

KOMBY BASIC



MANUALE D'USO

INDICE

INTRODUZIONE	2	ELETTRO-TERAPIA	18
ELETTROTERAPIA	2	ULTRASUONI-TERAPIA	19
ULTRASUONI	4	ESECUZIONE DELLA TERAPIA	20
INFORMAZIONI SUL MANUALE	7	ELETTROTERAPIA	20
CONVENZIONI DI SCRITTURA	7	ULTRASUONI	22
GARANZIA	7	FERMO D' EMERGENZA	23
IN GENERALE	8	CREA PROGRAMMI	23
NOTE PRELIMINARI	8	ELETTROTERAPIA	23
DISIMBALLAGGIO	8	ULTRASUONI	24
INSTALLAZIONE	8	MANUTENZIONE	24
ACCESSORI.....	9	PROBLEMI DI FUNZIONAMENTO	26
COLLEGAMENTI	9	INTERFERENZE ELETTROMAGNETICHE	26
DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO	10	SCHEDE TECNICHE DIAGNOSTICA	27
CONSOLLE COMANDI.....	10	CARATTERISTICHE TECNICHE	28
PANNELLO ANTERIORE	10	APPENDICI	29
PANNELLO POSTERIORE.....	11	Appendice A - PROTEZIONE DELL' AMBIENTE	29
CONTRO - INDICAZIONI	11	Appendice B – ETICHETTE.....	29
Elettroterapia:.....	11	Appendice C - Elenco programmi KOMBY BASIC	31
Ultrasuoni:.....	11	Appendice D - Correnti KOMBY BASIC.....	32
Effetti collaterali.....	12	Appendice E - Tabelle di compatibilità elettro-magnetica	35
DESTINAZIONE D'USO	12	Appendice F - Modalità di erogazione dei trattamenti terapeutici	37
UTILIZZO DELLE MACCHINE	12		
UTILIZZO OTTIMALE	13		
IMPOSTAZIONI	14		
DISPLAY	14		
DEFAULT	14		
VARIE	15		
TEST	15		
LINGUA	16		
CARICAMENTO FREQUENZE PROPRIE DEL MANIPOLO	16		
PROCEDURA LIBERA	16		
ELETTROTERAPIA	16		
ULTRASUONI	18		
CARICA PROGRAMMI	18		

ELETTROTHERAPIA

Correnti elettriche e loro caratteristiche

- Corrente continua

La **corrente galvanica** (o corrente continua) è generata da un movimento uniforme e sempre nello stesso verso di cariche elettriche. E' dunque caratterizzata da una **intensità costante nel tempo**.

Le azioni indotte nell'organismo da tale corrente sono essenzialmente legate all'effetto elettrochimico.

Se immergiamo gli elettrodi di un generatore di corrente galvanica in una soluzione elettrolitica, si determina un flusso degli ioni presenti verso i poli di segno opposto.

Il corpo umano, dal punto di vista elettrico, si comporta come una soluzione elettrolitica: sotto l'azione del campo elettrico, gli ioni normalmente presenti nell'organismo 'migrano'.

La loro distribuzione negli spazi extra-cellulari e in quelli cellulari varia e, pertanto, si modificano i potenziali delle membrane delle cellule e la loro permeabilità.

Questi fenomeni originano una serie di effetti che possono essere così riassunti e schematizzati:

- **vasomotorio**, nella zona di applicazione della corrente è possibile rilevare una forte ipertermia anche dopo un breve trattamento;
- **trofico**, il miglioramento della 'respirazione' cellulare, conseguenza del maggiore flusso ematico, riattiva i processi metabolici;
- **anti-edemigeno e anti-flogistico**, legato al riassorbimento degli essudati e, con essi, delle sostanze flogogene;
- **nervoso** l'eccitabilità risulta aumentata in prossimità del polo negativo e diminuita nelle vicinanze di quello positivo (effetto 'polare' della corrente).

Quest'ultimo fenomeno è in relazione al potenziale elettrico di riposo della membrana che avvolge la fibra nervosa, la cui superficie esterna risulta essere carica positivamente rispetto alla superficie interna.

Il contatto con il polo negativo porta ad una depolarizzazione della membrana, mentre si ha una iper-polarizzazione al polo positivo.

Anche la conducibilità del nervo presenta modificazioni, durante il passaggio di corrente continua; al polo positivo si può raggiungere uno stato di neuro-prassia transitoria.

L'interpretazione corretta degli effetti indotti dalla corrente continua è, tuttavia, alquanto ardua, essendo in parte sconosciuti i meccanismi attraverso cui gli stessi effetti si determinano.

Tale tipo di corrente trova il suo principale impiego per la *veicolazione transcutanea di medicinali* o di sostanze cosmeticamente attive.

- Correnti variabili

Con tale denominazione vengono comunemente indicate tutte quelle correnti la cui **intensità non si mantiene costante nel tempo**.

La corrente *alternata* rappresenta un tipo di tali correnti: essa è caratterizzata non solo da variazioni di *intensità* ma anche da periodici *mutamenti di senso*: la classica *corrente sinusoidale* rappresenta una di queste ed il tempo che la corrente impiega per descrivere una sinusoide intera è detto *periodo*.

Lo spazio percorso durante un periodo è la *lunghezza d'onda*.

Il numero dei periodi descritti dalla corrente in un secondo definiscono la *frequenza*, e la sua unità di misura è l' Hertz [Hz].

Possiamo distinguere correnti a *bassa, media e alta frequenza* e, da un punto di vista fisioterapico, ciò significa parlare dei seguenti valori:

- **bassa frequenza**: da 0 a 800 Hz,
- **media frequenza**: da 800 a 60.000 Hz,
- **alta frequenza**: sopra i 100.000 Hz.

Se, mediante opportuni dispositivi, si fa in modo che l'andamento descritto dalla corrente sia variabile solo in intensità e non più in verso, si ottengono delle correnti **raddrizzate, unidirezionali e/o polarizzate**.

Nel seguito sono riportati alcuni diagrammi che rappresentano altrettante *'forme d'onda'* raddrizzate, tipicamente usate per applicazioni di elettroterapia.

Con opportuni accorgimenti, è possibile ottenere una gamma pressochè illimitata di forme d'onda, e definire altrettanti tipi di corrente (esponenziale, rettangolare, quadra, a treni d'impulsi, ecc.).

Tutte le correnti descritte presentano alcune caratteristiche comuni, in termini di conseguenze di applicazione: l'effetto biologico più importante è certamente quello *eccito-motorio*.

Per evitare i rischi di un possibile adattamento muscolare durante la contrazione, alcune apparecchiature erogano, inoltre, correnti che automaticamente e ad intervalli variano la loro frequenza.

Particolare interesse deve essere rivolto, ancora, alle correnti *rettangolari* con *frequenza* di 50 Hz e *tempo d'impulso* di 1 msec., correnti che risultano in grado di indurre un'efficace analgesia.

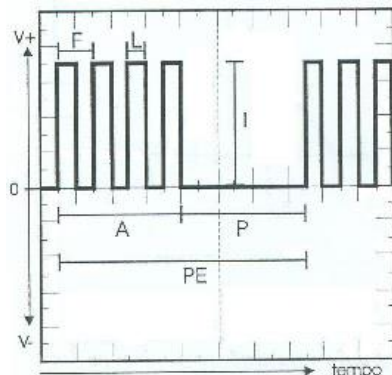
Infine trova utile impiego pratico la cosiddetta "*accelerazione ionica*", che consiste in una sovrapposizione di corrente galvanica con una corrente rettangolare.

Tale artificio consente di ottenere, durante la veicolazione *ionoforetica* (praticata comunemente attraverso l'applicazione di corrente a intensità costante), una parallela stimolazione muscolare, ottenendo così una marcata riduzione dei tempi di trattamento.

In considerazione delle loro specifiche azioni (o *effetti biologici*), è possibile schematizzare come segue i vari tipi di corrente:

- azione **IONOFORETICA: corrente continua** (a intensità costante);
- azione **ECCITOMOTORIA: correnti sinusoidali, correnti rettangolari, esponenziali, treno d'impulsi, triangolari;**
- azione **ANTALGICA: impulsi rettangolari di bassa frequenza (50 Hz) e tempo di impulso 1 msec.**
- azione **TROFICA e VASCOLARIZZANTE = corrente continua; correnti raddrizzate.**

Correnti elettriche: nomenclatura dei principali parametri descrittivi (tipo di corrente analizzata-treno di impulsi rettangolari).



F: Frequenza degli impulsi,

L: Larghezza degli impulsi,

I: Intensità degli impulsi (ossia della corrente stessa),

A: Azione (tempo di -),

P: Pausa (tempo di -),

PE: Periodo del treno di impulsi.

Ionoforesi

La possibilità di utilizzare la corrente continua come "veicolo" per introdurre nei tessuti, attraverso la cute, sostanze allo stato ionico è nota da tempo, e numerose sono le prove sperimentali in tal senso.

Allo stato attuale della conoscenza, si può affermare che *ionoforesi* è una *efficace* via di somministrazione di sostanze diverse, quando sia richiesta essenzialmente un'azione locale.

In effetti, l'applicazione percutanea di sostanze medicamentose risente notevolmente della funzione di '*barriera*' dello strato corneale, e non sempre i metodi impiegati per neutralizzare tale effetto risultano efficaci.

Il superamento dello strato '*barriera*' della cute non è impresa facile neppure con l'intervento della corrente continua, se si considera che le vie di penetrazione preferite dalle sostanze sono generalmente i dotti ghiandolari e i canali piliferi.

La profondità raggiunta risulta inoltre di pochi millimetri.

Se escludiamo i casi in cui interessa ottenere essenzialmente un effetto superficiale localizzato, l'efficacia e la peculiarità della ionoforesi risiede nel fatto che le sostanze così introdotte sembrerebbero legarsi con le proteine, normali costituenti dei tessuti superficiali, in modo più stabile, e pertanto risulterebbero essere riassorbite nel circolo generale più *lentamente* di quanto non avvenga dopo somministrazione ipodermica.

L'effetto generale è comunque legato alla sostanza impiegata: *la corrente continua agisce esclusivamente come mezzo.*

Parleremo pertanto di ionoforesi medicamentosa quando le sostanze introdotte sono provviste di attività farmacologica.

Le sostanze che in pratica possono essere utilizzate sono tutte quelle caratterizzate da una percentuale costante di dissociazione nell'acqua, e dotate di stabilità in soluzione e in presenza di corrente elettrica.

E' dunque necessario tenere presente alcune regole di base:

- *l'acqua* eventualmente usata per portare in soluzione le sostanze dovrà essere *distillata*, per evitare il trasporto preferenziale di ioni parassiti;

- *spugne e elettrodi* dovranno essere sempre mantenuti perfettamente puliti e abbondantemente lavati in acqua distillata;

- qualora si preparino estemporaneamente soluzioni di sostanze attive, la concentrazione del soluto deve essere correttamente scelta e misurata (si tenga presente che è del tutto inutile fare ricorso a concentrazioni elevate: normalmente l'1% in peso è di gran lunga sufficiente per gran parte delle sostanze);

- se si utilizzano prodotti in fiala (destinati all'uso parenterale) si faccia attenzione che, tra gli eccipienti, non siano presenti prodotti incompatibili con tale tecnica; nel caso si tratti di un prodotto liofilizzato, ci si accerti che il solvente non sia una soluzione fisiologica: in tal caso preferire acqua distillata;

- evitare di associare più sostanze se non si è certi della loro perfetta compatibilità: qualora lo si ritenga indispensabile, accertarsi che queste abbiano identica polarità;

- l'esatta disposizione degli *elettrodi* è indispensabile per ottenere la veicolazione delle sostanze, specie se il peso molecolare è basso.

Se si deve introdurre uno ione positivo, questo andrà posto in corrispondenza dell'elettrodo positivo; il contrario avverrà per ioni negativi (per molecole complesse sembrerebbe invece che siano i fenomeni di elettro-osmosi - e forse anche di elettroforesi - ad avere la prevalenza: pertanto il concetto di polarità perderebbe di significato, e la penetrazione avverrebbe con maggiore efficacia a livello dell'anodo (Klare V.; Therapie der Gegenwart 107, 240, 1968); a parte vengono riportate le polarità proprie delle sostanze medicamentose di più frequente impiego).

Il **dosaggio** del medicamento da introdurre, sebbene possa essere determinante da un punto di vista teorico, è in realtà correlato a troppi fattori (resistenza cutanea, dimensione degli ioni, sistemazione degli elettrodi) che impediscono un calcolo ancorchè approssimativo.

ULTRASUONI

Gli ultrasuoni sono onde sonore a frequenza elevata (oltre i 16000 cicli/secondo) e pertanto non percepibili dall'orecchio umano, prodotti ordinariamente in natura (per es. dalle grida del pipistrello, dal diapason ecc.) o artificialmente in mille modi diversi, ma in campo medico mediante l'effetto "Curie" inverso.

Essi sono propagati sotto forma di onde di compressione longitudinali in presenza di un mezzo capace di essere compresso; il movimento delle particelle nel mezzo compresso si verifica parallelamente all'onda di propagazione, ne consegue che il suono non può essere trasmesso attraverso il vuoto.

Le caratteristiche fondamentali dell'onda sonora sono:

- *la lunghezza d'onda λ (lambda),*
- *la velocità di propagazione V ,*
- *la frequenza f misurata in cicli (il ciclo o periodo, misura il numero delle oscillazioni sonore in 1 secondo).*

Questi fattori sono collegati tra di loro dalla formula

$$\lambda \text{ (lambda)} \times f = V$$

- *l'ampiezza: cioè la massima variazione presente in ogni variabile acustica,*
- *l'intensità: è definibile come l'energia che nell'unità di tempo cade sull'unità di sezione posta perpendicolarmente alla direzione di propagazione dell'onda sonora ed è un parametro molto importante nella produzione degli effetti biologici.*

Le vibrazioni ultrasoniche si ottengono in campo medico attraverso manipoli che sfruttano la piezo-elettricità e l'effetto piezo-elettrico reciproco del quarzo.

Tale effetto consiste nella caratteristica proprietà posseduta dai cristalli di quarzo nel produrre cariche elettriche quando vengano sottoposti a forze di depressione e di trazione.

L' "*effetto reciproco di Langevin*" e' legato alla proprietà del quarzo di dilatarsi e comprimersi (e quindi di emettere vibrazioni) quando sottoposto all'azione di cariche elettriche, esso cioè funziona da trasduttore trasformando la corrente elettrica in onde sonore.

La frequenza delle onde sonore emesse dal cristallo di quarzo dipende dal suo spessore e dalla frequenza della corrente applicata.

Il più semplice generatore piezo-elettrico è dunque costituito da una lamina di quarzo (o di altro materiale piezo-elettrico) alle cui superfici si applica una differenza di potenziale alternata, di frequenza tale da portare il cristallo in risonanza.

Caratteristiche analoghe al quarzo possiedono il topazio, la tormalina, la blenda, ecc.

Le vibrazioni ultrasoniche si propagano in modo diverso a seconda del mezzo in cui

viaggiano, in rapporto alla facilità ed alla velocità con cui il mezzo può essere deformato.

Ciò dipende da una caratteristica fisica d'ogni materiale che è l'**impedenza acustica**.

Più grande è la differenza di impedenza acustica tra due materiali, maggiore è la quantità dei raggi riflessi, cioè non trasmessi: le onde sonore viaggiano più velocemente nei materiali con impedenza acustica specifica più elevata; pertanto si propagano facilmente nei metalli, abbastanza agevolmente nell'acqua, con molta difficoltà nell'aria in cui l'impedenza acustica è molto bassa.

Nel corpo umano il fascio ultrasonoro viene diffuso in tutte le direzioni ad opera di piccoli riflettori, quali ad esempio gli eritrociti, che si comportano come punti elastici di diffusione e vibrano alla frequenza del suono incidente diffondendo energia in tutte le direzioni.

L'impedenza acustica specifica si misura in $\text{gr/cm}^2/\text{sec}$.

