• Disegno esploso "Gruppo sollevamento" .....pag.74
	• Elenco particolari
	• Disegno esploso "Gruppo freno" .....pag.76
	• Elenco particolari
	• Disegno esploso "Gruppo spina sfilabile" .....pag.78
	• Elenco particolari
	• Disegno esploso "Gruppo rotazione" .....pag.80
	• Elenco particolari
	• Disegno esploso "Gruppo elevazione, adduzione," .....pag.82
	• Elenco particolari
	• Schemi.....pag.84
<b>4. PREDISPOSIZIONE</b> .....pag.11	<b>ALLEGATI</b>
4.1 Messa in funzione	• Rapporto prove per la sicurezza elettrica
4.2 Movimenti possibili	
4.2.1 Elevazione con paziente seduto.....pag.12	
4.2.2 Elevazione con paziente supino.....pag.21	
4.2.3 Adduzione - abduzione con paziente seduto.....pag.30	
4.2.4 Rotazione interna-esterna .....pag.39	
<b>5. MANUTENZIONE</b> .....pag.50	
5.1 Avvisi di sicurezza	
5.2 Manutenzione ordinaria	
5.3 Pulizia	
5.4 Ricerca guasti.....pag.51	
5.5 Manutenzione straordinaria.....pag.52	
5.5.1 Sostituzione Tastiera a membrana	
5.5.2 Sostituzione Scheda CPU.	
5.5.3 Sostituzione Cinghia dentata.	
5.5.4 Sostituzione Motore-encoder	
5.5.5. Sostituzione Scheda di potenza	
5.5.6 Sostituzione Gruppo vite senza fine	
5.6 Richiesta di assistenza.....pag.58	



## 1. INFORMAZIONI GENERALI

### 1.2 CERTIFICAZIONE E MARCATURA CE

Il Fisiotek HP2 porta la Marcatura CE in quanto realizzato in conformità alla Direttiva Comunitaria 93/42 riguardante i Dispositivi Medici

### 1.3 GARANZIA

La durata della Garanzia è stabilita dalla Direttiva 99/44 CE e quindi dal recepimento della stessa da parte degli Stati Membri della UE.

Non sono compresi: danni causati da trasporto e/o movimentazione, guasti e/o rotture imputabili ad un errato uso della macchina.

### 1.4 STRUTTURA DEL MANUALE

Il Cliente deve leggere con estrema attenzione le informazioni riportate nel presente Manuale, essendo esso parte integrante dell'apparecchiatura sia dal punto di vista Funzionale che della Sicurezza.

#### 1.4.1 SCOPO E CONTENUTO

Questo Manuale ha lo scopo di fornire al Cliente tutte le informazioni necessarie affinché, oltre ad un adeguato utilizzo della macchina, sia in grado di gestire la stessa in autonomia e sicurezza. Esso contiene informazioni inerenti l'aspetto Tecnico, il Funzionamento, la Manutenzione, i Ricambi e la Sicurezza.

**Prima di effettuare qualsiasi operazione sulla macchina, gli Operatori ed i Tecnici Qualificati devono leggere attentamente le istruzioni contenute nel presente Manuale.** In caso di dubbi sulla corretta interpretazione delle istruzioni, interpellare il Costruttore per ottenere i necessari chiarimenti.

N.B. Le istruzioni d'uso presenti in questo Manuale riguardano solo i movimenti riabilitativi della spalla.

#### 1.4.2 DESTINATARI

Il Manuale in oggetto è rivolto sia all'Operatore che ai Tecnici abilitati alla Manutenzione della macchina.

**Gli Operatori non devono eseguire operazioni riservate ai Tecnici Qualificati** (vedi capitolo manutenzioni).

Il costruttore non risponde di danni derivanti dalla mancata osservanza di questo divieto.

#### 1.4.3 CONSERVAZIONE

Il Manuale di Istruzioni deve sempre seguire la macchina e deve essere tenuto al riparo da qualsiasi cosa ne possa compromettere lo stato di leggibilità



## 1.4 COSTRUTTORE

RIMEC s.r.l.

Loc. Braine 57/a

40036 Rioveggio BOLOGNA - ITALIA

☎ ++39 051/ 67 77 798 ☎ ++39 051/ 67 77 357

✉ [rimec@rimec.it](mailto:rimec@rimec.it) web : [www.rimec.it](http://www.rimec.it)



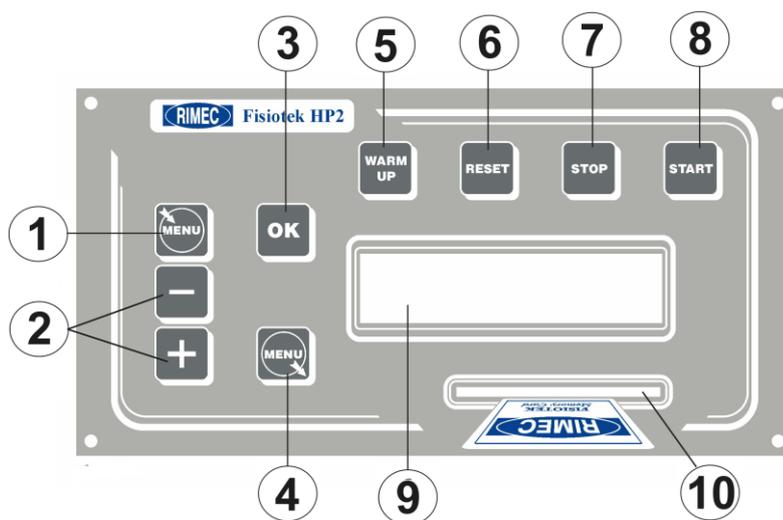
## 2. DESCRIZIONE.

### 2.1 DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO.

Il Fisiotek HP2 è una apparecchiatura molto versatile che consente la riabilitazione passiva di spalla, gomito e polso, con diversi tipi di movimento (le istruzioni per i movimenti riabilitativi di gomito e polso, sono presenti in Manuali forniti con gli Accessori specifici). E' formato da una base poggiante su 5 ruote piroettanti con freno (1), questo consente di spostare agevolmente l'apparecchio e di bloccarlo nella posizione desiderata. E' regolabile in altezza azionando la manovella (2) sull'indicatore di posizione (39) si legge la distanza in millimetri da terra, dei centri di rotazione (con apparecchio in posizione verticale). La manovella (3) da la possibilità di inclinare l'apparecchio, sulla scala graduata (4) si leggono i gradi di inclinazione. Nei centri di rotazione (5) andrà posizionato il braccio meccanico (6) a seconda del tipo di riabilitazione da effettuare. Sul braccio meccanico vanno montati l'accessorio (A1) oppure l'accessorio (A2), a seconda del tipo di movimento della spalla che ci interessa eseguire.

**La tastiera fissa (T1) consente di programmare tutte le funzioni dell'apparecchio.**

1. Tasto per entrare nel menù
2. Tasti per variare i valori delle funzioni
3. Tasto per conferma dei valori delle funzioni
4. Tasto per uscire dal menù
5. Tasto per eseguire il WARM UP
6. Tasto per portare il carrello al limite superiore
7. Tasto per interrompere il movimento
8. Tasto per avviare il movimento
9. Display
10. Fessura per inserimento Memory card





**La tastiera mobile** (T2) consente al paziente di fermare ed avviare il movimento, porta i tasti START e STOP che hanno la stessa funzione di quelli presenti sulla tastiera fissa.

N.B. Se la Tastiera mobile è guasta o non connessa l'apparecchio non funziona.

Il Fisiotek HP2 è dotato di memoria portatile, **Memory Card**: è una carta con micro chip incorporato, che va inserita nell'apposita fessura posta sulla tastiera fissa. Su di essa viene automaticamente memorizzata l'impostazione dell'apparecchio vi si possono, inoltre, scrivere manualmente i dati del paziente. In questo modo sulla Memory Card personale del paziente saranno automaticamente registrati i dati finali di ogni seduta di riabilitazione; la seduta successiva sarà sufficiente reinserire la Memory Card personale per avere l'impostazione automatica dell'apparecchio. La Memory Card registra automaticamente l'ultima impostazione dell'apparecchio, cancellando quella precedente, quindi è possibile utilizzarla anche per diversi pazienti, in questo caso si devono volta per volta programmare le varie funzioni dell'apparecchio.

N.B. L'apparecchio funziona solo con una Memory Card inserita.

Sul braccio meccanico è collocato un **puntatore laser** (16) che facilita il corretto posizionamento dell'apparecchio rispetto al paziente, questo dispositivo è alimentato a batterie; l'accensione avviene tramite pressione contemporanea dei due tasti (32). Per la sostituzione delle batterie si deve: rimuovere i tappi di gomma (17), svitare le viti sottostanti, togliere la scatola di plastica nera all'interno della quale si trova un tubetto metallico contenente le batterie.

*Attenzione*, il puntatore va acceso solo durante il posizionamento, evitare che il raggio colpisca direttamente l'occhio.

Le **funzioni programmabili** sono le seguenti:

- \* *Scelta dell'articolazione*, del tipo di movimento e del campo di lavoro espresso in gradi.
- \* *Limiti* superiore ed inferiore del range di movimento espressi in gradi.  
N.B. L'ampiezza minima di movimento è di 5°, se durante la programmazione si raggiunge questo limite sul display comparirà "Limite 5°".
- \* *Velocità* indipendente nei due sensi di movimento, da una minima di 1°/sec. a una massima di 3,5 °/sec. programmabile da 1 a 10.
- \* *Pausa* (a seconda dell'articolazione e del tipo di movimento scelto, può essere in uno o in entrambi i limiti del range di movimento), programmabile da 0 a 30 secondi.  
N.B. Nel momento in cui l'apparecchio effettua la pausa, sul display compare "Pausa in corso".
- \* *Autoincremento dell'angolo* (a seconda dell'articolazione e del tipo di movimento scelto, può essere in uno o in entrambe i sensi), consente di aumentare automaticamente l'angolo di lavoro, ogni 3 cicli (andata e ritorno), di un valore programmabile che va da 0.1° a 3.0°. La funzione si disattiva automaticamente se vengono raggiunti i limiti massimi del range di movimento.  
N.B. La funzione attivata non è segnalata durante il lavoro.
- \* *tempo di lavoro*: è possibile impostare il tempo della seduta di riabilitazione da 1 a 60 minuti, terminato il quale il movimento cessa automaticamente; oppure selezionando "ILLIMITATO", il movimento continua fino a che non è fermato manualmente.
- \* *Warm up*: consente un movimento di riscaldamento dell'articolazione, impostando automaticamente l'apparecchio ad un angolo di lavoro inferiore a quello raggiunto al termine dell'ultima seduta.



## 2.2 CONDIZIONI AMBIENTALI

L'apparecchio non richiede particolari condizioni ambientali. Deve essere utilizzato all'interno di un edificio. Temperature ammesse da 5°C a 40°C, con umidità da 30% a 75%, pressione da 700 a 1060 hPa.

Temperatura di stoccaggio da -5°C a +50°C.

## 2.3 DATI TECNICI

- Apparecchio per uso continuo
- Sicurezza elettrica: apparecchio di classe 1 B secondo la Norme EN 60601-1
- Compatibilità elettromagnetica: gruppo 1 classe B secondo la norma EN 60601-1-2
- Alimentazione elettrica: 170-260 V ~ 50/60 Hz
- Fusibili : 500 mA T
- Peso Kg.77

## 2.4 SIMBOLI UTILIZZATI



Apparecchiatura elettromedicale di tipo B



Leggere il Manuale



Obbligo di raccolta separata

## 2.5 AMBIENTE ELETTROMAGNETICO

- Il Fisiotek deve essere messo in servizio in conformità alle informazioni che riguardano la Compatibilità Elettromagnetica, contenute in questo manuale.
- Gli apparecchi di radiocomunicazione portatili possono influenzare il funzionamento del Fisiotek.
- Il Fisiotek ha superato le prove per la Compatibilità elettromagnetica, utilizzando i seguenti cavi:
  - cavo di alimentazione 3x0,75 lunghezza m.3;
  - cavo Tastiera mobile 6x0.25 lunghezza m.1,5.

L'utilizzo di cavi diversi da quelli sopra specificati potrebbe causare un aumento delle emissioni o una diminuzione dell'immunità dell'apparecchio.

### **Guida e dichiarazione del costruttore - emissioni elettromagnetiche**

Il Fisiotek è previsto per funzionare nell'ambiente elettromagnetico sotto specificato. Il



cliente o l'utilizzatore del Fisiotek deve garantire che esso viene usato in tale ambiente.

<b>Prova di Emissione</b>	<b>Conformità</b>	<b>Ambiente elettromagnetico - guida</b>
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 1	Il Fisiotek utilizza energia RF solo per il suo funzionamento interno. Perciò le sue emissioni RF sono molto basse e verosimilmente non causano nessuna interferenza negli apparecchi elettronici vicini.  Il Fisiotek è adatto per l'uso in tutti gli edifici, compresi gli edifici domestici, e quelli direttamente collegati alla rete di alimentazione pubblica in bassa tensione che alimenta edifici per usi domestici.
Emissioni RF CISPR 11	Classe B	
Emissioni armoniche IEC 61000-3-2	Classe A	
Emissioni di fluttuazioni di tensione/flicker IEC 61000-3-3	Conforme	

**Guida e dichiarazione del costruttore - immunità elettromagnetica**

Il Fisiotek è previsto per funzionare nell'ambiente elettromagnetico sotto specificato. Il cliente o l'utilizzatore del Fisiotek deve garantire che esso viene usato in tale ambiente.

<b>Prova di immunità</b>	<b>Livello di prova IEC 60601</b>	<b>Livello di conformità</b>	<b>Ambiente elettromagnetico - guida</b>
Disturbi condotti continui EN55011	Campo di frequenze 150 KHz - 30 MHz	Funzionamento regolare senza interruzioni	Verificare che nelle adiacenze non siano installate apparecchiature con livelli di emissione superiore al livello di immunità del Fisiotek.
Disturbi irradiati EN55011	Campo di frequenze 30 MHz-1 GHz	Funzionamento regolare senza interruzioni	Verificare che nelle adiacenze non siano installate apparecchiature con livelli di emissione superiore al livello di immunità del Fisiotek.
Scarica	±6 kV a contatto	Funzionamento	I pavimenti devono essere in



elettrostatica (ESD) IEC 61000-4-2	$\pm 8$ kV in aria	regolare senza interruzioni	legno, calcestruzzo o in ceramica. Se i pavimenti sono ricoperti di materiale sintetico, l'umidità relativa dovrebbe essere 30%.
Campi elettromagnetici a radiofrequenza EN61000-4-3	Campo di frequenze 80 MHz -2,5 GHz Intensità di campo 3 V/m	Funzionamento regolare senza interruzioni	Verificare che nelle adiacenze non siano installate apparecchiature con livelli di emissione superiore al livello di immunità del Fisiotek.
Transitori/treni elettrici veloci IEC 61000-4-4	$\pm 2$ kV per le linee di alimentazione di potenza $\pm 1$ kV per le linee di ingresso/uscita	Funzionamento regolare senza interruzioni	La qualità della tensione di rete dovrebbe essere quella di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.
Sovratensioni IEC 61000-4-5	$\pm 1$ kV modo differenziale $\pm 2$ kV modo comune	Funzionamento regolare senza interruzioni	La qualità della tensione di rete dovrebbe essere quella di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.
Disturbi condotti a radiofrequenza EN61000-4-6	Campo di frequenze 150 KHz -80 MHz	Funzionamento regolare senza interruzioni	Verificare che nelle adiacenze non siano installate apparecchiature con livelli di emissione superiore al livello di immunità del Fisiotek.
Buchi di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione sulle linee di ingresso dell'alimentazione IEC61000-4-11	Riduzione 100% $U_t$ Durata 5000 ms (@50 Hz)	Interruzione del funzionamento.  Si deve premere il tasto Start per riavviare il movimento.	La qualità della tensione di rete dovrebbe essere quella di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero. Se l'utilizzatore richiede un funzionamento continuo, anche in caso di interruzione dell'alimentazione, si consiglia l'utilizzo di un gruppo di continuità (UPS).
	Riduzione 100% $U_t$ Durata 10 ms (@50 Hz)	Funzionamento regolare senza interruzioni	
	Buco 40% $U_t$ Durata 100 ms (@50 Hz)	Funzionamento regolare senza interruzioni	



	Buco 70% <i>Ut</i> Durata 500 ms (@50 Hz)	Funzionamento regolare senza interruzioni	
--	---	---	--

*Nota: Ut è la tensione di rete in corrente alternata prima dell'applicazione del livello di prova.*

## 2.6 SMALTIMENTO

Per questa apparecchiatura è obbligatoria la raccolta separata, per i trasgressori è prevista una sanzione amministrativa pecuniaria secondo le regole locali.  
Per avere indicazioni sui modi di raccolta contattare direttamente Chinesport.

# 3. SICUREZZA

## 3.1 AVVERTENZE GENERALI

L'Operatore deve leggere con molta attenzione le informazioni riportate nel presente Manuale, con particolare riguardo alle opportune precauzioni per la sicurezza elencate in questo capitolo.

I parametri di regolazione dell'apparecchiatura devono essere fissati da personale medico esperto nel campo della riabilitazione passiva.

## 3.2 USO PREVISTO

L'apparecchiatura ha lo scopo di recuperare la mobilità delle articolazioni dell'arto superiore, tramite una mobilizzazione passiva dell'arto stesso.

## 3.3 CONTROINDICAZIONI D'USO

La macchina non deve essere utilizzata:

- Per utilizzi diversi da quelli esposti al 3.2
- In atmosfera esplosiva
- In atmosfera a rischio d'incendio
- Esposta alle intemperie
- Con ponticelli elettrici e/o meccanici che escludano parti della macchina
- Collegata ad un impianto elettrico di alimentazione che non sia conforme alle Norme vigenti per lo stesso

## 3.4 PROFILO DELL'OPERATORE

I valori delle varie funzioni programmabili che determinano l'ampiezza del movimento, la velocità ecc., devono essere decisi, tenendo conto della patologia del paziente, da personale qualificato: medico ortopedico, medico fisiatra, fisioterapista.

Il paziente o una terza persona possono essere l'operatore in caso l'apparecchio sia già programmato come sopra esposto. Egli dovrebbe avere i seguenti requisiti minimi:

- *Livello di istruzione:* non rilevante.



## CHINESPORT SPA - ITALIA

- *Conoscenza di base*: disinvolta capacità di lettura, conoscenza del sistema di misura lineare ed angolare, capacità di utilizzo di una semplice tastiera, abilità nel seguire semplici istruzioni.
- *Conoscenza delle Lingue*: non rilevante.
- *Esperienza*: non rilevante.
- *Condizioni fisiche*: (nel caso il paziente sia l'operatore) deve avere un grado di mobilità sufficiente per auto posizionarsi sull'apparecchio.

### 3.5 ADDESTRAMENTO

Non è previsto l'addestramento dell'operatore.

### 3.6 FUNZIONI D'ARRESTO

Le funzioni d'arresto della macchina sono le seguenti:

- Interruttore generale (18)

### 3.7 AVVERTENZE PARTICOLARI

- L'operazione di Reset deve sempre essere fatta togliendo il braccio del paziente dall'apparecchio.
- Durante il funzionamento non infilare le dita nella fessura dove scorre il carrello. Questa avvertenza è presente sull'apparecchio.
- La tastiera mobile (19) ed il cavo di alimentazione (20), devono essere sostituiti solo con ricambi originali.
- Controllare periodicamente lo stato dei pomelli di bloccaggio e regolazione degli accessori (A1) ed (A2) e dei supporti sagomati in plastica.
- Le ruote con freno (1), devono essere sottoposte ad attenta verifica ogni volta che queste siano state sottoposte ad una sollecitazione anomala (urto violento). In ogni caso tale verifica deve essere effettuata una volta all'anno da personale qualificato.
- Quando l'apparecchio è trasportato o spostato per lunghi tratti, deve essere nelle condizioni di altezza minima. E' inoltre necessario prestare attenzione ad eventuali gradini o buche nel pavimento.
- Prima di avviare il movimento è necessario frenare almeno 3 delle 5 ruote ed assicurarsi che tutti i pomelli di blocco delle regolazioni siano adeguatamente serrati.
- Lo spostamento da un centro di rotazione all'altro del braccio meccanico, va effettuato con l'apparecchio in posizione verticale e con il braccio meccanico a fine corsa superiore.
- L'apparecchio deve essere periodicamente sottoposto a prove che confermino il mantenimento delle caratteristiche di sicurezza contro i rischi elettrici, vedi capitolo "Prove per la sicurezza elettrica".
- Il Fisioterapista deve istruire il Paziente sull'uso della Tastiera mobile.
- Nel caso il Paziente non sia in grado di autogestirsi durante la seduta di riabilitazione, questi deve essere assistito.



## 4. PREDISPOSIZIONE

### 4.1 MESSA IN FUNZIONE

- Collegare la tastiera mobile (T2) e il cavo di alimentazione (20) alla parte inferiore dell'apparecchio.
- Collegare il cavo di alimentazione alla rete elettrica. **Attenzione, controllare che la corrente di linea corrisponda a quella riportata sui dati tecnici della macchina.**
- Accendere l'interruttore (18) posto sulla parte inferiore del Fisiotek HP2. Ad ogni accensione il microprocessore esegue una procedura di controllo della durata di qualche secondo, per questo tempo sul display si ha "FISIOTEK HP2" e nessun tasto della tastiera è abilitato; al termine sul display compare "Premere Reset".
- Premere il tasto Reset, il braccio meccanico raggiunge il limite superiore della corsa, si ferma e sul display compare "Inserire card".
- Inserire la Memory card, sul display compare "Premere Menu o Start"; ora l'apparecchio è operativo.

**N.B.** L'operazione di Reset deve sempre essere fatta togliendo il braccio del paziente dall'apparecchio.

### 4.2 MOVIMENTI POSSIBILI

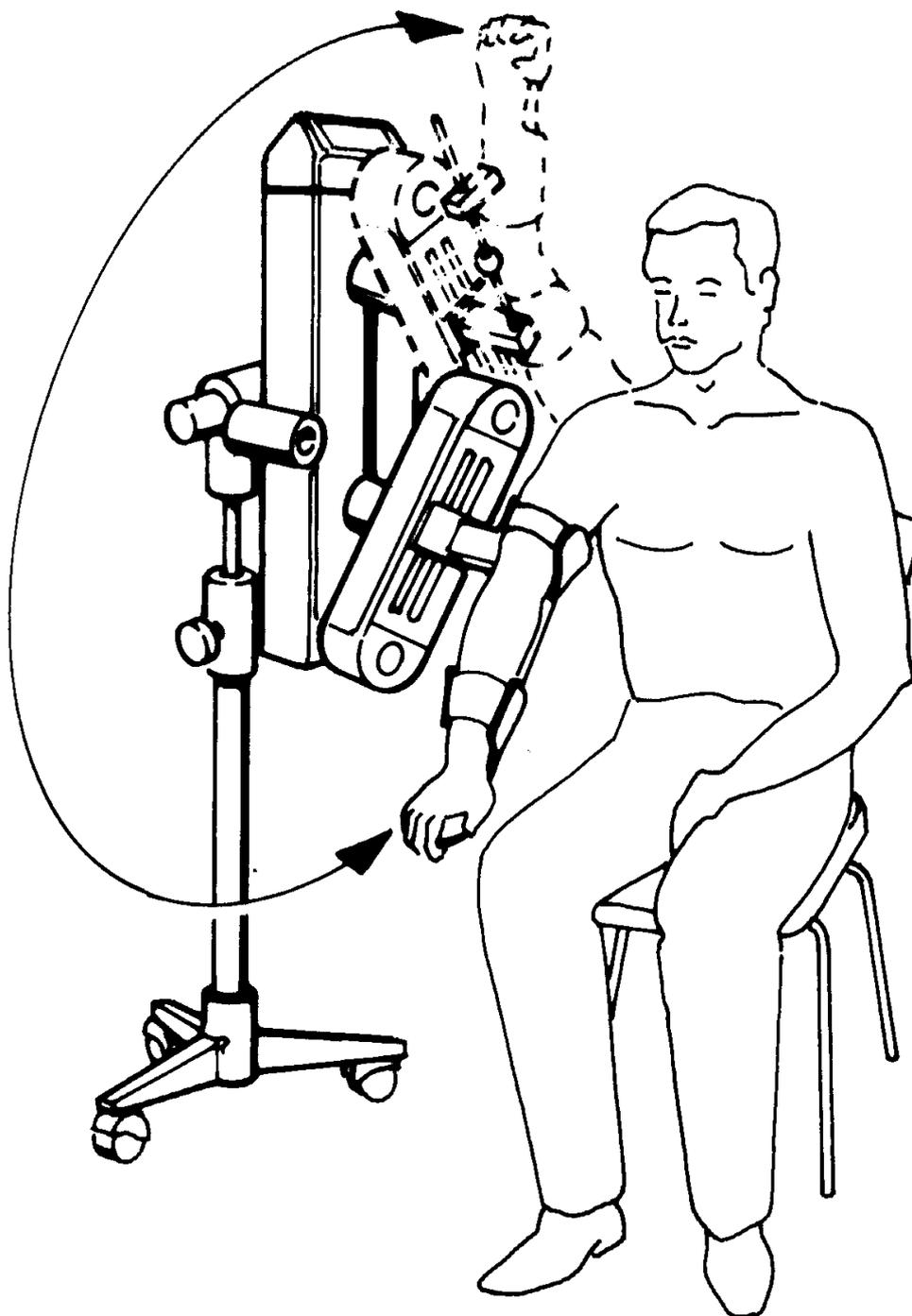
In questo manuale è descritto l'utilizzo del Fisiotek HP2 per la riabilitazione passiva della spalla; per il gomito ed il polso si rimanda a brevi manuali integrativi, forniti con gli accessori necessari per quel tipo di movimenti.

