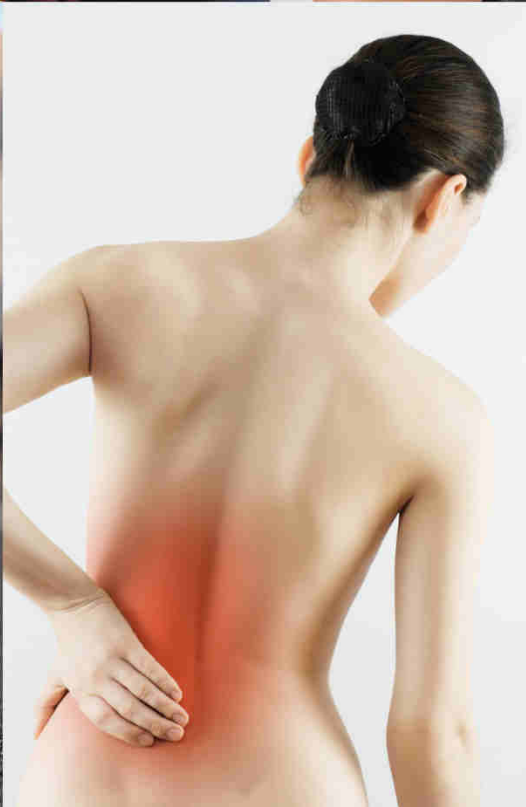
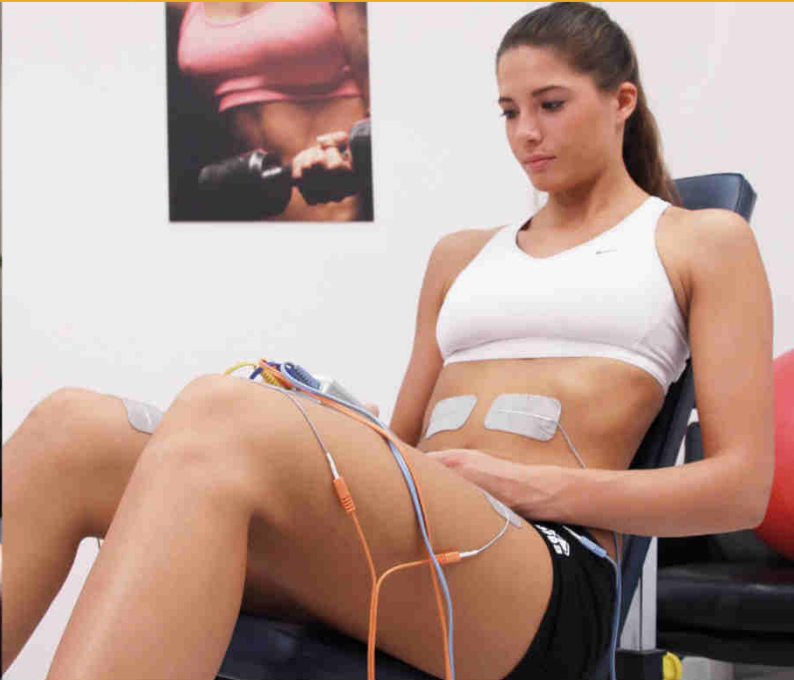
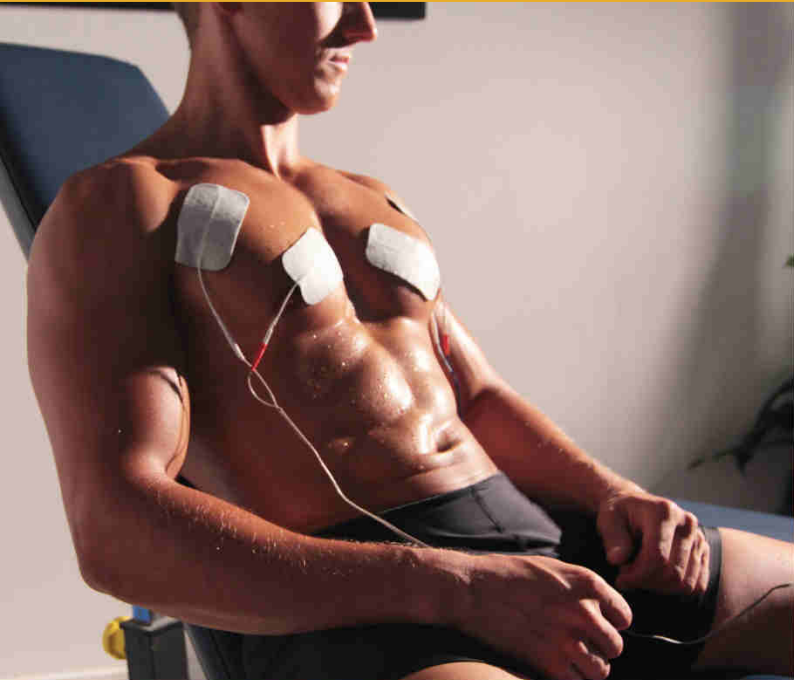




# GLOBUS



## ELETTROSTIMOLAZIONE

### Guida all'utilizzo





L'ELETTROSTIMOLAZIONE .....	5
Tipi di muscolo.....	5
Meccanismo della contrazione muscolare.....	5
Contrazione isotonica e isometrica.....	6
CLASSIFICAZIONE DEI DIVERSI TIPI DI FIBRE MUSCOLARI.....	6
La distribuzione nel muscolo dei differenti tipi di fibre .....	7
Cronassia e reobase .....	8
I parametri dell'impulso .....	9
Intensità di stimolazione.....	10
Tipologie di stimolazione .....	12
PROGRAMMAZIONE .....	14
Schema della programmazione di correnti EMS .....	15
Schema della programmazione di correnti TENS .....	15
Schema della programmazione di correnti KOTZ.....	16
Schema della programmazione di correnti INTERFERENZIALI.....	16
Schema della programmazione di correnti MICROCORRENTI .....	16
APPLICAZIONI PRATICHE .....	17
Utilizzo in ambito sportivo.....	17
Utilizzo in ambito estetico.....	17
➤ Dimagrimento localizzato .....	17
➤ Trattamento anticellulite .....	18
➤ Il drenaggio linfatico .....	19
➤ Rassodamento/Tonificazione .....	19
➤ Trattamento specifico rassodante seno, décolleté e braccia .....	20
➤ Trattamento specifico viso .....	20
Applicazioni in riabilitazione .....	20
➤ Le TENS .....	20
➤ Le Microcorrenti MENS .....	21
➤ IONOFRESI.....	23
➤ Le correnti per i muscoli denervati o parzialmente denervati .....	24
➤ Correnti interferenziali .....	25
➤ Correnti Kotz.....	26
DESCRIZIONE DEI PROGRAMMI.....	27
DESCRIZIONE PROGRAMMI AREA "SPORT".....	27
DESCRIZIONE PROGRAMMI AREA "FITNESS-FORMA FISICA" .....	31
DESCRIZIONE PROGRAMMI AREA "BELLEZZA-ESTETICA" .....	34
DESCRIZIONE PROGRAMMI "DOLORE ANTALGICO – TENS".....	37
DESCRIZIONE PROGRAMMI MICROCORRENTI .....	39
DESCRIZIONE PROGRAMMI REHAB.....	41