La velocità del suono in acqua (e nei liquidi in genere) e nei tessuti è approssimativamente di 1000-1500 m/sec; per i solidi è di 3000-5000 m/sec; per i gas è di alcune centinaia di metri al secondo (200-400 m/sec) (Vedi Tabella 1).

Esiste comunque una certa differenza tra la propagazione in acqua e quella attraverso i tessuti umani a sfavore di quest'ultimi.

Ne consegue pertanto che per avere lo stesso effetto biologico degli ultrasuoni nei trattamenti in acqua è necessario diminuire la frequenza e la durata d'applicazione, e l'effetto biologico degli ultrasuoni è un po' più precoce nel tempo.

E' comunque ovvio che le applicazioni in acqua vanno effettuate per parti corporee adeguate (mani, piedi, soprattutto), non è facile effettuare un trattamento ad ultrasuoni sul ginocchio in acqua!

Sostanza	Velocità di propagazione cm/sec	Impedenza acustica specific*** gr/cm ² /sec.
Aria	331	43
Anidride carbonica Idrogeno	260	51,5
Acqua distillata 19°	1260	11,5
Ghiaccio	1461	146.100
Ferro	2100	190.000
Vetro	5000	3.900.000
	5400	1.350.000

Tabella 1: I valori di propagazione ed impedenza acustica specifica degli ultrasuoni in alcune sostanze.

*** l'impedenza acustica specifica è data dal rapporto tra la densità del fluido per la velocità di propagazione in esso ($I = D \times V$) ed è specifica per ogni sostanza.

L'intensità ultrasonica è espressa in Watt/cm^2 , riferita all'intensità media del campo, che si ottiene misurando l'uscita totale dell'applicazione (Watt) al manipolo e dividendola poi per l'area della superficie radiante dell'applicatore.

$$I = Wu / s$$

Dove:

Wu = watt in uscita,
s = superficie dell'applicatore.

Gli apparecchi erogatori di ultrasuoni che si impiegano in terapia fisica sono costruiti sui principi sopra esposti e sono costituiti da:

- 1) un generatore di corrente alternata di frequenza compresa tra i 500 KHz e i 3 MHz; esso va accordato sulla frequenza propria del quarzo perché la potenza dissipata raggiunga il valore massimo.

Le apparecchiature più avanzate, come i nostri *KOMBY BASIC*, funzionano in modo continuo e in modo pulsato (frequenza di pulsazione 100-120 Hz); tuttavia alcuni apparecchi sono predisposti a lavorare in pulsato anche alla frequenza di 16-48 Hz.

Questa frequenza è importante poiché sembrerebbe da alcuni studi che il sistema del calcio, che gioca un ruolo importante nella rigenerazione del tessuto osseo, venga attivato e stimolato dagli ultrasuoni alla frequenza di 16 Hz o di suoi multipli.

- 2) un cavo schermato di alta tensione che unisce il generatore alla testina e che convoglia ad essa l'alta frequenza prodotta dal generatore;
- 3) una testina emittente dove si trova il quarzo (oggi sostituito da vari materiali come il titanato di bario) alla cui superficie si applica una differenza di potenziale alternata di frequenza tale da portare il cristallo in risonanza.

La testina emittente è di dimensioni variabili da 1 cm^2 a 10 cm^2 .

Le proprietà d'irradiazione d'ogni testina dipendono pertanto dal suo diametro e dalla lunghezza d'onda, e l'irradiazione sonora prodotta da un trasduttore penetra nei tessuti con una forma conica.

Per dare luogo ad un effetto terapeutico in profondità nei tessuti umani, la testina emittente dovrebbe essere in grado di produrre un'intensità media di 3-4-watt/cm².

Per una testina con una superficie radiante di 10 cm^2 l'uscita massima totale dovrebbe essere compresa tra i 30-40 watt.

Le testine delle nostre apparecchiature ad ultrasuoni sono dotate di un *indicatore luminoso di non contatto* che consente di verificare la correttezza del contatto

tessuto-testa emittente, e sono inoltre *auto-calibranti* per evitare la necessità di tarature nel tempo.

Gli apparecchi *KOMBY BASIC* consentono l'erogazione degli ultrasuoni in modo continuo ed in modo pulsato con diversa possibilità di regolazione del duty-cycle; ciò diminuisce di molto l'effetto diatermico in quanto il calore viene disperso nell'intervallo tra un impulso e l'altro.

Inoltre l'emissione pulsata offre il vantaggio tecnico di un

meno probabile surriscaldamento del trasduttore e consente l'impiego di più elevate intensità.

Fisiologia ed effetti sui tessuti umani

L'applicazione degli ultrasuoni sui tessuti umani si traduce in un'azione di massaggio cellulare ed intercellulare ad alta frequenza.

I tessuti irradiati con ultrasuoni entrano a loro volta in vibrazione, con conseguente dispendio energetico e produzione di calore.

In queste manifestazioni si riassumono appunto gli effetti

biologici degli ultrasuoni, effetto meccanico ed effetto diatermico:

1) L'effetto MECCANICO si sviluppa attraverso la ritmica compressione e decompressione tissutale.

Le particelle di un tessuto sottoposto al fascio vibrante sono tutte sollecitate alternativamente con la stessa accelerazione e velocità.

La radiazione ultrasonica penetrando però nei tessuti subisce un indebolimento progressivo di intensità

Nel punto di passaggio dal trasduttore alla cute si manifesta il primo effetto di strato limite, cioè il primo fenomeno di dispersione ed assorbimento di energia.

In profondità poi gli effetti di strato limite si accentuano particolarmente nel punto di passaggio tra tessuti molli ed ossa, dove cioè la differenza di resistenza tra i due mezzi a contatto induce una riflessione particolarmente elevata.

Il tessuto osseo tuttavia non oppone una riflessione completa al fascio ultrasonico ma ne assorbe una frazione, mentre una frazione assai più cospicua viene assorbita dal periostio che si surriscalda notevolmente con conseguente sensazione dolorosa che può essere provocata da una applicazione troppo prolungata e ad elevata potenza.

2) Il meccanismo DIATERMICO con ipotizzabili effetti biologici comincia ad essere possibile ad energie di 1 watt/cm^2 .

Man mano che il suono si propaga attraverso i tessuti viene assorbito e convertito in calore.

La distribuzione della temperatura prodotta dallo ultrasuono nei tessuti è unica tra tutte le forme di riscaldamento profondo: esso determina infatti un aumento di temperatura relativamente piccolo sulla superficie dei tessuti ed ha una maggiore probabilità di penetrazione nella muscolatura e nei tessuti soffici rispetto alla diatermia prodotta con microonde o onde corte.

La temperatura di articolazioni ricoperte da pesanti masse di tessuto molle, come ad es. quella dell'anca, può essere innalzata a livelli terapeutici e di tolleranza senza effetti deleteri su altri tessuti.

L'ipertermia endo-tissutale si manifesta assai rapidamente e viene seguita dall'instaurarsi di uno stato di equilibrio termico determinato dalla dispersione provocata dal flusso sanguigno.

A queste due azioni principali si aggiungono altri due effetti:

3) effetto CHIMICO: sembra essere legato ad un fenomeno caratteristico indotto dagli ultrasuoni, la "cavitazione", che si esplica sui componenti liquidi dei tessuti dove le piccole bollicine gassose presenti tendono ad aumentare di dimensioni, e si traduce in processi di ossidazione, polimerizzazione, distruzione di macromolecole, ecc.

Pertanto gli ultrasuoni, a dosaggio non lesivo, incrementano il ricambio favorendo i processi di diffusione e gli scambi umorali attraverso le pareti cellulari.

4) effetto NEURALE: è legato all'influenza degli ultrasuoni sul sistema neurovegetativo.

Tessuti differenti assorbono gli ultrasuoni in modo diverso: i tessuti molli alla frequenza di 1 MHz attenuano la radiazione di 1 dB/cm, ciò vuol dire che tra i 15 e i 30 mm di tessuto l'energia verrà assorbita per metà e l'intensità si ridurrà a circa 1/2 del valore iniziale.

La profondità di penetrazione dell'energia ultrasonica nel muscolo è molto soddisfacente; ad una profondità di circa 3 cm si ha ancora un'intensità che è circa la metà di quella misurata alla superficie del muscolo.

A livello della superficie dell'osso come detto in precedenza si ha un alto grado di riflessione dell'ultrasuono ed un alto coefficiente di assorbimento.

L'effetto diatermico degli ultrasuoni invece si verifica maggiormente a livello delle interfacce di tessuti di differente impedenza acustica.

L'attenuazione della penetrazione aumenta con la frequenza impiegata, così a 3 MHz è tre volte in più rispetto ai valori di penetrazione che si hanno ad 1 MHz.

L'applicazione di energia ultrasonora alla frequenza di **1 MHz** è impiegata, pertanto, quando si vogliono trattare **tessuti in profondità** grazie alla sua elevata capacità di penetrazione. Vengono, in linea teorica, trattati i tessuti fino a 4-5 cm di profondità.

La frequenza di emissione a **3 MHz** viene invece impiegata, per la sua ridotta profondità di penetrazione e l'elevato assorbimento, **nei tessuti superficiali** fino a 1,5 cm.

Varie esperienze scientifiche hanno verificato come l'assorbimento di energia ultrasonora aumenti notevolmente l'estensibilità del tessuto connettivo con importanti applicazioni nel trattamento del tessuto cicatriziale, delle capsule articolari superficiali e delle tendiniti.

INFORMAZIONI SUL MANUALE

Questo documento fornisce informazioni per la messa in opera ed il corretto utilizzo degli apparecchi per terapia combinata, Elettroterapia-Ultrasuoni, KOMBY BASIC.

E' una guida di riferimento indispensabile per l'utente: prima di installare ed utilizzare le macchine è fondamentale leggere attentamente il contenuto del manuale e tenerlo sempre a portata di mano per una rapida consultazione.

L'inosservanza, anche parziale, delle raccomandazioni in esso contenute può dar luogo, oltre a malfunzionamenti, anche a danni all'apparecchiatura, con invalidazione della garanzia.

D'altra parte, solo seguendo scrupolosamente le prescrizioni e le raccomandazioni fornite dal costruttore, si ha l'assoluta certezza di ottenere i massimi risultati e di usufruire, in caso di necessità, di un servizio di assistenza tecnica veloce ed efficiente.

N.B. Su richiesta dell'utente è disponibile il Manuale Applicativo delle Terapie.

CONVENZIONI DI SCRITTURA

Per evidenziare alcune sezioni del documento si utilizza la sottolineatura.

NOTA

Le note sottolineano alcune informazioni importanti contenute nel testo.

AVVERTENZA

I messaggi di avvertenza appaiono prima di operazioni che, se non osservate, possono causare danni alla macchina e/o ai suoi accessori.

! ATTENZIONE !

I messaggi di ATTENZIONE segnalano operazioni o situazioni che, se non conosciute o non eseguite correttamente, possono causare problemi all'utente.

GARANZIA

CHINESPORT SpA garantisce la qualità dei propri apparecchi, quando utilizzati in accordo con le istruzioni fornite in questo manuale, per un periodo di mesi 24 dalla data di acquisto.

Durante il periodo di garanzia, a discrezione dell'azienda, verranno riparati o sostituiti i prodotti difettosi.

Non è prevista in nessun caso la sostituzione dell'apparecchio.

La garanzia non è coperta per malfunzionamenti o danni risultanti da:

- collocazione, installazione e messa in opera non adeguata;
- utilizzo scorretto o non conforme alle prescrizioni di questo manuale;
- manutenzione impropria o inadeguata da parte dell'utente;
- funzionamento non conforme alle specifiche ambientali indicate per il prodotto;
- apertura non autorizzata degli involucri esterni;
- manomissioni e/o modifiche non autorizzate;
- utilizzo di accessori non originali.

La garanzia è fornita franco Sede Legale CHINESPORT SpA.

Prima di contattare l'assistenza rilevare il "NUMERO DI MATRICOLA" riportato sull'etichetta di prodotto, oppure il n° del DDT/fattura. La sua identificazione riduce i tempi e migliora la qualità dell'intervento.

L'apparecchiatura che necessita di riparazione in sede Chinesport deve esporre sull'imballo di spedizione il "NUMERO DI AUTORIZZAZIONE" da richiedere all'Assistenza Tecnica, la sua identificazione riduce i tempi e migliora la qualità dell'intervento.

E' consigliabile assicurare la spedizione.

Prima di spedire la macchina a causa di un sospetto malfunzionamento si raccomanda di consultare attentamente i capitoli MANUTENZIONE e PROBLEMI DI FUNZIONAMENTO: i possibili inconvenienti sono in massima parte addebitabili a scarsa manutenzione o a piccoli problemi tecnici sui quali può efficacemente intervenire l'utente.

Una mail all'indirizzo assistenza@chinesport.it od una semplice telefonata al Servizio Tecnico CHINESPORT SpA 0432.621699, può essere di grande aiuto nel risolvere un problema.

AVVERTENZA

La responsabilità per danni derivati da un imballaggio inadeguato è del cliente.

Riutilizzare, se possibile, il materiale originale per l'imballaggio.

Indicazioni per l'imballaggio e la restituzione dell'apparecchio:

- scollegare i cavi di alimentazione e di connessione con manipoli, dispositivi applicatori, ecc.;
- pulire accuratamente e disinfettare tutti gli accessori e le parti della macchina che sono state a contatto con il paziente. Per evidenti motivi igienici, nella garanzia di un'adeguata salvaguardia della salute del personale tecnico (direttiva sulla sicurezza del luogo di lavoro, Legge 626/19.09.1984), non verranno controllati apparecchi ritenuti igienicamente non sicuri dal personale di accettazione;
- smontare gli accessori e gli eventuali supporti meccanici;
- riutilizzare la scatola ed i materiali originali per l'imballo;
- allegare alla spedizione i documenti che vi verranno forniti dall'assistenza tecnica della Chinesport S.p.A sul quale annotare le motivazioni della richiesta di revisione, la tipologia del guasto o malfunzionamento: indicazioni utilissime che faciliteranno l'opera dei tecnici abbreviando sensibilmente i tempi di riparazione.

IN GENERALE

CHINESPORT SpA ha recentemente sviluppato una serie completa di apparati, accessori ed attrezzature,

progettati e costruiti secondo i più elevati standard qualitativi, adottando tecnologie d'avanguardia nel rispetto totale delle direttive e delle norme vigenti.

Particolare attenzione è stata prestata al design, alla facilità operativa, funzionalità e sicurezza.

Il risultato è un'unità compatta, dotata di una linea moderna, in grado di proporre una sequenza operativa estremamente logica, supportata da un display chiaramente leggibile.

Le molteplici possibilità di applicazioni terapeutiche, unitamente alla garanzia di sicurezza per il paziente ed il terapeuta stesso (l'apparecchio è conforme alle normative

internazionali), rendono KOMBY BASIC una apparecchiatura di elevata qualità.

NOTE PRELIMINARI

DISIMBALLAGGIO

L'apparecchio KOMBY BASIC viene imballato e preparato per la spedizione con la sua scatola, completa di riempimento, studiata per un immagazzinamento ed un trasporto sicuri.

Per disimballare la macchina, appoggiare la scatola su una superficie piana e solida e togliere la parte superiore in polistirolo.

Estrarre con attenzione l'apparecchio.

La macchina e gli accessori sono avvolti in un foglio protettivo di polietilene trasparente e nella confezione sono sempre presenti:

- Manuale d'Uso;
- n.1 cavo di alimentazione di rete;
- n.2 fusibili di riserva (vedi caratteristiche tecniche);
- n.1 kit di accessori.

Controllare il contenuto della confezione.

Se qualche elemento dovesse mancare, contattare immediatamente il rivenditore autorizzato .

AVVERTENZA

Conservare l'imballo originale della macchina: deve essere riutilizzato in caso di spedizione al fornitore.

INSTALLAZIONE

L'installazione degli apparecchi KOMBY BASIC non richiede particolari attenzioni, è pertanto semplice ed immediata.