Per la spalla:

- **elevazione** da 5° a 180° con paziente seduto
- **elevazione** da 5° a 180° con paziente supino
- **abduzione-adduzione** da 35° a 150° con paziente seduto
- **rotazione interna ed esterna** da 90° di rotazione interna a -85° di rotazione esterna con paziente supino.



4.2.1 ELEVAZIONE CON PAZIENTE SEDUTO





### Predisposizione dell'apparecchio rispetto alla spalla da riabilitare

Utilizzando le targhette adesive poste sui centri di rotazione (5), individuare quello che ci interessa rispetto alla spalla DS o SN ed al tipo di movimento. Per posizionare il braccio meccanico sul centro di rotazione, agire come di seguito riportato:

- mettere l'apparecchio a inclinazione  $0^\circ$ , cioè in posizione verticale (allentare il pomello (21) azionare la manovella (3) portare a  $0^\circ$  sulla scala graduata (4) e stringere il pomello (21)).
- accendere l'apparecchio, e premendo il tasto  portare il braccio meccanico al limite superiore
- svitare il pomello (22), sfilare il perno ad esso collegato sorreggendo il braccio meccanico per facilitarne l'estrazione (fig.1). Il braccio meccanico è collegato alla macchina nella sua parte superiore, quindi avrà un movimento tipo pendolo; posizionare il braccio meccanico sull'altro centro di rotazione, (fig.2) infilare il perno ed avvitarlo in modo da rendere solidale il tutto.

**N.B.** questa operazione deve essere eseguita solo con apparecchio in posizione verticale cioè  $0^\circ$  di inclinazione e con braccio meccanico al suo punto superiore.

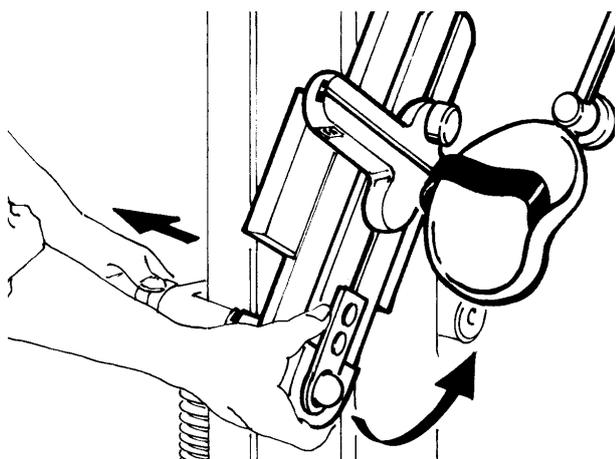


Fig. 1

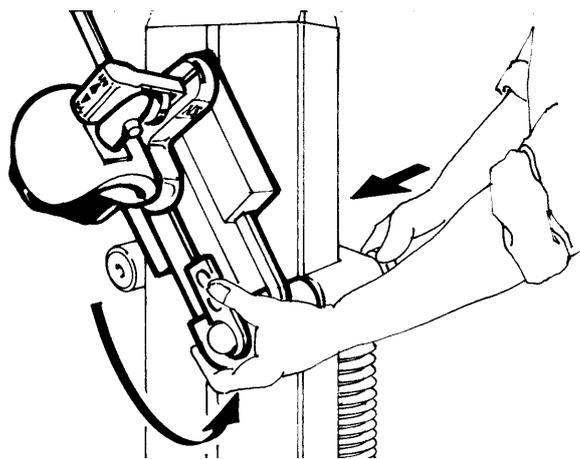


Fig. 2



### Predisposizione dell'accessorio (A1)

Per questo tipo di movimento dobbiamo montare sul braccio meccanico l'accessorio (A1):

- infilare la parte dell'accessorio munita di guida e piastrina nella scanalatura del braccio meccanico (fig.3). Bloccare in una posizione intermedia della scala graduata (23) stringendo il pomello (24)(fig.4)
- verificare se l'accessorio è già predisposto per la spalla DS o SN da riabilitare; controllando che la posizione DS o SN del supporto (25) corrisponda con la posizione DS o SN della guida verticale (26), (assicurarsi che l'asta supporto braccio (29) sia in posizione rettilinea, in caso contrario allentare il pomello (30) allineare i due segmenti e stringere il pomello (30)).
- per l'eventuale correzione della posizione allentare il pomello (27), portare il supporto (25) dalla parte opposta e stringere il pomello (27). Allentare il pomello (28), ruotare di 180° l'asta supporto braccio (29) e stringere il pomello (28) (fig.5-6).

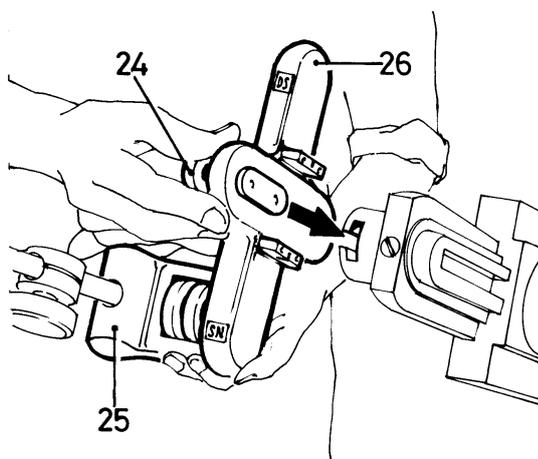


Fig. 3

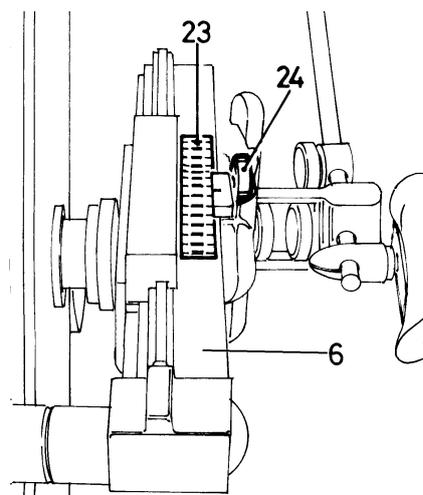


Fig. 4

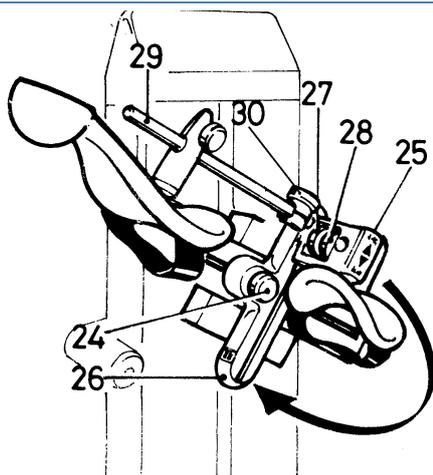


Fig. 5

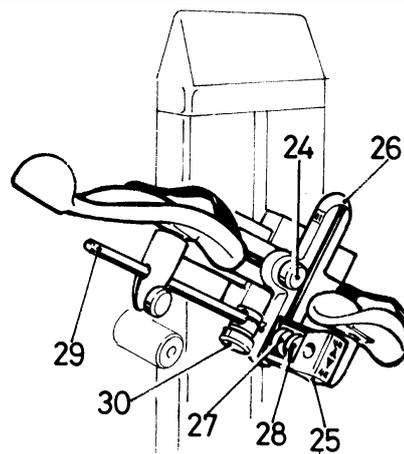


Fig. 6

### Regolazione dell'accessorio rispetto alle dimensioni dell'arto del paziente

- misurare la lunghezza dell'omero
- riportare la lunghezza dell'omero sulla scala graduata (23) posta sul braccio meccanico (6): allentare il pomello (24) portare l'accessorio nella giusta posizione e stringere il pomello (24) (fig.4)

### Scelta del campo di lavoro

Il braccio meccanico dell'apparecchio ha una escursione di 115°, quindi sfruttando la possibilità di poter inclinare l'apparecchio possiamo per stadi successivi coprire un campo di lavoro pressochè illimitato.

In ogni caso i tre campi di lavoro consigliati sono:

- da 5° a 120° (fig.7)
- da 35° a 150° (fig.8)
- da 65° a 180° (fig.9)

Durante la programmazione, rispetto al campo di lavoro scelto, sul display comparirà un messaggio "*Inclinare a xxx*" con valore dell'angolo di inclinazione dell'apparecchio. Per inclinare l'apparecchio si deve allentare il pomello di blocco (21) agire quindi sulla manovella (3) controllare sulla scala graduata (4) il raggiungimento dell'angolo desiderato e ribloccare l'inclinazione stringendo il pomello (21).

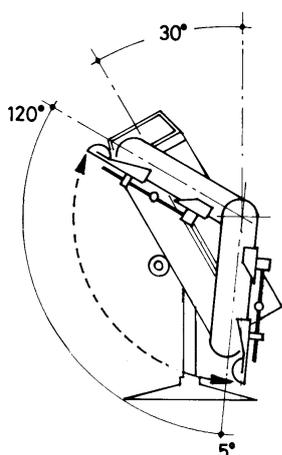


Fig. 7

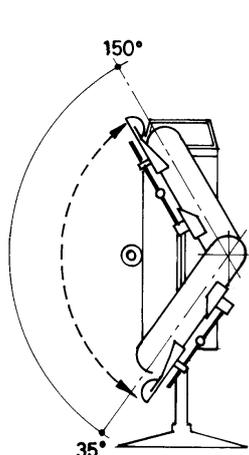


Fig. 8

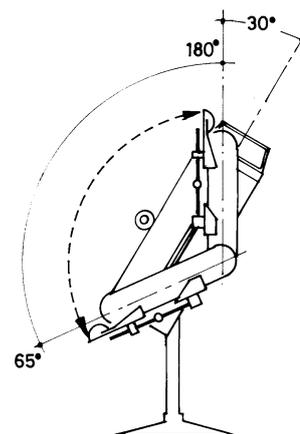


Fig. 9

## Note generali sulla Programmazione

### Memory card

L'apparecchio funziona solo con una "Memory card" inserita, il verso di inserimento è descritto dall'immagine posta sulla tastiera vicino alla fessura di ingresso. Sulla "Memory card" vengono riversati i dati che si vanno a programmare. La "Memory card" può diventare personale del paziente, consentendo di programmare l'apparecchio solo in occasione della prima seduta di riabilitazione. Le volte successive è sufficiente inserirla perché l'apparecchio esegua il programma personalizzato. Naturalmente è possibile intervenire in qualsiasi momento con modifiche al programma. Una stessa Memory card può servire anche per diversi pazienti, in questo caso sarà necessario eseguire ogni volta la programmazione.

***N.B. I dati finali sono memorizzati sulla Memory Card in due modi:***

- ***automaticamente, se la seduta finisce allo scadere del tempo programmato***
- ***manualmente, premendo due volte STOP.***

***In entrambe i casi sul display si legge "Premere Menu o Start". Prima di togliere la Memory Card, al termine di ogni seduta, assicurarsi di essere in questa condizione.***

### Stand by

In questa condizione ci si trova premendo una sola volta il tasto STOP. Sul display compare la scritta Stand by. E' una situazione di attesa in cui è possibile solo premere START per riprendere il lavoro, oppure STOP per entrare nella condizione di Stop sotto descritta.

N.B. In questa condizione il Tempo di lavoro programmato non si azzerà.

### Stop



In questa condizione ci si trova premendo due volte il tasto STOP. Sul display compare “Premere Menu o Start”. Questa situazione consente di accedere a tutte le funzioni dell'apparecchio.

N.B. In questa condizione il Tempo di lavoro programmato si azzerà.

### **Funzioni programmabili**

Le funzioni programmabili sono elencate nel paragrafo 2.1 “Descrizione dell'apparecchio” e sono raccolte in un menù suddiviso in tre livelli: *scelta dell'articolazione, tipo di movimento con campo di lavoro, e funzioni programmabili*, vi si accede premendo il tasto



N.B. Il valore programmato della funzione “Velocità” è modificabile con l'apparecchio in funzione, senza fermare il movimento, è sufficiente entrare nel menù come spiegato nell'esempio di programmazione.

### **Warm up**

Si è detto che inserendo la “Memory card” nell'apparecchio, questo eseguirà il programma che vi è registrato, ripetendo cioè l'ultimo ciclo dell'ultima seduta; questo potrebbe essere non opportuno, infatti l'articolazione del paziente potrebbe necessitare di alcuni cicli (movimenti) di riscaldamento ad un angolo di flessione inferiore, per poi a poco a poco tornare ai valori dell'ultima seduta.

“Warm up” fa questo. Nel menù esistono due funzioni: “decremento flessione” e “incremento per ciclo”; agendo su questi due valori si può decidere di quanti gradi diminuire l'ultimo limite raggiunto e di quanti gradi incrementare ogni ciclo, per raggiungere il limite dell'ultimo ciclo della seduta precedente. I primi 4 cicli del “Warm up” vengono eseguiti senza alcun incremento.

Nel movimento di Elevazione il Warm up ha effetto solo sul limite superiore.



N.B. Perché il programma del “Warm up” venga eseguito, si deve premere il tasto



prima del tasto . Alla partenza le sezioni del display interessate si accenderanno e spegneranno in modo intermittente fino al termine del “Warm up”.

## **Esempio di programmazione**

### **Dati:**

supponiamo di sottoporre il Sig. X alla prima seduta di riabilitazione passiva della spalla SN, con movimento di Elevazione da seduto.

Per prima cosa misuriamo la lunghezza dell'omero del paziente e scriviamo i dati sul rovescio della “Memory card” che diverrà la sua personale.

Avremo quindi: Sig. X; spalla SN; lungh. omero cm. 36; movimento di Elevazione da seduto.

Decidiamo di programmare l'apparecchio con i seguenti valori:

- Range di movimento da 35° a 60°



- Velocità salita	5
- Velocità discesa	7
- Tempo di lavoro	30 m
- Autoincremento angolo	0.5°
- Pausa limite superiore	0 s
- Warm up: decremento angolo	8°
incremento per ciclo	0.5°

**Azioni:**

- Accendere l'apparecchio, sul display compare "**Premere RESET**", premere , il braccio meccanico si porta al limite superiore fermandosi automaticamente.
- Sul display compare "**Inserire Memory card**", inserire la Memory card, sul display compare "**Premere Menu o Start**".
- Posizionare il braccio meccanico nel centro di rotazione identificato dall'adesivo "**SINISTRO elevazione spalla**".
- Montare sul braccio meccanico l'accessorio per il movimento di elevazione (A1), predisporlo per la spalla SN e posizionarlo in corrispondenza del nr.36 dell'adesivo (23)

- Premere  sul display compare "**Spalla destra**"
- Premere  sul display compare "**Spalla sinistra**"
- Premere  sul display compare "**Elevazione seduto da 5° a 120°**"
- Premere  sul display compare "**Elevazione seduto da 35° a 150°**"
- Premere 
- Sul display compare "**Inclinare a 0**", inclinare l'apparecchio come descritto nel paragrafo "**Scelta del campo di lavoro**", questa operazione si può fare anche al termine della programmazione.  
N.B. Successivamente annotare questo dato sulla Memory card personale.
- Premere  sul display compare "**Limite superiore movimento**" ed un valore tra 35° e 150°
- Premere  o  fino ad avere 60°
- Premere  sul display compare "**Limite inferiore movimento**" ed un valore tra 35° e 150°
- Premere  o  fino ad avere 35°
- Premere  sul display compare "**Velocità salita**" ed un valore tra 1 e 10
- Premere  o  fino ad avere 5



- Premere  sul display compare **“Velocità discesa”** ed un valore tra 1 e 10
- Premere  o  fino ad avere 7
- Premere  sul display compare **“Tempo di lavoro”** e “ILLIMITATO” oppure un valore tra 1m e 60m
- Premere  o  fino ad avere 30m
- Premere  sul display compare **“Autoincremento angolo”** ed un valore tra 0.0° e 3.0°
- Premere  o  fino ad avere 0.5°
- Premere  sul display compare **“Pausa limite superiore”** ed un valore tra 0s e 30s
- Premere  o  fino ad avere 0s
- Premere  sul display compare **“Decremento angolo”** ed un valore tra 0° e 30°
- Premere  o  fino ad avere 8°
- Premere  sul display compare **“Incremento per ciclo”** ed un valore tra 0.0° e 3.0°
- Premere  o  fino ad avere 0.5°
- Premere  per uscire dal menù.
- Premere  per portare il braccio meccanico al limite inferiore del movimento.
- Premere  per fermare il movimento raggiunto il limite inferiore.

Dopo avere posizionato l'arto del paziente come spiegato più avanti, premere  per fare eseguire all'apparecchio il programma impostato, senza naturalmente il “Warm up”, infatti essendo la prima seduta di riabilitazione l'articolazione non necessita di una fase di riscaldamento in quanto si è sicuramente partiti da un range di movimento ben tollerato dal paziente.

Sul display durante il movimento saranno visualizzati:

- il limite di movimento superiore programmato, o raggiunto nel caso sia attivo l'autoincremento dell'angolo
- la posizione in tempo reale del braccio meccanico espressa in gradi.
- il limite di movimento inferiore programmato
- il tempo di lavoro

Durante il movimento è possibile modificare il valore delle due velocità, agendo come segue:

- Premere  sul display compare **“Velocità salita”** ed un valore tra 1 e 10



- Premere  o  fino ad avere il valore desiderato
- Premere  sul display compareo **“Velocità discesa”** ed un valore tra 1 e 10
- Premere  o  fino ad avere il valore desiderato
- Premere  per uscire dal menù.

### Seduta di riabilitazione successiva

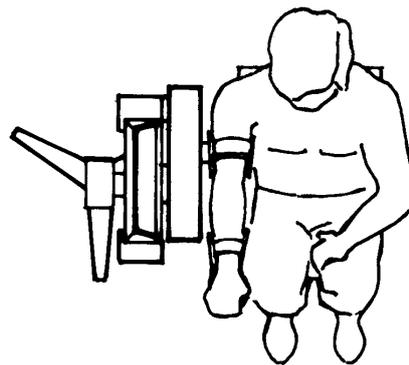
- Inserire la “Memory Card” del paziente sull’apparecchio.
- Eseguire le regolazioni di inclinazione, altezza e lunghezza, utilizzando i dati scritti sulla “Memory Card”.
- Posizionare l’arto del paziente sull’apparecchio.
- Premere  e successivamente , si avrà l’inizio del movimento. La sezione del display che identifica il limite interessato dal Warm up, si accenderà e spegnerà in modo intermittente, al termine del Warm up il display rimarrà completamente acceso e continuerà il programma base di riabilitazione.

### Posizionamento dell’arto del paziente sull’apparecchio

- Il braccio meccanico deve essere al limite inferiore del movimento.
- E’ fondamentale che durante il movimento di riabilitazione, il centro di rotazione meccanico coincida con la spalla, per ottenere questo risultato avvicinare il centro di rotazione meccanico alla spalla del paziente seduto muovendo l’apparecchio sulle proprie ruote ed alzandolo od abbassandolo tramite la manovella (2), ricordarsi facendo questa operazione di sbloccare e ribloccare il sollevamento con il pomello (31); ora azionare il puntatore laser collocato esattamente sul centro di rotazione meccanico premendo con due dita gli interruttori (32), il punto rosso del laser sulla spalla del paziente ci permetterà correggendo leggermente la posizione della macchina di far coincidere esattamente il centro di rotazione meccanico con l’articolazione.  
N.B. leggere il valore dell’altezza riportata sull’indicatore (39) ed annotarla sulla Memory card personale.
- Posizionare il braccio del paziente sull’apparecchio, collocandolo sugli appoggi in plastica sagomati.
- Bloccare la macchina al suolo agendo sui freni di almeno tre delle cinque ruote.



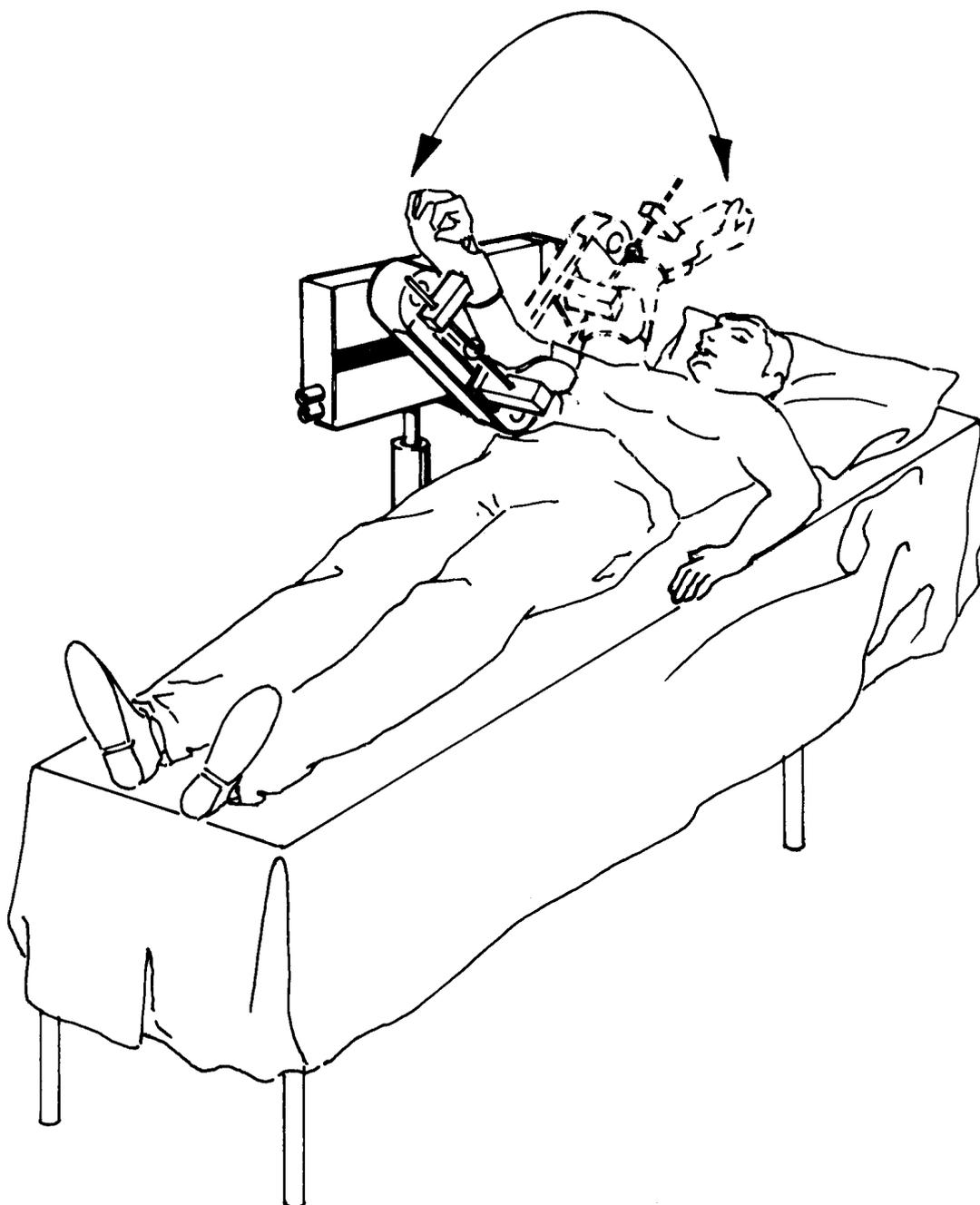
- Regolare il supporto dell'avambraccio (33) per adattarlo alla lunghezza dell'arto del paziente, facendo coincidere la parte anteriore semisferica con il palmo della mano del paziente; per ottenere ciò allentare il pomello (34) muovere il supporto e stringere il pomello (34).
- E' importante che l'arto del paziente sia parallelo al braccio meccanico dell'apparecchio (vedi illustrazione a fianco), per avere questa corretta posizione, si può avvicinare la macchina anche con l'arto del paziente già posizionato.
- Premere il tasto START per avviare il movimento.
- Attenzione, non dimentichiamo di dare in mano al paziente la tastiera mobile, ed istruiamolo sull'uso che ne deve fare.



**N.B.** Se durante la seduta di riabilitazione si dovesse verificare un'interruzione dell'alimentazione elettrica, alla riaccensione dell'apparecchio sarà indispensabile fare l'azzeramento della posizione del braccio meccanico, azionando il tasto "RESET", questa operazione va rigorosamente effettuata **togliendo l'arto del paziente** dalla macchina.