DESCRIZIONE PROGRAMMI SPORT SPECIALI .....	46
TRATTAMENTI G-PULSE .....	51
DRENAGGIO SEQUENZIALE “3S” .....	52
Modalità operativa.....	52
Accessori consigliati per eseguire i programmi 3S di drenaggio sequenziale .....	53
➤ Le fasce conduttive .....	53
➤ La “Fast band”.....	54
➤ “Fast pad”.....	54
➤ Cavetti sdoppiati.....	55
Posizionamento elettrodi per effettuare il drenaggio sequenziale .....	55
I PROGRAMMI ACTION NOW .....	57
PERSONAL TRAINER .....	58
Consigli di utilizzo dei principali programmi.....	58
POSIZIONAMENTO DEGLI ELETTRODI .....	71
La posizione del corpo durante la stimolazione .....	71
Posizionamento degli elettrodi per i programmi Tens e Microcorrenti.....	71
Bibliografia.....	72

# L'ELETTROSTIMOLAZIONE

L'elettrostimolazione non vuole sostituirsi all'attività fisica ma deve considerarsi come un trattamento integrativo.

A seconda degli obiettivi servirà:

- agli sportivi, per integrare il normale allenamento e incrementare le prestazioni
- a chi vuole intervenire su alcuni inestetismi
- a chi soffre di alcune patologie
- a chi ha subito un trauma o nella riabilitazione.

L'elettrostimolazione è una tecnica che, mediante l'utilizzo di impulsi elettrici che agiscono o sui punti motori dei muscoli (motoneuroni) o sulle terminazioni nervose (impulsi TENS), provoca una contrazione muscolare del tutto simile a quella volontaria.

Esistono due diversi modi di utilizzo:

- la stimolazione muscolare (ideale per lo sviluppo della forza e per i trattamenti estetici)
- la stimolazione ai terminali nervosi (ideale per i trattamenti contro il dolore)

## Tipi di muscolo

Il muscolo può essere suddiviso in tre differenti tipi: muscolo striato (o volontario), muscolo cardiaco e muscolo liscio (o involontario).

Il **muscolo volontario (striato)** include i muscoli scheletrici e la muscolatura di organi come il bulbo oculare e la lingua. Permette il movimento e il mantenimento della postura e concorre a determinare la forma e la figura del corpo. Risponde con eccezionale velocità agli impulsi nervosi, contraendosi rapidamente e intensamente. Il muscolo volontario non può rimanere contratto con elevata intensità per molto tempo perché si affatica facilmente. Di norma, i muscoli striati sono collegati allo scheletro per mezzo di tendini.

Il **muscolo involontario (liscio)** riveste le pareti interne dei nostri organi; lo troviamo nella parete dei vasi sanguigni, nella parete degli organi cavi (stomaco, intestino,...), all'interno del globo oculare e nei muscoli erettori dei peli. La sua principale funzione è di spingere materiali dentro e fuori dal corpo. I muscoli lisci non si attaccano alle strutture scheletriche; hanno contrazioni molto lente, ma prolungate e più efficienti (richiedono meno ATP che è la molecola energetica del nostro organismo) e non sono soggetti ad affaticamento.

Il **muscolo cardiaco** è responsabile della continua e ritmica contrattilità del cuore; possiede caratteristiche funzionali e strutturali intermedie rispetto agli altri due tipi di tessuto muscolare.

Il muscolo liscio e il muscolo cardiaco non sono controllati volontariamente.

La maggior parte dei muscoli del corpo umano appartiene alla categoria dei muscoli striati o volontari, con circa 200 muscoli per ogni lato del corpo (400 circa in totale). I muscoli scheletrici sono l'obiettivo delle EMS (Electrical Muscle Stimulation).

## Meccanismo della contrazione muscolare

Il muscolo scheletrico esercita le sue funzioni attraverso il meccanismo della contrazione.

Quando avviene la contrazione muscolare, si produce il movimento delle articolazioni e, di conseguenza, il movimento dello scheletro.

Il muscolo si contrae nel seguente modo: quando una persona decide di fare un movimento, il suo cervello automaticamente elabora le informazioni necessarie e genera un segnale che, attraverso il sistema nervoso, trasmette un impulso elettrico al muscolo che deve contrarsi.

Dopo la ricezione dell'impulso, le strutture anatomiche del muscolo si contraggono determinando il movimento desiderato.

L'energia richiesta per la contrazione viene fornita dalla scorta di zuccheri e grassi presenti nel corpo umano. In altre parole, la stimolazione elettrica non è una diretta risorsa d'energia ma funziona come strumento che scatena la contrazione muscolare.

Lo stesso tipo di meccanismo viene attivato quando la contrazione muscolare viene prodotta dall'elettrostimolatore. In altre parole le EMS (elettrostimolazioni prodotte dallo stimolatore) svolgono la stessa funzione di un impulso naturale trasmesso dal sistema nervoso motorio.

Normalmente il muscolo si rilassa e ritorna al suo stato originale al termine della contrazione.

### **Contrazione isotonica e isometrica**

La contrazione isotonica si manifesta quando i muscoli interessati producono uno stato di tensione che genera spostamento dei capi articolari e quindi il movimento. Quando, invece, la muscolatura produce una tensione e i capi articolari di un segmento corporeo sono bloccati (senza produrre movimento), la contrazione relativa viene detta isometrica.

Nel caso dell'elettrostimolazione generalmente si predilige una contrazione isometrica perché permette di ottenere una contrazione anche massimale senza generare movimenti bruschi e incontrollati dei capi articolari. Ciò non toglie che per specifiche applicazioni, soprattutto in campo sportivo, l'elettrostimolazione possa essere abbinata a una contrazione isotonica (anche con sovraccarichi).

## **CLASSIFICAZIONE DEI DIVERSI TIPI DI FIBRE MUSCOLARI**

I muscoli scheletrici sono composti da un insieme di fibre muscolari che hanno forme diverse in relazione alle funzioni meccaniche che sono chiamate a svolgere.

### **FIBRE di tipo I**

Questo tipo di fibre sono anche chiamate ST fibers (fibre a contrazione lenta) o SO fibers (fibre lente a metabolismo ossidativo).

Il motoneurone che le innerva è tonico e con bassa velocità di conduzione.

Sono fibre di colore rosso (la colorazione è dovuta alla presenza della molecola di mioglobina) che hanno una lenta velocità di contrazione e un metabolismo energetico prevalentemente ossidativo (consumo di ossigeno).