Le caratteristiche ambientali raccomandate per l'installazione di KOMBY BASIC sono le seguenti:

- temperatura ambiente: da +10° a +40°C;
- umidità relativa: da 10% a 80% senza condensa;
- evitare l'esposizione diretta ai raggi solari, a prodotti chimici e a vibrazioni.

AVVERTENZA

Non utilizzare l'apparecchio KOMBY BASIC in luoghi in cui potrebbe bagnarsi.

ACCESSORI

L'apparecchio è compatibile con i seguenti accessori:

	Q.tà	In dotazione	Optional
Cavi per elettroterapia 1-2	1	x	
Elettrodi in gomma conduttiva medi (6x8cm)	4	x	
Elettrodi in gomma conduttiva piccoli (5x5cm)	4	x	
Spugne porta-elettrodi medi	4	x	
Spugne porta-elettrodi piccoli	4	x	
Fascia elastica (5x100cm)	2	x	
Fascia elastica (5x60cm)	2	x	
Manipolo applicatore 1-3MH con superficie emittente 5 cm ²	1	x	
Manipolo applicatore 1-3MHz con superficie emittente 8 cm ²			x
Manipolo applicatore 1-3MHz con superficie emittente 3 cm ²			x
Manipolo applicatore 1-3MHz con superficie emittente 1 cm ²			x
Kit per uro-ginecologia			x

Il montaggio degli accessori è semplice ed intuitivo. Il cavo per la elettro-terapia, che permette il collegamento di due canali di uscita, è dotato di un connettore multipolare da inserire nella presa sul pannello frontale dell'apparecchio e di due coppie di spinotti (rosso per l'elettrodo positivo e nero per quello negativo) per il collegamento alle placche di gomma conduttiva di ciascun canale.

Le tasche di spugna porta placche sono di dimensioni differenti, adatte ciascuna ad ospitare il corrispondente elettrodo di gomma conduttiva.

Accertarsi del perfetto inserimento dell'elettrodo all'interno della tasca di spugna.

Lungo il lato di ciascuno degli elettrodi in gomma conduttiva, è presente uno spinotto di innesto nel quale deve essere collegata la presa a banana del cavo per elettroterapia proveniente dall'apparecchio.

Il cavo del manipolo/applicatore di ultrasuoni va inserito nell'apposito connettore, situato sul pannello frontale dell'apparecchio.

AVVERTENZA

Verificare accuratamente la correttezza delle connessioni in base alle istruzioni fornite, prima di azionare la macchina.

AVVERTENZA

Non utilizzare accessori diversi da quelli originali in dotazione: questi potrebbero danneggiare la macchina, facendo decadere il diritto di garanzia.

Nel caso dovessero verificarsi problemi o difficoltà di installazione, contattare il servizio di assistenza tecnica CHINESPORT SpA.

COLLEGAMENTI

Nella parte posteriore della macchina è presente il modulo integrato di alimentazione da rete, che comprende il connettore tripolare per il cavo di alimentazione, il portafusibili estraibile con due fusibili (vedi caratteristiche tecniche) e l'interruttore generale bipolare.

Innestare la spina tripolare femmina del cavo di alimentazione nel modulo integrato, controllando che sia perfettamente inserito all'interno del connettore.

! ATTENZIONE !

Prima di collegare il cavo alla spina di rete controllare che l'apparecchio non abbia subito danni durante il trasporto ed assicurarsi che le caratteristiche della fornitura di energia elettrica sulla presa di corrente disponibile, soddisfino i dati di targa riportati sul retro della macchina.

! ATTENZIONE !

La corrente elettrica di alimentazione della macchina è

MOLTO PERICOLOSA.

Prima di collegare o scollegare il cavo di alimentazione dal connettore presente sulla macchina, assicurarsi di averlo preventivamente scollegato dalla presa di corrente.

! ATTENZIONE !

Per ragioni di sicurezza il cavo di alimentazione è fornito con spina con collegamento di protezione a terra.

Utilizzare solamente una presa di corrente idonea con messa a terra.

L'allaccio dell'apparecchio deve essere fatto solo su impianti a norme.

Se si impiegano prolungher verificare la presenza e l'integrità del conduttore di protezione a terra.

Il mancato rispetto di questa avvertenza potrebbe causare pericolose scariche elettriche sulle persone ed alterare il funzionamento della macchina.

AVVERTENZA

Se si utilizza una prolunga condivisa tra la macchina KOMBY BASIC ed altri apparecchi, verificare che l'assorbimento totale di corrente degli apparecchi collegati non superi la corrente massima consentito per quel tipo di cavo e che non sia comunque superiore a 15 A.

Dopo aver effettuato le verifiche di corretta installazione e montaggio, azionare l'interruttore generale di alimentazione verificando la corretta accensione del display.

! ATTENZIONE !

- Pazienti con dispositivi elettronici impiantati (es. pacemaker) non vanno sottoposti a elettroterapia senza il consenso del medico specialista.
- L'applicazione di elettrodi nella zona toracica può aumentare il rischio di fibrillazione cardiaca.
- Evitare l'uso in zone in cui ci siano in corso processi infiammatori.
- Connessione simultanea di un paziente ad un apparecchio di elettro-chirurgia ad alta frequenza può portare ad ustioni e danneggiare l'apparecchio di elettroterapia.
- Operare in prossimità di apparecchi ad onde corte o micro-onde può produrre instabilità nell'uscita dell'apparecchio di elettroterapia.

DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO

Gli apparecchi per terapia combinata, Elettroterapia – Ultrasuoni, KOMBY BASIC, presentano una consolle comandi ottimizzata in funzione dello specifico settore di utilizzo e della tipologia operativa per i quali sono destinati.

Tutti i parametri di funzionamento sono gestiti e controllati in tempo reale da un sofisticato circuito elettronico a micro-processore, con chiara rappresentazione e segnalazione delle varie funzioni tramite display LCD ed opportuni segnali acustici.

CONSOLLE COMANDI

Il pannello frontale dell'apparecchio, con i relativi comandi e segnalazioni, è rappresentato in fig.1 insieme alla corrispondente legenda.

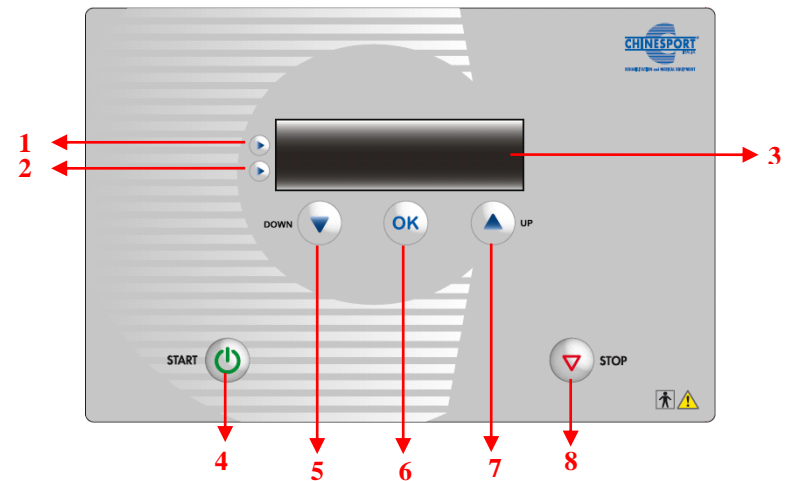


Fig. 1: Pannello frontale di controllo

Legenda:

1. Pulsante-funzione superiore lato sinistro
2. Pulsante-funzione inferiore lato sinistro
3. Display LCD
4. Pulsante START
5. Pulsante di selezione UP
6. Pulsante di conferma OK
7. Pulsante di selezione DOWN
8. Pulsante STOP / PAG. PRECEDENTE

I pulsanti 1) e 2) assumono la funzione specificata dalla dicitura corrispondente, che compare di volta sullo schermo.

PANNELLO ANTERIORE

Il pannello anteriore é rappresentato in fig.2, insieme alla corrispondente legenda.

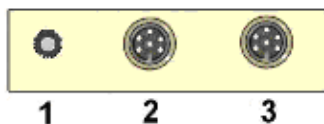


Fig. 2: Pannello anteriore

Legenda:

1. Connettore per “touch-switch”
2. Connettore uscita Ultrasuoni
3. Connettore uscite Elettroterapia, canale 1 e 2 e presa AC

Il KOMBY BASIC è dotato di un canale ultrasuoni e di due canali elettroterapia, il primo con presa AC.

PANNELLO POSTERIORE

Nel pannello posteriore è inserito il modulo integrato di alimentazione, che comprende l'interruttore generale, il porta-fusibili ed il connettore per l'innesto del cavo elettrico di alimentazione da rete, rappresentato in fig.3, insieme alla corrispondente legenda.

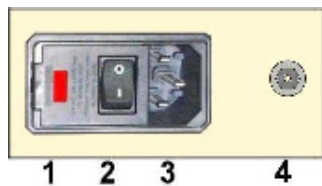


Fig. 3: Modulo integrato di alimentazione

Legenda:

- 1) Vaschetta portafusibili
- 2) Interruttore bipolare ON/OFF generale
- 3) Presa ad innesto (maschio) tripolare per cavo di alimentazione rete
- 4) Terminale di terra

CONTRO - INDICAZIONI

Elettroterapia:

1. Applicazioni sulla regione toracica in pazienti con aritmie, scompenso cardiaco congestizio, recente infarto del miocardio o altre anomalie cardiache;
2. applicazione in qualsiasi regione del corpo in persone con pacemaker cardiaco;

3. applicazione sull'area del seno carotideo (alla biforcazione dell'arteria carotide comune), perchè ciò può interferire con la normale regolazione della pressione sanguigna e della contrattilità cardiaca;
4. applicazione trans-cerebrale, perchè ciò può alterare la funzione neurale (tuttavia in alcune situazioni le micro-correnti sono oggi applicate trans-cerebralmente);
5. applicazione sull'utero gravido;
6. applicazione in tessuti cancerosi (maligni);
7. applicazione ad alta ampiezza direttamente sopra aree dove è superficialmente localizzato tessuto osseo, perchè ciò può dare luogo a dolore periostale;
8. applicazione in aree lesionate o irritate della pelle perchè la corrente penetra preferenzialmente attraverso l'area irritata causando disagio (tuttavia, alcuni tipi di E-stim sono usati per favorire la guarigione di ferite);
9. applicazione con elettrodi vicini o toccanti metallo sporgente, come per esempio graffe chirurgiche o suture;
10. applicazione su paziente che reagisce negativamente alla procedura;
11. applicazione su pazienti che non possono provvedere con un'adeguata reazione riguardante il livello di stimolazione (bambini, bambini con disordini mentali).

Controindicazioni relative

12. in aree di eccessivo tessuto adiposo quando l'alto livello di stimolazione necessario ad attivare strutture profonde può causare dolore o reazioni autonome;
13. nella regione del nervo frenico o della vescica urinaria in quanto lo stimolo può interferire con la normale funzione di queste strutture;
14. su cicatrici tissutali poiché la cicatrice possiede una resistenza elettrica aumentata;
15. la corrente agisce preferenzialmente intorno alla cicatrice causando un aumento della densità di corrente ai bordi della cicatrice stessa con possibile formazione di ustioni.

Ultrasuoni:

1. Tumori (stimolazione proliferativa espansiva periferica);
2. osteoporosi (possibilità di aggravare i fenomeni di decalcificazione). Non rappresenta una controindicazione assoluta, ma in questo caso bisogna usare il modo pulsato a bassa frequenza (16-48 Hz);
3. ematomi, rischio di favorire la ripresa del sanguinamento;
4. articolazioni con epifisi in fase di accrescimento osseo;
5. affezioni vascolari venose con trombosi o trombo-flebiti nell'area da trattare in fase acuta;
6. evitare di irradiare in prossimità di ghiandole e dell'aia cardiaca anche nei soggetti sani (modificazione dei potenziali d'azione e delle proprietà contrattili);

7. evitare l'uso sull'occhio o in prossimità di esso (per l'effetto di cavitazione nel mezzo fluido e quindi la possibilità di danno irreversibile) per il pericolo di emorragie e di distacchi retinici;
8. evitare qualsiasi trattamento in sede addominale o lombare durante il periodo mestruale e durante la gravidanza;
9. evitare in caso di lesioni cutanee ed alterazioni della sensibilità (soprattutto nei diabetici con complicazioni neuropatiche).

Effetti collaterali

Il trattamento terapeutico con ultrasuoni non presenta in genere effetti collaterali se effettuato in conformità alle modalità normali.

Si segnala dopo la prima-seconda seduta una possibile esacerbazione del dolore, che scompare nel giro di 5-6 ore.

A dosaggi massimi di 2-3 W, ed in caso di utilizzo in modalità continua per una durata superiore a 12 minuti, si manifesta dolore puntorio (a fitta) o sordo nella sede di trattamento e può comparire sensazione di nausea che regrediscono immediatamente con la riduzione della potenza.

Tali fenomeni hanno comunque carattere di transitorietà.

DESTINAZIONE D'USO

L'uso di KOMBY BASIC è riservato, ad operatori che, in virtù della loro formazione professionale, offrano la garanzia di un uso adeguato e di totale sicurezza per il paziente.

L'operatore, infatti, deve essere opportunamente qualificato per poter utilizzare tali macchine, e deve aver superato un adeguato corso di formazione, oppure deve operare sotto l'egida di un medico adeguatamente qualificato all'utilizzo della macchina in condizioni di sicurezza per la persona sottoposta a trattamento.

Tale macchina può essere utilizzata in ambiente ospedaliero, ambulatoriale od anche domiciliare, purchè utilizzata da personale qualificato in merito ed in conformità con quanto dichiarato all'interno del manuale d'uso.

La US Food and Drug Administration (FDA) ha elaborato diversi documenti di guida per gli apparecchi elettromedicali ed ha fornito le seguenti indicazioni per l'utilizzo degli apparecchi per stimolazione muscolare:

1. rilascio dei muscoli spastici;
2. prevenzione dell'atrofia da disuso;
3. aumentare la locale circolazione sanguigna;

4. provvedere alla rieducazione muscolare;
5. fornire un'immediata stimolazione post-chirurgica dei muscoli del polpaccio per prevenire la trombosi venosa;
6. mantenere o aumentare il range di movimento.

Tutte le patologie dell'apparato locomotore in cui si desidera un effetto antalgico e/o per migliorare l'efficacia di una seduta di cinesiterapia.

KOMBY BASIC consente di trattare dolori al collo, alla nuca, alla spalla, alla regione carpale, alla regione lombare, alla regione calcaneare, alle braccia, alle gambe, agli arti superiori ed inferiori, alla regione mandibolare, alla regione scapolare, alla regione trocanterica.

Per ognuna delle patologie trattate, KOMBY BASIC consente di ridurre il dolore causato dalla patologia insorta e di aumentare il flusso sanguigno, e ciò apporta notevoli benefici al paziente trattato per la patologia manifestatasi.

UTILIZZO DELLE MACCHINE

In questo capitolo verranno fornite importanti indicazioni circa il corretto utilizzo degli apparecchi KOMBY BASIC per terapia combinata Elettroterapia-Ultrasuoni.

Tutte le funzioni di controllo e l'intero assetto funzionale della macchina sono gestite e coordinate da un micro-processore: esso, oltre al compito di rendere disponibili i programmi applicativi già memorizzati, consente un ottimale e sicuro utilizzo dell'apparato in modo personalizzato.

L'interfaccia di dialogo con l'utilizzatore è svolta da un ampio e chiaro display grafico a cristalli liquidi retro-illuminato (LCD): su di esso vengono visualizzati tutti i messaggi operativi di interesse per l'operatore, lo stato funzionale della macchina durante la normale attività terapeutica, gli eventuali messaggi di errore.

Nei seguenti paragrafi vengono illustrate le operazioni che devono essere svolte dall'operatore per sfruttare al meglio le potenzialità e le peculiarità tecniche proprie dell'apparato KOMBY BASIC.