4.2.2 ELEVAZIONE CON PAZIENTE SUPINO





### Predisposizione dell'apparecchio rispetto alla spalla da riabilitare

Utilizzando le targhette adesive poste sui centri di rotazione (5), individuare quello che ci interessa rispetto alla spalla DS o SN ed al tipo di movimento. Per posizionare il braccio meccanico sul centro di rotazione, agire come di seguita riportato:

- mettere l'apparecchio a inclinazione  $0^\circ$ , cioè in posizione verticale (allentare il pomello (21) azionare la manovella (3) portare a  $0^\circ$  sulla scala graduata (4) e stringere il pomello (21)).
- accendere l'apparecchio, e premendo il tasto  portare il braccio meccanico al limite superiore
- svitare il pomello (22), sfilare il perno ad esso collegato sorreggendo il braccio meccanico per facilitarne l'estrazione (fig.1). Il braccio meccanico è collegato alla macchina nella sua parte superiore, quindi avrà un movimento tipo pendolo; posizionare il braccio meccanico sull'altro centro di rotazione, (fig.2) infilare il perno ed avvitarlo in modo da rendere solidale il tutto.

**N.B.** questa operazione deve essere eseguita solo con apparecchio in posizione verticale cioè  $0^\circ$  di inclinazione e con braccio meccanico al suo punto superiore.

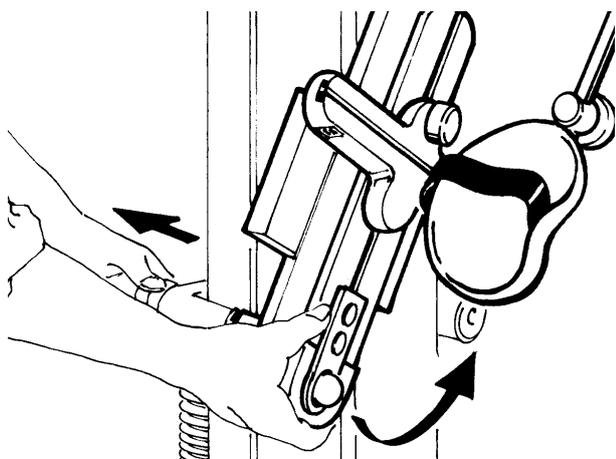


Fig. 1

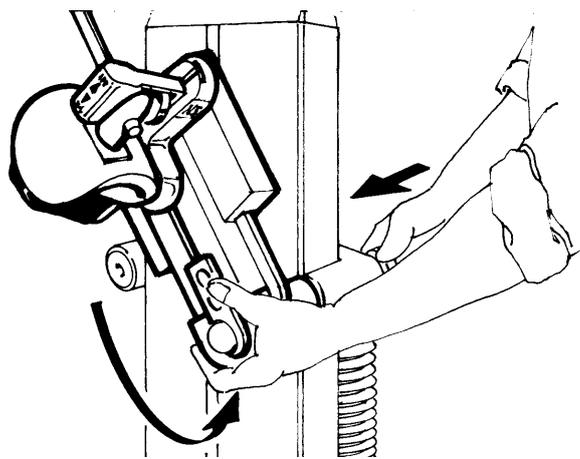


Fig. 2



### Predisposizione dell'accessorio (A1)

Per questo tipo di movimento dobbiamo montare sul braccio meccanico l'accessorio (A1):

- infilare la parte dell'accessorio munita di guida e piastrina nella scanalatura del braccio meccanico (fig.3). Bloccare in una posizione intermedia della scala graduata (23) stringendo il pomello (24)(fig.4)
- verificare se l'accessorio è già predisposto per la spalla DS o SN da riabilitare; controllando che la posizione DS o SN del supporto (25) corrisponda con la posizione DS o SN della guida verticale (26), (assicurarsi che l'asta supporto braccio (29) sia in posizione rettilinea, in caso contrario allentare il pomello (30) allineare i due segmenti e stringere il pomello (30)).
- per l'eventuale correzione della posizione allentare il pomello (27), portare il supporto (25) dalla parte opposta e stringere il pomello (27). Allentare il pomello (28), ruotare di 180° l'asta supporto braccio (29) e stringere il pomello (28) (fig.5-6).

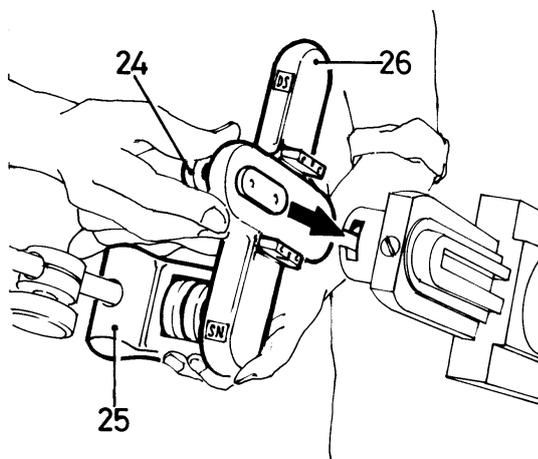


Fig. 3

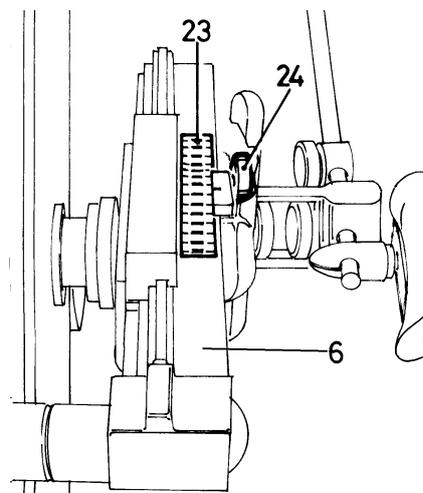


Fig. 4

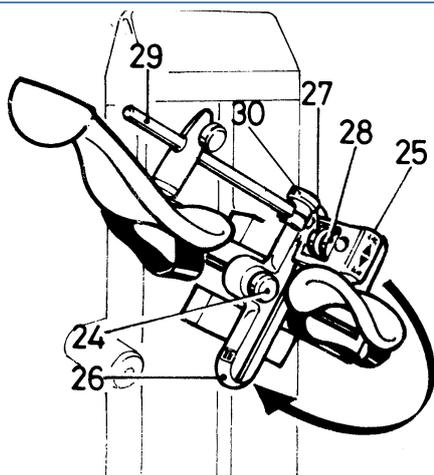


Fig. 5

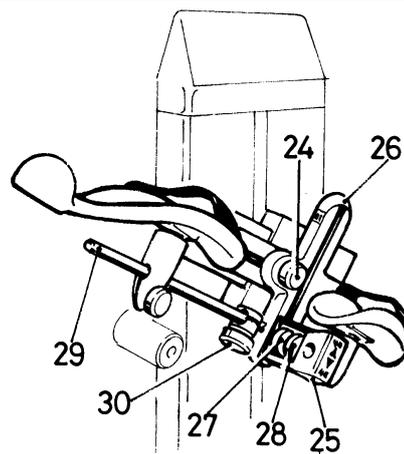


Fig. 6

### Regolazione dell'accessorio rispetto alle dimensioni dell'arto del paziente

- misurare la lunghezza dell'omero.
- riportare la lunghezza dell'omero sulla scala graduata (23) posta sul braccio meccanico (6): allentare il pomello (24) portare l'accessorio nella giusta posizione e stringere il pomello (24) (fig.4)

### Scelta del campo di lavoro

Il braccio meccanico dell'apparecchio ha una escursione di  $115^\circ$ , quindi sfruttando la possibilità di poter inclinare l'apparecchio possiamo per stadi successivi coprire un campo di lavoro pressochè illimitato.

In ogni caso i tre campi di lavoro consigliati sono:

- da  $5^\circ$  a  $120^\circ$  (fig.10)
- da  $35^\circ$  a  $150^\circ$  (fig.11)
- da  $65^\circ$  a  $180^\circ$  (fig.12)

Durante la programmazione, rispetto al campo di lavoro scelto, sul display comparirà un messaggio "*Inclinare a xxx*" con valore dell'angolo di inclinazione dell'apparecchio. Per inclinare l'apparecchio si deve allentare il pomello di blocco (21) agire quindi sulla manovella (3) controllare sulla scala graduata (4) il raggiungimento dell'angolo desiderato e ribloccare l'inclinazione stringendo il pomello (21).

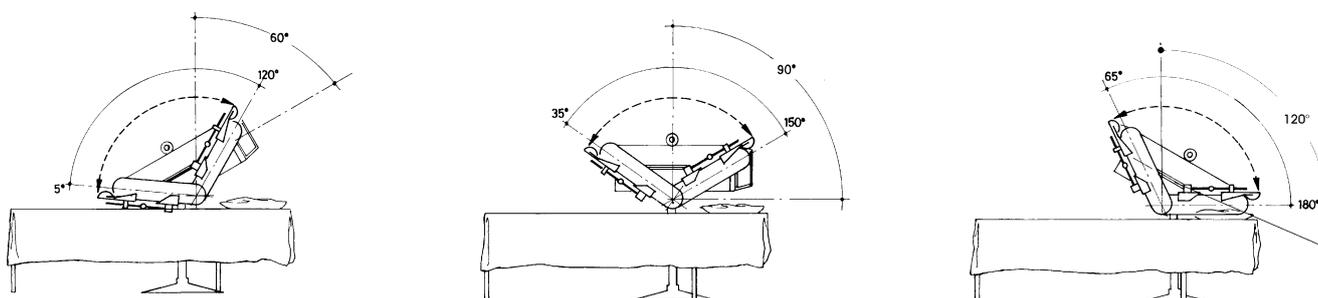




Fig. 10

Fig. 11

Fig. 12

## Note generali sulla Programmazione

### Memory card

L'apparecchio funziona solo con una "Memory card" inserita, il verso di inserimento è descritto dall'immagine posta sulla tastiera vicino alla fessura di ingresso. Sulla "Memory card" vengono riversati i dati che si vanno a programmare. La "Memory card" può diventare personale del paziente, consentendo di programmare l'apparecchio solo in occasione della prima seduta di riabilitazione. Le volte successive è sufficiente inserirla perché l'apparecchio esegua il programma personalizzato. Naturalmente è possibile intervenire in qualsiasi momento con modifiche al programma. Una stessa Memory card può servire anche per diversi pazienti, in questo caso sarà necessario eseguire ogni volta la programmazione.

***N.B. I dati finali sono memorizzati sulla Memory Card in due modi:***

- ***automaticamente, se la seduta finisce allo scadere del tempo programmato***
- ***manualmente, premendo due volte STOP.***

***In entrambe i casi sul display si legge "Premere Menu o Start". Prima di togliere la Memory Card, al termine di ogni seduta, assicurarsi di essere in questa condizione.***

### Stand by

In questa condizione ci si trova premendo una sola volta il tasto STOP. Sul display compare la scritta Stand by. E' una situazione di attesa in cui è possibile solo premere START per riprendere il lavoro, oppure STOP per entrare nella condizione di Stop sotto descritta.

N.B. In questa condizione il Tempo di lavoro programmato non si azzerà.

### Stop

In questa condizione ci si trova premendo due volte il tasto STOP. Sul display compare "Premere Menu o Start". Questa situazione consente di accedere a tutte le funzioni dell'apparecchio.

N.B. In questa condizione il Tempo di lavoro programmato si azzerà.

### Funzioni programmabili

Le funzioni programmabili sono elencate nel paragrafo 2.1 "Descrizione dell'apparecchio" e sono raccolte in un menù suddiviso in tre livelli: *scelta dell'articolazione, tipo di movimento con campo di lavoro, e funzioni programmabili*, vi si accede premendo il tasto



N.B. Il valore programmato della funzione "Velocità" è modificabile con l'apparecchio in funzione, senza fermare il movimento, è sufficiente entrare nel menù come spiegato nell'esempio di programmazione.



## Warm up

Si è detto che inserendo la “Memory card” nell’apparecchio, questo eseguirà il programma che vi è registrato, ripetendo cioè l’ultimo ciclo dell’ultima seduta; questo potrebbe essere non opportuno, infatti l’articolazione del paziente potrebbe necessitare di alcuni cicli (movimenti) di riscaldamento ad un angolo di flessione inferiore, per poi a poco a poco tornare ai valori dell’ultima seduta.

“Warm up” fa questo. Nel menù esistono due funzioni: “decremento flessione” e “incremento per ciclo”; agendo su questi due valori si può decidere di quanti gradi diminuire l’ultimo limite raggiunto e di quanti gradi incrementare ogni ciclo, per raggiungere il limite dell’ultimo ciclo della seduta precedente. I primi 4 cicli del “Warm up” vengono eseguiti senza alcun incremento.

Nel movimento di Elevazione il Warm up ha effetto solo sul limite superiore.



N.B. Perché il programma del “Warm up” venga eseguito, si deve premere il tasto



prima del tasto . Alla partenza le sezioni del display interessate si accenderanno e spegneranno in modo intermittente fino al termine del “Warm up”.

## Esempio di programmazione

### Dati:

supponiamo di sottoporre il Sig. X alla prima seduta di riabilitazione passiva della spalla SN, con movimento di Elevazione da supino.

Per prima cosa misuriamo la lunghezza dell’omero del paziente e scriviamo i dati sul rovescio della “Memory card” che diverrà la sua personale.

Avremo quindi: Sig. X; spalla SN; lungh. omero cm. 36; movimento di Elevazione da supino.

Decidiamo di programmare l’apparecchio con i seguenti valori:

- Range di movimento da 35° a 60°
- Velocità salita 5
- Velocità discesa 7
- Tempo di lavoro 30 m
- Autoincremento angolo 0.5°
- Pausa limite superiore 0 s
- Warm up: decremento angolo 8°
- incremento per ciclo 0.5°

### Azioni:

- Accendere l’apparecchio, sul display compare “**Premere RESET**”, premere , il braccio meccanico si porta al limite superiore fermandosi automaticamente.



- Sul display compare **“Inserire Memory card”**, inserire la Memory card, sul display compare **“Premere Menu o Start”**.
- Posizionare il braccio meccanico nel centro di rotazione identificato dall’adesivo **“SINISTRO elevazione spalla”**.
- Montare sul braccio meccanico l’accessorio per il movimento di elevazione (A1), predisporlo per la spalla SN e posizionarlo in corrispondenza del nr.36 dell’adesivo (23)
- Premere  sul display compare **“Spalla destra”**
- Premere  sul display compare **“Spalla sinistra”**
- Premere  sul display compare **“Elevazione seduto da 5° a 120°”**
- Premere  fino ad avere **“Elevazione supino da 35° a 150°”**
- Premere 
- Sul display compare **“Inclinare a +90”**, inclinare l’apparecchio come descritto nel paragrafo **“Scelta del campo di lavoro”**, questa operazione si può fare anche al termine della programmazione.  
N.B. Successivamente annotare questo dato sulla Memory card personale.
- Premere  sul display compare **“Limite superiore movimento”** ed un valore tra 35° e 150°
- Premere  o  fino ad avere 60°
- Premere  sul display compare **“Limite inferiore movimento”** ed un valore tra 35° e 150°
- Premere  o  fino ad avere 35°
- Premere  sul display compare **“Velocità salita”** ed un valore tra 1 e 10
- Premere  o  fino ad avere 5
- Premere  sul display compare **“Velocità discesa”** ed un valore tra 1 e 10
- Premere  o  fino ad avere 7
- Premere  sul display compare **“Tempo di lavoro”** e **“ILLIMITATO”** oppure un valore tra 1m e 60m
- Premere  o  fino ad avere 30m
- Premere  sul display compare **“Autoincremento angolo”** ed un valore tra 0.0° e 3.0°
- Premere  o  fino ad avere 0.5°
- Premere  sul display compare **“Pausa limite superiore”** ed un valore tra 0s e 30s



- Premere o fino ad avere 0s
- Premere sul display compare **“Decremento angolo”** ed un valore tra 0° e 30°
- Premere o fino ad avere 8°
- Premere sul display compare **“Incremento per ciclo”** ed un valore tra 0.0° e 3.0°
- Premere o fino ad avere 0.5°
- Premere per uscire dal menù.
- Premere per portare il braccio meccanico al limite inferiore del movimento.
- Premere per fermare il movimento raggiunto il limite inferiore.

Dopo avere posizionato l'arto del paziente come spiegato più avanti, premere per fare eseguire all'apparecchio il programma impostato, senza naturalmente il “Warm up”, infatti essendo la prima seduta di riabilitazione l'articolazione non necessita di una fase di riscaldamento in quanto si è sicuramente partiti da un range di movimento ben tollerato dal paziente.

Sul display durante il movimento saranno visualizzati:

- il limite di movimento superiore programmato, o raggiunto nel caso sia attivo l'autoincremento dell'angolo
- la posizione in tempo reale del braccio meccanico espressa in gradi.
- il limite di movimento inferiore programmato
- il tempo di lavoro

Durante il movimento è possibile modificare il valore delle due velocità, agendo come segue:

- Premere sul display compare **“Velocità salita”** ed un valore tra 1 e 10
- Premere o fino ad avere il valore desiderato
- Premere sul display compareo **“Velocità discesa”** ed un valore tra 1 e 10
- Premere o fino ad avere il valore desiderato
- Premere per uscire dal menù.

### Seduta di riabilitazione successiva

- Inserire la “Memory Card” del paziente sull'apparecchio.
- Eseguire le regolazioni di inclinazione, altezza e lunghezza, utilizzando i dati scritti sulla “Memory Card”.
- Posizionare l'arto del paziente sull'apparecchio.



- Premere  e successivamente , si avrà l'inizio del movimento. La sezione del display che identifica il limite interessato dal Warm up, si accenderà e spegnerà in modo intermittente, al termine del Warm up il display rimarrà completamente acceso e continuerà il programma base di riabilitazione.

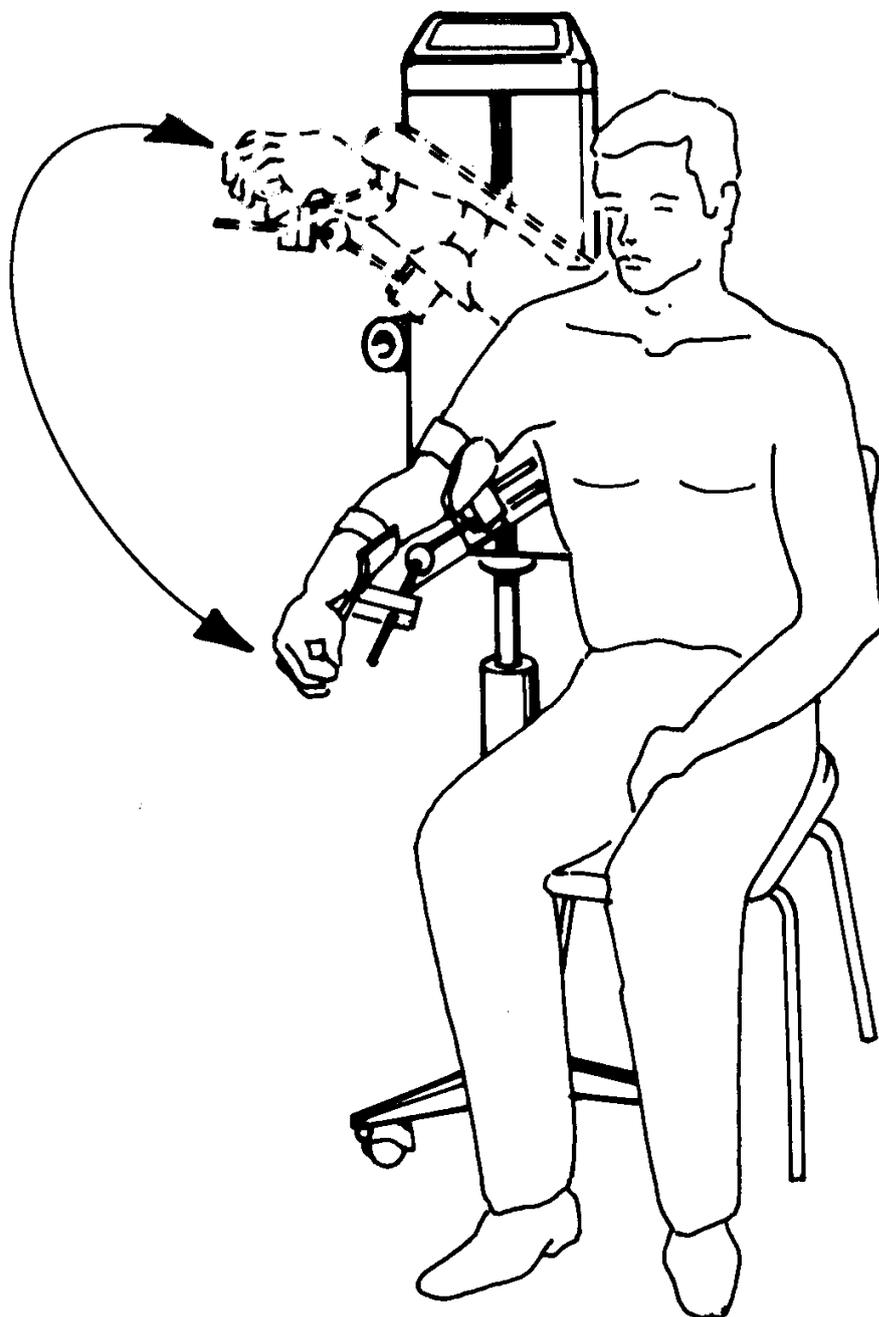
### Posizionamento dell'arto del paziente sull'apparecchio

- Il braccio meccanico deve essere al limite inferiore del movimento.
- E' fondamentale che durante il movimento di riabilitazione, il centro di rotazione meccanico coincida con la spalla, per ottenere questo risultato avvicinare il centro di rotazione meccanico alla spalla del paziente in posizione supina muovendo l'apparecchio sulle proprie ruote ed alzandolo od abbassandolo tramite la manovella (2), ricordarsi facendo questa operazione di sbloccare e ribloccare il sollevamento con il pomello (31); ora azionare il puntatore laser collocato esattamente sul centro di rotazione meccanico premendo con due dita gli interruttori (32), il punto rosso del laser sulla spalla del paziente ci permetterà correggendo leggermente la posizione della macchina di far coincidere esattamente il centro di rotazione meccanico con la spalla  
N.B. Leggere il valore dell'altezza riportata sull'indicatore (39) ed annotarla sulla Memory card personale.
- Posizionare il braccio del paziente sull'apparecchio, collocandolo sugli appoggi in plastica sagomati.
- Bloccare la macchina al suolo agendo sui freni di almeno tre delle cinque ruote
- Regolare il supporto dell'avambraccio (33) per adattarlo alla lunghezza dell'arto del paziente, facendo coincidere la parte anteriore semisferica con il palmo della mano del paziente; per ottenere ciò allentare il pomello (34) muovere il supporto e stringere il pomello (34).
- Premere il tasto START per avviare il movimento.
- Attenzione, non dimentichiamo di dare in mano al paziente la tastiera mobile, ed istruiamolo sull'uso che ne deve fare.

**N.B.** Se durante la seduta di riabilitazione si dovesse verificare un'interruzione dell'alimentazione elettrica, alla riaccensione dell'apparecchio sarà indispensabile fare l'azzeramento della posizione del braccio meccanico, azionando il tasto "RESET", questa operazione va rigorosamente effettuata **togliendo l'arto del paziente** dalla macchina.



4.2.3 ADDUZIONE - ABDUZIONE



**Predisposizione dell'apparecchio rispetto alla spalla da riabilitare**



Utilizzando le targhette adesive poste sui centri di rotazione (5), individuare quello che ci interessa rispetto alla spalla DS o SN ed al tipo di movimento. Per posizionare il braccio meccanico sul centro di rotazione, agire come di seguita riportato:

- mettere l'apparecchio a inclinazione 0°, cioè in posizione verticale (allentare il pomello (21) azionare la manovella (3) portare a 0° sulla scala graduata (4) e stringere il pomello (21)).
- accendere l'apparecchio, e premendo il tasto  portare il braccio meccanico al limite superiore
- svitare il pomello (22), sfilare il perno ad esso collegato sorreggendo il braccio meccanico per facilitarne l'estrazione (fig.1). Il braccio meccanico è collegato alla macchina nella sua parte superiore, quindi avrà un movimento tipo pendolo; posizionare il braccio meccanico sull'altro centro di rotazione, (fig.2) infilare il perno ed avvitarlo in modo da rendere solidale il tutto.

**N.B.** questa operazione deve essere eseguita solo con apparecchio in posizione verticale cioè 0° di inclinazione e con braccio meccanico al suo punto superiore.