La fibra muscolare di tipo I è molto resistente alla fatica poiché è responsabile di tutti i tipi di attività di natura tonica, lenta e legata al mantenimento della postura.

Queste fibre sono circondate da una fitta rete di capillari che permette lo svolgimento ottimale del metabolismo aerobico in un'attività prolungata e caratterizzata da modeste espressioni di forza.

Le fibre di tipo I sono di grande importanza in tutti gli sport di endurance: running, ciclismo, nuoto, sci di fondo, ecc.

## **FIBRE di tipo IIa**

Sono anche chiamate FTa fibers (fibre a contrazione rapida) o FOG fibers (fibre rapide a metabolismo ossidativo-glicolitico).

Queste fibre sono da considerarsi intermedie tra le fibre di tipo I e fibre di tipo IIb; sono innervate da un motoneurone di tipo fasico, caratterizzato da una velocità di conduzione più alta del motoneurone tonico.

Grazie alle loro caratteristiche, si possono specializzare indirizzandole verso proprietà metaboliche più aerobiche o anaerobiche.

La fibra di tipo IIa è pertanto capace di esercitare contrazioni rapide e caratterizzate da un discreto sviluppo di forza, ma anche sostenute nel tempo data la loro relativa resistenza alla fatica.

## **FIBRE di tipo IIb**

Sono chiamate FTb fibers (fibre a contrazione rapida) o FG (fibre rapide a metabolismo glicolitico). Questo tipo di fibra è innervata da un motoneurone fasico che trasmette gli impulsi al muscolo ad una velocità molto elevata.

Queste fibre sono bianche e hanno un contenuto molto elevato in glicogeno ed enzimi glicolitici per sviluppare una potente attività energetica di tipo anaerobico.

La contrazione è assai rapida e sviluppa elevati valori di forza; la mancanza quasi completa di mitocondri rende queste fibre incapaci di sostenere un'attività protratta e sono quindi facilmente affaticabili.

Le fibre di tipo IIb hanno una grandissima importanza in tutte le attività umane caratterizzate da espressioni di forza esplosiva e, naturalmente, in tutti gli sport di potenza: sprint, lanci, salti, ecc.

## **I limiti delle attuali classificazioni**

L'attuale classificazione delle fibre muscolari è dettata più dalla necessità di fissare una serie di categorie utilizzabili ai fini pratici di allenamento più che dalla realtà biologico-funzionale del sistema muscolare nell'uomo.

Sicuramente le fibre si collocano in una gamma continua di differenti livelli di organizzazione metabolica, corrispondenti alle differenti forme di attività umana in generale e di prestazione sportiva in particolare.

## **La distribuzione nel muscolo dei differenti tipi di fibre**

Il rapporto tra le due principali categorie (tipo I e tipo II) può variare in modo sensibile.

Esistono gruppi muscolari che sono tipicamente costituiti da fibre di tipo I, come il soleo, e muscoli che hanno solo fibre di tipo IIb, come il muscolo orbicolare, ma nella maggior parte dei casi abbiamo una compresenza di tipi diversi di fibre.

Gli studi condotti sulla distribuzione delle fibre nel muscolo hanno messo in evidenza lo stretto rapporto che intercorre tra il motoneurone (tonico o fasico) e le caratteristiche funzionali delle fibre da esso innervate e hanno dimostrato come una specifica attività motoria (e sportiva in particolare) possa determinare un adattamento funzionale delle fibre e una modificazione delle caratteristiche metaboliche delle stesse. Allo stesso modo anche l'allenamento con l'elettrostimolazione, variando i parametri di frequenza e durata dell'impulso, permette di focalizzare l'allenamento sulle fibre di un tipo piuttosto di un altro in relazione ai risultati desiderati.

Tipo di unità motoria	Tipo di contrazione	Frequenze contrazione
FIBRE di tipo I	contrazione lenta I	0 - 50 Hz
FIBRE di tipo II a	contrazione veloce II	50 - 70 Hz
FIBRE di tipo IIb	contrazione rapida II b	80 - 120 Hz

Per far passare un tessuto dalla fase di riposo a quella di eccitazione, per mezzo di uno stimolo elettrico indotto (impulso dell'elettrostimolatore), sono da tener presenti alcuni fattori:

- l'intensità dello stimolo
- la durata dello stimolo che deve essere adeguata al distretto corporeo che si vuole stimolare.

Infatti, per l'eccitazione di un tessuto, risulta particolarmente importante il rapporto tra la durata e l'intensità dello stimolo e non solo il valore di picco dell'intensità.

Questo rapporto varia per tutti i distretti muscolari.

### Cronassia e reobase

L'andamento grafico rappresentante la relazione fra intensità di uno stimolo (I) e sua durata (t) non è lineare, come dimostrano gli studi effettuati da Lapique. Osservando la fig. 1, la quale riporta il rapporto fra intensità e durata di uno stimolo elettrico provocato al fine di eccitare un tessuto bersaglio, risulta evidente come, a un aumento della durata dello stimolo corrisponda una diminuzione dell'intensità dello stesso.

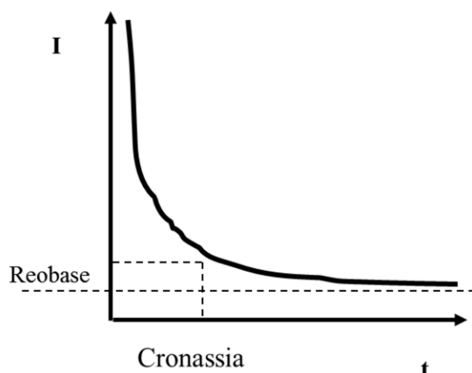


Figura 1

Ciò, comunque, non va a intaccare la sua efficacia. Per contro, laddove si voglia utilizzare uno stimolo di breve durata, la sua intensità dovrà aumentare per poter raggiungere la soglia di eccitazione. L'importanza della scoperta di Lapique, consiste nell'aver intuito che per poter ottenere uno stimolo elettrico qualitativamente valido, non è sufficiente scegliere a caso un parametro e derivare l'altro di conseguenza. Questo perché i tessuti organici hanno delle caratteristiche intrinseche per cui tendono ad assuefarsi a uno stimolo ripetuto costantemente e di conseguenza innalzano il valore della loro soglia di eccitazione. Lo stimolo perciò deve essere tale da risultare efficace nonostante questo fenomeno detto di "accomodamento dei tessuti".

I due parametri individuati da Lapique, necessari per ovviare il problema, sono: REOBASE e CRONASSIA.

REOBASE: è il valore di intensità minima per eccitare il tessuto indipendentemente dalla sua durata.



CRONASSIA: è la durata dello stimolo (con intensità doppia del reobase) necessaria per eccitare il tessuto bersaglio.

Quando si è individuata la cronassia, si è automaticamente in grado di produrre uno stimolo idoneo ad eccitare correttamente il distretto muscolare bersaglio senza incorrere nel fenomeno dell'accomodamento che annullerebbe l'effetto dell'eccitazione. In questo modo è anche possibile evitare eventuali fastidi cutanei o muscolari legati a una stimolazione elettrica prolungata.