Sono trattate le differenti opzioni, dalla selezione di un programma pre-memorizzato per l'impostazione di una specifica terapia, fino alla determinazione dei corretti parametri di lavoro per un'applicazione "personalizzata".

AVVERTENZA

Non scambiare mai tra loro manipoli ultrasuoni di macchine diverse o di una stessa macchina poiché il manipolo emette a frequenze proprie che sono diverse da un

manipolo ad un altro. Queste frequenze vengono preventivamente caricate nel canale della macchina dove è destinato.

UTILIZZO OTTIMALE

! ATTENZIONE !

E' importante richiamare l'attenzione dell'operatore sulla necessità di verificare la correttezza dell'installazione elettrica dell'apparecchio prima di azionare l'interruttore di rete.

Dopo aver installato e posizionato la macchina in base alle istruzioni fornite nei capitoli precedenti, ed aver applicato il cavo (o i cavi) per il collegamento degli elettrodi applicatori e del manipolo Ultrasuoni negli appositi connettori, inserire la spina di alimentazione nella presa a muro di rete (230 Vac) ed attivare l'apparecchio portando in posizione "ON" l'interruttore generale ON/OFF posto sul pannello posteriore.

Questa operazione predispose KOMBY BASIC al funzionamento, determinando l'accensione del display LCD, che segnala la condizione di apparato pronto ad operare.

Il display LCD si illuminerà evidenziando il logo:



Fig.4

Premendo un tasto qualunque compare la pagina iniziale (vedi Fig.5), che permette di scegliere tra quattro modi operativi, selezionabili premendo i tasti UP e DOWN e confermando la scelta con OK.

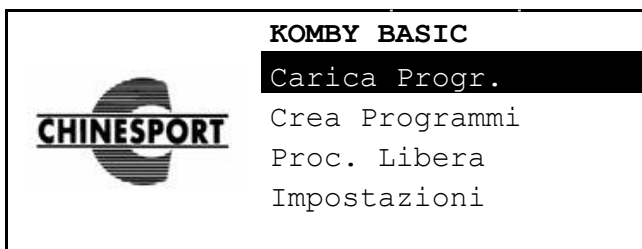


Fig.5

ATTENZIONE

E' fortemente consigliato di non tenere il manipolo applicatore acceso "a vuoto" (cioè senza trasmettere potenza meccanica) se non per brevi istanti, poiché la sua testa potrebbe riscaldarsi eccessivamente.

ATTENZIONE

Si consiglia di sospendere il trattamento terapeutico qualora durante la sua erogazione dovessero comparire dei disturbi.

AVVERTENZA

La macchina non si rende disponibile all'attivazione di determinate funzioni prima di aver espletato alcune procedure di sicurezza ; in questa fase la pressione di un tasto qualsiasi verrà ignorata.

In particolare:

- subito dopo l'accensione non è disponibile per circa 12 secondi.
- dopo la fase di caricamento di una forma d'onda, un canale non è disponibile per circa 3 secondi.
- dopo lo START un canale non è disponibile ad aumentare la corrente partendo dal valore 0, per circa 3 secondi.

AVVERTENZA

Per una questione legata alla sicurezza, la generazione della forma d'onda avverrà soltanto se l'auto-test di sicurezza viene positivamente superato.

Le forme d'onda a singolo canale vanno caricate individualmente sul canale, eccetto quelle che richiedono un doppio canale, le quali in automatico impegneranno il doppio canale

AVVERTENZA

Per una questione legata alla sicurezza si deve caricare nella macchina solo e soltanto

il software della relativa macchina. In caso di scambi di software la macchina potrebbe bloccare immediatamente tutte le sue funzioni, richiedendo l'intervento del centro assistenza tecnica CHINESPORT SpA.

IMPOSTAZIONI

Permette di modificare e salvare nella memoria interna le impostazioni di base che verranno richiamate automaticamente ad ogni accensione della macchina.

	DISPLAY
	DEFAULT
	VARIE
Esci	TEST
	LINGUA
	Versione: 2.00.00

Fig.6

Permette, inoltre, di impostare la lingua della macchina e predisporla ad un corretto funzionamento, ma anche di poter effettuare il test del manipolo ultrasuoni (vedi fig. 11 e fig. 12).

Premendo i tasti UP e DOWN si seleziona l'opzione, premendo il tasto funzione OK viene confermata la scelta (Fig.6).

Una volta selezionata l'opzione che si desidera modificare, si conferma la scelta tramite la pressione pulsante OK.

In questo modo si entra nella routine di modifica dei singoli sottomenù del menù IMPOSTAZIONI (vedi fig. 6).

Una volta modificate le impostazioni, premendo il tasto funzione relativo al pulsante SALVA le impostazioni vengono memorizzate e la macchina ne conserva memoria ad ogni accensione, fino a quando non si procede ad una loro modifica e successivo salvataggio.

Premendo invece il tasto funzione relativo al pulsante ANNULLA, si ritorna alla schermata di fig. 6.

Nella pagina compare anche la versione del software installato sulla macchina.

DISPLAY

Premendo il tasto funzione OK, l'opzione si evidenzia e sarà possibile selezionarla e quindi impostarla tramite l'uso dei tasti UP e DOWN.

Solo premendo di nuovo il tasto funzione OK (o attendendo qualche secondo) la voce non sarà più evidenziata e sarà quindi possibile salvare o annullare le modifiche.

Selezionando quindi l'opzione DISPLAY, si accede alla seguente schermata (vedi fig. 7)

Premendo il tasto funzione relativo al pulsante ANNULLA, si ritorna alla schermata di fig. 6 senza aver apportato alcuna modifica.

	DISPLAY
Salva	Contrasto: 30
	Luminosità: 30
Annulla	Negativo: ON

Fig.7

Invece, per memorizzare la combinazione che meglio si adatta alle condizioni di visibilità dell'ambiente premere il tasto SALVA: a memorizzazione effettuata, si ritorna alla schermata di fig. 6.

DEFAULT

Permette di impostare i parametri di una terapia standard, di uso più frequente, utilizzabile immediatamente con la funzione "Procedura Libera" (**Ultrasuoni**).

	DEFAULT
Salva	Tempo: 20 min
	Potenza: 1,5 W/cm2
Annulla	Pulsata: 80%
	Frequenza: 1 MHz

Fig.8

Tramite i pulsanti UP e DOWN si seleziona il parametro da modificare, premendo il pulsante OK viene confermata la scelta.

Il valore percentuale con il quale si definisce il modo PULSATO rappresenta la percentuale di tempo di azione rispetto all'intera durata del ciclo operativo (1/100 secondo).

Pertanto il 100% significa in pratica azione continua, mentre il 50% attribuisce pari valore di tempo alla fase di azione e alla successiva pausa.

Per modificare il nome della terapia premere il pulsante OK ; appare la seguente pagina:

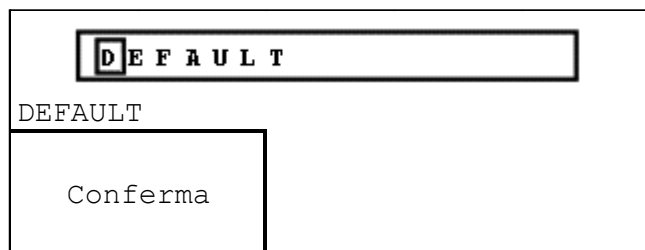


Fig.9

Premendo i pulsanti UP e DOWN si può selezionare l'intero set di caratteri alfanumerici, premendo il pulsante OK si conferma il carattere selezionato e si passa alla selezione del carattere successivo.

Per memorizzare la combinazione di parametri del programma standard premere il tasto CONFERMA.

VARIE

Personalizza o spegne il suono dell'avvisatore acustico per adattarlo alle preferenze dell'operatore.

Salva	BEEP: ON
	TONO BEEP: 6
Annulla	SPAZIO UTENTE: 100%
	FORMATTA UTENTE

Fig. 10

Permette inoltre di visualizzare lo spazio disponibile per i programmi nella memoria utente o di eseguire la formattazione.

Si può usare inoltre la funzione "Formatta" per cancellarla completamente.

Per evitare cancellazioni accidentali viene chiesta conferma dell'operazione.

Premendo il tasto funzione relativo al pulsante SALVA, viene memorizzato il tono del segnale acustico e si ritorna alla schermata di fig. 6.

Premendo invece il tasto funzione relativo al pulsante ANNULLA, si ritorna alla schermata di fig. 6 senza aver salvato le impostazioni relative al segnale acustico.

TEST

Permette di verificare che le schede di uscita funzionino correttamente.

Premendo il pulsante OK in corrispondenza del menù TEST (vedi fig. 6), verrà visualizzata la schermata di fig. 11 se il manipolo è collegato :

Salva	Frq. 1MHz: 970 KHz
	Frq. 3MHz: 3300KHz
Annulla	Man.Collegato
	OK

Fig. 11

altrimenti verrà visualizzata la schermata di fig.12 se il manipolo non è collegato:

Salva	Frq. 1MHz: 970 KHz
	Frq. 3MHz: 3300KHz
Annulla	Man.Non Coll.
	OK

Fig. 12

In entrambi i casi indicati in fig. 11 e fig. 12, premendo il tasto funzione relativo al pulsante ANNULLA si ritorna alla schermata di fig. 6.

Inoltre, permette anche di vedere quali sono le frequenze di funzionamento che abilitano il manipolo ultrasuoni utilizzato a lavorare alle usuali frequenze di 1 MHz e 3 MHz.

A questo livello è anche possibile modificare i valori di frequenza, operazione necessaria quando l'utente vuole abilitare al funzionamento sulla macchina un altro manipolo ultrasuoni.

In tal caso, premendo il tasto START in corrispondenza di una delle schermate di fig. 11 o fig. 12, si entra nella routine di modifica ; tramite i pulsanti UP e DOWN si seleziona il campo da modificare, tramite il pulsante OK si conferma la scelta.

Il campo scelto risulta evidenziato (vedi fig. 11b):

Salva	Frq. 1MHz: 970 KHz
	Frq. 3MHz: 3300KHz
Annulla	Man.Collegato
	OK

Fig. 11b

Ciò significa che il suo valore è modificabile, operazione che può essere effettuata tramite la pressione dei pulsanti UP e DOWN.

Una volta impostato il valore richiesto, uscire dalla routine di modifica premendo il pulsante OK: il campo “modificato” non risulterà più evidenziato, per cui non sarà modificabile.

Premendo il tasto funzione relativo al pulsante SALVA, viene salvata la configurazione del nuovo manipolo, che viene così abilitato al funzionamento sulla macchina. Premendo invece il tasto funzione relativo al pulsante ANNULLA, viene annullata la configurazione del nuovo manipolo. In entrambi i casi, si ritorna alla schermata di fig. 6.

LINGUA

Per scegliere la lingua in cui verranno scritti tutti i messaggi e i comandi della macchina, selezionare l’opzione tramite il pulsante OK, UP e/o DOWN, come già visto nel caso dell’opzione DISPLAY. Comparirà la seguente schermata (fig. 13):

	Italiano
	English
	Francais
	Espagnol
Annulla	Portugues
	Deutsch

Fig. 13

Dopo una breve attesa per il caricamento del nuovo dizionario comparirà il menù con la nuova lingua.

Per modificare nuovamente la lingua è possibile ripetere la procedura in qualunque momento.

Premendo il tasto funzione relativo al pulsante ANNULLA, si ritorna alla schermata di fig. 6.

CARICAMENTO FREQUENZE PROPRIE DEL MANIPOLO

AVVERTENZA

L'esecuzione di questa operazione si rende necessaria **esclusivamente quando si deve cambiare il manipolo ultrasuoni che è in dotazione alla macchina.**

Serve quindi per utilizzare un diverso manipolo, oppure per attivare un manipolo nuovo o di un'altra macchina della stessa linea.

Per il manipolo fornito in dotazione, questa operazione **non deve essere fatta** poiché il caricamento delle frequenze proprie è effettuato in fabbrica, durante la fase di collaudo e verifica della macchina.

Questa funzione permette di caricare nella memoria interna della macchina le frequenze proprie, caratteristiche di ogni manipolo applicatore, diverse da manipolo a manipolo (circa 1 MHz e circa 3 MHz).

Per l'esecuzione di tale operazione bisogna caricare le frequenze fornite dal servizio tecnico di CHINESPORT SPA in corrispondenza del menù TEST (fig. 6 e fig.11).

PROCEDURA LIBERA

Permette di modificare in modo rapido i parametri di terapia e utilizzarli per un programma personalizzato.

Annulla	Elettroterapia
	Ultrasuoni

Fig. 14

Occorre selezionare, tramite l’uso dei pulsanti UP e DOWN, il tipo di terapia richiesta ; premendo il pulsante OK viene confermata la scelta.

Premendo il tasto funzione relativo al pulsante ANNULLA, si ritorna alla schermata di fig. 5.

ELETTROTHERAPIA

La selezione “Elettroterapia” fa comparire la schermata contenente la forma d’onda caricata per default sul canale 1 (vedi fig. 15):

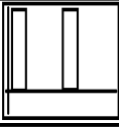
	RETTANGOLARE
	Tempo: 30 Min Azione: .. Sec Pausa: 1 Sec Impulso: 500 µSec Frequenza: . . Hz
Canale 1 Esci	

Fig.15

Qualora si desideri apportare una modifica ai parametri di default della forma d'onda, procedere in questo modo:

- selezionare l'eventuale parametro da modificare tramite i pulsanti UP e DOWN
- confermare la scelta del parametro selezionato premendo il pulsante OK: il parametro risulta evidenziato, e ciò significa che siamo entrati nella sua routine di modifica (vedi fig. 16)

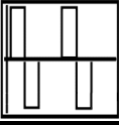
	BIFASICA SIMM.
	Tempo: 20 Min Azione: 1 Sec Pausa: 0 Sec Impulso: . . µSec Frequenza: 100 Hz
Canale 1 Esci	

Fig. 16

- modificare il valore attuale del parametro selezionato tramite l'uso dei pulsanti UP e DOWN
- confermare il nuovo valore del parametro premendo il pulsante OK: il parametro perde l'evidenziazione, e ciò indica che siamo usciti dalla sua routine di modifica

N.B.: i parametri aventi valori non numerici (ad esempio, i parametri azione e frequenza di fig. 15) sono parametri non modificabili da parte dell'utente ; infatti, pur selezionandoli tramite i pulsanti UP e DOWN, se premessimo il pulsante OK gli stessi parametri non risulterebbero evidenziati.

Per selezionare il canale 2 su cui caricare la forma d'onda desiderata, procedere come segue:

- premere il tasto funzione relativo al pulsante CANALE 1 ESCI (vedi fig. 15)
- viene così caricata la schermata seguente (vedi fig. 17):

Corrente	
Tensione	Canale 1
Annulla	Canale 2

Fig.17

- Tramite i pulsanti UP e DOWN si seleziona il canale da utilizzare (in questo caso, il Canale 2)
- Con il tasto funzione superiore sinistro (vedi 3 di fig. 4) si seleziona eventualmente il tipo di emissione (Corrente Costante oppure Tensione Costante)

Premendo il tasto funzione relativo al pulsante ANNULLA, viene annullata la scelta e si ritorna alla schermata di fig. 14.

Invece, per confermare la scelta premere il pulsante OK ; verrà in tal caso caricata la seguente schermata (vedi fig. 18):

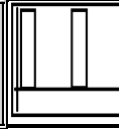
	RETTANGOLARE
	Tempo: 30 Min Azione: .. Sec Pausa: 1 Sec Impulso: 500 µSec Frequenza: . . Hz
Canale 2 Esci	

Fig.18

Premendo il tasto funzione relativo al pulsante CANALE 2 ESCI (vedi fig. 18), si ritorna alla schermata di fig. 15. Invece, per personalizzare la forma d'onda caricata su tale canale, procedere come già visto per il canale 1.