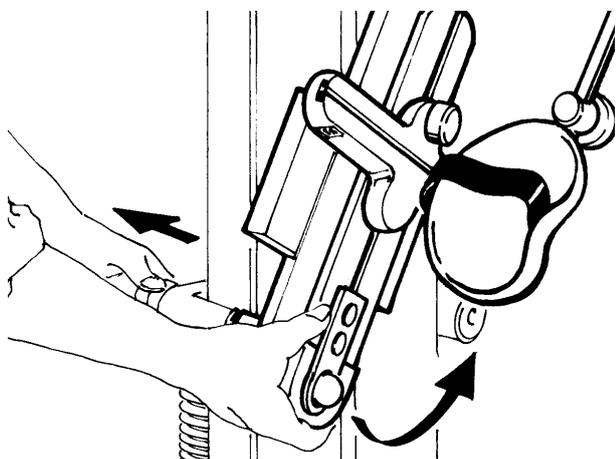


Fig. 1

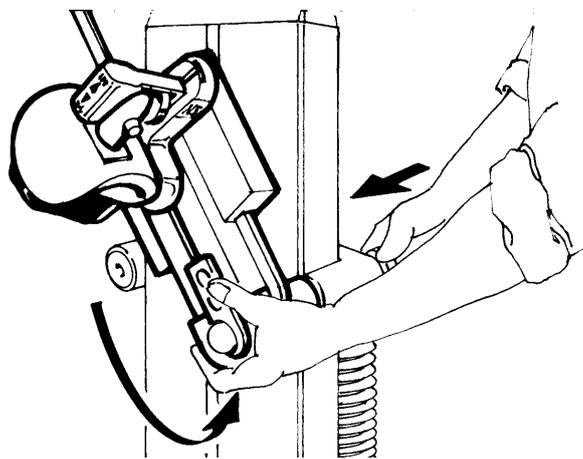


Fig. 2

### Predisposizione dell'accessorio (A1)

Per questo tipo di movimento dobbiamo montare sul braccio meccanico l'accessorio (A1):

- infilare la parte dell'accessorio munita di guida e piastrina nella scanalatura del braccio meccanico (fig.3). Bloccare in una posizione intermedia della scala graduata (23) stringendo il pomello (24)(fig.4)
- verificare se l'accessorio è già predisposto per la spalla DS o SN da riabilitare; controllando che la posizione DS o SN del supporto (25) corrisponda con la posizione DS o SN della guida verticale (26), (assicurarsi che l'asta supporto braccio (29) sia in posizione rettilinea, in caso contrario allentare il pomello (30) allineare i due segmenti e stringere il pomello (30)).
- per l'eventuale correzione della posizione allentare il pomello (27), portare il supporto (25) dalla parte opposta e stringere il pomello (27). Allentare il pomello (28), ruotare di 180° l'asta supporto braccio (29) e stringere il pomello (28) (fig.5-6).

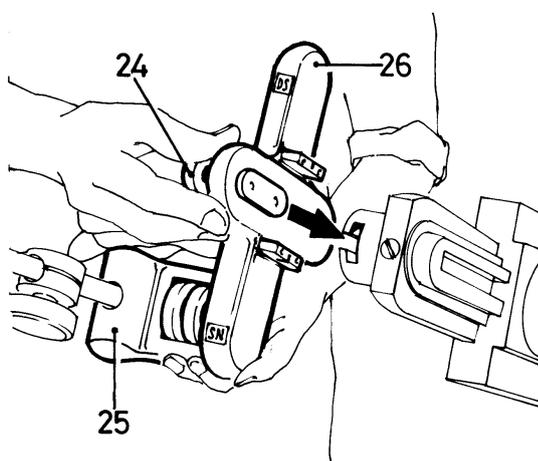


Fig. 3

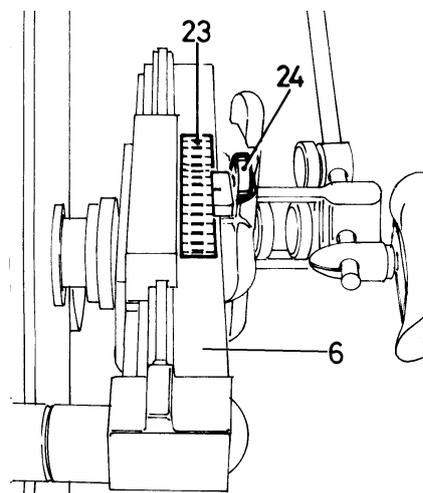


Fig. 4

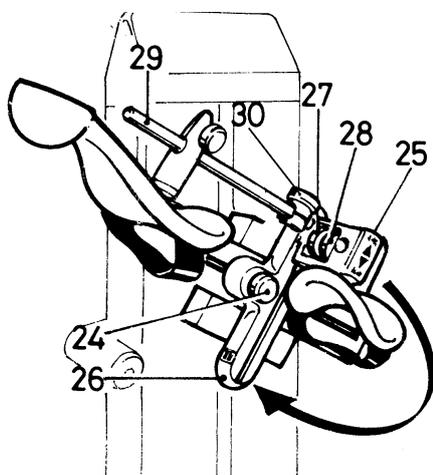


Fig. 5

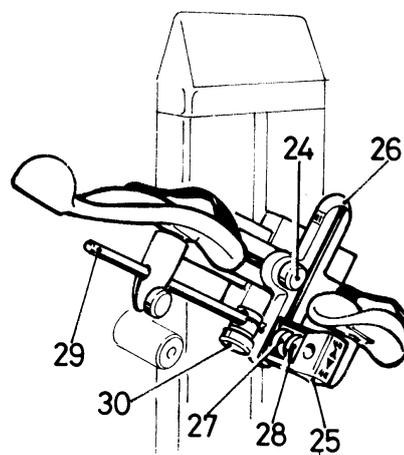


Fig. 6



### Regolazione dell'accessorio rispetto alle dimensioni dell'arto del paziente

- misurare la lunghezza dell'omero
- riportare la lunghezza dell'omero sulla scala graduata (23) posta sul braccio meccanico (6): allentare il pomello (24) portare l'accessorio nella giusta posizione e stringere il pomello (24) (fig.4)
- il paziente può eseguire il movimento con l'arto in posizione distesa o piegata; allentare il pomello (30), regolare i due segmenti dell'accessorio nella posizione voluta e stringere il pomello (30) (fig.6)

### Scelta del campo di lavoro

Il braccio meccanico dell'apparecchio ha una escursione di 115°, quindi sfruttando la possibilità di poter inclinare l'apparecchio possiamo per stadi successivi coprire un campo di lavoro pressochè illimitato.

In ogni caso per questo tipo di movimento si consiglia un solo campo di lavoro: da 35° a 150°

Durante la programmazione, dopo aver scelto il campo di lavoro, sul display comparirà un messaggio "Inclinare a 0". Per inclinare l'apparecchio si deve allentare il pomello di blocco (21) agire quindi sulla manovella (3) controllare sulla scala graduata (4) il raggiungimento dell'angolo desiderato e ribloccare la rotazione stringendo il pomello (21).

### Note generali sulla Programmazione

#### Memory card

L'apparecchio funziona solo con una "Memory card" inserita, il verso di inserimento è descritto dall'immagine posta sulla tastiera vicino alla fessura di ingresso. Sulla "Memory card" vengono riversati i dati che si vanno a programmare. La "Memory card" può diventare personale del paziente, consentendo di programmare l'apparecchio solo in occasione della prima seduta di riabilitazione. Le volte successive è sufficiente inserirla perché l'apparecchio esegua il programma personalizzato. Naturalmente è possibile intervenire in qualsiasi momento con modifiche al programma. Una stessa Memory card può servire anche per diversi pazienti, in questo caso sarà necessario eseguire ogni volta la programmazione.

***N.B. I dati finali sono memorizzati sulla Memory Card in due modi:***

- ***automaticamente, se la seduta finisce allo scadere del tempo programmato***
- ***manualmente, premendo due volte STOP.***

***In entrambe i casi sul display si legge "Premere Menu o Start". Prima di togliere la Memory Card, al termine di ogni seduta, assicurarsi di essere in questa condizione.***

Stand by



In questa condizione ci si trova premendo una sola volta il tasto STOP. Sul display compare la scritta Stand by. E' una situazione di attesa in cui è possibile solo premere START per riprendere il lavoro, oppure STOP per entrare nella condizione di Stop sotto descritta.

N.B. In questa condizione il Tempo di lavoro programmato non si azzerà.

### Stop

In questa condizione ci si trova premendo due volte il tasto STOP. Sul display compare "Premere Menu o Start". Questa situazione consente di accedere a tutte le funzioni dell'apparecchio.

N.B. In questa condizione il Tempo di lavoro programmato si azzerà.

### Funzioni programmabili

Le funzioni programmabili sono elencate nel paragrafo 2.1 "Descrizione dell'apparecchio" e sono raccolte in un menù suddiviso in tre livelli: *scelta dell'articolazione, tipo di movimento con campo di lavoro, e funzioni programmabili*, vi si accede premendo il tasto



N.B. Il valore programmato della funzione "Velocità" è modificabile con l'apparecchio in funzione, senza fermare il movimento, è sufficiente entrare nel menù come spiegato nell'esempio di programmazione.

### Warm up

Si è detto che inserendo la "Memory card" nell'apparecchio, questo eseguirà il programma che vi è registrato, ripetendo cioè l'ultimo ciclo dell'ultima seduta; questo potrebbe essere non opportuno, infatti l'articolazione del paziente potrebbe necessitare di alcuni cicli (movimenti) di riscaldamento ad un angolo di flessione inferiore, per poi a poco a poco tornare ai valori dell'ultima seduta.

"Warm up" fa questo. Nel menù esistono due funzioni: "decremento flessione" e "incremento per ciclo"; agendo su questi due valori si può decidere di quanti gradi diminuire l'ultimo limite raggiunto e di quanti gradi incrementare ogni ciclo, per raggiungere il limite dell'ultimo ciclo della seduta precedente. I primi 4 cicli del "Warm up" vengono eseguiti senza alcun incremento.

Nel movimento di Adduzione-abduzione il Warm up ha effetto solo sul limite superiore.

N.B. Perché il programma del "Warm up" venga eseguito, si deve premere il tasto



prima del tasto . Alla partenza le sezioni del display interessate si accenderanno e spegneranno in modo intermittente fino al termine del "Warm up".

### Esempio di programmazione

#### Dati:

supponiamo di sottoporre il Sig. X alla prima seduta di riabilitazione passiva della spalla SN, con movimento di Adduzione-abduzione.

Per prima cosa misuriamo la lunghezza dell'omero del paziente e scriviamo i dati sul rovescio della "Memory card" che diverrà la sua personale.



Avremo quindi: Sig. X; spalla SN; lung. omero cm. 36; movimento di Adduzione-abduzione.

Decidiamo di programmare l'apparecchio con i seguenti valori:

- Range di movimento da 35° a 60°
- Velocità salita 5
- Velocità discesa 7
- Tempo di lavoro 30 m
- Autoincremento angolo 0.5°
- Pausa limite superiore 0 s
- Warm up: decremento angolo 8°  
incremento per ciclo 0.5°

**Azioni:**

- Accendere l'apparecchio, sul display compare **"Premere RESET"**, premere , il braccio meccanico si porta al limite superiore fermandosi automaticamente.
- Sul display compare **"Inserire Memory card"**, inserire la Memory card, sul display compare **"Premere Menu o Start"**.
- Posizionare il braccio meccanico nel centro di rotazione identificato dall'adesivo **"SINISTRO adduzione-abduzione"**.
- Montare sul braccio meccanico l'accessorio per il movimento di elevazione (A1), predisporlo per la spalla SN e posizionarlo in corrispondenza del nr.36 dell'adesivo (23)

- Premere  sul display compare **"Spalla destra"**
- Premere  sul display compare **"Spalla sinistra"**
- Premere  sul display compare **"Elevazione seduto da 5° a 120°"**
- Premere  fino ad avere **"Adduzione-abduzione da 35° a 150°"**
- Premere 
- Sul display compare **"Inclinare a 0"**, inclinare l'apparecchio come descritto nel paragrafo **"Scelta del campo di lavoro"**, questa operazione si può fare anche al termine della programmazione.

N.B. Successivamente annotare questo dato sulla Memory card personale.

- Premere  sul display compare **"Limite superiore movimento"** ed un valore tra 35° e 150°
- Premere  o  fino ad avere 60°
- Premere  sul display compare **"Limite inferiore movimento"** ed un valore tra 35° e 150°
- Premere  o  fino ad avere 35°
- Premere  sul display compare **"Velocità salita"** ed un valore tra 1 e 10



- Premere o fino ad avere 5
- Premere sul display compare **“Velocità discesa”** ed un valore tra 1 e 10
- Premere o fino ad avere 7
- Premere sul display compare **“Tempo di lavoro”** e “ILLIMITATO” oppure un valore tra 1m e 60m
- Premere o fino ad avere 30m
- Premere sul display compare **“Autoincremento angolo”** ed un valore tra 0.0° e 3.0°
- Premere o fino ad avere 0.5°
- Premere sul display compare **“Pausa limite superiore”** ed un valore tra 0s e 30s
- Premere o fino ad avere 0s
- Premere sul display compare **“Decremento angolo”** ed un valore tra 0° e 30°
- Premere o fino ad avere 8°
- Premere sul display compare **“Incremento per ciclo”** ed un valore tra 0.0° e 3.0°
- Premere o fino ad avere 0.5°
- Premere per uscire dal menù.
- Premere per portare il braccio meccanico al limite inferiore del movimento.
- Premere per fermare il movimento raggiunto il limite inferiore.

Dopo avere posizionato l'arto del paziente come spiegato più avanti, premere per fare eseguire all'apparecchio il programma impostato, senza naturalmente il “Warm up”, infatti essendo la prima seduta di riabilitazione l'articolazione non necessita di una fase di riscaldamento in quanto si è sicuramente partiti da un range di movimento ben tollerato dal paziente.

Sul display durante il movimento saranno visualizzati:

- il limite di movimento superiore programmato, o raggiunto nel caso sia attivo l'autoincremento dell'angolo
- la posizione in tempo reale del braccio meccanico espressa in gradi.
- il limite di movimento inferiore programmato
- il tempo di lavoro

Durante il movimento è possibile modificare il valore delle due velocità, agendo come segue:



- Premere  sul display compare **“Velocità salita”** ed un valore tra 1 e 10
- Premere  o  fino ad avere il valore desiderato
- Premere  sul display compareo **“Velocità discesa”** ed un valore tra 1 e 10
- Premere  o  fino ad avere il valore desiderato
- Premere  per uscire dal menù.

### Seduta di riabilitazione successiva

- Inserire la “Memory Card” del paziente sull'apparecchio.
- Eseguire le regolazioni di inclinazione, altezza e lunghezza, utilizzando i dati scritti sulla “Memory Card”.
- Posizionare l'arto del paziente sull'apparecchio.
- Premere  e successivamente , si avrà l'inizio del movimento. La sezione del display che identifica il limite interessato dal Warm up, si accenderà e spegnerà in modo intermittente, al termine del Warm up il display rimarrà completamente acceso e continuerà il programma base di riabilitazione.

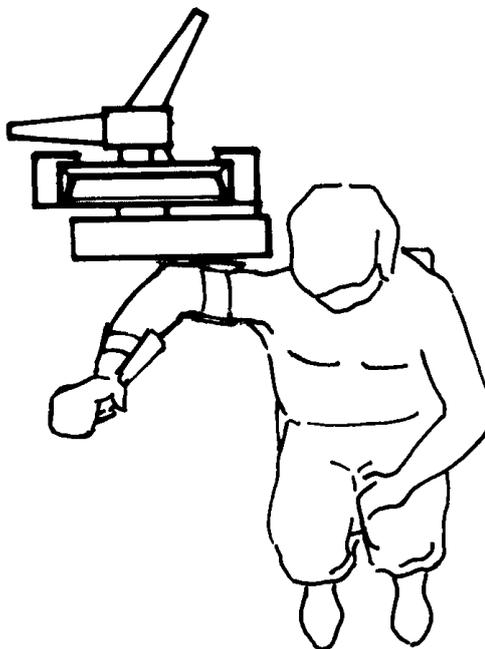
### Posizionamento dell'arto del paziente sull'apparecchio

- Il braccio meccanico deve essere al limite inferiore del movimento.
- E' fondamentale che durante il movimento di riabilitazione, il centro di rotazione meccanico coincida con la spalla, per ottenere questo risultato avvicinare il centro di rotazione meccanico alla spalla del paziente seduto muovendo l'apparecchio sulle proprie ruote ed alzandolo od abbassandolo tramite la manovella (2), ricordarsi facendo questa operazione di sbloccare e ribloccare il sollevamento con il pomello (31); ora azionare il puntatore laser collocato esattamente sul centro di rotazione meccanico premendo con due dita gli interruttori (32), il punto rosso del laser sulla spalla del paziente ci permetterà correggendo leggermente la posizione della macchina di far coincidere esattamente il centro di rotazione meccanico con la spalla.  
N.B. leggere il valore dell'altezza riportata sull'indicatore (39) ed annotarla sulla Memory card personale.
- Posizionare il braccio del paziente sull'apparecchio, collocandolo sugli appoggi in plastica sagomati.
- Bloccare la macchina al suolo agendo sui freni di almeno tre delle cinque ruote.



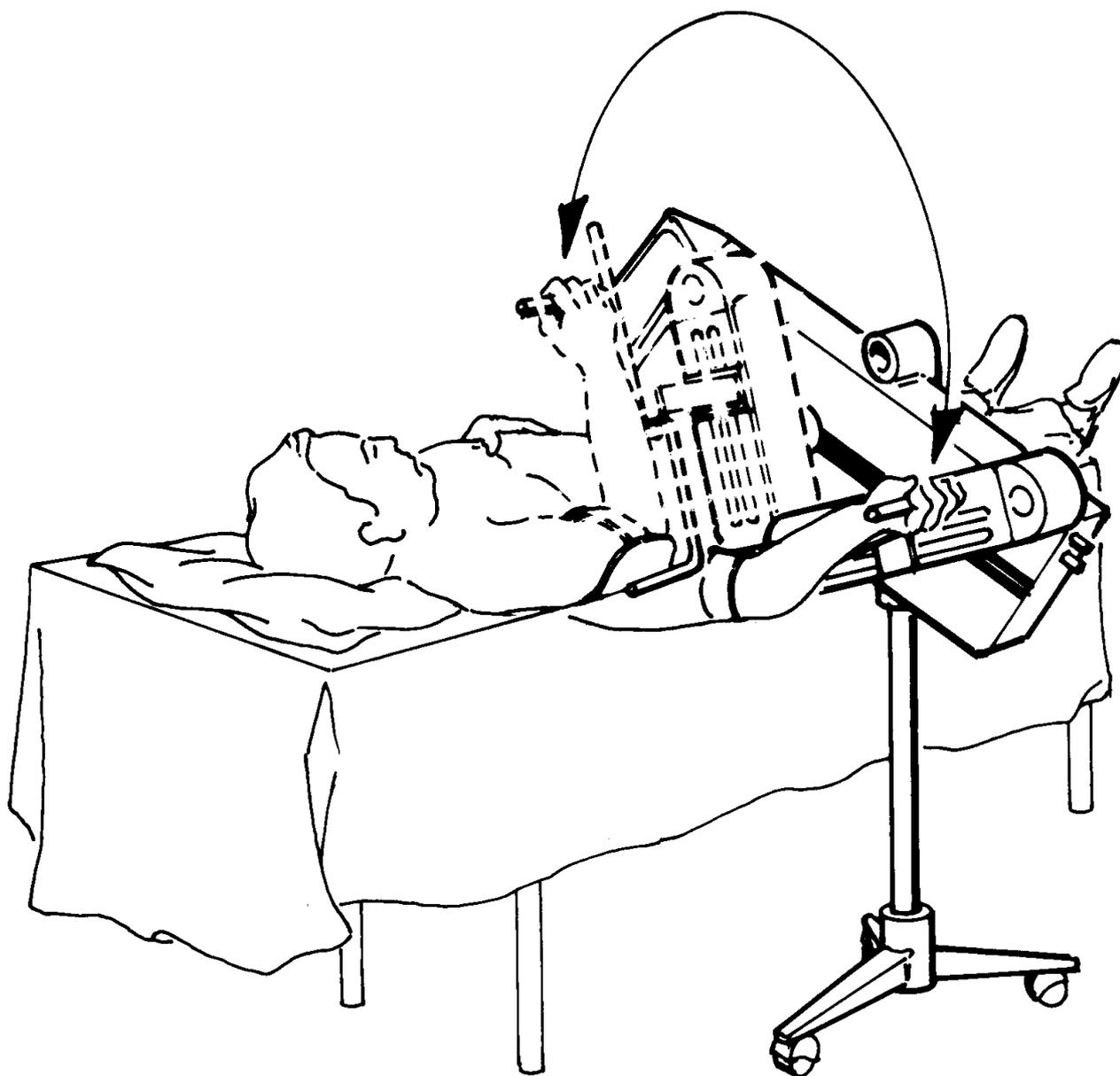
- Regolare il supporto dell'avambraccio (33) per adattarlo alla lunghezza dell'arto del paziente, facendo coincidere la parte anteriore semisferica con il palmo della mano del paziente; per ottenere ciò allentare il pomello (34) muovere il supporto e stringere il pomello (34).
- Premere il tasto START per avviare il movimento.
- Attenzione, non dimentichiamo di dare in mano al paziente la tastiera mobile, ed istruiamolo sull'uso che ne deve fare.

**N.B.** Se durante la seduta di riabilitazione si dovesse verificare un'interruzione dell'alimentazione elettrica, alla riaccensione dell'apparecchio sarà indispensabile fare l'azzeramento della posizione del braccio meccanico, azionando il tasto "RESET", questa operazione va rigorosamente effettuata **togliendo l'arto del paziente** dalla macchina.





4.2.4 ROTAZIONE INTERNA-ESTERNA





### Predisposizione dell'apparecchio rispetto alla spalla da riabilitare

Utilizzando le targhette adesive poste sui centri di rotazione (5), individuare quello che ci interessa rispetto alla spalla DS o SN ed al tipo di movimento. Per posizionare il braccio meccanico sul centro di rotazione, agire come di seguita riportato:

- mettere l'apparecchio a inclinazione 0°, cioè in posizione verticale (allentare il pomello (21) azionare la manovella (3) portare a 0° sulla scala graduata (4) e stringere il pomello (21)).
- accendere l'apparecchio, e premendo il tasto  portare il braccio meccanico al limite superiore
- svitare il pomello (22), sfilare il perno ad esso collegato sorreggendo il braccio meccanico per facilitarne l'estrazione (fig.1). Il braccio meccanico è collegato alla macchina nella sua parte superiore, quindi avrà un movimento tipo pendolo; posizionare il braccio meccanico sull'altro centro di rotazione, (fig.2) infilare il perno ed avvitarlo in modo da rendere solidale il tutto.

**N.B.** questa operazione deve essere eseguita solo con apparecchio in posizione verticale cioè 0° di inclinazione e con braccio meccanico al suo punto superiore.

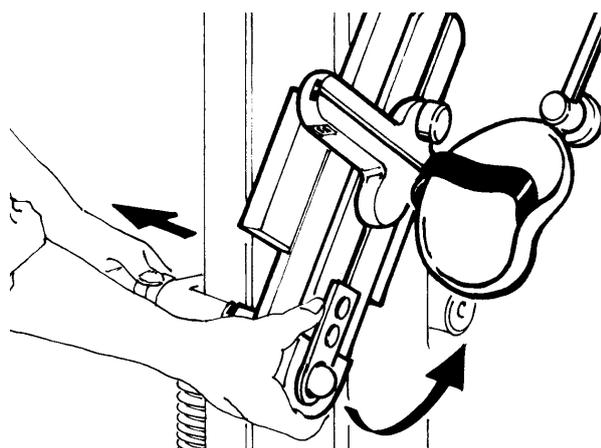


Fig. 1

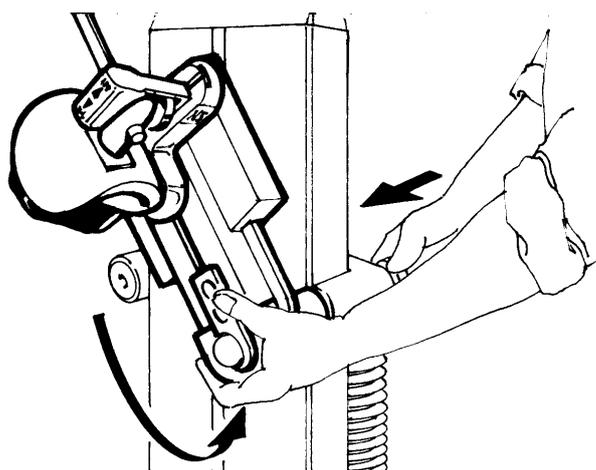


Fig. 2



### Predisposizione dell'accessorio (A2)

Per questo tipo di movimento dobbiamo montare sul braccio meccanico l'accessorio (A2):

- infilare la parte dell'accessorio munita di guida e piastrina nella scanalatura del braccio meccanico e bloccare a **R** della scala graduata (23) stringendo il pomello (35) (fig.18-19-20)
- posizionare l'impugnatura (36) nella posizione DS o SN come indicato dall'adesivo, per fare ciò è necessario svitare ed avvitare nella giusta posizione l'impugnatura (fig.20)

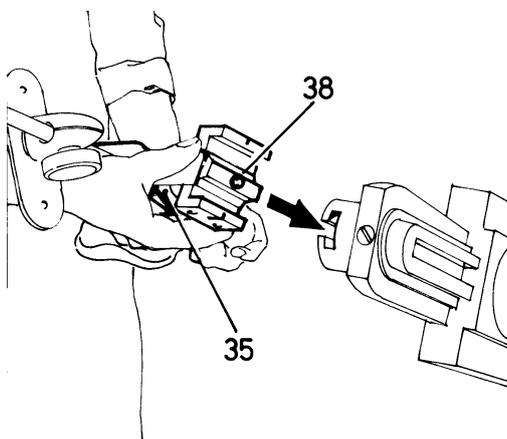


Fig. 18

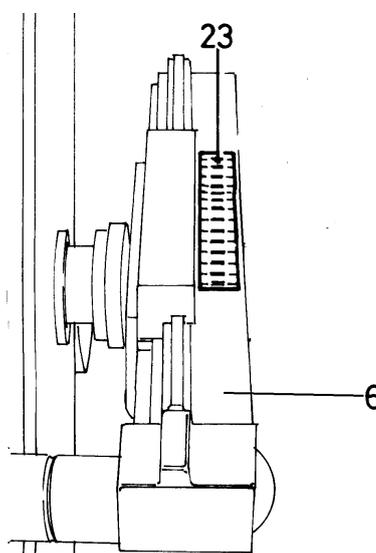


Fig. 19

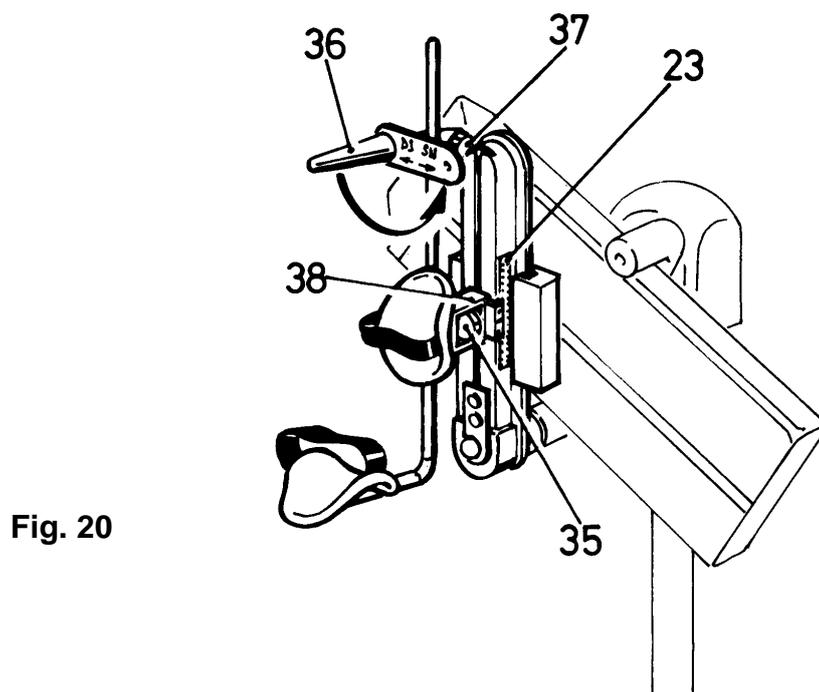


Fig. 20

### Scelta del campo di lavoro

Il braccio meccanico dell'apparecchio ha una escursione di  $115^\circ$ , quindi sfruttando la possibilità di poter inclinare l'apparecchio possiamo per stadi successivi coprire un campo di lavoro pressochè illimitato.