In fase di studio e determinazione dei programmi di elettrostimolazione è indispensabile tenere conto della cronassia, la quale varia a seconda del gruppo muscolare che si intende sollecitare.

Parte del corpo	Cronassia
Gamba	400 $\mu$ s
Coscia	350 $\mu$ s
Tronco inferiore	300 $\mu$ s
Tronco superiore	250 $\mu$ s
Braccio	150 $\mu$ s
Avambraccio	200 $\mu$ s

Tabella dei valori di cronassia delle varie parti del corpo

### I parametri dell'impulso

Studi recenti hanno chiarito che il muscolo si contrae in modi diversi in funzione della tipologia di stimolazione ricevuta e dei parametri che la caratterizzano: intensità, frequenza, ampiezza di impulso, durata e tempo di recupero.

I parametri che caratterizzano un impulso elettrico sono:

- frequenza
- ampiezza
- intensità

La **frequenza** indica quanti cicli di impulsi sono presenti in un secondo e viene espressa in Hertz. Questo valore incide sul tipo di fibre che andranno stimulate: più elevata sarà la frequenza più la stimolazione sarà rivolta alle fibre "veloci". A frequenze basse vengono stimulate le fibre "lente".

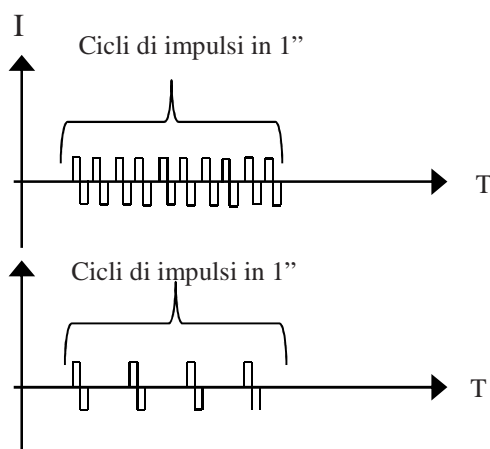


Figura 2. Nel primo grafico la frequenza è di 10 Hz, nel secondo grafico è di 4 Hz

ESEMPIO:

**frequenza      tipo fibra (lavoro)**

10/50 Hz	Fibre Lente – Resistenza
50/70 Hz	Fibre Intermedie
70/100 Hz	Fibre Veloci – Forza
100/120 Hz	Fibre Rapide

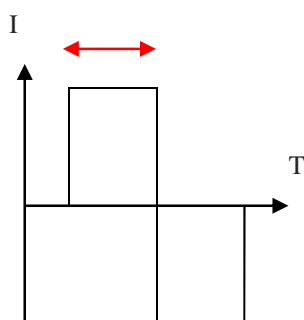
L'**ampiezza** è il valore di durata dell'impulso. Si misura in microsecondi e rappresenta il valore di cronassia del nervo motore che innerva il muscolo da trattare.

ESEMPIO:

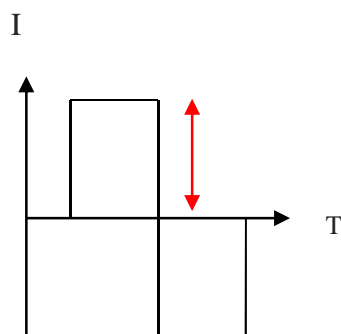
150-250 ms Arti superiori

350-450 ms Arti inferiori

200-250 ms Tronco



L'**intensità** è il valore di corrente elettrica impostabile dall'utente e si misura in mA (microampere). Il numero di fibre reclutate aumenta in proporzione all'aumento dell'intensità.

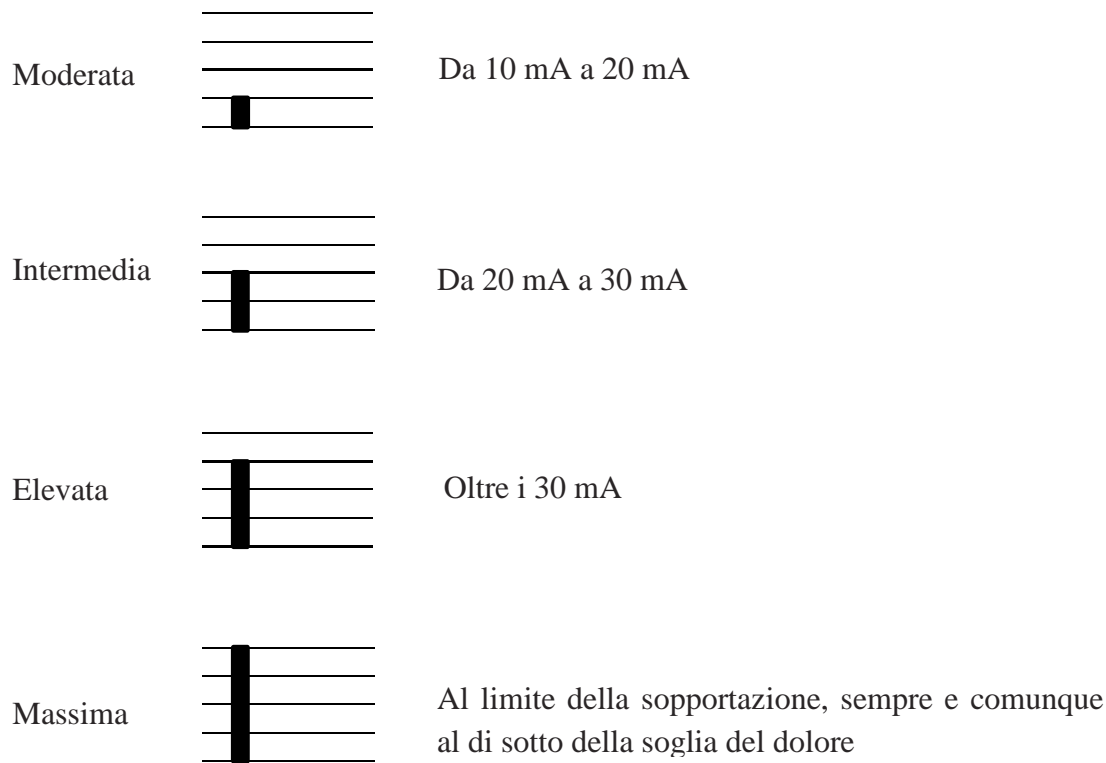


### Intensità di stimolazione

Il valore dell'intensità di corrente necessaria per ottenere una determinata contrazione è del tutto personale, può dipendere dal posizionamento degli elettrodi, dallo strato adiposo, dalla sudorazione, dalla presenza di peli sulla zona da trattare, ecc. Per questi motivi una stessa intensità di corrente può fornire sensazioni diverse da persona a persona, da giorno a giorno, dal lato destro a quello sinistro. Durante la stessa seduta di lavoro, per ovviare al fenomeno di accomodamento, sarà necessario aumentare gradualmente l'intensità per ottenere la stessa contrazione.