Il canale in cui è già attiva l'emissione non è ovviamente disponibile per un nuovo programma finché non è terminato il precedente. Prima di iniziare la terapia è possibile modificare qualunque parametro: tuttavia il programma modificato non è memorizzabile.

Per esempio, in fig. 15 il simbolo Canale 1 che appare in basso a sinistra indica che il programma visualizzato è relativo appunto al Canale 1.

	RETTANGOLARE
	Tempo: 30 Min
	Azione: .. Sec
	Pausa: 1 Sec
Canale 1	Impulso: 500 µSec
Esci	Frequenza: . . Hz

Fig.15

Premendo il tasto funzione relativo al pulsante CANALE 1 ESCI, si ritorna alla schermata di fig. 14.

Selezionando invece il canale 2 in corrispondenza della schermata di fig. 14 e premendo il pulsante OK per confermarne la scelta, verrà visualizzato il programma riferito al Canale 2. (vedi fig. 18).

Premendo il tasto funzione relativo al pulsante CANALE 2 ESCI, si ritorna alla schermata di fig. 14.

ULTRASUONI

La selezione “Ultrasuoni” fa comparire la figura seguente (vedi fig. 19):

	DEFAULT
	Tempo: 20 Min
	Potenza: 1,5 W/cm2
	Pulsata: 80%
Canale US	Frequenza: 1 MHz
Esci	Supporto

Fig. 19

Premendo i tasti UP e DOWN si seleziona il parametro che si desidera personalizzare, premendo il tasto funzione OK viene confermata la scelta.

Per personalizzare il programma terapeutico caricato su tale canale, procedere come già visto per il canale 1 nella sezione “Elettroterapia”.

Per definire il tipo di utilizzo del manipolo (vedi fig. 19), procedere come segue :

- Selezionare il campo SUPPORTO tramite i pulsanti UP e DOWN

- Confermare la scelta tramite il pulsante OK: il campo risulta evidenziato, quindi è modificabile
- Selezionare la modalità di funzionamento (MANUALE o SUPPORTO) tramite la pressione dei pulsanti UP e DOWN
- Confermare la modalità scelta tramite la pressione del pulsante OK: il campo non risulterà più evidenziato, perciò non sarà più modificabile

Premendo invece il tasto funzione relativo al pulsante “Canale US ESCI”, si annulla l’operazione di personalizzazione del programma e si torna alla schermata di fig. 14.

NOTA

Nella modalità di funzionamento **MANUALE** il paziente deve tenere in mano l’elettrodo di contatto “touch-switch” e l’emissione di ultrasuoni avviene solo quando il manipolo-applicatore è a contatto con la parte soggetta a trattamento. Nella modalità di funzionamento **SUPPORTO** la macchina emette in modo continuativo.

CARICA PROGRAMMI

Dopo aver selezionato il menù CARICA PROGRAMMI con i pulsanti UP e DOWN (vedi fig. 5), premere il pulsante OK per confermare la scelta.

Compare la seguente schermata (vedi fig. 14):

	Elettroterapia
Annulla	Ultrasuoni

Fig. 14

Occorre selezionare, come già visto in precedenza, il tipo di terapia richiesta.

ELETTRO-TERAPIA

Selezionando da fig. 14 il menù ELETTRROTERAPIA con i pulsanti UP e DOWN e premendo il pulsante OK per confermare la scelta, compare la seguente schermata (vedi fig. 20).

Memoria	ALGIE CERV.
	SINDR. CARPALE
	LOMBALGIA
Esci	A.CALCANEALI
	ARTROSI CERV.
	CERVICOBRACHIA

Fig.20

Premendo il tasto funzione relativo al pulsante ESCI, si ritorna alla schermata di fig.5.

Premendo invece il tasto funzione relativo al pulsante MEMORIA, compare la seguente schermata (vedi fig. 21):

Memoria	:
Utente	:
	:
Cancella	:
	:
	:

Fig.21

in cui è possibile selezionare i programmi personalizzati, creati con la funzione “Crea Programma”, memorizzati nella memoria utente.

N.B.: la schermata di fig. 21 indica che la memoria utente è attualmente vuota, cioè non contiene programmi di elettro-terapia.

Con la funzione “Cancella” è possibile eliminare dalla memoria utente il programma selezionato per fare posto a nuovi programmi.

Premendo il tasto funzione relativo al pulsante CANCELLA, compare la seguente schermata (vedi fig. 22), in cui per evitare cancellazioni accidentali viene chiesta conferma dell’operazione.

Premendo il tasto funzione relativo al pulsante ANNULLA, si ritorna alla schermata di fig. 21.

Elimina	
	Conferma eliminazione?
Annulla	

Fig.22

Premendo invece il tasto funzione relativo al pulsante ELIMINA, si visualizza una schermata che ci informa sulla progressione dell’operazione di cancellazione (vedi fig. 23).

Cancellazione in corso...

Fig.23

ULTRASUONI-TERAPIA

Selezionando invece da fig. 14 il menù ULTRASUONI con i pulsanti UP e DOWN e premendo il pulsante OK per confermare la scelta, compare la seguente schermata (vedi fig. 24):

Memoria	MIAL. TRAPEZIO
	TENDINOP. BICIP
	EPICONDILITE
Esci	M. DUPUYTREN
	LOMBALGIA
	COXARTROSI

Fig.24

Si può scegliere il programma di terapia tra quelli pre-impostati, contenuti nella memoria interna della macchina (Fig.24), programmi che non si possono modificare o cancellare.

Premendo il tasto funzione relativo al pulsante ESCI, si ritorna alla schermata di fig.5.

Premendo invece il tasto funzione relativo al pulsante MEMORIA, compare la seguente schermata (vedi fig. 21):

Memoria	:
Utente	:
	:
Cancella	:
	:

Fig.25

in cui è possibile selezionare i programmi personalizzati, creati con la funzione “Crea Programma”, memorizzati nella memoria utente.

N.B.: la schermata di fig. 25 indica che la memoria utente è attualmente vuota, cioè non contiene programmi di ultrasuoni-terapia.

Con la funzione “Cancella” è possibile eliminare dalla memoria utente il programma selezionato per fare posto a nuovi programmi.

Premendo il tasto funzione relativo al pulsante CANCELLA, compare la seguente schermata (vedi fig. 22):

Elimina	
	Conferma eliminazione?
Annulla	

Fig.22

in cui per evitare cancellazioni accidentali viene chiesta conferma dell’operazione.

Premendo il tasto funzione relativo al pulsante ANNULLA, si ritorna alla schermata di fig. 21.

Premendo invece il tasto funzione relativo al pulsante ELIMINA, si visualizza una schermata che ci informa sulla progressione dell’operazione di cancellazione (vedi fig.23):



Fig.23

I programmi memorizzati proposti sono il frutto dell’esperienza operativa maturata in anni di supporto agli utilizzatori professionalmente esperti.

Nell’appendice C è contenuto l’elenco dei programmi disponibili.

Una volta che sul display è comparsa la finestra relativa al programma di lavoro scelto, si passa direttamente alla sua esecuzione semplicemente premendo il tasto START.

ESECUZIONE DELLA TERAPIA

ELETTROTHERAPIA

Dopo aver selezionato il programma desiderato (ad esempio, il programma ALGIE CALCANEALI dalla memoria interna) tramite i pulsanti UP e DOWN, premere il pulsante OK per confermarne la scelta (vedi fig. 26).

Salva		A. CALCANEALI
Canale 1		Tempo: 20 Min
Esci		Azione: 1 Sec
		Pausa: 0 Sec
		Impulso: .. µSec
		Frequenza: 100 Hz

Fig.26

Dopo aver premuto il tasto START, inizia il conteggio a ritroso del TIMER, segnalato dalla freccia in corrispondenza del canale (il quadrato indica canale non attivo).

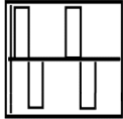
Canale US		A.CALCANEALI Tempo:19:38
Canale 1	Intensità: 5mA	Ionoforesi: 3mA

Fig.27

Nella Fig.27 ad esempio, è indicato che Canale 1 esegue un programma, mentre il Canale US non è attivo.

Per vedere i programmi caricati negli altri canali, premere il tasto funzione relativo al pulsante Canale 1: una pressione ripetuta di tale tasto alternerà le schermate dei programmi caricati sui canali 1 e 2, relativi all'elettro-terapia, e sul canale US, relativo all'ultrasuoni-terapia.

La cornice in corrispondenza a Canale 1 indica che il programma visualizzato è relativo appunto al canale 1.

Premendo il tasto funzione relativo al pulsante CANALE US, viene visualizzata la schermata contenente il programma di default caricato sul canale US (vedi fig. 28):

Salva	DEFAULT
	Tempo: 20 Min
	Potenza: 1,5 W/cm ²
	Pulsata: 80%
Canale US	Frequenza: 1 MHz
	Supporto

Fig.28

Premendo il tasto funzione relativo al pulsante SALVA, il programma viene salvato nella memoria utente.

Invece, premendo il tasto funzione relativo al pulsante CANALE US, si ritorna alla schermata di fig. 27.

Appena premuto il tasto START in corrispondenza della fig. 27, l'intensità di emissione è posta automaticamente a zero; l'operatore aumenterà gradualmente il valore, tramite i pulsanti UP e DOWN, fino al livello necessario.

Premere infine il pulsante OK per abilitare il valore.

Nel caso di forme d'onda in cui è possibile associare il trattamento di IONOFORESIS, appare sullo schermo anche l'indicazione della intensità di IONOFORESIS.

La regolazione dell'intensità di IONOFORESIS avviene in modo identico a quello dell'intensità di emissione.

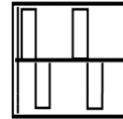
Canale US		A.CALCANEALI
Canale 1	PROGRAMMA TERMINATO	

Fig.29

Il conteggio e l'emissione continuano finché:

- termina il tempo impostato: in questo caso il sistema emette un segnale acustico intermittente per circa 15 secondi ed il display presenta la finestra "Programma Terminato".

Per spegnere il BEEP premere un tasto qualunque.

- viene premuto il tasto STOP: il ciclo di emissione viene messo in Pausa (fig.30).

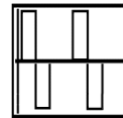
Canale US		A.CALCANEALI
Canale 1	PROGRAMMA IN PAUSA	

Fig.30

L'intensità di emissione è azzerata automaticamente.

- Premendo il tasto START l'emissione riprende dal punto in cui è stata interrotta, e occorre nuovamente aumentare l'intensità fino al livello voluto.
- Se, invece, si preme nuovamente il tasto STOP l'emissione termina definitivamente e compare "Programma Terminato" (Fig.29).

! ATTENZIONE !

L' interruzione anticipata di una seduta di terapia deve essere effettuata soltanto col TASTO di STOP e non rimuovendo la spina dalla presa della rete 230V o scollegando il cordone di alimentazione o azionando l'interruttore bipolare ON/OFF.

E' inoltre **necessario rimuovere prima gli elettrodi dal corpo del paziente** e successivamente procedere con le operazioni di spegnimento.

ATTENZIONE

- Pazienti con dispositivi elettronici impiantati (es. pacemaker) non vanno sottoposti a elettroterapia senza il consenso del medico specialista.
- L'applicazione di elettrodi nella zona toracica può aumentare il rischio di fibrillazione cardiaca.
- Evitare l'uso in zone in cui siano in corso processi infiammatori.
- Connessione simultanea di un paziente ad un apparecchio di elettro-chirurgia ad alta frequenza può portare ad ustioni e danneggiare l'apparecchio di elettroterapia.
- Operare in prossimità di apparecchio ad onde corte o micro-onde può produrre instabilità nell'uscita dell'apparecchio di elettroterapia.

! ATTENZIONE !

- Usare particolare attenzione nella disposizione degli elettrodi e nell'impostazione della corrente erogata, quando si associa una componente continua (Ionofresi).
- Usare particolare attenzione nella disposizione degli elettrodi con una densità di corrente superiore a 2 mA/cm^2 (valore efficace).
- Quando si utilizzano correnti galvaniche (Ionofresi), non superare per alcun elettrodo la densità di corrente di $0,2 \text{ mA/cm}^2$, **evitare di superare tale valore!**
- Non utilizzare gli elettrodi a diretto contatto con la pelle, usare le apposite spugne inumidite.
- Comunicare al paziente la necessità di avvisare l'operatore qualora l'intensità della corrente erogata provochi disagio.

ULTRASUONI

La superficie della zona da sottoporre a trattamento va cosparsa con uno strato piuttosto abbondante di sostanza di contatto "GEL" (interfaccia che favorisce la conduzione acustica dell'energia ultrasonora), la distribuzione dell'energia radiante deve avvenire per mezzo di

un massaggio, spostando cioè la testa irradiante sulla parte in modo da rispettare il principio della "uguale distribuzione della dose di energia".

AVVERTENZA

È di fondamentale importanza, per la buona riuscita dell'applicazione, operare in modo che la testa emittente rimanga ben aderente alla zona di trattamento in tutti i suoi punti, onde evitare il più possibile la presenza o la permanenza di bollicine d'aria che rifletterebero parte dell'energia irradiata, causando un effetto di surriscaldamento cutaneo nelle zone di scarso contatto.

AVVERTENZA

Nel caso di trattamento con testa irradiante fissa (Supporto), il dosaggio deve essere ridotto, onde evitare la sensazione dolorosa dovuta alla somministrazione di energia concentrata in un punto.

I fenomeni negativi, connessi ad un eccessivo effetto termico, possono tuttavia essere eliminati utilizzando il trattamento

ad impulsi (pulsato), che consente di erogare una adeguata potenza di picco senza provocare un eccessivo riscaldamento della parte trattata.

! ATTENZIONE !

Applicazioni di ultrasuoni-terapia effettuate in prossimità di un apparecchio per terapia ad onde corte o a microonde può produrre instabilità nell'erogazione degli ultrasuoni.

Salva	MIAL. TRAPEZIO	
	Tempo:	10 Min
Canale US Esci	Potenza:	0,5 W/cm ²
	Pulsata:	70%
	Frequenza:	1 MHz
	Supporto	

Fig.27

La procedura di esecuzione e arresto della terapia avviene in modo del tutto analogo a quanto visto per la Elettroterapia.

Nel caso di utilizzo manuale del manipolo / applicatore, la disattivazione momentanea dell'emissione di ultrasuoni, provocata dal mancato contatto dell'elettrodo del paziente o del manipolo/applicatore sulla zona da trattare, determina una semplice pausa di attività.

Sarà sufficiente ristabilire le condizioni necessarie per l'emissione per proseguire la seduta terapeutica dal punto esatto di interruzione.

Ovviamente questo non accade per l'uso su SUPPORTO, poiché il sistema di controllo "TOUCH-SWITCH" è disattivato.

Nella modalità di funzionamento SUPPORTO l'emissione di ultrasuoni avviene in continuazione.

! ATTENZIONE !

Poiché nella modalità di funzionamento SUPPORTO l'emissione di ultrasuoni avviene in continuazione (indipendentemente dal contatto),
è responsabilità dell'operatore verificare
 che la testa emittente rimanga ben aderente alla zona di trattamento in tutti i suoi punti, onde evitare il più possibile la presenza o la permanenza di bollicine d'aria che rifletterebero parte dell'energia irradiata, causando un effetto di surriscaldamento.

FERMO D' EMERGENZA

Premendo il tasto STOP la macchina viene messa in pausa per il canale che in quel momento è visualizzato sul display.

Tenendo invece premuto per più di un secondo il tasto STOP, è possibile **arrestare l'erogazione di TUTTI i canali attivati in qualsiasi fase** (anche in una fase di

"Procedura libera", senza visualizzazioni di canale).

Lo stop d'emergenza si conclude con la schermata di fine terapia e relativo fischio di conclusione.

CREA PROGRAMMI

Questa funzione è utilizzabile soltanto con la memoria utente, che è l'unica memoria disponibile per salvare i nuovi programmi.

Per assegnare lo stesso nome ad un nuovo programma occorre avere cancellato quello già esistente.