In ogni caso i due campi di lavoro consigliati sono:

- da  $30^\circ$  di rotazione interna a  $-85^\circ$  di rotazione esterna (fig.24)
- da  $60^\circ$  di rotazione interna a  $-55^\circ$  di rotazione esterna (fig.25)
- da  $90^\circ$  di rotazione interna a  $-25^\circ$  di rotazione esterna (fig.26)

Durante la programmazione, dopo aver scelto il campo di lavoro, sul display comparirà un messaggio "*Inclinare a xxx*" con valore dell'angolo di inclinazione dell'apparecchio. Per inclinare l'apparecchio si deve allentare il pomello di blocco (21) agire quindi sulla manovella (3) controllare sulla scala graduata (4) il raggiungimento dell'angolo desiderato e ribloccare la rotazione stringendo il pomello (21).

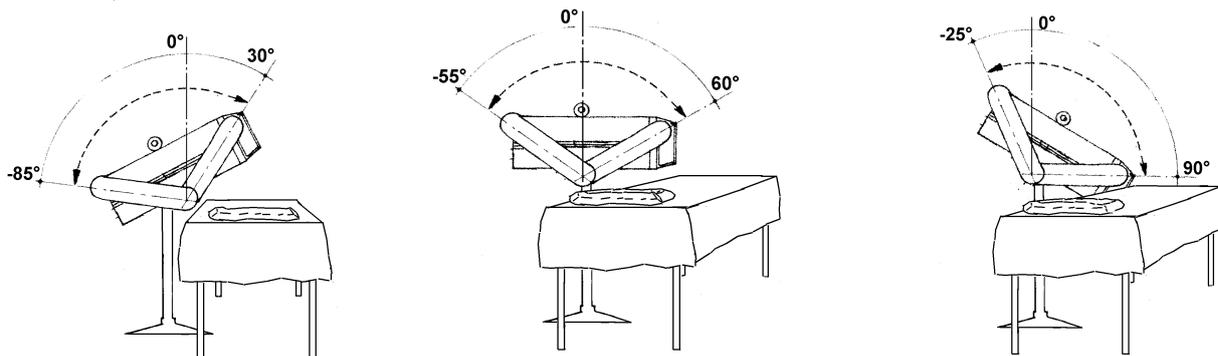




Fig.24

Fig.25

Fig.26

## Note generali sulla Programmazione

### Memory card

L'apparecchio funziona solo con una "Memory card" inserita, il verso di inserimento è descritto dall'immagine posta sulla tastiera vicino alla fessura di ingresso. Sulla "Memory card" vengono riversati i dati che si vanno a programmare. La "Memory card" può diventare personale del paziente, consentendo di programmare l'apparecchio solo in occasione della prima seduta di riabilitazione. Le volte successive è sufficiente inserirla perché l'apparecchio esegua il programma personalizzato. Naturalmente è possibile intervenire in qualsiasi momento con modifiche al programma. Una stessa Memory card può servire anche per diversi pazienti, in questo caso sarà necessario eseguire ogni volta la programmazione.

**N.B. I dati finali sono memorizzati sulla Memory Card in due modi:**

- **automaticamente, se la seduta finisce allo scadere del tempo programmato**
- **manualmente, premendo due volte STOP.**

**In entrambe i casi sul display si legge "Premere Menu o Start". Prima di togliere la Memory Card, al termine di ogni seduta, assicurarsi di essere in questa condizione.**

### Stand by

In questa condizione ci si trova premendo una sola volta il tasto STOP. Sul display compare la scritta Stand by. E' una situazione di attesa in cui è possibile solo premere START per riprendere il lavoro, oppure STOP per entrare nella condizione di Stop sotto descritta.

N.B. In questa condizione il Tempo di lavoro programmato non si azzerà.

### Stop

In questa condizione ci si trova premendo due volte il tasto STOP. Sul display compare "Premere Menu o Start". Questa situazione consente di accedere a tutte le funzioni dell'apparecchio.

N.B. In questa condizione il Tempo di lavoro programmato si azzerà.

### Funzioni programmabili

Le funzioni programmabili sono elencate nel paragrafo 2.1 "Descrizione dell'apparecchio" e sono raccolte in un menù suddiviso in tre livelli: *scelta dell'articolazione, tipo di movimento con campo di lavoro, e funzioni programmabili*, vi si accede premendo il tasto



N.B. Il valore programmato della funzione "Velocità" è modificabile con l'apparecchio in funzione, senza fermare il movimento, è sufficiente entrare nel menù come spiegato nell'esempio di programmazione.

### Warm up

Si è detto che inserendo la "Memory card" nell'apparecchio, questo eseguirà il programma che vi è registrato, ripetendo cioè l'ultimo ciclo dell'ultima seduta; questo potrebbe essere non opportuno, infatti l'articolazione del paziente potrebbe necessitare di alcuni cicli (movimenti) di riscaldamento ad un angolo di flessione inferiore, per poi a poco a poco tornare ai valori dell'ultima seduta.





- Premere  sul display compare **“Elevazione da seduto da 5° a 120°”**
- Premere  fino ad avere **“Rotazione interna esterna da 60° a -55°”**
- Premere
- Sul display compare **“Inclinare a -90°”**, inclinare l'apparecchio come descritto nel paragrafo **“Scelta del campo di lavoro”**, questa operazione si può fare anche al termine della programmazione.  
N.B. Successivamente annotare questo dato sulla Memory card personale.
- Premere  sul display compare **“Limite rotazione interna”** ed un valore tra 60° e -55°
- Premere  o  fino ad avere 20°
- Premere  sul display compare **“Limite rotazione esterna”** ed un valore tra 60° e -55°
- Premere  o  fino ad avere -20°
- Premere  sul display compare **“Velocità rotazione interna ”** ed un valore tra 1 e 10
- Premere  o  fino ad avere 5
- Premere  sul display compare **“Velocità rotazione esterna”** ed un valore tra 1 e 10
- Premere  o  fino ad avere 5
- Premere  sul display compare **“Tempo di lavoro”** e **“ILLIMITATO”** oppure un valore tra 1m e 60m
- Premere  o  fino ad avere 30m
- Premere  sul display compare **“Autoincremento angolo inter.”** ed un valore tra 0.0° e 3.0°
- Premere  o  fino ad avere 0.2°
- Premere  sul display compare **“Autoincremento angolo ester.”** ed un valore tra 0.0° e 3.0°
- Premere  o  fino ad avere 0.2°
- Premere  sul display compare **“Pausa limite inter.”** ed un valore tra 0s e 30s
- Premere  o  fino ad avere 0s
- Premere  sul display compare **“Pausa limite ester.”** ed un valore tra 0s e 30s



- Premere o fino ad avere 0s
- Premere sul display compare **“Decremento angolo”** ed un valore tra 0° e 30°
- Premere o fino ad avere 8°
- Premere sul display compare **“Incremento per ciclo”** ed un valore tra 0.0° e 3.0°
- Premere o fino ad avere 0.5°
- Premere per uscire dal menù.
- Premere per portare il braccio meccanico nella posizione che si ritiene più adatta per il posizionamento del braccio del paziente.
- Premere per fermare il movimento, raggiunto il punto desiderato.

Dopo avere posizionato l'arto del paziente come spiegato più avanti, si premerà e l'apparecchio eseguirà il programma impostato, senza naturalmente il “Warm up”, infatti essendo la prima seduta di riabilitazione l'articolazione non necessita di una fase di riscaldamento in quanto si è sicuramente partiti da un range di movimento ben tollerato dal paziente.

Sul display durante il movimento saranno visualizzati:

- il limite di movimento in rotazione interna programmato, o raggiunto nel caso sia attivo l'autoincremento dell'angolo
- la posizione in tempo reale del braccio meccanico espressa in gradi.
- il limite di movimento in rotazione esterna programmato, o raggiunto nel caso sia attivo l'autoincremento dell'angolo
- il tempo di lavoro

Durante il movimento è possibile modificare il valore delle due velocità, agendo come segue:

- Premere sul display compare **“Velocità rotazione interna”** ed un valore tra 1 e 10
- Premere o fino ad avere il valore desiderato
- Premere sul display compareo **“Velocità rotazione esterna”** ed un valore tra 1 e 10
- Premere o fino ad avere il valore desiderato



- Premere  per uscire dal menù.

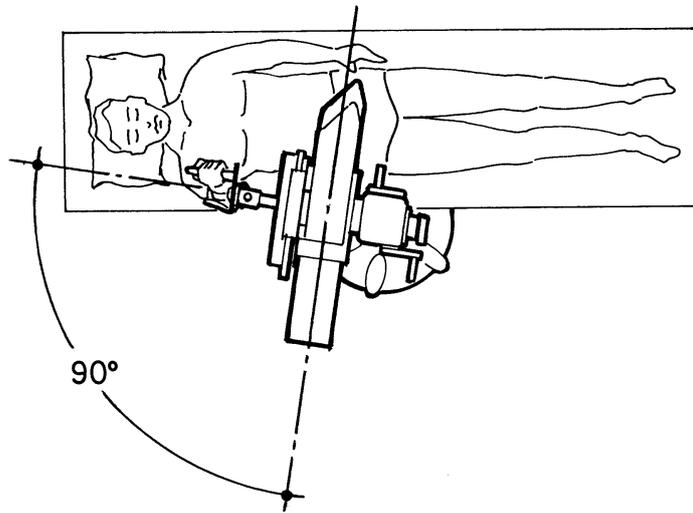
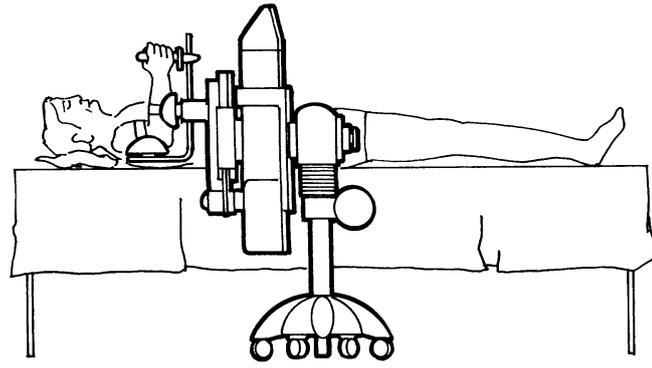
### Seduta di riabilitazione successiva

- Inserire la “Memory Card” del paziente sull'apparecchio.
- Eseguire le regolazioni di inclinazione e altezza, utilizzando i dati scritti sulla “Memory Card”.
- Posizionare l'arto del paziente sull'apparecchio.
- Premere  e successivamente , si avrà l'inizio del movimento. La sezione del display che identifica il limite interessato dal Warm up, si accenderà e spegnerà in modo intermittente, al termine del Warm up il display rimarrà completamente acceso e continuerà il programma base di riabilitazione.

### Posizionamento dell'arto del paziente sull'apparecchio

- Avvicinare la macchina al paziente muovendo l'apparecchio sulle proprie ruote e regolare l'altezza tramite la manovella (2), ricordarsi facendo questa operazione di sbloccare e ribloccare il sollevamento con il pomello (31). L'apparecchio deve essere posizionato rispetto al paziente, a seconda del campo di lavoro scelto. Infatti, se si sceglie il primo campo di lavoro, che ha una rotazione interna massima di 30°, il paziente potrà avere il braccio aderente al corpo (vedi A fig.21); se invece si sceglie uno degli altri due campi di lavoro, si dovrà posizionare l'apparecchio in modo che il braccio del paziente sia abdotto, questo per consentire un movimento di rotazione interna maggiore (vedi B fig.21). E' comunque fondamentale che l'apparecchio sia posizionato in modo da formare un angolo di 90° con il braccio del paziente ( fig.21)
- Posizionare il braccio del paziente sull'apparecchio, collocandolo sugli appoggi in plastica sagomati.
- Regolare l'impugnatura (36) per adattarla alla lunghezza dell'arto del paziente, per ottenere ciò allentare il pomello (37) muovere il supporto e stringere il pomello (37)(fig.20).
- Bloccare la macchina al suolo agendo sui freni di almeno tre delle cinque ruote.
- Premere il tasto START per avviare il movimento.
- Attenzione, non dimentichiamo di dare in mano al paziente la tastiera mobile, ed istruiamolo sull'uso che ne deve fare.

**N.B.** Se durante la seduta di riabilitazione si dovesse verificare un'interruzione dell'alimentazione elettrica, alla riaccensione dell'apparecchio sarà indispensabile fare l'azzeramento della posizione del braccio meccanico, azionando il tasto “RESET”, questa operazione va rigorosamente effettuata **togliendo l'arto del paziente** dalla macchina.



A

B

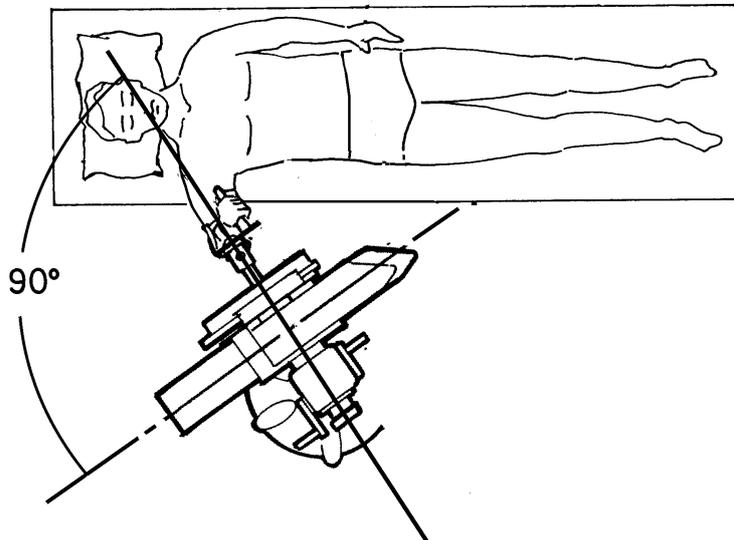




Fig. 21

## 5. MANUTENZIONE

### 5.1 AVVISI DI SICUREZZA

**Gli interventi di manutenzione straordinaria devono sempre essere eseguiti da personale qualificato** e devono essere prese tutte le precauzioni per evitare avviamenti accidentali e folgorazioni elettriche.

### 5.2 MANUTENZIONE ORDINARIA

Il Fisiotek HP2 non necessita di particolari manutenzioni.

### 5.3. PULIZIA

Le operazioni di pulizia devono essere svolte con l'apparecchio scollegato dalla rete elettrica. Usare un panno umido, non usare prodotti chimici che possono danneggiare le parti in gomma. Evitare che acqua o altri tipi di liquido entrino all'interno dell'apparecchio, se ciò dovesse verificarsi, rivolgersi a Chinesport.



#### 5.4 RICERCA GUASTI (Gli interventi di riparazione devono essere eseguiti da Personale Qualificato).

GUASTI	CAUSE	RIMEDI
Mancata accensione	Fusibili (833) bruciati	Sostituire i fusibili con altri di egual valore .
	Guasto scheda CPU (822)	Sostituire scheda CPU (822)
	Guasto scheda di potenza (821)	Sostituire scheda di potenza (821).
Mancato movimento	Rottura cinghia dentata (818)	Sostituire cinghia dentata (818)
Segnale acustico continuo all'accensione	Guasto scheda CPU (822)	Sostituire scheda CPU (822)
Difficoltà di movimento del braccio meccanico, inverte il moto prima di avere completato l'escursione programmata	Aumento dell'attrito dovuto a corpi che ostacolano il corretto rotolamento delle ruote interne (804) nelle guide .	Pulire le guide e controllare il buon rotolamento delle ruote interne (804)
	Aumento dell'attrito dovuto a malfunzionamento del cuscinetto a sfere (807)	Sostituire il cuscinetto a sfere (807)
	Aumento dell'attrito dovuto ad incrostazioni tra la vite a ricircolo di sfere e madrevite (803)	Rimuovere le incrostazioni controllare il buon scorrimento tra vite e madrevite e lubrificare con grasso per cuscinetti .
	Malfunzionamento dell'accoppiamento vite a ricircolo di sfere e madrevite (803)	Sostituire vite e madrevite (803)
	Guasto scheda di potenza (821)	Sostituire scheda di potenza (821).
Display: CONNETTERE TASTIERA MOBILE	Tastiera mobile (838) non connessa alla macchina .	Connettere la tastiera alla macchina .
	Tastiera mobile (838) guasta .	Sostituire la tastiera mobile (838).
Display: FAILURE POS	Malfunzionamento encoder (811)	Sostituire encoder (811)
	Tastiera mobile (838) guasta .	Sostituire la tastiera mobile (838).
	Guasto del motore (811)	Sostituire motore (811)
	Guasto scheda CPU (822)	Sostituire scheda CPU (822)
	Guasto scheda di potenza (821)	Sostituire scheda di potenza (821).
Display: FAILURE RELE	Guasto scheda di potenza (821)	Sostituire scheda di potenza (821).
	Guasto scheda CPU (822)	Sostituire scheda CPU (822)
Display: CARD ERROR	Memory Card (835) inserita a rovescio	Inserire correttamente
	Memory Card (835) guasta	Sostituire Memory Card (835)
Display: FAILURE EEPROM	Malfunzionamento temporaneo	Spegnere e riaccendere l'apparecchio
	Guasto scheda CPU (822)	Sostituire scheda CPU (822)
Display: FAILURE MICRO	Guasto Tastiera (823)	Sostituire Tastiera (823)
	Tastiera mobile (838) guasta .	Sostituire la tastiera mobile (838).
	Guasto scheda CPU (822)	Sostituire scheda CPU (822)
Mancata accensione del puntatore laser (710)	Batterie scariche	Sostituire le batterie, vedi 2.1 "Descrizione dell'apparecchio"
	Puntatore laser guasto	Sostituire puntatore laser



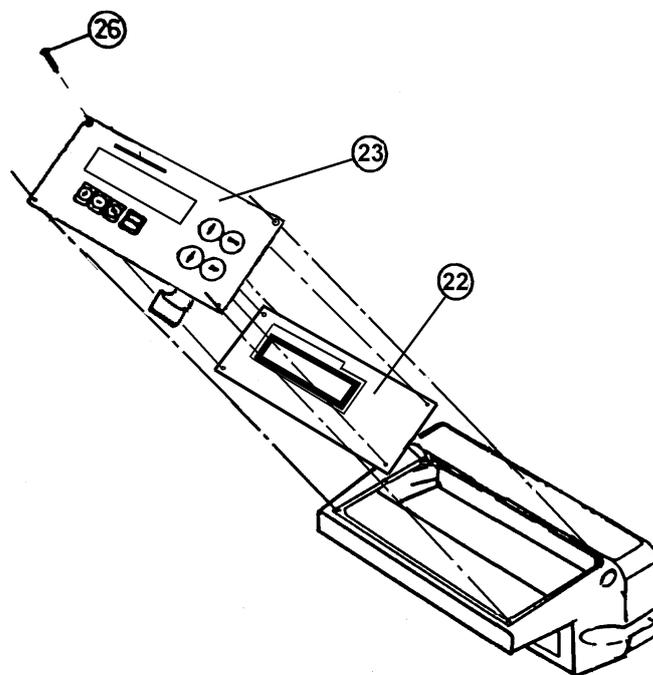
## 5.5 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 5.5.1 - Sostituzione Tastiera a membrana (23)

*Utensili necessari : - cacciavite piccolo a punta piatta*

*- chiave di 5.5 per dadi esagonali*

- Disconnettere l'apparecchio dalla rete di alimentazione.
- Togliere i 4 rivetti (26), (utilizzare cacciavite facendo leva sotto la testa del rivetto).
- Rimuovere il blocco Tastiera a membrana-Scheda CPU (23)+(22).
- Disconnettere tutti i cavi dalla Scheda CPU (22).
- Disconnettere il connettore laterale che collega la Tastiera a membrana alla Scheda CPU.
- Svitare i 5 dadi e dividere la Tastiera a membrana dalla Scheda CPU; annotarsi la disposizione delle 2 connessioni faston maschio, dei 5 distanziali e delle rondelle.
- Prendere la nuova Tastiera a membrana e rimontare il tutto eseguendo le operazioni sopra descritte in senso inverso.



### 5.5.2 - Sostituzione Scheda CPU (22)

*Utensili necessari : - cacciavite piccolo a punta piatta*

*- chiave di 5.5 per dadi esagonali*

- Disconnettere l'apparecchio dalla rete di alimentazione.
- Togliere i 4 rivetti (26), (utilizzare cacciavite facendo leva sotto la testa del rivetto).
- Rimuovere il blocco Tastiera a membrana-Scheda CPU (23)+(22).
- Disconnettere tutti i cavi dalla Scheda CPU (22).
- Disconnettere il connettore laterale che collega la Tastiera a membrana alla Scheda CPU.
- Svitare i 5 dadi e dividere la Tastiera a membrana dalla Scheda CPU; annotarsi la disposizione delle 2 connessioni faston maschio, dei 5 distanziali e delle rondelle.
- Prendere la nuova Scheda CPU (22) e rimontare il tutto eseguendo le operazioni sopra descritte in senso inverso.



### 5.5.3 - Sostituzione Cinghia dentata (18)

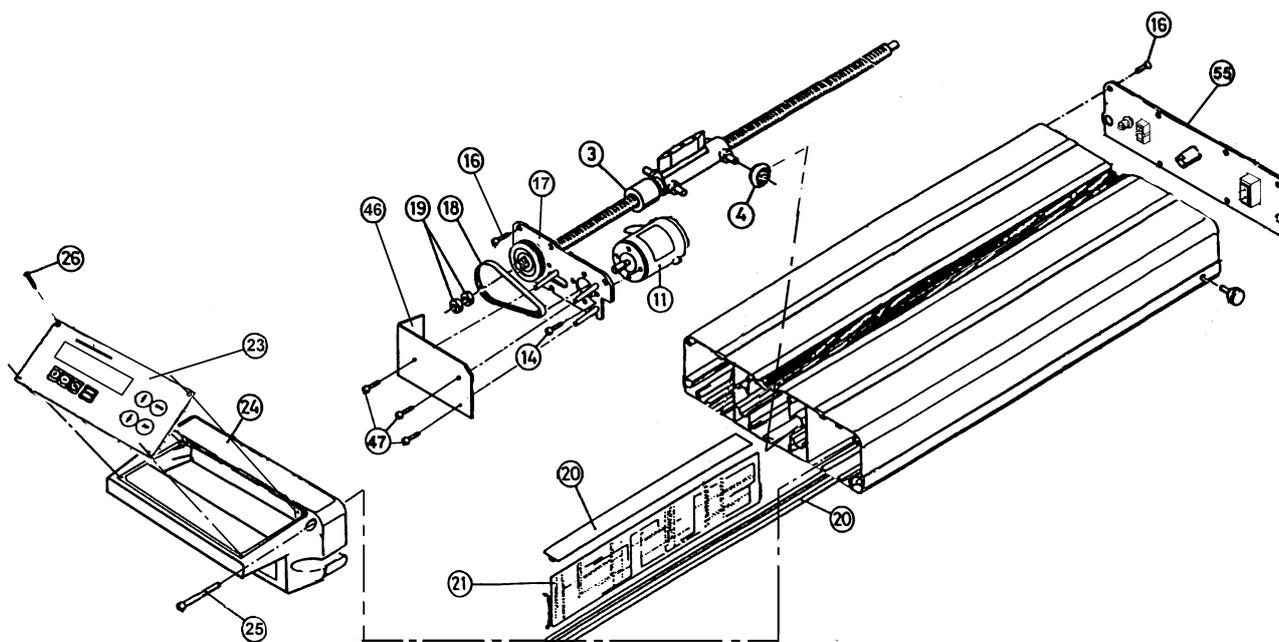
*Utensili necessari :* - cacciavite piccolo a punta piatta

- cacciavite punta a croce

- chiave a brugola di 2.5

- chiave a brugola di 4

- Disconnettere l'apparecchio dalla rete di alimentazione.
- Togliere i 4 rivetti (26), (utilizzare cacciavite facendo leva sotto la testa del rivetto).
- Rimuovere il blocco Tastiera a membrana-Scheda CPU (23), disconnettere tutti i cavi e metterla a parte.
- Svitare le 4 viti (25), rimuovere la Console (24) disconnettere tutti i cavi e metterla a parte.
- Svitare le 3 viti (47) e rimuovere la Protezione (46).
- Allentare le 4 viti (14) e togliere la cinghia (18).
- Montare la nuova cinghia e tenderla, facendo scorrere il motore all'interno delle asole di passaggio delle 4 viti (14), raggiunta la giusta tensione, serrare le viti (14). Attenzione la cinghia non deve essere troppo tesa.
- Rimontare tutte le parti seguendo le operazioni sopra descritte in senso inverso. Fare attenzione al corretto posizionamento dei cavi all'interno della Console.