L'intensità di corrente da utilizzare nelle varie fasi viene proposta con un valore indicativo, cui ognuno deve far riferimento secondo le proprie sensazioni.

- Moderata: il muscolo non viene affaticato neppure in trattamenti prolungati, la contrazione è assolutamente sopportabile e gradevole. Primo livello nel grafico dell'intensità.
- Intermedia: il muscolo si contrae visibilmente ma non provoca movimento articolare. Secondo livello nel grafico delle intensità.
- Elevata: il muscolo si contrae in maniera sensibile. La contrazione muscolare provocherebbe l'estensione o la flessione dell'arto se questo non fosse bloccato. Terzo livello nel grafico delle intensità.
- Massima: il muscolo si contrae in modo massimale. Lavoro molto impegnativo da eseguire solo dopo diverse applicazioni.



Nella descrizione dei trattamenti sono indicati i valori consigliati di intensità.

N.B. I valori di corrente riportati sono di carattere indicativo.

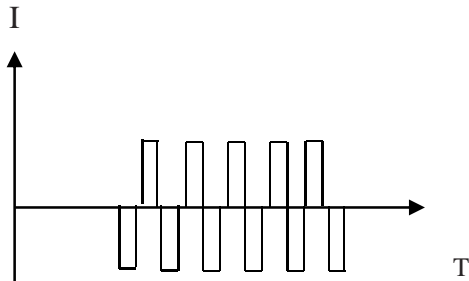
NOTA: per i programmi di Microcorrente non è necessario impostare il valore di intensità (in mA) in quanto è già prestabilito e viene impostato automaticamente per tutte le fasi.

## Tipologie di stimolazione

Gli elettrostimolatori Globus dispongono di diverse modalità di stimolazione: continua, alternata, a modulazione di frequenza, a modulazione d'ampiezza e BIO-PULSE®.

### ➤ Stimolazione continua

Consiste in una stimolazione continua senza tempi di recupero per tutta la durata della fase.

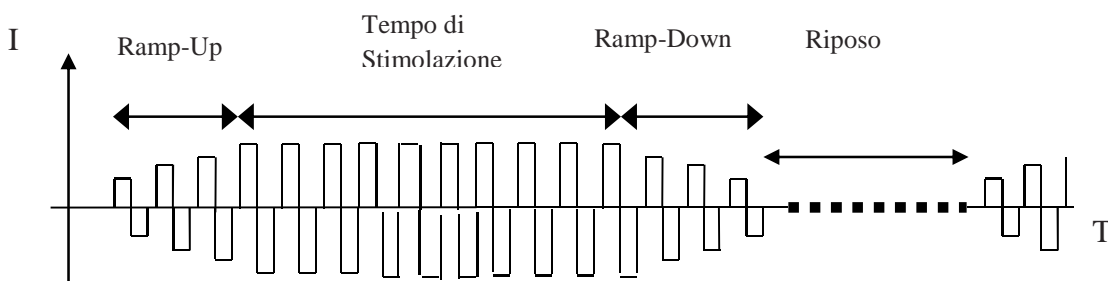


Questo tipo di stimolazione viene utilizzata, in genere, per eseguire trattamenti di riscaldamento e di defaticamento a bassa frequenza (con correnti di tipo TENS) o per trattamenti analgici.

### ➤ Stimolazione intermittente

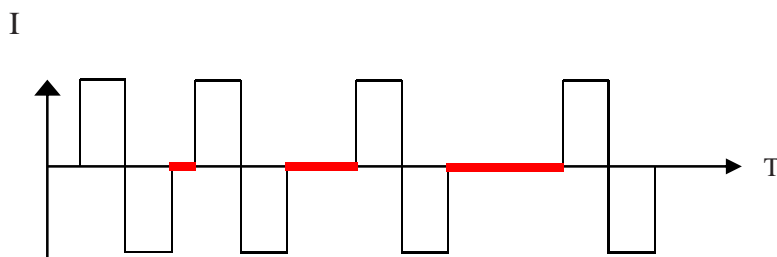
Durante questo tipo di stimolazione vi è l'alternanza tra una fase di lavoro e una di riposo (attiva e passiva); possono esservi, ad esempio, 6 secondi di contrazione e 10 di recupero, dopodiché ricomincia la contrazione per 6 secondi e così via per tutta la durata della fase.

Durante il tempo di riposo c'è anche la possibilità di alzare l'intensità di corrente per eseguire un recupero attivo defaticante.



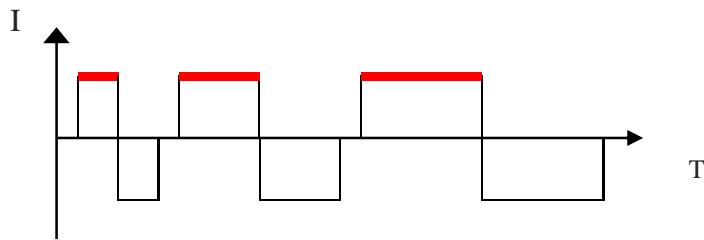
### ➤ Stimolazione a modulazione di frequenza

Questo tipo di stimolazione è caratterizzata dal fatto che durante la fase di lavoro la frequenza di stimolo varia tra valori predefiniti per coinvolgere il maggior numero di fibre muscolari. Vengono utilizzate sia per trattamenti estetici che per programmi specifici, ad esempio programmi di forza esplosiva.



### ➤ **Stimolazione a modulazione d'ampiezza**

In questo tipo di stimolazione la frequenza rimane costante, mentre l'ampiezza d'impulso varia progressivamente tra valori prestabiliti. Essa è indicata principalmente per trattamenti estetici e di fitness.



### ➤ **Stimolazione BIO-PULSE**

È da considerarsi una vera e propria novità di Globus (messa a punto in collaborazione con alcune università italiane e straniere). Consiste in un particolare tipo di modulazione sia dell'ampiezza dell'impulso che di quello della frequenza di stimolazione.

La stimolazione Bio Pulse è particolarmente indicata per programmi di bellezza e di benessere quali forme di lipolisi e drenaggio e programmi di massaggio rilassante, profondo e anti-stress.

# PROGRAMMAZIONE

Nella maggior parte degli elettrostimolatori Globus è presente una funzione che permette all'utente di impostare dei programmi in modo molto specifico e in relazione alle esigenze del momento. La personalizzazione del lavoro permette di ottenere una notevole specificità dell'allenamento e un rapido ottenimento dei risultati proposti sia in campo sportivo e riabilitativo, sia nel fitness e in campo estetico.

E' evidente che l'utilizzo di questa funzione speciale dei principali elettrostimolatori Globus necessita di una conoscenza approfondita nel campo dell'elettrostimolazione e soprattutto un'ottima esperienza sul campo, fatta inizialmente con i programmi preimpostati per poi eventualmente ricercare la personalizzazione.