Dopo aver selezionato il menù CREA PROGRAMMI con i pulsanti UP e DOWN (vedi fig. 5), premere il pulsante OK per confermare la scelta ; compare la seguente schermata (vedi fig. 14):

	Elettroterapia
Annulla	Ultrasuoni

Fig.14

Occorre selezionare, come già visto in precedenza, il tipo di terapia richiesta ed il canale per l'erogazione della terapia.

ELETTROTHERAPIA

La selezione "Elettroterapia" fa comparire la Fig.15 e viene chiesto di definire il canale di uscita e il tipo di emissione (corrente/tensione costante).

Corrente	
Tensione	Canale 1
Annulla	Canale 2

Fig.15

Il canale in cui è già attiva l'emissione non è ovviamente disponibile per un nuovo programma finché non è terminato.

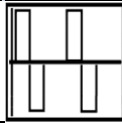
Salva		A. CALCANEALI
Canale 1		Tempo: 20 Min
Esci		Azione: 1 Sec
		Pausa: 0 Sec
		Impulso: .. µSec
		Frequenza: 100 Hz

Fig.26

È possibile modificare qualunque parametro, come già visto nei capitoli precedenti.

Dopo aver selezionato il nome della terapia tramite i pulsanti UP e DOWN, premere il pulsante OK per modificare il nome della terapia ; tale azione farà apparire la seguente schermata (vedi fig. 31):

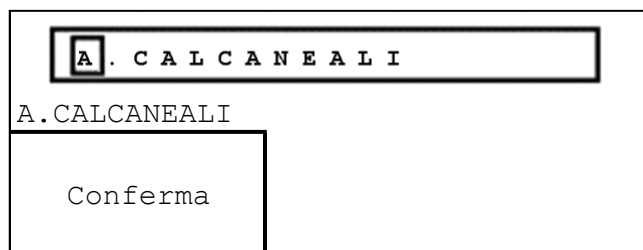


Fig.31

Premendo il pulsante OK si abilita la scelta del carattere, quindi tramite i pulsanti UP e DOWN si può selezionare l'intero set di caratteri alfanumerici.

Una volta scelto il carattere desiderato, premere il pulsante OK per confermarne l'inserimento, quindi spostarsi sui caratteri adiacenti tramite i pulsanti UP e DOWN.

Al termine dell'operazione, premere il tasto funzione relativo al pulsante CONFERMA: viene caricata la schermata di fig. 26, ora avente il nuovo nome del programma.

A questo punto, premendo il tasto funzione relativo al pulsante CANALE 1 ESCI (se è stato selezionato il canale 1, altrimenti CANALE 2 ESCI se è stato selezionato il canale 2) si ritorna alla schermata di fig. 14.

Premendo invece il tasto funzione relativo al pulsante SALVA, il programma "rinominato" viene salvato nella memoria utente.

ULTRASUONI

Nel caso di selezione "Ultrasuoni" compare la pagina seguente (vedi fig. 27):

Salva	MIAL. TRAPEZIO
	Tempo: 10 Min Potenza: 0,5 W/cm ²
Canale US Esci	Pulsata: 70%
	Frequenza: 1 MHz
	Supporto

Fig.27

È possibile modificare qualunque parametro, come già visto nel paragrafo precedente, e salvare il programma nella memoria utente.

Per modificare i parametri e personalizzare così il programma, procedere come indicato nei paragrafi precedenti, e cioè:

- Selezionare l'eventuale parametro da modificare con i pulsanti UP e DOWN
- Confermare la scelta del parametro da modificare premendo il pulsante OK sul parametro selezionato
- Modificare il valore del parametro selezionato tramite i pulsanti UP e DOWN
- Confermare il nuovo valore inserito del parametro premendo il pulsante OK

Al termine della fase di personalizzazione del programma, premendo il tasto funzione relativo al pulsante SALVA il programma "personalizzato" viene salvato con le impostazioni assegnate nella memoria utente.

Premendo invece il tasto funzione relativo al pulsante CANALE US ESCI, si ritorna alla schermata di fig. 14.

MANUTENZIONE

La macchina per terapia combinata, Elettroterapia-Ultrasuoni, KOMBY BASIC non necessita di particolari operazioni di manutenzione.

! ATTENZIONE !

Per ragioni di sicurezza prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione e pulizia dell'apparecchio,

È NECESSARIO

spegnere l'apparato tramite l'interruttore generale posteriore e scollegare il cavo di alimentazione dalla presa di corrente.

La pulizia esterna dell'apparecchio deve essere fatta esclusivamente con un panno morbido inumidito con acqua calda, oppure utilizzando liquidi detergenti non infiammabili.

E' possibile pulire allo stesso modo, anche il pannello di controllo frontale.

Gli elettrodi in gomma conduttiva devono essere periodicamente puliti con acqua ed alcool denaturato.

Riporre con cura cavi ed elettrodi al termine di ogni trattamento.

Gli elettrodi in gomma conduttiva devono essere sostituiti periodicamente in quanto tendono a perdere la loro conducibilità per usura.

Riporre con cura i manipoli/applicatori al termine di ogni trattamento.

Contattare i centri autorizzati CHINESPORT SpA per informazioni sugli accessori originali e le parti di ricambio.

AVVERTENZA

Maneggiare con cura il manipolo-applicatore: una manipolazione grossolana può influenzare negativamente le sue prestazioni e le sue caratteristiche.

! ATTENZIONE !

È utile richiamare l'attenzione dell'operatore sulla necessità di una periodica manutenzione dei manipoli/applicatori, in particolare:

- controllo della testa di trattamento per rilevare eventuali crepe che possano consentire l'ingresso di liquido conduttore;
- verifica dell'integrità del cavo e del connettore del manipolo/applicatore.

AVVERTENZA

Non è consentito per alcun motivo, al personale tecnico non autorizzato CHINESPORT SpA, aprire e/o smontare il manipolo/applicatore ad ultrasuoni: questa manomissione, oltre a danneggiare le caratteristiche del manipolo, fa immediatamente decadere il diritto alla garanzia.

AVVERTENZA

Non utilizzare diluenti, detersivi, soluzioni acide, soluzioni aggressive o liquidi infiammabili
per la pulizia esterna della macchina e degli accessori.

L'impiego di tali sostanze, insieme ad un utilizzo improprio degli accessori, oltre a danneggiare irreparabilmente l'apparecchio fa decadere il diritto di garanzia.

Non spruzzare, né versare liquidi sul contenitore esterno degli apparecchi KOMBY BASIC, né sulle feritoie di aerazione. Non immergere la macchina in acqua.

Dopo l'eventuale pulizia esterna del box, asciugare perfettamente tutte le parti prima di rimettere in funzione l'apparecchio.

Per nessuna ragione l'apparecchio deve essere smontato a scopo di pulizia o di controllo: non c'è necessità di pulire internamente le macchine KOMBY BASIC, ed in ogni caso questa operazione deve essere fatta esclusivamente da personale tecnico specializzato ed autorizzato CHINESPORT SpA.

NOTA

Per un utilizzo ottimale dell'apparato e per garantire le sue massime prestazioni, si raccomanda di eseguire correttamente, nei tempi e nei modi consigliati, la manutenzione.

AVVERTENZA

Verificare spesso l'integrità del cavo elettrico di alimentazione e dei cavi di collegamento degli elettrodi applicati al paziente: questi non devono risultare danneggiati, né logori.

AVVERTENZA

Per effettuare una corretta sostituzione dei fusibili a bordo macchina, attenersi alle seguenti indicazioni:

- Usare un cacciavite per aprire la vaschetta porta-fusibili, avendo cura di inserire il cacciavite nello scasso realizzato sulla vaschetta porta-fusibili e facendo leva verso l'esterno
- Estrarre la struttura porta-fusibili facendola scorrere lungo la guida
- Estrarre i fusibili inseriti e sostituirli con altrettanti nuovi
- Inserire la struttura porta-fusibili nella vaschetta porta-fusibili, facendola scorrere lungo la guida
- Chiudere lo sportellino plastico della vaschetta porta-fusibili

! ATTENZIONE !

Si consiglia di fare eseguire la sostituzione dei fusibili a personale con un'adeguata preparazione tecnica, al fine di eseguire l'operazione in condizioni di sicurezza.

! ATTENZIONE !

La perfetta funzionalità dell'apparecchio KOMBY BASIC è garantita, nel rispetto delle norme di installazione e d'uso indicate, solo con accessori e parti di ricambio originali.

! ATTENZIONE !

L'elettrodo è considerato un bene di consumo.

E' necessario provvedere alla sostituzione degli elettrodi **periodicamente**, ogni 2-3 mesi in condizioni di normale utilizzo: un elettrodo ha una durata dell'ordine delle centinaia di milliampere/ora.

! ATTENZIONE !

L'uso di elettrodi esauriti riduce le prestazioni della macchina e può provocare bruciature!

NOTA

E' conveniente alternare periodicamente la polarità alla quale vengono collegate le placche applicatrici: lo scambio permette di aumentarne la durata.

PROBLEMI DI FUNZIONAMENTO

Le macchine per terapia combinata, Elettroterapia-Ultrasuoni, KOMBY BASIC sono state progettate e costruite adottando soluzioni tecnologiche avanzate, componenti di qualità, per un uso in continuo sempre efficiente ed affidabile.

Nel caso, tuttavia, dovesse manifestarsi qualche problema nel funzionamento, si raccomanda di consultare la seguente guida prima di rivolgersi ad un centro di assistenza autorizzato.

AVVERTENZA

Può accedere alle parti interne dell'apparecchio esclusivamente il personale tecnico autorizzato dall'azienda costruttrice.

Per riparazioni ed ulteriori informazioni è necessario contattare CHINESPORT SpA oppure i suoi centro di servizio autorizzati.

! ATTENZIONE !

NON APRIRE l'unità KOMBY BASIC: al suo interno sono presenti ELEVATE TENSIONI ELETTRICHE che possono risultare PERICOLOSE.

Quando si verificano le condizioni elencate di seguito, scollegare l'apparecchio dall'impianto elettrico e rivolgersi al servizio di assistenza tecnica CHINESPORT SpA.

- il cavo o il modulo integrato di alimentazione posteriore sono logori o danneggiati;
- è entrato del liquido nell'apparecchio;
- l'apparecchio è rimasto esposto alla pioggia.

INTERFERENZE ELETTROMAGNETICHE

Gli apparecchi per terapia combinata, Elettroterapia-Ultrasuoni, KOMBY BASIC sono stati progettati e costruiti in conformità alla vigente DIRETTIVA sulla COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA 2004/108/CE, con lo scopo di fornire una ragionevole protezione da interferenze dannose in installazioni residenziali civili e sanitaria.

Tutte le misure e le verifiche necessarie sono state eseguite presso il Laboratorio interno di Prove, Misure e Collaudi (LPMC) della CHINESPORT SpA e presso centri esterni specializzati.

Previa richiesta è stata data possibilità ai Clienti di visionare, all'interno dell'azienda, i reports relativi alle misure EMC.

In base al loro principio di funzionamento gli apparecchi per terapia combinata, Elettroterapia-Ultrasuoni, KOMBY BASIC non generano significativa energia a radiofrequenza e presentano un adeguato livello di immunità ai campi elettromagnetici irradianti: in tali condizioni non possono verificarsi interferenze dannose alle comunicazioni radioelettriche, al funzionamento di apparecchiature elettromedicali utilizzate per il monitoraggio, diagnosi, terapia e chirurgia, al funzionamento di dispositivi elettronici da ufficio quali computers, stampanti, fotocopiatrici, fax, etc. e a qualsiasi apparecchio elettrico od elettronico utilizzato in tali ambienti, purché questi rispondano alla direttiva sulla COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA.

In ogni caso, per prevenire qualsiasi problema di interferenza, si consiglia di far funzionare qualsiasi apparecchio per terapia sufficientemente distante da apparecchiature critiche per il monitoraggio di funzioni vitali dei pazienti ed usare prudenza nelle applicazioni terapeutiche su pazienti portatori di stimolatori cardiaci.

SCHEDA TECNICA DIAGNOSTICA

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
Non si accende il display LCD sul pannello frontale: l'apparecchio non funziona	Spina di rete non inserita correttamente nella presa di corrente.	Verificare il funzionamento della presa di corrente.
	Cavo di rete non correttamente inserito nel connettore dell'apparecchio.	Inserire correttamente la spina ed il cavo nel connettore dell'apparecchio.
	Cavo di rete logorato e interrotto.	Sostituire il cavo di rete.
	Interruttore spento.	Azionare l'interruttore di rete.
	Fusibile o fusibili difettosi od interrotti.	Rimpiazzare il/i fusibili mancanti, difettosi o interrotti.
	Guasto al circuito elettronico di controllo.	Rivolgersi ad un centro assistenza CHINESPORT SpA.
Non si accende il display LCD sul pannello frontale.	Componenti difettosi sulla scheda elettronica di controllo.	Rivolgersi ad un centro assistenza CHINESPORT SpA.
Alcuni comandi del pannello di controllo frontale non funzionano regolarmente.	Tasti o pulsanti difettosi.	Rivolgersi ad un centro assistenza CHINESPORT SpA
	Circuito elettronico di controllo guasto.	
Il display segnala l'impossibilità dell'apparecchio di erogare la corrente d'uscita prevista.	Cavi di uscita interrotti o male collegati.	Verificare accuratamente la correttezza e l'integrità delle connessioni di uscita. Collegare correttamente i cavi di uscita.
	Cavi di uscita logori e/o dal contatto incerto.	Sostituire i cavi e/o i connettori difettosi che presentano segni evidenti di usura.
	Elettrodi in gomma conduttiva logori, da sostituire.	Accertarsi della perfetta aderenza degli elettrodi al paziente, sostituire gli elettrodi difettosi e/o logori.
	Contatto insufficiente, difettoso e/o incerto sul paziente.	Contattare un centro di assistenza CHINESPORT SpA
	Guasto nel circuito elettronico del generatore di corrente	
L'apparecchio funziona regolarmente, ma si nota un calo notevole dell'efficacia del trattamento di elettroterapia.	Connessione non perfettamente efficiente del circuito di uscita del paziente.	Effettuare le operazioni di manutenzione descritte.
	Contatti incerti e difettosi degli elettrodi in gomma conduttiva (comprese le tasche in spugna porta-elettrodi) con la superficie	Verificare l'integrità dei cavi, dei connettori e degli elettrodi del circuito d'uscita. Verificare la perfetta aderenza degli

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
	interessata al trattamento.	elettrodi sulla superficie interessata al trattamento. Inumidire adeguatamente le tasche in spugna porta-elettrodi.
	Possibile guasto del circuito generatore di corrente dell'apparecchio.	Contattare un centro di assistenza CHINESPORT SpA.
L'apparecchio non si attiva nell'erogazione degli ultrasuoni.	Cavo del manipolo-applicatore interrotto o collegato in modo errato.	Sostituire il manipolo-applicatore difettoso che presenta segni evidenti di usura nella testa erogatrice e sul cavo.
	Cavo di uscita logoro e/o dai contatti incerti.	Contattare un centro di assistenza CHINESPORT SpA
	Guasto nel circuito elettronico del generatore di corrente.	
L'apparecchio funziona regolarmente, ma si nota un calo notevole dell'efficacia del trattamento.	Connessione non perfettamente efficiente del circuito di uscita del manipolo-applicatore. Trasduttore piezoelettrico del manipolo applicatore danneggiato.	Effettuare le operazioni di manutenzione descritte.
	Danni meccanici (in seguito a cadute o ad urti violenti).	Installare e posizionare l'apparecchio come descritto.
	Perdita di isolamento elettrico interno del manipolo, in seguito ad apertura non autorizzata della testa irradiante	Verificare l'integrità del cavo e del connettore del manipolo-applicatore. Verificare la perfetta aderenza della testa irradiante sulla superficie interessata al trattamento. Utilizzare il gel conduttore acustico.
	Circuito elettronico del generatore di ultrasuoni non perfettamente tarato. Possibile guasto del circuito generatore di corrente dell'apparecchio.	Contattare un centro di assistenza CHINESPORT SpA.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione da rete		230 Vac, 50-60 Hz, $\pm 10\%$ 115 Vac, 50-60 Hz, $\pm 10\%$ *
Potenza massima assorbita dalla rete		60 VA
Doppio fusibile di protezione sulla rete (T)	230 Vac	630 mA Rit. - 5 x 20 mm
	115 Vac	1.6 A Rit. - 5 x 20 mm
Display LCD retro-illuminato, per la visualizzazione ed il controllo dei parametri operativi		grafico 240 x 64 pixel
Protocolli memorizzati		20
Protocolli memorizzabili sulla memoria utente		50
Classificazione		<u>I BF</u>
-Sezione Elettroterapia-		
Tempo di trattamento programmabile		fino a 60 minuti
Frequenza di emissione	Correnti bassa e media frequenza	16 forme d'onda
Tipologia di forme d'onda		Continue / Pulsate
Funzionamento		Tensione Costante Corrente Costante
<u>Frequenza di emissione</u>		<u>8 kHz max</u>
Correnti continue -IONOFORESI (Resistenza di carico 1KOhm):		50 mA
Corrente di picco su altre forme d'onda (Resistenza di carico 1KOhm):		100 mA