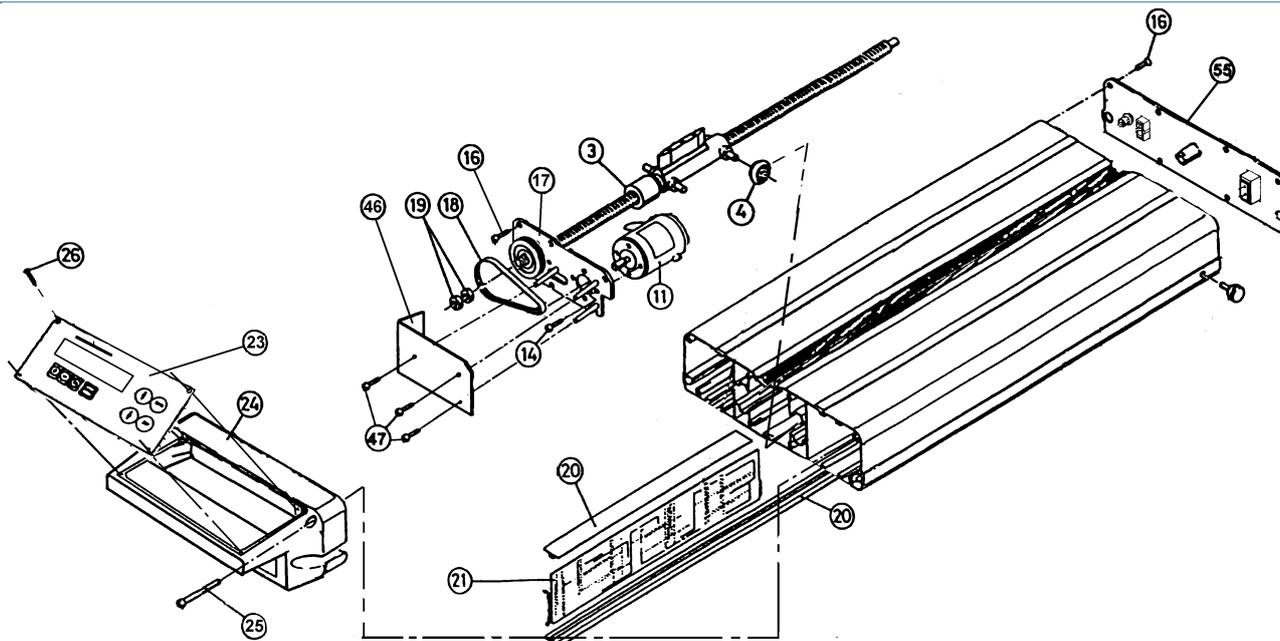


#### 5.5.4 - Sostituzione Motore - encoder (11)

*Utensili necessari :* - cacciavite piccolo a punta piatta

- cacciavite punta a croce
- chiave a brugola di 2.5
- chiave a brugola di 3
- chiave a brugola di 4

- Portare il braccio meccanico circa a metà corsa.
- Spegner e disconnettere l'apparecchio dalla rete di alimentazione.
- Inclinare il corpo dell'apparecchio a -90.
- Togliere i 4 rivetti (26), (utilizzare cacciavite facendo leva sotto la testa del rivetto).
- Rimuovere il blocco Tastiera a membrana-Scheda CPU (23), disconnettere tutti i cavi e metterla a parte.
- Svitare le 4 viti (25), rimuovere la Console (24).
- Svitare le 3 viti (47) ed una vite (16) e rimuovere la Protezione (46).
- Svitare le 4 viti (14) e togliere la cinghia (18).
- Svitare le restanti 2 viti (16) e tirando verso l'esterno la Testata anteriore (17) sfilare il Gruppo vite senza fine (3) il Motore-encoder (11) deve rimanere all'interno del corpo dell'apparecchio.
- Svitare le 8 viti (16) e rimuovere la Testata posteriore (55).
- Disconnettere tutti i cavi giallo-verde di terra dalla morsettiera multipla situata all'interno del corpo dell'apparecchio, nella parte posteriore. Sfilare la Scheda di potenza quanto basta per disconnettere il connettore verde dell'alimentazione; nello sfilare la Scheda fare attenzione a non strappare i cavi.
- Sfilare la Scheda di potenza (21) ed il Motore-encoder (11) dalla parte anteriore dell'apparecchio fino a raggiungere il connettore del motore, quindi disconnetterlo.
- Montare il nuovo Motore-encoder ed eseguendo le operazioni sopra descritte in senso inverso, riassemblare l'apparecchio. Attenzione: per tendere le cinghia, fare scorrere il Motore all'interno delle asole di passaggio delle 4 viti (14), raggiunta la giusta tensione, serrare le viti (14). Attenzione la cinghia non deve essere troppo tesa.



### 5.5.5 - Sostituzione Scheda di potenza (21)

*Utensili necessari :* - cacciavite piccolo a punta piatta

- cacciavite punta a croce

- chiave a brugola di 2.5

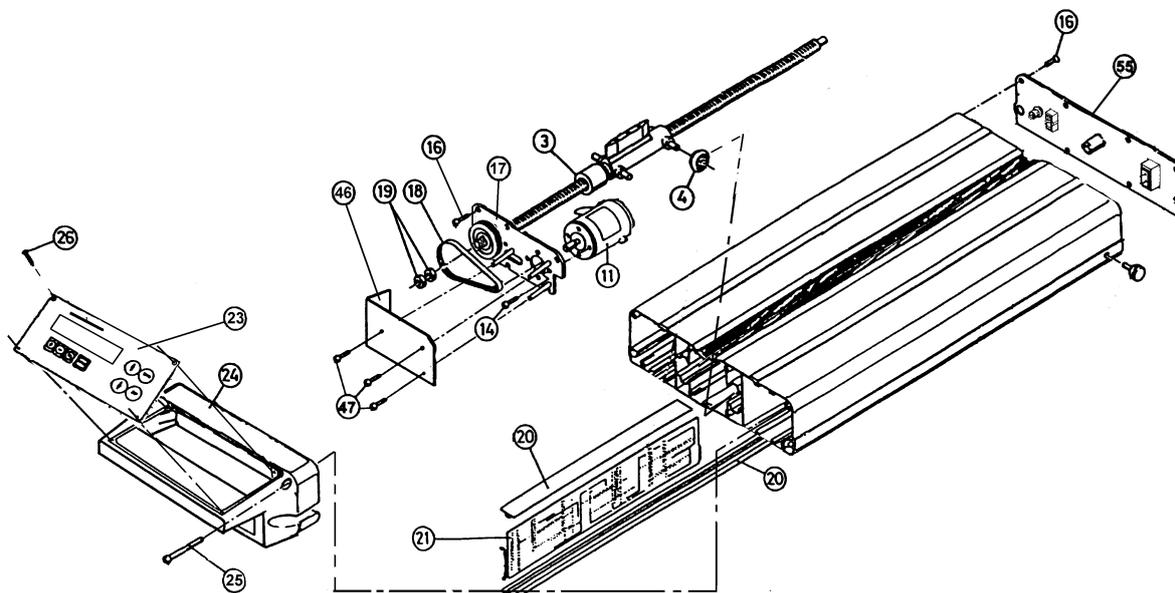
- chiave a brugola di 3

- chiave a brugola di 4

- Portare il braccio meccanico circa a metà corsa.
- Spegner e disconnettere l'apparecchio dalla rete di alimentazione.
- Inclinare il corpo dell'apparecchio a -90.
- Togliere i 4 rivetti (26), (utilizzare cacciavite facendo leva sotto la testa del rivetto).
- Rimuovere il blocco Tastiera a membrana-Scheda CPU (23), disconnettere tutti i cavi e metterla a parte.
- Svitare le 4 viti (25), rimuovere la Console (24).
- Svitare le 3 viti (47) ed una vite (16) e rimuovere la Protezione (46).
- Svitare le 4 viti (14) e togliere la cinghia (18).
- Svitare le restanti 2 viti (16) e tirando verso l'esterno la Testata anteriore (17) sfilare il Gruppo vite senza fine (3) il Motore-encoder (11) deve rimanere all'interno del corpo dell'apparecchio.
- Svitare le 8 viti (16) e rimuovere la Testata posteriore (55).
- Disconnettere tutti i cavi giallo-verde di terra dalla morsettiera multipla situata all'interno del corpo dell'apparecchio, nella parte posteriore. Sfilare la Scheda di potenza quanto basta per disconnettere il connettore verde dell'alimentazione; nello sfilare la Scheda fare attenzione a non strappare i cavi.
- Sfilare la Scheda di potenza (21) ed il Motore-encoder (11) dalla parte anteriore dell'apparecchio fino a raggiungere il connettore del motore, quindi disconnetterlo.
- Sfilare completamente la Scheda di potenza (21), prendere la nuova Scheda di potenza e trasferire su di essa tutti i cavi connessi alla vecchia, comprese le guide (20).
- Inserire la nuova Scheda di potenza ed eseguendo le operazioni sopra descritte in senso inverso, riassemblare l'apparecchio. Attenzione: per tendere le cinghia, fare



scorrere il Motore-encoder all'interno delle asole di passaggio delle 4 viti (14), raggiunta la giusta tensione, serrare le viti (14). Attenzione la cinghia non deve essere troppo tesa.



### 5.5.6 - Sostituzione Gruppo Vite senza fine (3)

*Utensili necessari :* - cacciavite piccolo a punta piatta

- cacciavite punta a croce

- chiave a brugola di 2.5

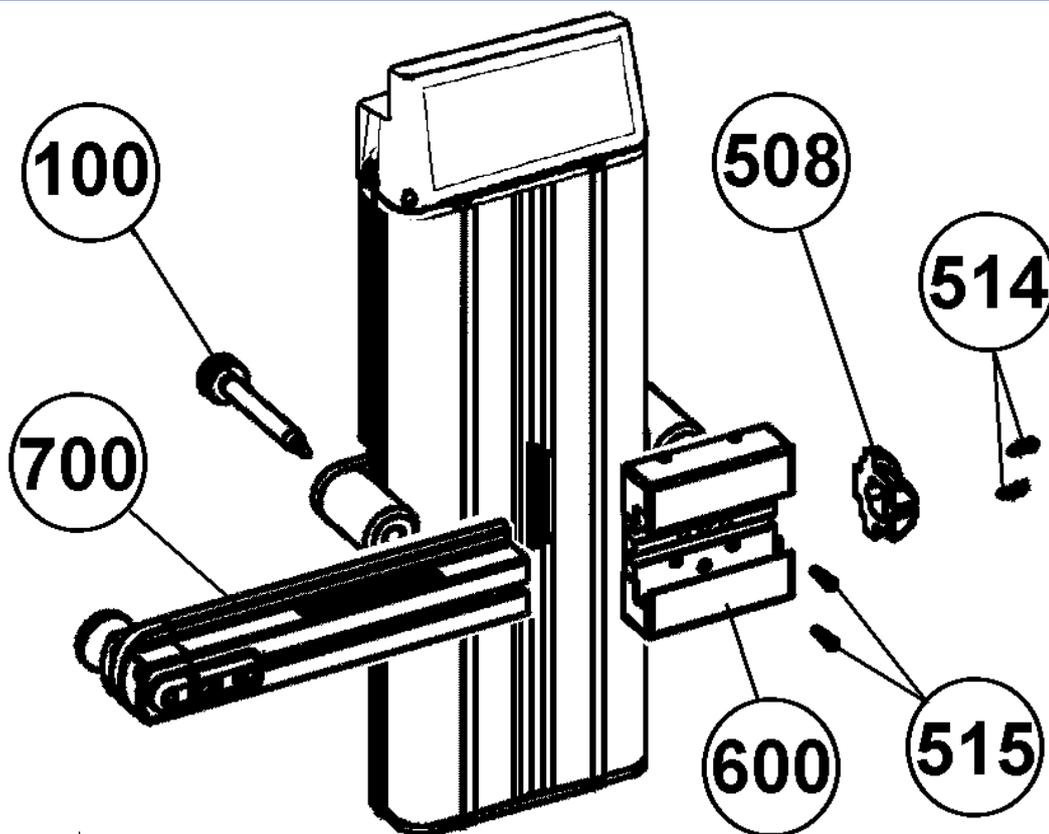
- chiave a brugola di 3

- chiave a brugola di 4

- chiave a brugola di 5

- Disconnettere l'apparecchio dalla rete di alimentazione.
- Inclinare il corpo dell'apparecchio a 0 (posizione verticale).
- Svitare le due Viti (514) all'estremità del Braccio meccanico (700) e rimuovere la Testata (508).
- Svitare la Spina conica (100) e dopo avere liberato il Braccio meccanico (700) sfilarlo dal Carrello (600).
- Ruotare il Carrello (600) in modo che le scanalature presenti al proprio interno siano in posizione verticale, questo consentirà di vedere attraverso i tre fori centrali la testa di altrettante viti (515) situate all'interno del Carrello.

Utilizzando la chiave a brugola di 4 svitare le tre viti (515) (due usciranno mentre quella rimarrà imprigionata nel Carrello) e togliere il Carrello (600).

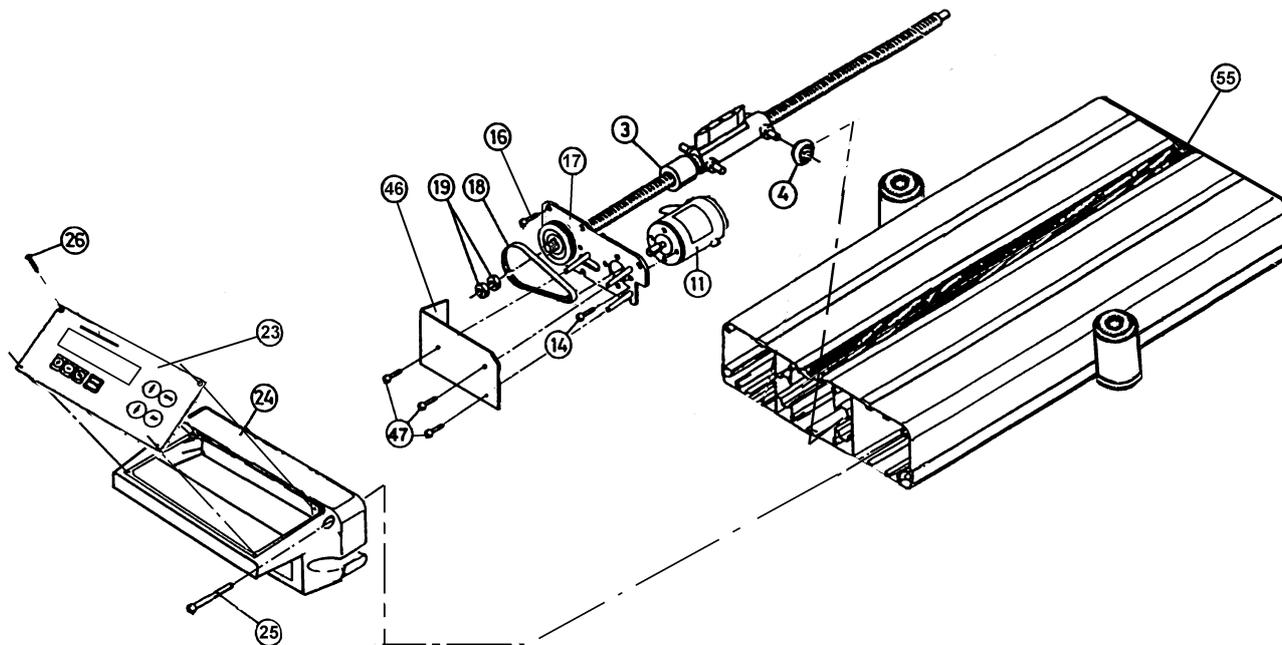


- Togliere i 4 rivetti (26), (utilizzare cacciavite facendo leva sotto la testa del rivetto).
- Rimuovere il blocco Tastiera a membrana-Scheda CPU (23), disconnettere tutti i cavi e metterla a parte.
- Svitare le 4 viti (25), rimuovere la Console (24) disconnettere tutti i cavi e metterla a parte.
- Inclinare il corpo dell'apparecchio a -90.
- Svitare le 3 viti (47) ed una vite (16) e rimuovere la Protezione (46).
- Svitare le 4 viti (14) e togliere la cinghia (18).
- Svitare le restanti 2 viti (16) e tirando verso l'esterno la Testata anteriore (17) sfilare il Gruppo vite senza fine (3); il Motore-encoder (11) deve rimanere all'interno del corpo dell'apparecchio.
- Prendere il nuovo Gruppo vite senza fine e montare su di esso le 4 Rotelle (4), dopo averle prelevate dal vecchio. Attenzione: è indispensabile che durante la movimentazione la Vite senza fine non venga a contatto con detriti o particelle di sporcizia che ne pregiudicherebbero la funzionalità.
- Infilare il nuovo Gruppo vite senza fine all'interno dell'apparecchio, montare il Motore-encoder (11) sulla Testata anteriore (17) tramite le 4 Viti con rondella (14), non serrare le Viti.
- Ora si deve infilare la parte posteriore del Gruppo vite senza fine nella boccia della Testata posteriore (55): con una mano si guida il Gruppo dalla Testata anteriore (17),



con l'altra infilando un dito nella parte posteriore fra le strisce di gomma nera, si agevola l'inserimento dell'estremità posteriore della Vite nella Testata posteriore.

- Riasssemblare l'apparecchio eseguendo le operazioni sopra descritte in senso inverso. Attenzione: per tendere le cinghia, fare scorrere il Motore-encoder all'interno delle asole di passaggio delle 4 viti (14), raggiunta la giusta tensione, serrare le viti (14). Attenzione la cinghia non deve essere troppo tesa. Sulle 3 Viti (515) deve essere applicato del frenafilette.



### 5.6 RICHIESTA ASSISTENZA

In caso problemi tecnici di qualsiasi genere, **potete contattare direttamente Chinesport** oppure il Distributore di zona, dai quali avrete la risposta più rapida e sicura al Vostro problema.

## 6. PROVE PER LA SICUREZZA ELETTRICA

### 6.1 DESCRIZIONE DELLE PROVE

Le Prove qui di seguito riportate devono essere eseguite con apparecchiature idonee e da Personale Qualificato.

- Resistenza del conduttore di terra: deve essere inferiore a 0.1 Ohm.
- Rigidità dielettrica: l'isolamento deve resistere ad una tensione di 1500V AC per 1 minuto.



- Efficienza dell'isolamento: sottoposto ad una tensione di 500V DC deve avere una resistenza superiore ad 1 MOhm.
- Misura della corrente di dispersione verso terra: alimentando l'apparecchio alla tensione nominale di utilizzo, maggiorata del 10%, la corrente di dispersione verso terra deve essere inferiore a 0.5 mA.

## **6.2 PERIODICITA' DELLE PROVE**

Questo tipo di Prove deve essere effettuato diverse volte durante la vita dell'apparecchio, questo per assicurare il mantenimento delle caratteristiche di sicurezza contro i rischi di natura elettrica. Le Prove devono quindi essere eseguite:

- Ogni due anni.
- Ogni volta che l'apparecchio è sottoposto ad una riparazione che coinvolga il circuito primario di alimentazione.

## **7. RICAMBI**

### **7.1 ORDINE RICAMBI**

Gli ordini dei ricambi vanno fatti direttamente a Chinesport.

E' importante che sia bene specificato il codice dei particolari e la quantità richiesta.

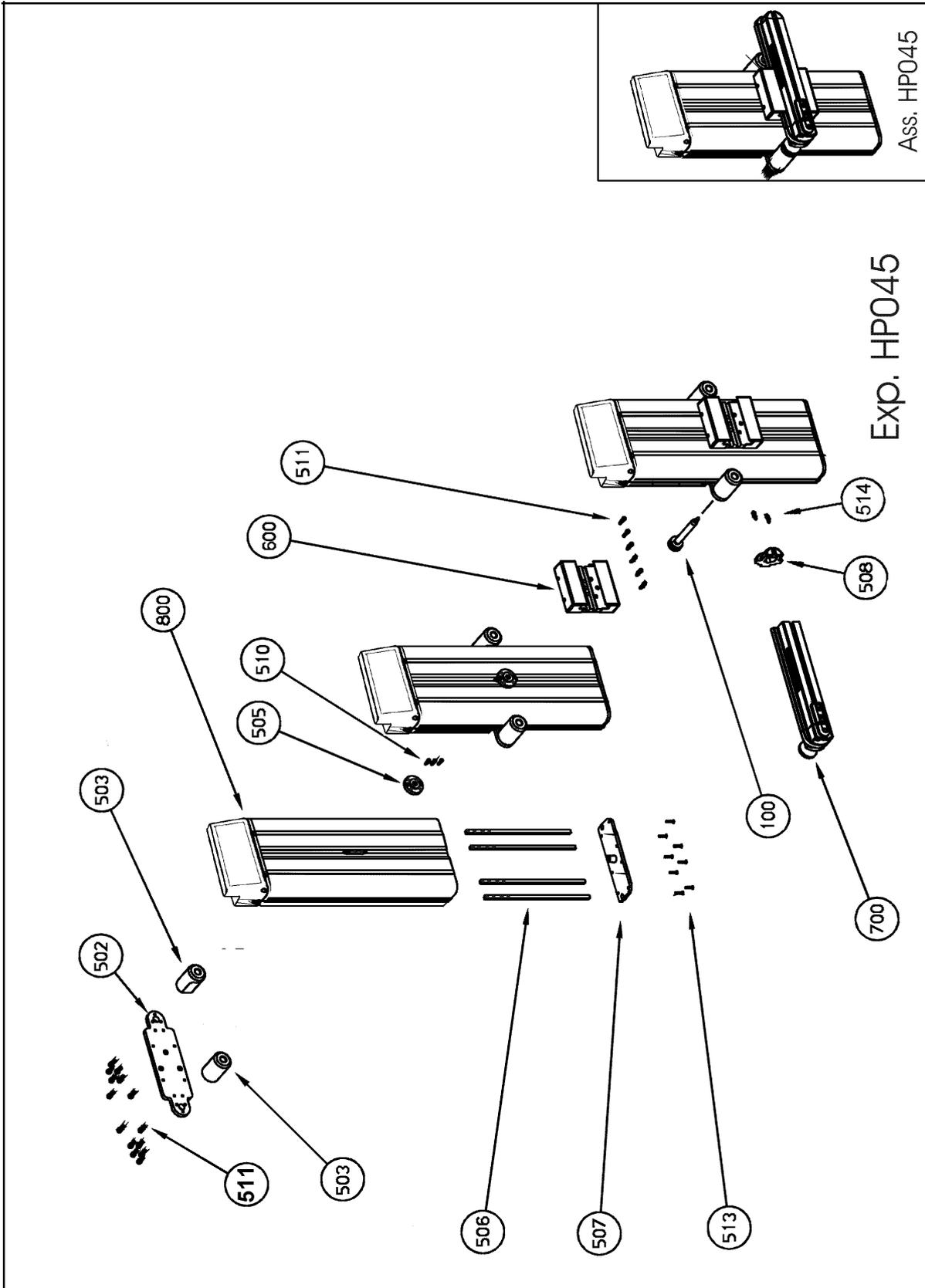


**ELENCO PARTICOLARI “GRUPPO FISIOTEK HP2” HP046**

<b>Posizione</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Quantità</b>
901	HP043	Copertura gruppo inclinazione	1
902	COM147	Vite TCCE M8x20 UNI 5931 zincata	3
903	HP253	Vite TCCE M8x30 zincata	4
904	HP059	Rondella fissaggio riduttore	4
908	COM174	Vite testa bombata M4x8 ISO 7380 nera	4
100	HP051	Gruppo base di sostegno	1
300	HP049	Gruppo rotazione	1
400	HP333	Gruppo freno	1
500	HP045	Gruppo attuatore completo	1



DISEGNO ESPLOSO "GRUPPO ATTUATORE COMPLETO".