Le correnti che si possono programmare variano da dispositivo a dispositivo e sono:

- EMS;
- TENS;
- Interferenziali;
- Microcorrenti;
- Denervato;
- Kotz.

In questa sede ci limiteremo a dare delle nozioni generali sui parametri che possono essere impostati per creare un nuovo programma.

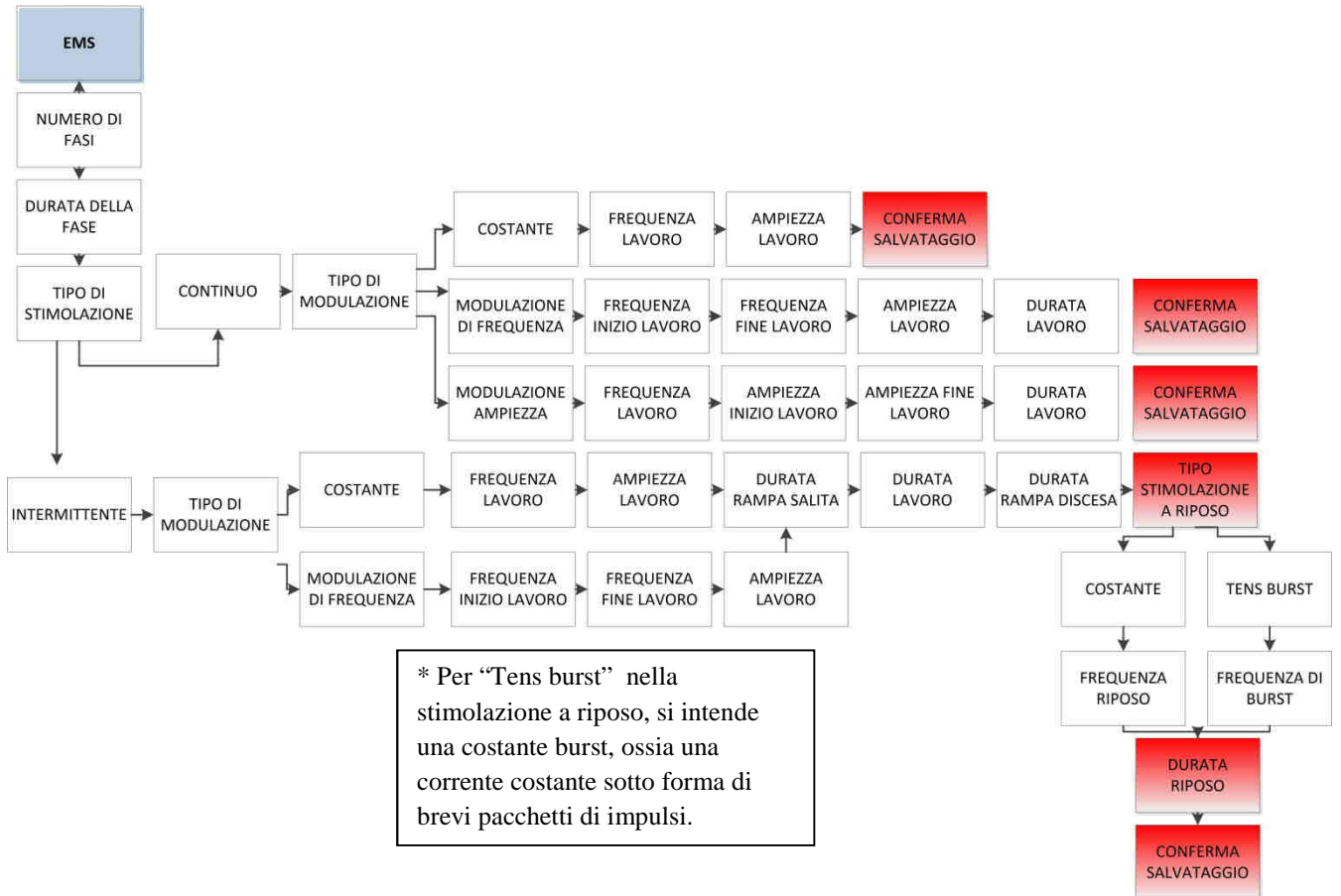
Per poter effettuare una corretta programmazione è importante tenere presenti altri 3 fattori che caratterizzano l'impulso: la *rampa di salita*, il *tempo di stimolazione*, la *rampa di discesa*.

Per "*Ramp-up*" (*rampa di salita*) si intende il tempo che l'intensità di stimolazione impiega per passare da un valore 0 a quello impostato durante la fase di lavoro. Quindi, in sostanza, rappresenta il tempo che il muscolo impiega a raggiungere la massima contrazione impostata. La rampa di salita varia a seconda delle caratteristiche del programma scelto. La scelta della rampa di salita è in stretta relazione con le caratteristiche fisiche e muscolari dell'atleta, dello sport praticato e dell'obiettivo che si vuole raggiungere. Bisogna tenere presente che rampe troppo brevi riducono notevolmente il comfort della stimolazione e risultano difficilmente gestibili da parte della persona sottoposta al trattamento perchè non ha sufficiente tempo per prepararsi alla contrazione. Allo stesso modo un tempo di rampa troppo lungo può affaticare il muscolo ancor prima della completa contrazione.