Tensione di picco (Resistenza di carico 1KOhm):	100 V	
Canali di uscita	2 indipendenti	
-Sezione Ultrasuoni-		
Tempo di trattamento programmabile	fino a 30 minuti	
Frequenza di emissione	1 MHz e 3 MHz $\pm 15\%$	
Duty-Cycle regolabile	10% - 100%	
Frequenza di Duty-Cycle	2 Hz	
Potenza di picco continua	2 W / cm ² $\pm 20\%$	
Potenza di picco pulsata	3 W / cm ² $\pm 20\%$	
Rapporto di non uniformità del fascio (BNR)	manipolo TV1	Max 5: 1
	manipolo TV3	Max 5: 1
	manipolo TV5	Max 5: 1
	manipolo TV8	Max 5: 1
Canali di uscita	1	
<u>Classificazione secondo la direttiva 93/42/CEE</u>		<u>II B</u>
<u>Classe di isolamento/parti applicate secondo la norma EN 60601-1</u>		<u>I / BF</u>
<u>Grado di protezione dall'ingresso dei liquidi secondo la norma EN 60601-1</u>		<u>IPX0</u>
Contenitore da tavolo in materia plastica, dimensioni esterne (largh. x alt. x prof.)		39 x 13 x 32 cm
Peso corpo macchina:		7,2 Kg

* su richiesta

APPENDICI

Appendice A - PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Gli apparecchi per terapia combinata KOMBY BASIC, compatibilmente con le esigenze di funzionamento e di sicurezza, sono stati progettati e costruiti per avere un minimo impatto negativo verso l'ambiente.

I criteri seguiti sono quelli della minimizzazione della quantità di sprechi, di materiali tossici, di rumore, di radiazioni indesiderate e di consumo energetico.

Un'attenta ricerca sull'ottimizzazione dei rendimenti delle macchine garantisce una sensibile riduzione dei consumi, in armonia con i concetti di risparmio energetico.



Questo simbolo indica che il prodotto non deve essere smaltito assieme agli altri rifiuti domestici.

L'utente deve provvedere allo smaltimento delle apparecchiature da rottamare portandole al centro di raccolta indicato per il successivo riciclo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Appendice B – ETICHETTE

Di seguito viene riportata una tabella contenente i simboli riportati sull'etichetta di targa ed il relativo significato:

Simbolo	Significato
	Certificazione del prodotto rilasciata dall'organismo notificato N° 0476
	Apparecchio di classe I BF
	Attenzione, vedere i documenti di accompagnamento del prodotto
	Il prodotto va smaltito opportunamente come "rifiuto elettronico", non assieme agli altri rifiuti domestici
REF	Nome commerciale del dispositivo medico
SN	Serial Number (numero di matricola del dispositivo medico)

Simbolo	Significato
	Caratteristiche di ingresso
	Tensione di ingresso al dispositivo medico (tensione di rete)
	Fusibili in dotazione al dispositivo medico
	Potenza di ingresso al dispositivo medico (potenza assorbita)
	Frequenza di ingresso al dispositivo medico (frequenza di rete)
	Caratteristiche di uscita
	Tensione in uscita dal dispositivo medico
	Corrente in uscita dal dispositivo medico
	Potenza in uscita dal dispositivo medico
	Frequenza in uscita dal dispositivo medico

	Etichetta di attenzione alle scariche elettriche

Etichette poste sui manipoli ultrasuoni riportanti le caratteristiche

Appendice C - Elenco programmi KOMBY BASIC

Trattamenti con Ultrasuoni-terapia		Durata (Min.)	Potenza (W/cm ²)	Pulsato (%)	Frequenza (MHz)	N° sedute
1	MIALGIA DEL TRAPEZIO	10	0,5 - 1	algica 75, muscolo-tensiva 100	1	10
2	TENDINOPATIE DEL BICIPITE E DELLA CUFFIA DEI ROTATORI	8 -11	0,5 - 1	100	1	12
3	EPICONDILITE / *se presente un quadro di metaplasia ossico-calcifica	8 -11	0,5 - 1	100 / *50	3 / *1	10-12
4	MORBO DI DUPUYTREN a testina mobile /*in immersione	8-10/*9-12	0,8 - 1,2 /*2 - 2,5	*50 nelle prime sedute, poi 100	3 / *1	12-15
5	LOMBALGIA	8 - 12	1	75 nelle prime sedute, poi 100	1	10
6	DOLORE DA COXARTROSI	10 - 15	1 - 1,5	100	1	12
7	TENDINITE DEL QUADRICIPITE FEMORALE	10	0,5 - 1,5	50 - 75	3	12
8	ARTROSI FEMOROROTULEA	10 - 12	1 -1,5	100	1	12
9	ARTROSI FEMOROTIBIALE	8 - 12	1 -1,5	100	1	12
10	TENDINITE DEGLI ESTENSORI	8 - 12	2	in immersione 100	1	12

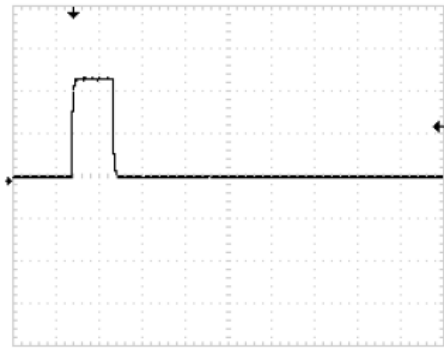
Nota: la percentuale pulsata equivalente a 100 corrisponde ad un'emissione continua

Trattamenti con Elettroterapia		Corrente	Durata (min.)	Impulso (usec)	Azione (sec)	Pausa (sec)	Frequenza (Hz)	N° sedute
1	Algie cervicali	BIFASICA SIMM.	20	500	1	0	100	12
2	Sindrome del tunnel carpale	BIFASICA SIMM.	20	500	1	0	100	12-15
3	Lombalgia	BIFASICA SIMM.	20	500	1	0	100	15
4	Algie calcaneali	BIFASICA SIMM.	20	500	1	0	100	12
5	Artrosi cervicale	TENS Random	30	200	6	3	/	10
6	Cervicobrachialgia	TENS	30	200	6	3	80	10
7	Cervicoalgia	TENS	30	70	6	3	100	10
8	Lombalgia	TENS Random	60	200	12	3	/	15
9	Dolore in arto fantasma	TENS Random	60	200	12	3	/	12
10	Nevralgie del trigemino	TENS	30	100	6	6	80	12

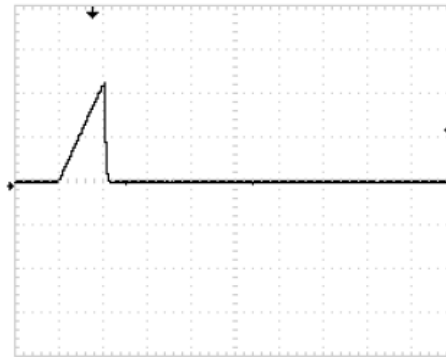
Appendice D - Correnti KOMBY BASIC

Nome della forma d'onda di corrente	Tempo di azione (s)			Tempo di pausa (s)			Impulso			Pausa impulso			Frequenza (Hz)		
	Max	Def	Min	Max	Def	Min	Max	Def	Min	Max	Def	Min	Max	Def	Min
Rettangolare	0	0	0.5	1	1	10	500µS	500µS	500mS	--	--	--	1	1	0.1
Triangolare	0	0	0.5	1	1	10	500µS	500µS	500mS	--	--	--	1	1	0.1
Traebert	1	1	30	0	3	10	1000µS	1000µS	1000mS	--	--	--	200	200	200
Tens	1	2	30	0	3	30	50µS	50µS	1000mS	--	--	--	1	1	200
Tens random	1	1	30	0	1	30	50µS	50µS	1000mS	--	--	--	--	--	--
Tens burst	1	1	30	0	1	30	5000µS	5000µS	10x5mS	--	--	--	1	100	200
Bifasica simmetrica	1	2	30	0	2	30	±500µS	±500µS	±500µS	--	--	--	1	100	200
Bifasica asimmetrica	1	2	30	0	2	30	500µS	500µS	500µS	--	--	--	1	100	200
Ionoforesi	1	1	30	0	0	30	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Iontoforesi	1	1	30	0	0	30	--	--	--	--	--	--	2000	2500	10000
Kotz	1	2	30	0	2	30	200µS	200µS	200µS	--	--	--	2500	2500	2500
Interferenziale	1	2	30	0	2	30	200µS	200µS	200µS	--	--	--	2500 +100	2500 +100	2500 +100
Interferenziale classica	1	2	30	0	2	30	125µS	125µS	125µS	--	--	--	4000	4000	4000
Interferenziale isoplanare	1	2	30	0	2	30	125µS	125µS	125µS	--	--	--	4000	4000	4000
Interferenziale vettoriale	1	2	30	0	2	30	125µS	125µS	125µS	--	--	--	4000	4000	4000
Stimolante	1	2	30	0	3	30	50µS	1000µS	1000µS	--	--	--	100	100	200

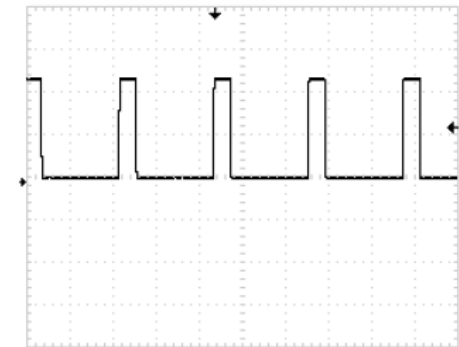
Waveform typology and its representative graphic



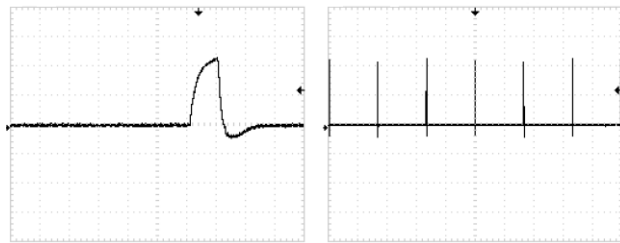
Rectangular



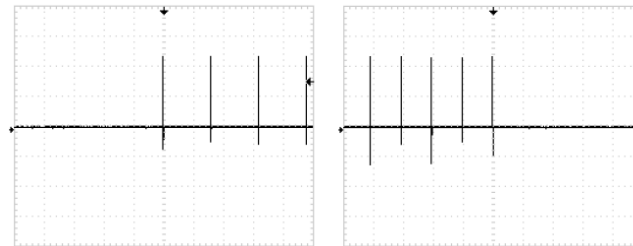
Triangular



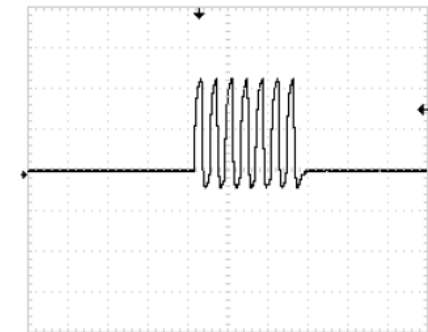
Traebert



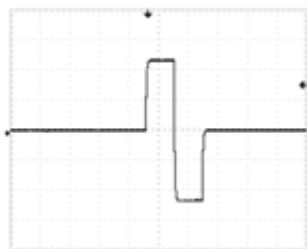
Tens S / A / R



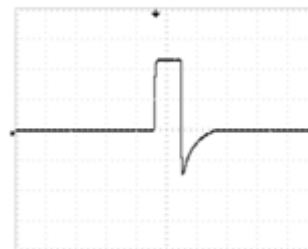
Tens random S / A / R



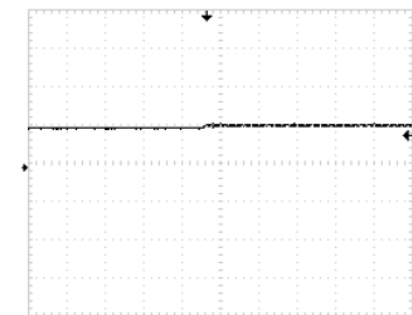
Tens burst S / A / R



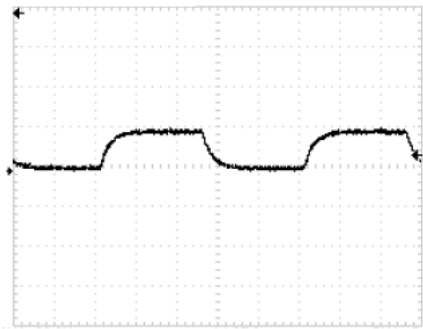
Diphase symmetric



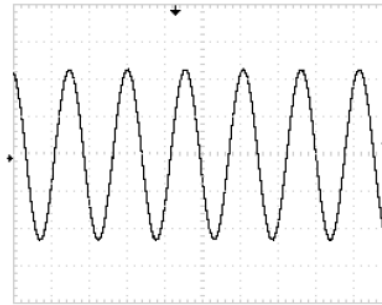
Diphase asymmetric



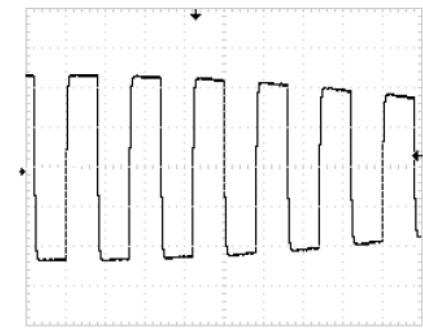
Galvanica continue



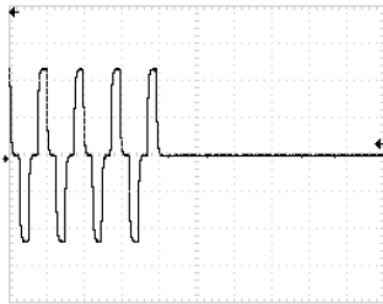
Galvanica interrotta



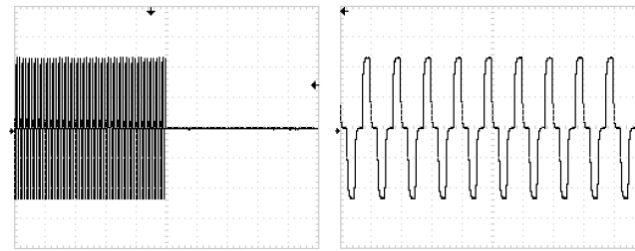
Corrente russa (Kotz)