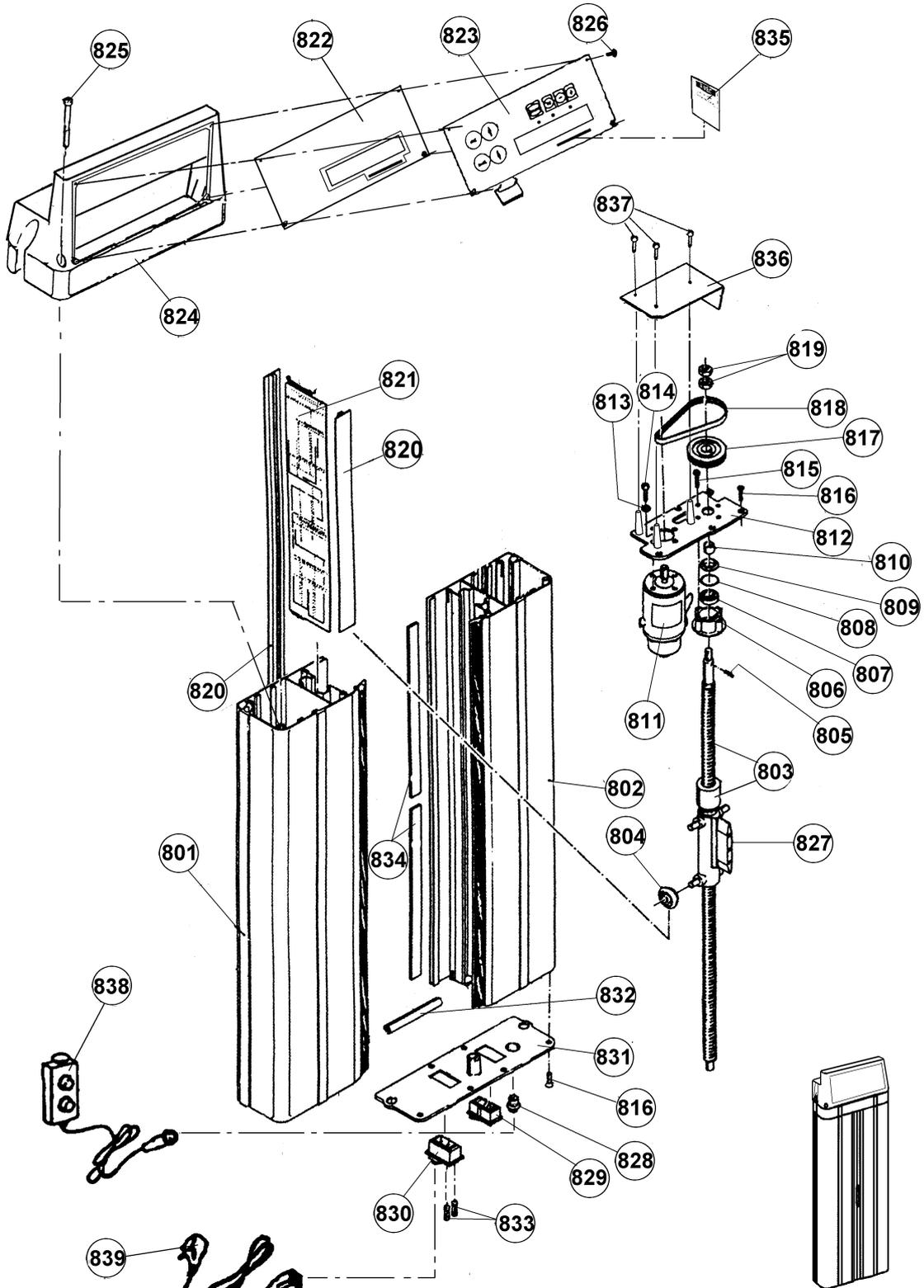


## ELENCO PARTICOLARI "GRUPPO ATTUATORE COMPLETO" HP045

Posizione	Codice	Descrizione	Quantità
502	HP063	Attacco fisso attuatore	1
503	HP064	Mozzo albero braccio	2
505	HP068	Flangia fissaggio	1
506	HP065	Piatto di fissaggio	4
507	RB308	Testata posteriore S	1
508	HP033	Testata chiusura	1
510	COM130	Vite TCCE M5x14 UNI 5931 zincata	3
511	COM131	Vite TCCE M6x25 UNI 5931 zincata	18
513	COM11	Vite TPSCE M5x12	8
514	COM129	Vite TCCE M5x20 UNI 5931 zincata	2
100	HP055	Gruppo spina sfilabile	1
600	HP047	Gruppo carrello	1
700	HP052	Gruppo braccio meccanico	1
800	HP048	Gruppo attuatore	1



DISEGNO ESPLOSO "GRUPPO ATTUATORE".



Exp. HP048

Ass. HP048

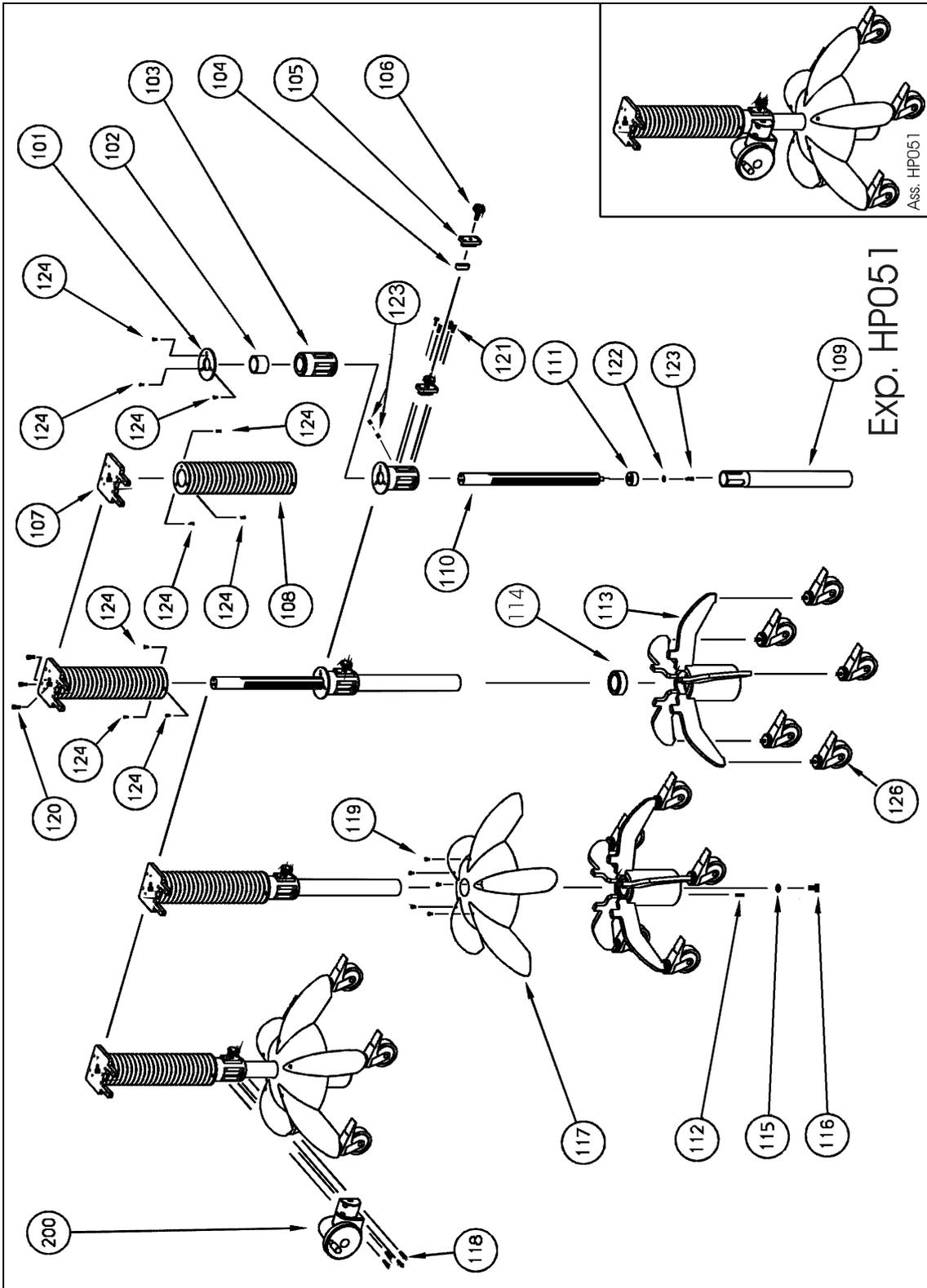


## ELENCO PARTICOLARI "GRUPPO ATTUATORE" HP048

Posizione	Codice	Descrizione	Quantità
801	HP022	Corpo alluminio DS	1
802	HP023	Corpo alluminio SN	1
803	RB645	Gruppo vite senza fine	1
804	RB014	Ruota interna	4
805	COM18	Spina cilindrica DM 4	1
806	RB012	Supporto vite	1
807	COM19	Cuscinetto a sfere 28x12x8	1
808	COM20	O-Ring DM28	1
809	RB013	Anello centratore	1
810	TOR01	Distanziale	1
811	HP393	Motore con encoder	1
812	RB577	Testata anteriore per M42	1
813	COM27	Rondella dentellata	4
814	COM17	Vite TCCE M4x12 zincata	4
815	COM29	Vite TCCE M4x16 testa bassa brunita	4
816	COM11	Vite TPSCE M5x12 zincata	11
817	RB533	Puleggia vite	1
818	COM16	Cinghia dentata	1
819	COM25	Dado basso M10x1 UNI5923 zincato	2
820	COM24	Profilo scheda	2
821	RB587	Scheda di potenza	1
822	RB634	Gruppo scheda CPU HP2	1
823	RB542	Tastiera HP2	1
824	HP349	Console HP2	1
825	COM41	Vite TCCE M5 UNI 5931	4
826	RB222	Rivetto autobloccante	2
827	RB057	Carrello interno	1
828	RB596	Connettore per tastiera mobile	1
829	RB228	Interruttore luminoso	1
830	RB229	Presse con porta fusibili	1
831	RB308	Testata posteriore "S"	1
832	RB333	Tubo plastica DM 16x10	1
833	RB332	Fusibile 0.5 AT	2
834	COM23	Piatto acciaio	2
835	RB620	Memory card	1
836	RB518	Protezione pulegge	1
837	COM112	Vite autofilettante 2.9x10	3
838	RB589	Tastiera mobile 2000	1
839	RB300	Cavo alimentazione shuko	1



DISEGNO ESPLOSO "GRUPPO BASE DI SOSTEGNO".



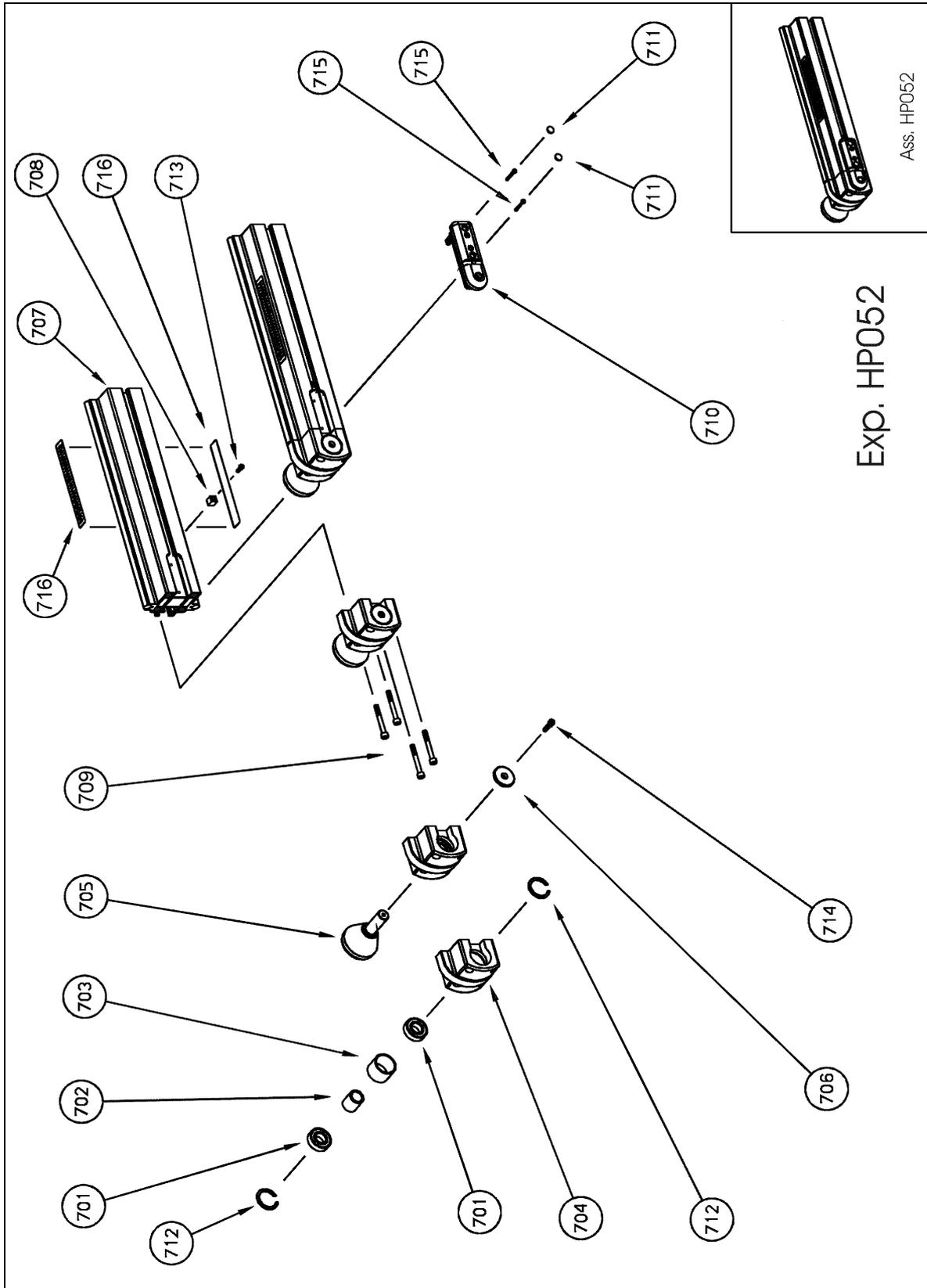


## ELENCO PARTICOLARI "GRUPPO BASE DI SOSTEGNO" HP051

Posizione	Codice	Descrizione	Quantità
101	HP087	Riduzione attacco soffietto	1
102	COM140	Boccola in bronzo 55x45 L45	1
103	HP077	Canotto esterno	1
104	HP073	Tassello bloccaggio	1
105	HP074	Porta tassello bloccaggio	1
106	HP061	Pomello con perno mm.35	1
107	HP331	Piastra appoggio	1
108	HP005	Soffietto PEI	1
109	HP078	Canna esterna	1
110	HP079	Canotto mobile	1
111	HP076	Guida canotto mobile	1
112	COM38	Spina elastica 4x30	1
113	HP004	Base sostegno	1
114	HP097	Boccola centraggio	1
115	COM146	Rondella 8.4	1
116	COM185	Vite TE M8x30	1
117	HP014	Copertura plastica per base	1
118	COM172	Vite TCCE M6x30 UNI 5931 zincata	4
119	COM153	Vite testa bombata M6x10 ISO 7380 nera	5
120	COM147	Vite TCCE M8x20 zincata	3
121	COM143	Vite TCCE M6x16 zincata	5
122	COM165	Rondella 6.2x20x3	1
123	HP375	Grano M6x10	1
124	COM148	Vite TPSCE M4x10 UNI 5933 zincata	6
126	HP006	Ruote TENTE	5
200	HP057	Gruppo sollevamento	1



DISEGNO ESPLOSO "GRUPPO BRACCIO MECCANICO".



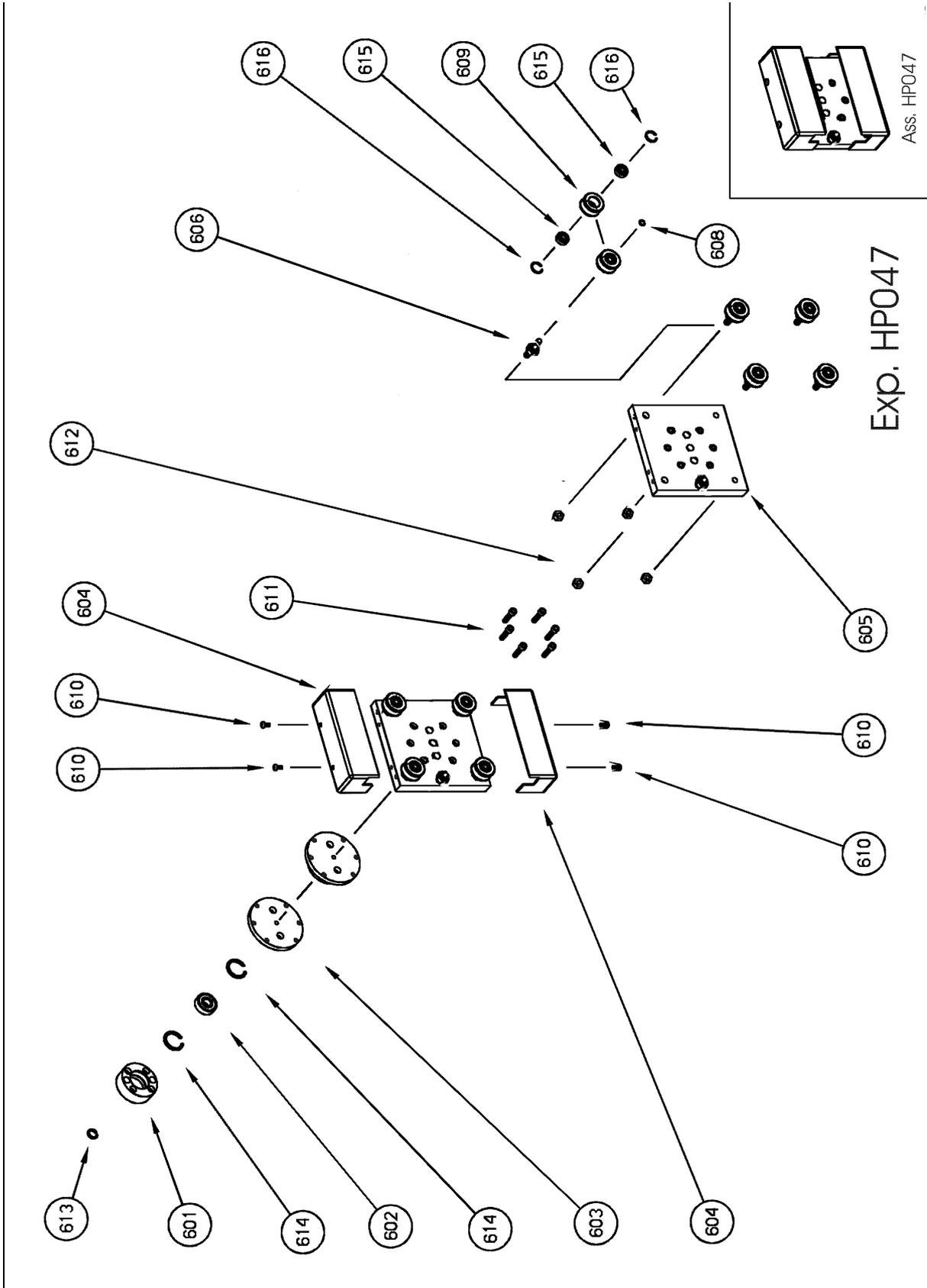


## ELENCO PARTICOLARI "GRUPPO BRACCIO MECCANICO" HP052

Posizione	Codice	Descrizione	Quantità
701	COM150	Cuscinetto 17x35x10 6003 ZZ	2
702	HP099	Distanziale interno	1
703	HP100	Distanziale esterno	1
704	HP034	Testata fulcro braccio meccanico	1
705	HP098	Albero fulcro braccio meccanico	1
706	HP101	Rondella fulcro braccio meccanico	1
707	HP141	Profilato braccio meccanico	1
708	HP121	Fine corsa guida verticale	1
709	COM187	Vite TCCE M6x50 UNI 5931 zincata	4
710	HP044	Scatola laser	1
711	HP125	Tappo scatola laser	2
712	COM132	Seeger per foro DM 32 UNI 7437	2
713	COM175	Vite TCCE M4x12 UNI 5931 zincata	1
714	COM155	Vite TCCE M5x12 UNI 5931 zincata	1
715	COM182	Vite TCCE M3x25 UNI 5931 zincata	2
716	HP129	Adesivo scala graduata braccio meccanico	2



DISEGNO ESPLOSO "GRUPPO CARRELLO".

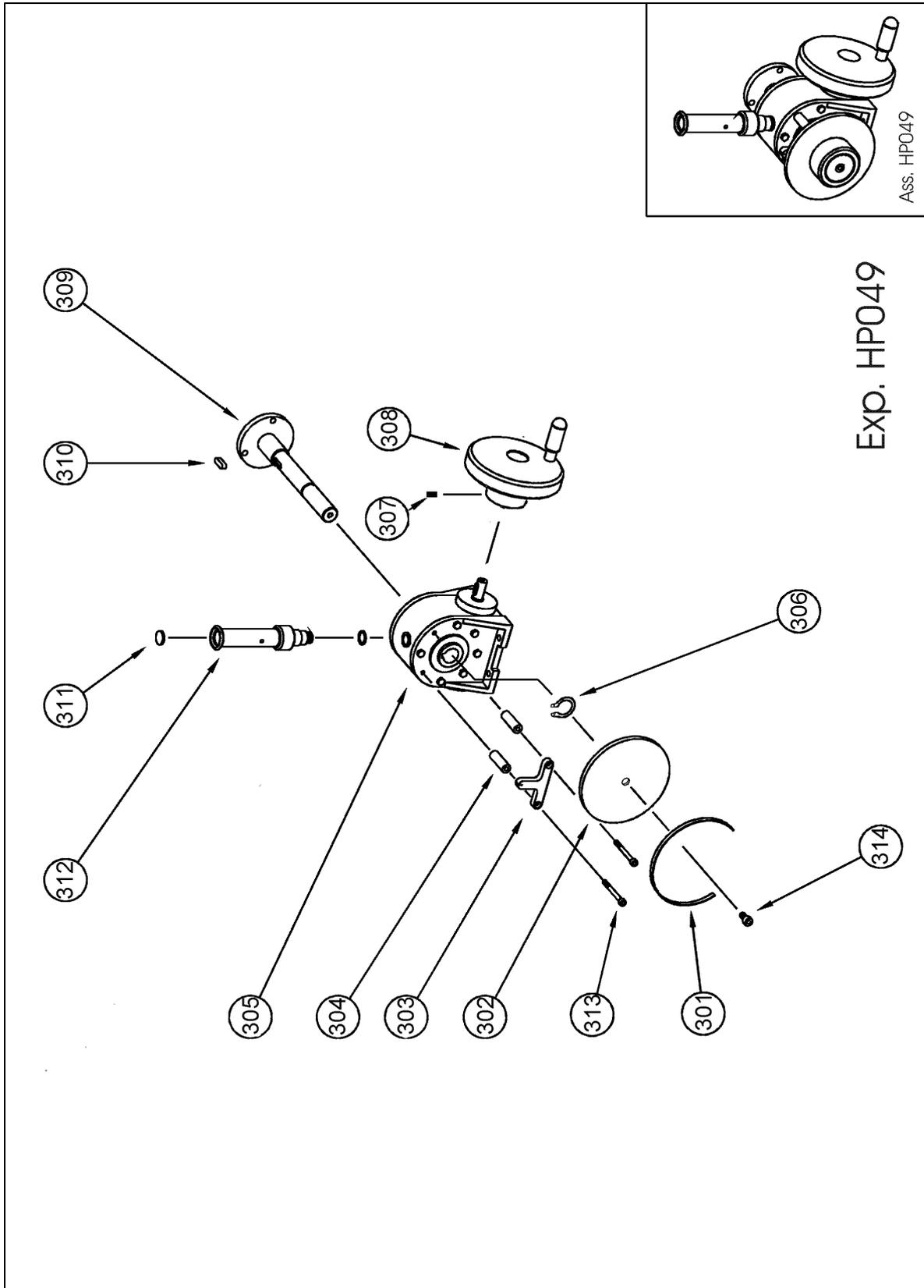


**ELENCO PARTICOLARI “GRUPPO CARRELLO” HP047**

Posizione	Codice	Descrizione	Quantità
601	HP069	Flangia cuscinetto	1
602	COM133	Cuscinetto 6201 ZZ	1
603	HP067	Albero carrello	1
604	HP070	Protezione carrello	2
605	HP417	Piastra carrello	1
606	HP418	Perno diritto	2
606	HP419	Perno eccentrico	2
608	COM137	Seeger per albero DM 7 UNI 7435	4
609	HP071	Rotella in plastica	4
610	COM174	Vite testa bombata M4x8 ISO 7380	4
611	COM158	Vite TCCE M6x14 UNI 5931 zincata	6
612	HP425	Dado M8	4
613	COM128	Seeger per albero DM 12 UNI 7435	1
614	COM132	Seeger per foro DM 32 UNI 7437	2
615	HP038	Cuscinetto a sfere 7x19x6 607 ZZ	8
616	COM135	Seeger foro DM 19 UNI 7437	8



DISEGNO ESPLOSO "GRUPPO INCLINAZIONE".