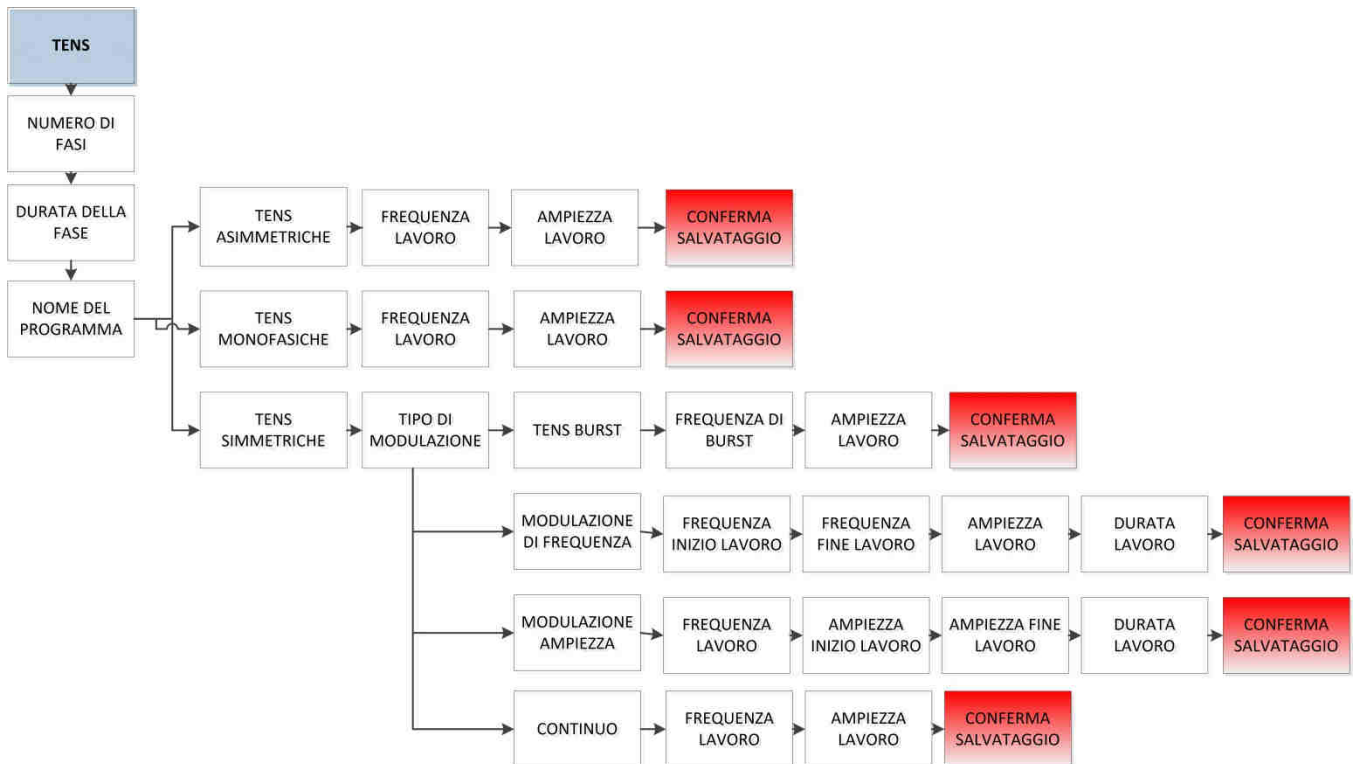
Per "*Ramp-down*" (*rampa di discesa*) si intende il tempo necessario per riportare l'intensità a 0 dopo il termine della contrazione. Anche in questo caso bisogna tenere presente che tempi di discesa troppo rapidi possono risultare poco confortevoli perchè il soggetto non ha il tempo necessario per assecondare il calo di tensione, mentre tempi di discesa troppo lunghi potrebbero anticipare la sensazione di affaticamento localizzato.

Per "*tempo di stimolazione*" si intende il tempo in cui la muscolatura mantiene la massima contrazione raggiunta. La durata della fase di lavoro non ha un valore fisso ma deve essere decisa in funzione delle qualità muscolari che si vogliono allenare.

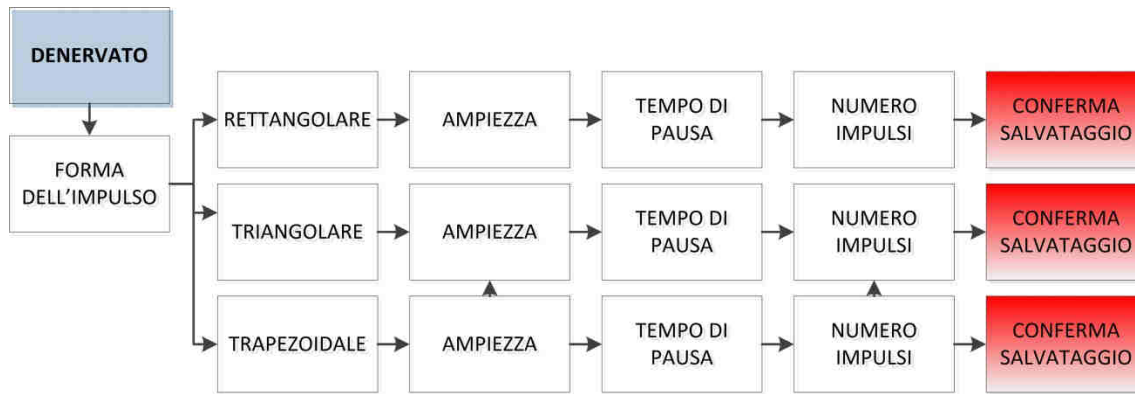
## Schema della programmazione di correnti EMS



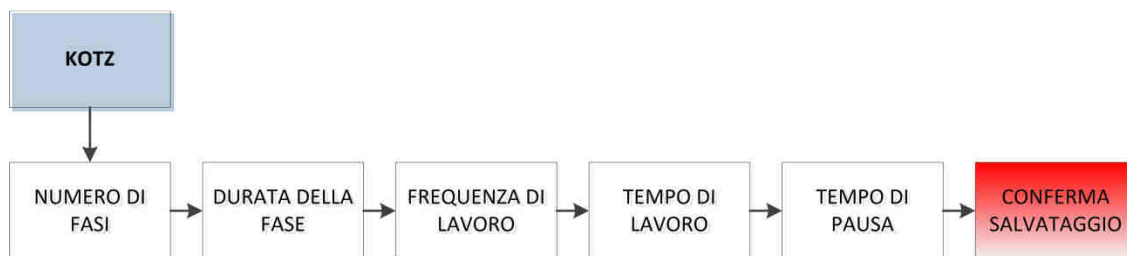
## Schema della programmazione di correnti TENS



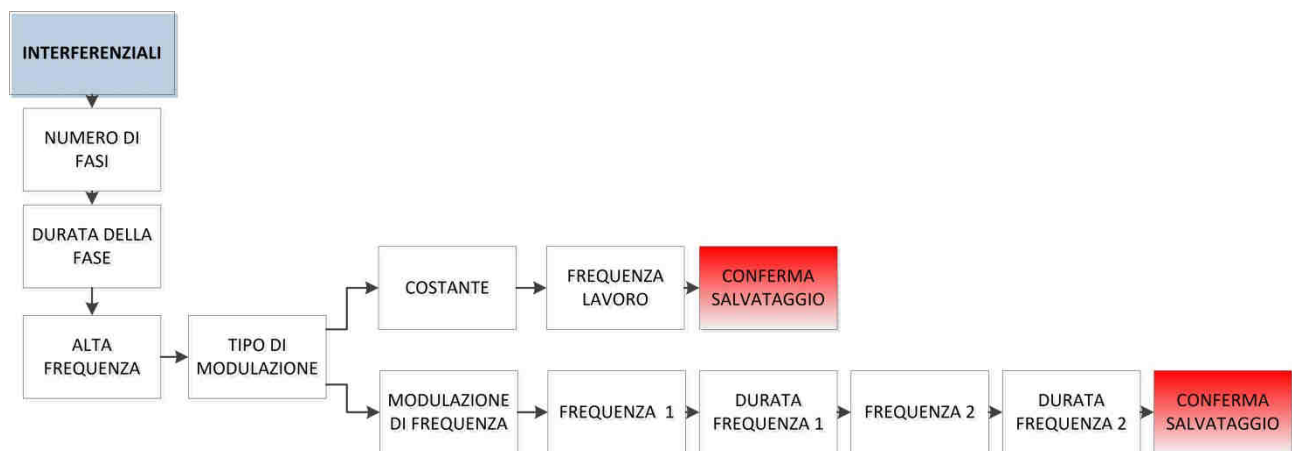
## Schema della programmazione di correnti per DENERVATO



## Schema della programmazione di correnti KOTZ



## Schema della programmazione di correnti INTERFERENZIALI



## Schema della programmazione di correnti MICROCORRENTI





# APPLICAZIONI PRATICHE

## Utilizzo in ambito sportivo

Esistono tipi diversi di forza, che vengono misurati in modi diversi. Il massimo sviluppo della forza, senza tener conto del peso corporeo, è *la forza assoluta*; quando invece prendiamo in considerazione anche il nostro peso corporeo parliamo di *forza relativa*.