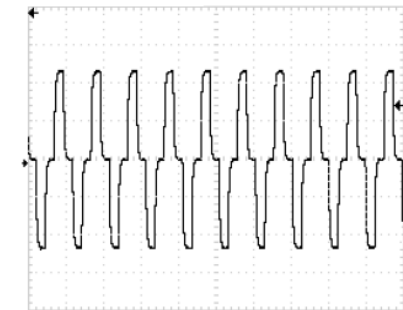
Interferenziale



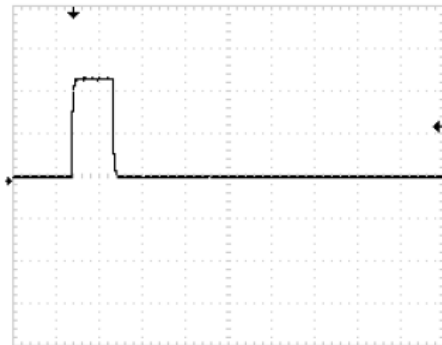
Interferenziale classica



Interferenziale isoplanare



Interferenziale vettoriale




Stimolante

Appendice E - Tabelle di compatibilità elettro-magnetica

Guida e dichiarazione del fabbricante – emissione elettromagnetica PER TUTTI GLI APPARECCHI EM		
L' apparecchio EM serie KOMBY BASIC è previsto per funzionare nell'ambiente elettromagnetico sotto specificato . Il cliente o l'utilizzatore dell' apparecchio EM serie KOMBY BASIC dovrebbero garantire che esso viene impiegato in tale ambiente .		
Prova di emissione	Conformità	Ambiente elettromagnetico - guida
Emissioni a RF CISPR 11	Gruppo 1	L' apparecchio EM serie KOMBY BASIC utilizza energia a RF solo per il suo funzionamento interno . Di conseguenza , le sue emissioni a RF sono molto basse e verosimilmente non provoca alcuna interferenza negli apparecchi elettronici posti nelle vicinanze .
Emissioni a RF CISPR 11	Classe A	L' apparecchio EM serie KOMBY BASIC è adatto per gli usi in tutti gli ambienti diversi da quelli domestici e da quelli collegati direttamente all'alimentazione di rete pubblica a bassa tensione che alimenta edifici utilizzati per scopi domestici .
Emissioni armoniche IEC 61000-3-2	Classe A	
Emissioni di fluttuazioni di tensione / flicker IEC 61000-3-3	Conforme	

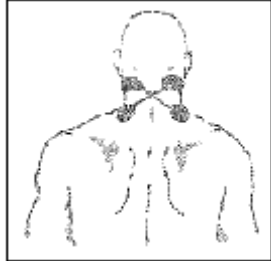


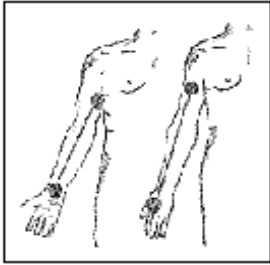
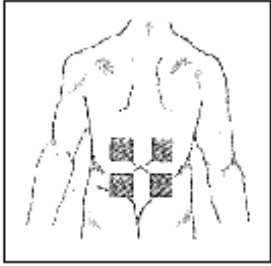
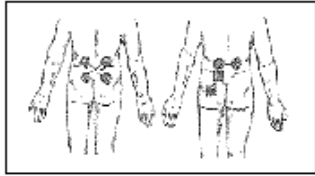
13.4.1 Guida e dichiarazione del costruttore – immunità elettromagnetica			
Il KOMBY BASIC è previsto per funzionare nell'ambiente elettromagnetico sotto specificato. Il cliente o l'utilizzatore del KOMBY BASIC deve garantire che esso viene usato in tale ambiente.			
Prova di immunità	Livello di prova IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico - guida
Scarica elettrostatica (ESD) IEC 61000-4-2	± 6kV a contatto	± 6kV a contatto	I pavimenti devono essere in legno, calcestruzzo o in ceramica. Se i pavimenti sono ricoperti di materiale sintetico, l'umidità relativa dovrebbe essere almeno 30%
	± 8kV in aria	± 8kV in aria	
Transitori / treni elettrici veloci IEC 61000-4-4	± 2kV per le linee di alimentazione di potenza	± 2kV per le linee di alimentazione di potenza	La qualità della tensione di rete dovrebbe essere quella di una tipica sala PC
	± 8kV per le linee di ingresso / uscita	non applicabili	
Sovratensioni IEC 61000-4-5	± 1kV modo differenziale	± 1kV modo differenziale	La qualità della tensione di rete dovrebbe essere quella di una tipica sala PC
	± 2kV modo comune	± 2kV modo comune	
Buchi di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione sulle linee di ingresso dell'alimentazione IEC 61000-4-11	<5% U_T (<95% buco in U_T) per 0.5 cicli	<5% U_T per 0.5 cicli	La qualità della tensione di rete dovrebbe essere quella di una tipica sala PC. Se l'utilizzatore del KOMBY BASIC richiede un funzionamento continuato anche durante l'interruzione della tensione di rete, si raccomanda di alimentare il KOMBY BASIC con un gruppo di continuità (UPS) o con batterie
	40% U_T (60% buco in U_T) per 5 cicli	<5% U_T per 1 ciclo	
	70% U_T (30% buco in U_T) per 25 cicli	70% U_T per 25 cicli	
	<5% U_T (<95% buco in U_T) per 5 sec	<5% U_T per 5 sec	
Campo magnetico a frequenza di rete (50 / 60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A / m	3 A / m	I campi magnetici a frequenza di rete dovrebbero avere livelli caratteristici di una tipica sala PC
NOTA: U_T è la tensione di rete in C.A. prima dell'applicazione del livello di prova			

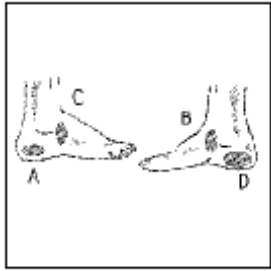
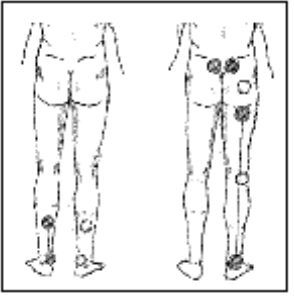
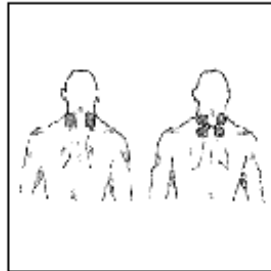
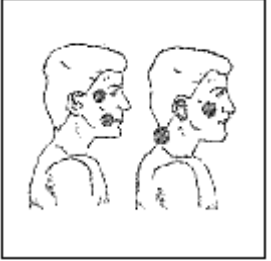
13.4.2 Guida e dichiarazione del costruttore – immunità elettromagnetica			
Il KOMBY BASIC è previsto per funzionare nell'ambiente elettromagnetico sotto specificato. Il cliente o l'utilizzatore del KOMBY BASIC dovrebbe garantire che esso venga usato in tale ambiente.			
Prova di immunità	Livello di prova IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico - guida
Gli apparecchi di comunicazione a RF portatili e mobili non dovrebbero essere usati più vicino a nessuna parte del KOMBY BASIC compresi i cavi, della distanza di separazione raccomandata calcolata con l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore			
			Distanza di separazione raccomandata
RF Condotta IEC 61000-4-6	3V efficaci da 150kHz a 80MHz	3V (V ₁)	$d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$
RF Radiata IEC 61000-4-3	3V efficaci da 80MHz a 2,5GHz	3 V / m (E ₁)	$d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$ da 80MHz a 800 MHz $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$ da 800MHz a 2,5 GHz
Dove P è la potenza massima nominale d'uscita del trasmettitore in watt (W) secondo il costruttore del trasmettitore e d è la distanza di separazione raccomandata in metri (m). Le intensità di campo dei trasmettitori a RF fissi, come determinato da un'indagine elettromagnetica, potrebbe essere minore del livello di conformità in ciascun intervallo di frequenza. Si può verificare interferenza in prossimità di apparecchi contrassegnati dal seguente simbolo:			
			
NOTA 1: A 80 MHz e 800 MHz, si applica l'intervallo di frequenza più alto.			
NOTA 2: Queste linee guida potrebbero non applicarsi in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione di strutture, oggetti e persone.			
A: Le intensità di campo per trasmettitori fissi come le stazioni base per radiotelefoni (cellulari e cordless) e radiomobili terrestri, apparecchi di radio-amatori, trasmettitori radio in AM e FM e trasmettitori TV non possono essere previste teoricamente e con precisione. Per valutare un ambiente elettromagnetico causato da trasmettitori RF fissi, si dovrebbe considerare un'indagine elettromagnetica del sito. Se l'intensità di campo misurata nel luogo in cui si usa un KOMBY BASIC supera il livello di conformità di cui sopra, si dovrebbe porre sotto osservazione il funzionamento normale del KOMBY BASIC. Se si notano prestazioni anormali, possono essere necessarie misure aggiuntive come un diverso orientamento o posizione del KOMBY BASIC.			
B: L'intensità di campo nell'intervallo di frequenze da 150 kHz a 80 MHz dovrebbe essere minore di V ₁ V / m.			

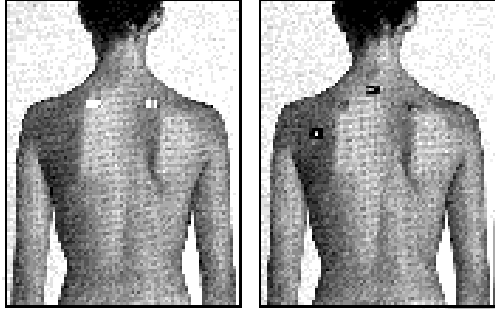
13.4.3 Distanze di separazione raccomandate tra apparecchi di radiocomunicazione portatili e mobili ed i KOMBY BASIC			
Il KOMBY BASIC è previsto per funzionare in un ambiente elettromagnetico in cui sono sotto controllo i disturbi irradiati RF. Il cliente o l'operatore del KOMBY BASIC possono contribuire a prevenire interferenze elettromagnetiche assicurando una distanza minima fra gli apparecchi di comunicazione mobili e portatili a RF (trasmettitori) ed il KOMBY BASIC come sotto raccomandato, in relazione alla potenza di uscita massima degli apparecchi di radiocomunicazione.			
Distanza di separazione alla frequenza del trasmettitore (m)			
Potenza di uscita massima del trasmettitore specificata (W)	150 kHz ÷ 80 MHz	80 MHz ÷ 800 MHz	800 MHz ÷ 2.5 GHz
	$d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.69	3.69	7.38
100	11.67	11.67	23.33
Per i trasmettitori specificati per una potenza massima di uscita non riportata sopra, la distanza di separazione raccomandata d in metri (m) può essere calcolata usando l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, dove P è la potenza massima nominale d'uscita del trasmettitore in watt (W) secondo il costruttore del trasmettitore.			
NOTA 1: A 80 MHz e 800 MHz, si applica l'intervallo della frequenza più alto.			
NOTA 2: Queste linee guida potrebbero non applicarsi in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione di strutture, oggetti e persone .			

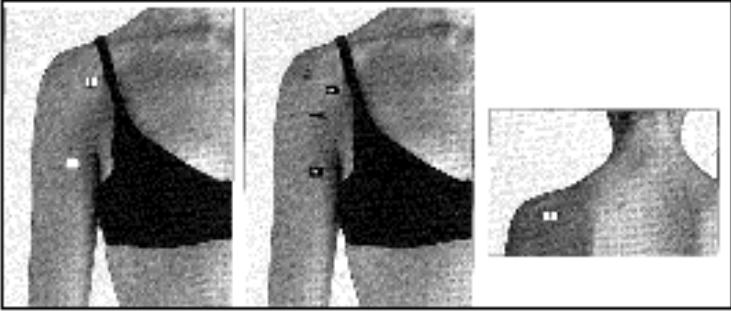
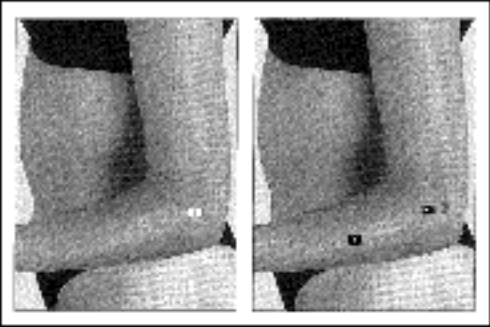
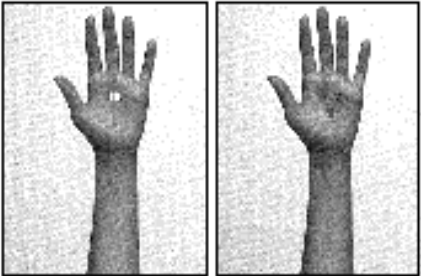
Versione SW: v2.00.00

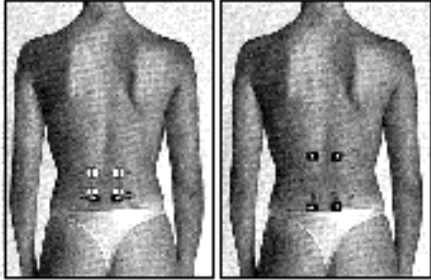
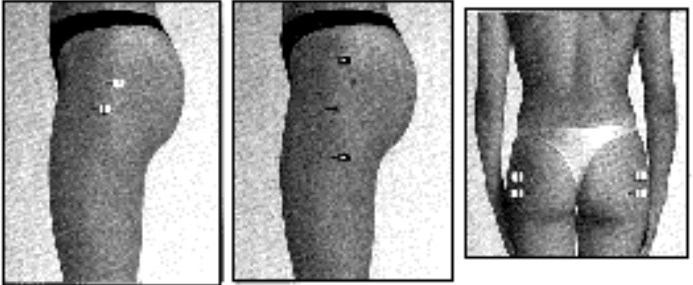
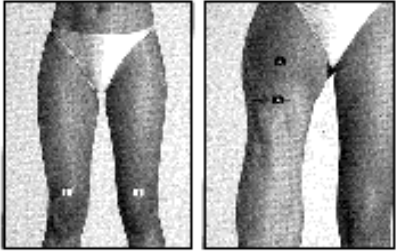
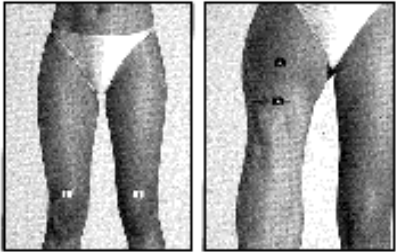
Appendice F - Modalità di erogazione dei trattamenti terapeutici

ELETTRO-TERAPIA			
Trattamenti	Posizionamento elettrodi	Trattamenti	Posizionamento elettrodi
Algie cervicali		Cervicobrachialgia	
Sindrome del tunnel carpale		Cervicoalgia	
Lombalgia		Lombalgia	

ELETTRO-TERAPIA			
Trattamenti	Posizionamento elettrodi	Trattamenti	Posizionamento elettrodi
Algie calcaneali		Dolore in arto fantasma	
Artrosi cervicale		Nevralgie del trigemino	

ULTRASUONI-TERAPIA	
Trattamenti	Punti di applicazione per manipolo
Mialgia del trapezio	

ULTRASUONI-TERAPIA	
Trattamenti	Punti di applicazione per manipolo
Tendinopatie del bicipite e della cuffia dei rotatori	
Epicondilitis	
Morbo di Dupuytren	

ULTRASUONI-TERAPIA	
Trattamenti	Punti di applicazione per manipolo
Lombalgia	
Dolore da coxartrosi	
Tendinite del quadricipite femorale	
Artrosi femoro-rotulea	

ULTRASUONI-TERAPIA	
Trattamenti	Punti di applicazione per manipolo
Artrosi femoro-tibiale	

ULTRASUONI-TERAPIA	
Trattamenti	Punti di applicazione per manipolo
Tendinite degli estensori della mano	



Via Croazia 2 – 33100 Udine – Italy

Tel. +39.0432.621621 Fax +39.0432.621620

Assistenza Tecnica: Tel. +39.0432.621699

www.chinesport.it