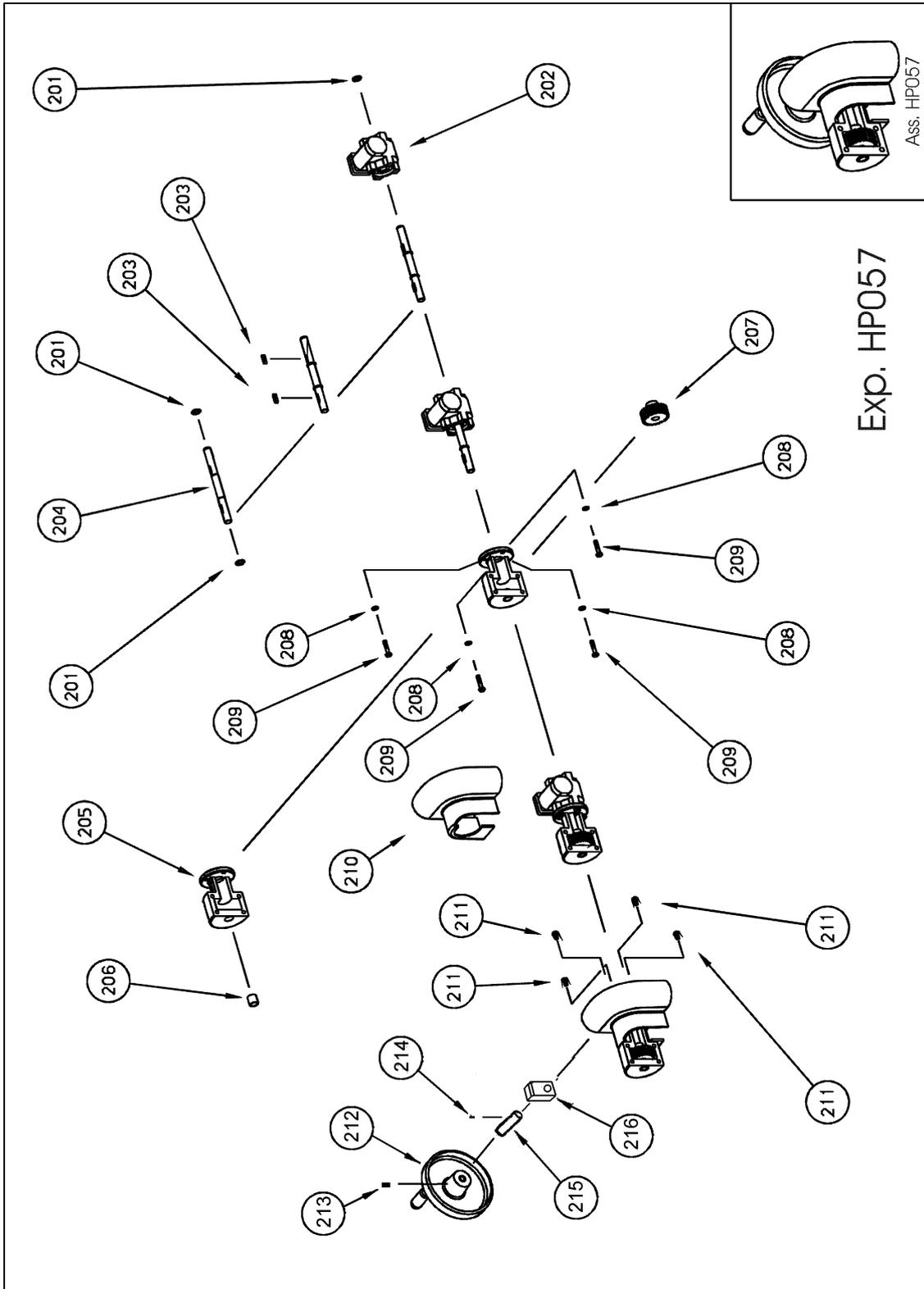


**ELENCO PARTICOLARI "GRUPPO INCLINAZIONE" HP049**

<b>Posizione</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Quantità</b>
301	HP132	Adesivo scala graduata inclinazione	1
302	HP339	Disco freno	1
303	HP089	Indice inclinazione	1
304	HP085	Distanziale pinza	1
305	HP007	Riduttore STM RI 50 I1 1/80	1
306	HP367	Seeger	1
307	COM213	Grano M5x12	1
308	COM188	Volantino ELESA	1
309	HP357	Albero lento inclinazione	1
310	COM144	Linguetta 8x7x25 Tipo B UNI 6604	1
311	HP127	Rondella anti urto	1
312	HP126	Maniglia porta accessori	1
313	COM149	Vite TCCE M6x60 UNI 5931 zincata	2
314	HP359	Vite TPSCE M8x25 zincata	1



DISEGNO ESPLOSO "GRUPPO SOLLEVAMENTO".





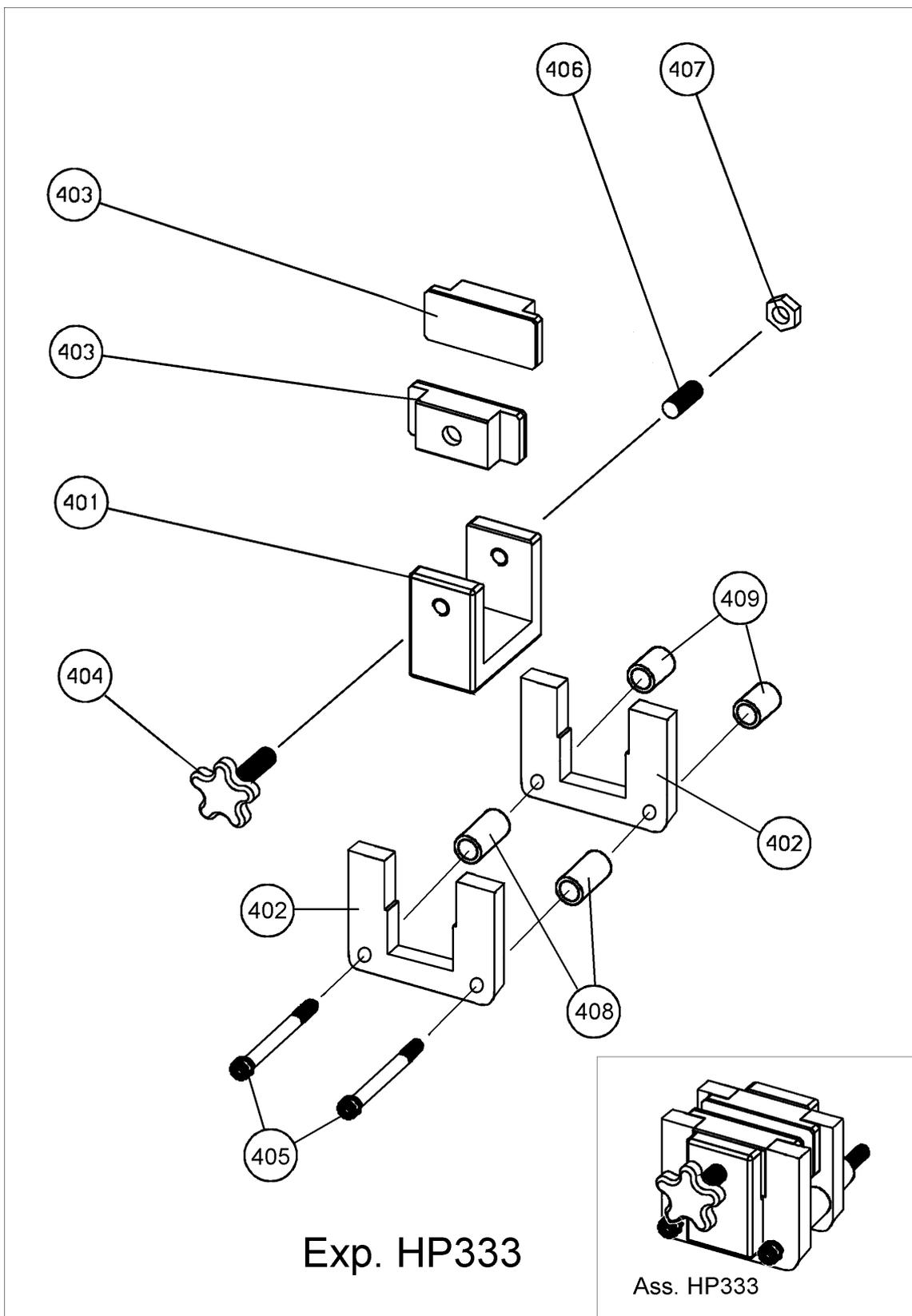
## CHINESPORT SPA - ITALIA

## ELENCO PARTICOLARI "GRUPPO SOLLEVAMENTO" HP057

Posizione	Codice	Descrizione	Quantità
201	COM167	Seeger per albero DM 14 UNI 7435	3
202	HP008	Riduttore STM RI 28 P/P	1
203	COM166	Linguetta 5x5x20 UNI 6604	2
204	HP118	Albero lento RI 28 P/P	1
205	HP032	Attacco riduttore RI 28 P/P	1
206	COM169	Boccola bronzo 14x18x18	1
207	HP160	Ruota dentata	1
208	COM142	Rosetta piana DM 6.4 zincata UNI 6592	4
209	COM172	Vite TCCE M6x30 zincata UNI 5931	4
210	HP042	Copertura gruppo sollevamento	1
211	COM173	Vite testa bombata M6x8 ISO 7380 nera	4
212	COM188	Volantino ELESA	1
213	COM213	Grano M5x12	1
214	HP268	Grano M3x4	1
215	HP267	Albero per volantino	1
216	HP266	Indicatore di posizione	1



DISEGNO ESPLOSO "GRUPPO FRENO".

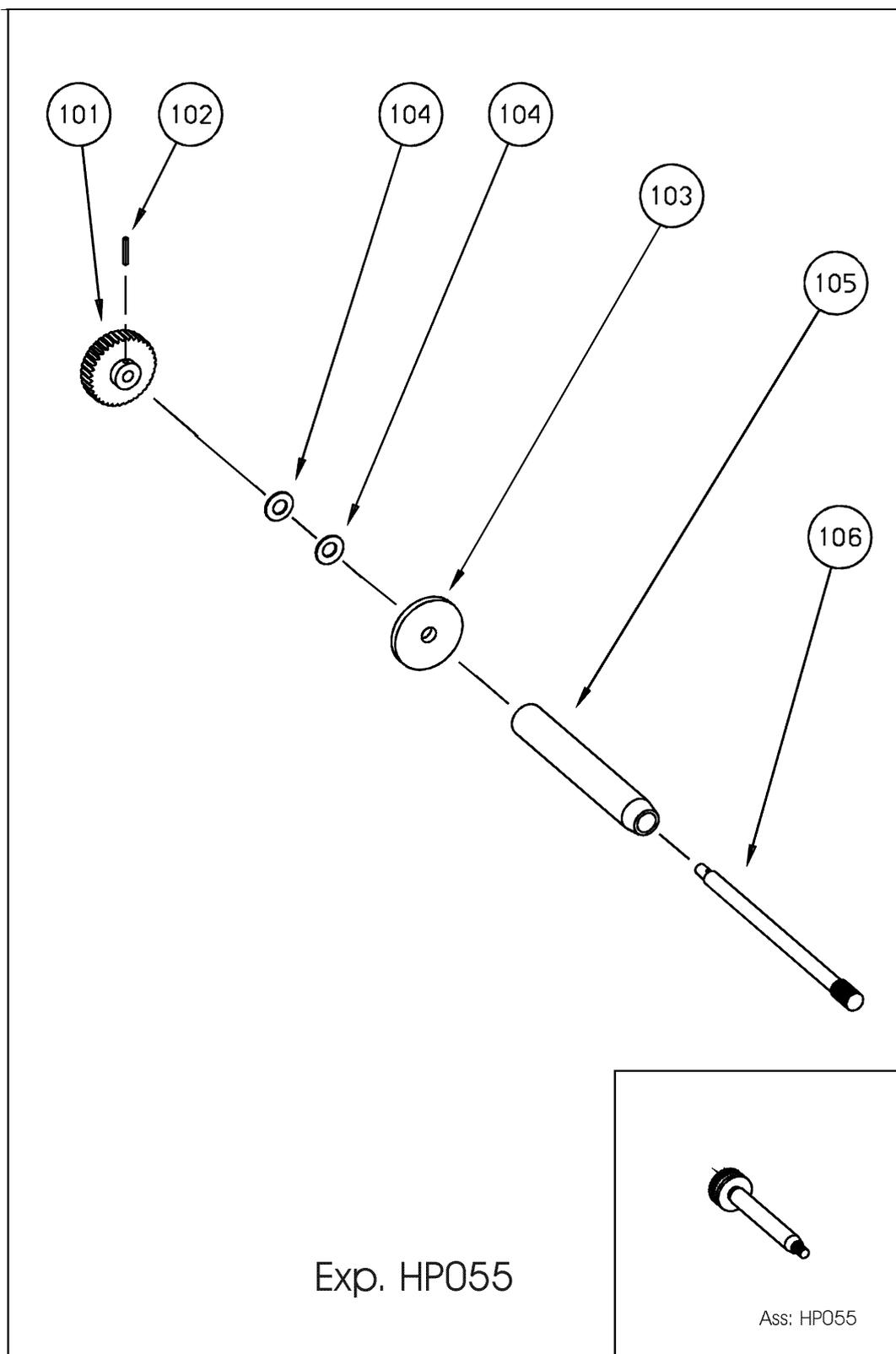




<b>Posizione</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Quantità</b>
401	HP323	Forcella interna	1
402	HP326	Forcella esterna	2
403	HP154	Pattino freno con pastiglia	2
404	HP061	Pomello con perno mm. 35	1
405	HP332	Vite TCCE M6x80 UNI 5931 zincata	2
406	COM151	Grano M10x1 L 25 UNI 5923 zincato	1
407	COM25	Dado M10x1 basso UNI 5589 zincato	1
408	HP329	Distanziale interno del freno	2
409	HP328	Distanziale esterno del freno	2



DISEGNO ESPLOSO "GRUPPO SPINA SFILABILE".

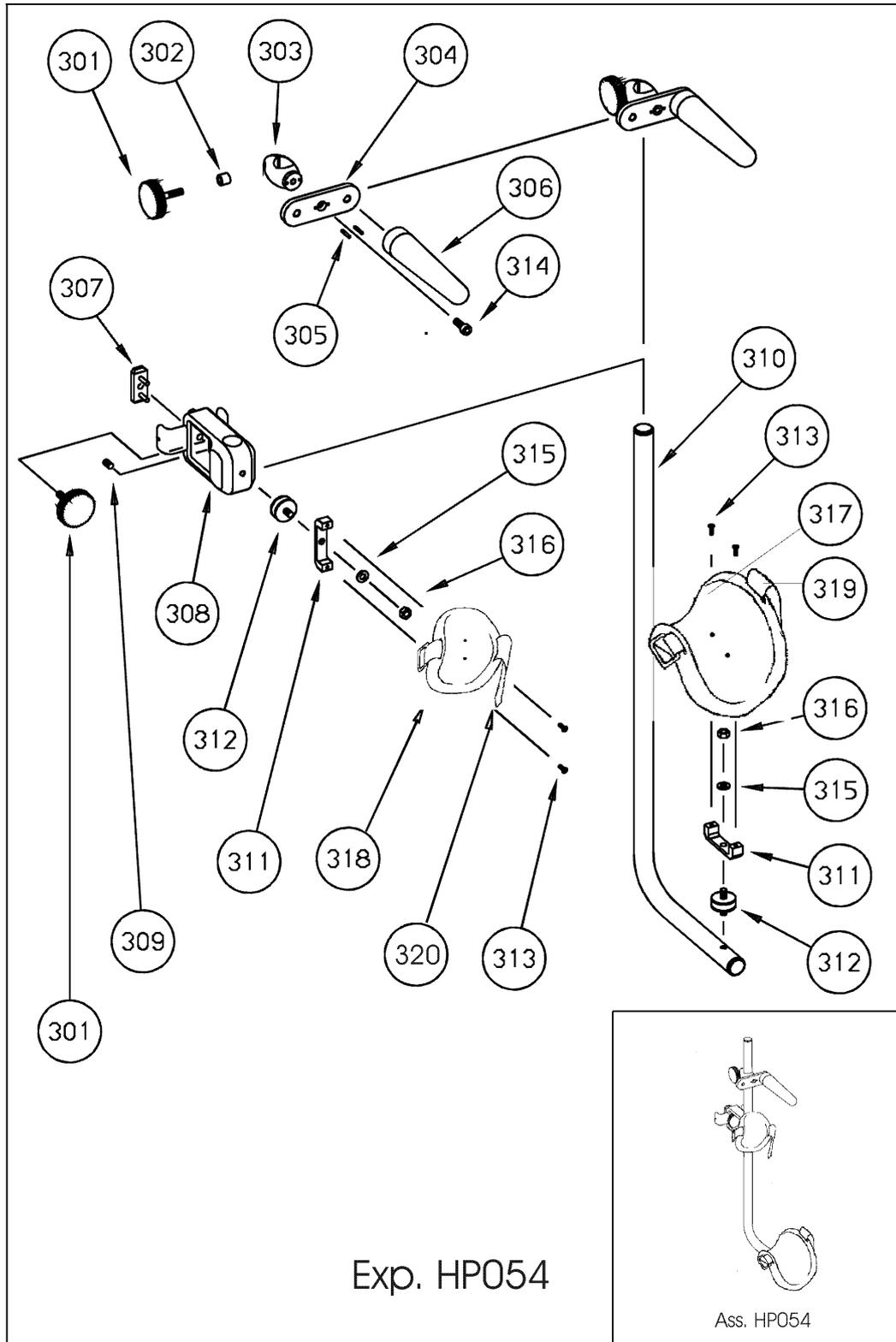


**ELENCO PARTICOLARI "GRUPPO SPINA SFILABILE" HP055**

<b>Posizione</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Quantità</b>
101	HP080	Pomello unificato	1
102	COM164	Spina elastica DM 2.5x16 UNI1707	1
103	HP159	Rondella 8.5x40 spess.5	1
104	COM163	Molla a tazza DM est.16 int.8.2 spess.1	2
105	HP113	Spina conica albero	1
106	HP114	Vite bloccaggio albero	1



DISEGNO ESPLOSO "GRUPPO ACCESSORIO ROTAZIONE".



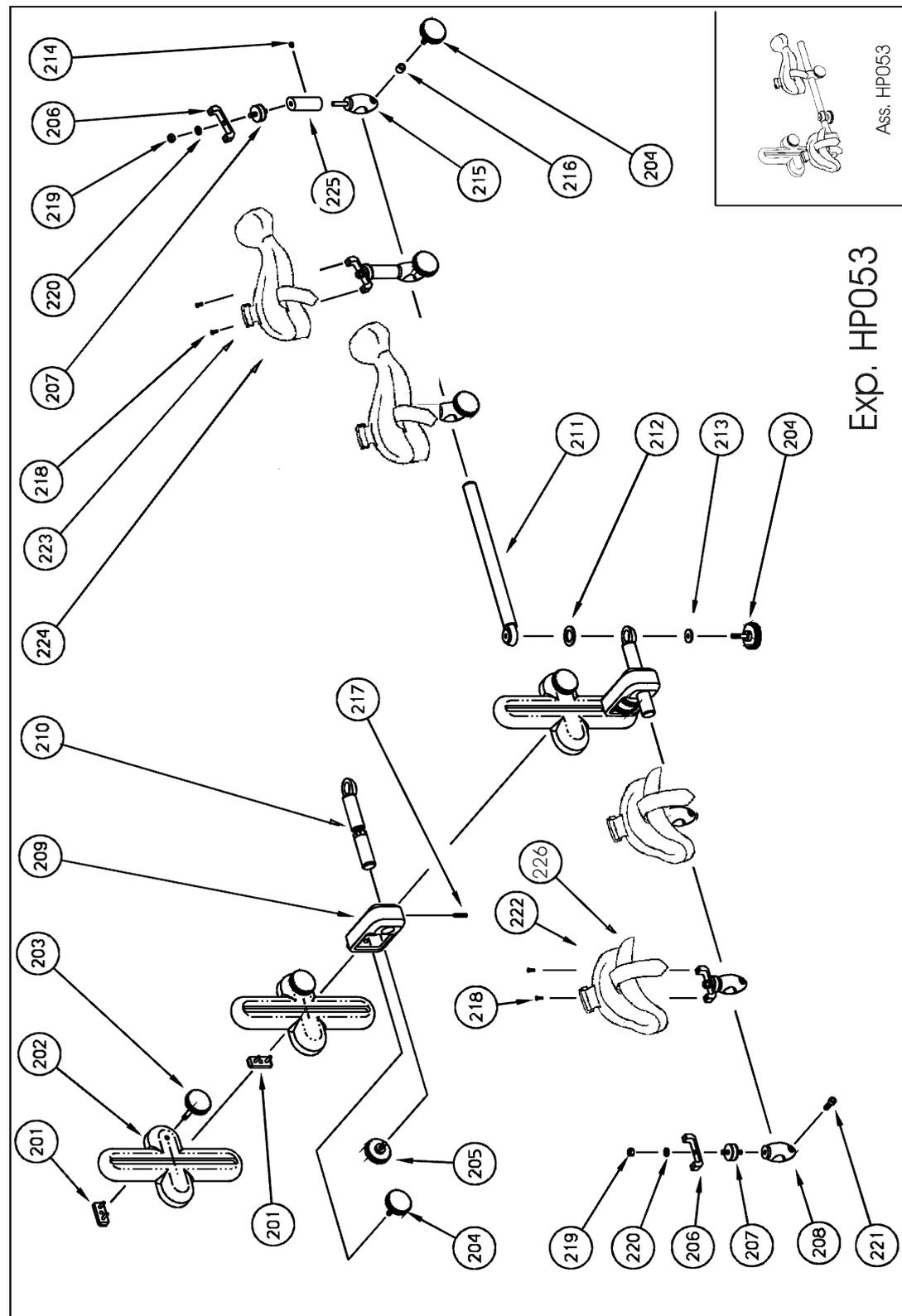


## ELENCO PARTICOLARI "GRUPPO ACCESSORIO ROTAZIONE" HP054

Posizione	Codice	Descrizione	Quantità
301	HP130	Pomello con perno mm.25	2
302	HP148	Distanziale supporto mobile	1
303	HP149	Supporto mobile	1
304	HP337	Piastrina impugnatura	1
305	COM111	Spina elastica DM. 2x12	2
306	HP143	Impugnatura con perno filettato	1
307	HP111	Piastrina di bloccaggio	1
308	HP031	Supporto rotazione	1
309	COM160	Grano M6x10 UNI 5927 zincato	1
310	HP131	Tubo rotazione	1
311	HP112	Supporto a U	2
312	HP150	Antivibrante cilindrico 25388 A 40 SCH	2
313	COM113	Vite TPSCE M3x10 nera	4
314	COM141	Vite TCCE M6x12 UNI 5931	1
315	COM142	Rosetta piana 6.4 UNI 6592 zincata	2
316	COM115	Dado M6 UNI 5588 zincato	2
317	HP017	Supporto braccio	1
318	HP016	Supporto centrale	1
319	HP027	Cintura lunga	1
320	HP028	Cintura corta	1



DISEGNO GRUPPO "ACCESSORIO ELEVAZIONE, ADDUZIONE".



ELENCO PARTICOLARI "GRUPPO ACCESSORIO PER ELEVAZIONE, ADDUZIONE"  
HP053



Posizione	Codice	Descrizione	Quantità
201	HP111	Piastrina di bloccaggio	2
202	HP029	Guida verticale	1
203	HP135	Pomello con perno mm.40	1
204	HP130	Pomello con perno mm.25	3
205	HP136	Pomello con perno mm.14	1
206	HP112	Supporto a U	2
207	HP150	Antivibrante cilindrico 25388 A 40 SCH	2
208	HP149	Supporto mobile	1
209	HP030	Supporto elevazione	1
210	HP110	Tubo fisso elevazione	1
211	HP102	Tubo mobile elevazione	1
212	HP120	Rondella di frizione	1
213	COM165	Rondella 6.2x20 sp.3	1
214	TR15	Grano M5x8 UNI 5927	1
215	HP009	Supporto mobile con perno	1
216	HP148	Distanziale supporto mobile	1
217	COM189	Pressore a molla "NICOTRA" cod. 1601.06	1
218	COM113	Vite TPSCE M3x10 nera	4
219	COM115	Dado M6 UNI 5588 zincato	2
220	COM142	Rosetta piana 6.4 UNI 6592 zincata	2
221	COM158	Vite TCCE M6x14 UNI 5931 zincata	1
222	HP017	Supporto braccio	1
223	HP028	Cintura corta	1
224	HP015	Supporto avambraccio	1
225	HP108	Distanziale inclinato	1
226	HP027	Cintura lunga	1



Circuit diagram Fisiotek 2000 T-TS-N-HP2