Facciamo un esempio. Sappiamo che una formica riesce a spostare un oggetto che pesa sei volte più di lei, quindi diremo che ha una forza relativa superiore a quella di qualunque sollevatore di pesi esistente, anche se la sua forza assoluta può sembrarci irrisoria!

Un altro elemento da considerare può essere il tipo di sforzo che si compie. Ad esempio, la corsa di un centometrista è un tipo di prestazione molto diversa da quella di un maratoneta e implica forze diverse.

Quando la sollecitazione che sopportano i nostri muscoli è breve, intensa e immediata, stiamo misurando la forza rapida o veloce; quando è invece prolungata nel tempo (e richiede all'organismo di opporsi a una certa fatica) stiamo misurando la forza resistente.

Ovviamente, ogni "tipo" di forza avrà un allenamento e un tipo di carico specifico per incrementarla.

## Utilizzo in ambito estetico

I trattamenti con l'elettrostimolazione in ambito estetico possono essere distinti in due grandi aree:



- *programmi specifici contro gli inestetismi*: miglioramento del microcircolo capillare, drenaggio dei liquidi, aumento del metabolismo e delle attività cellulari, riduzione e mobilitazione dei depositi grassi (ad esempio cellulite, ritenzione idrica, adipe localizzato, ...);

- *programmi di tonificazione o rassodamento*: indicati per chi vuole rassodare e tonificare i propri muscoli e tessuti.

Per risultati duraturi dovrà essere associata, appena possibile, anche dell'attività motoria.

Come vedremo, tali programmi contribuiscono alla diminuzione degli inestetismi tramite l'aumento generale e localizzato del metabolismo.

Tra le infinite applicazioni in ambito estetico riassumiamo brevemente alcuni obiettivi di maggiore interesse.

- Dimagrimento/ Lipolisi localizzata
- Trattamento anticellulite
- Drenaggio linfatico
- Rassodamento/Tonificazione

### ➤ Dimagrimento localizzato

E' risaputo che quando una persona si mette a dieta perde il grasso più rapidamente nelle zone dove è già più magra. Per esempio una donna con poco seno che vuole dimagrire perché ha i fianchi larghi, se comincia a seguire una dieta ipocalorica perderà ulteriormente misure nel seno e quasi niente nei fianchi.

Per ovviare a tale inconveniente è opportuno ricorrere al cosiddetto "dimagrimento localizzato", ossia a quel processo di dimagrimento che, attraverso l'aumento dell'attività muscolare, va a facilitare la mobilizzazione del grasso dal tessuto adiposo nelle zone vicine ai muscoli attivati.

### **Le maniglie dell'amore**

Le maniglie dell'amore sono quasi esclusivamente un problema dell'uomo. Come la cellulite femminile, sono entrambi molto difficili da combattere; palestra, dieta, lavoro aerobico e quant'altro ancora, spesso permettono di conseguire solo modesti risultati.

L'elettrostimolazione può contribuire in maniera efficace a risolvere tale inestetismo proprio perché, essendo un trattamento localizzato, agisce direttamente sul problema.

In questo caso è necessaria la massima costanza e soprattutto la possibilità di agire più volte al giorno, o comunque tutti i giorni, con dei programmi specifici di elettrostimolazione applicata sulla zona da trattare.

### **➤ Trattamento anticellulite**

La cellulite è nemica giurata del corpo femminile. Eliminarla non è solo un semplice capriccio estetico, in quanto si tratta di una vera e propria "MALATTIA" da combattere e curare fin dalle sue prime manifestazioni.

Le cause che possono portare alla formazione della cellulite sono molteplici (spesso concorrono insieme a renderla difficile da risolvere): cattive abitudini alimentari, mancanza di esercizio, sbalzi del peso corporeo, cattiva circolazione, drenaggio linfatico inefficace, depositi di grasso in eccesso, ritenzione idrica, predisposizione genetica familiare, sovrappeso adolescenziale, pelle poco elastica, stress.

La cellulite, che tende a manifestarsi prevalentemente sul corpo femminile piuttosto che su quello maschile, può essere di diversi tipi.

EDEMATOSA: è il primo stadio della cellulite e si riconosce perché la pelle, nei punti critici, è pastosa e se pizzicata, compare un effetto "bucherellato" sulla superficie simile alla "pelle di una arancia". La cellulite edematosa è causata da una perdita di elasticità dei vasi sanguigni che irrorano il tessuto adiposo causando il ristagno dei liquidi. Le cellule infiammandosi affaticano la circolazione sanguigna, causando inizialmente gonfiore e successivamente antiestetici cuscinetti.

FIBROSA: è il secondo stadio della cellulite. Il continuo ristagno dei liquidi provoca una sofferenza del tessuto adiposo e lo rende fibrotico; la cute inizia a indurirsi e a spegnersi e l'effetto buccia d'arancia è evidente anche senza pizzicare la pelle.

SCLEROTICA: è il risultato finale del processo di degenerazione tessutale. A questo stadio i noduli induriti sono molto evidenti conferendo alla pelle un aspetto "a materasso". In questo terzo stadio, la cellulite causa una notevole sofferenza ai tessuti e le cellule adipose aumentano di numero e di volume; i setti fibrosi che le separano tendono ad irrigidirsi e a ritirarsi. Questo fa sì che le terminazioni nervose vengano compresse e anche il semplice tastare i punti critici causi dolore.

Per combattere la cellulite è molto utile l'utilizzo dell'elettrostimolazione; infatti, come con un allenamento aerobico, essa produce un miglioramento del drenaggio linfatico e della microcircolazione sanguigna, che fisiologicamente sono i meccanismi deputati allo smaltimento del grasso in eccesso. Con l'elettrostimolazione il trattamento può essere mirato a zone delimitate e quindi con maggiore possibilità di successo.

Il trattamento va sempre associato anche alle altri armi che oggi possediamo. Prima di tutto bisogna cercare di migliorare la salute della pelle, se non altro perché in una pelle più elastica la cellulite è sicuramente meno evidente. E' poi consigliabile eliminare, o perlomeno limitare, fumo e alcool, contenere l'assunzione dei lipidi (soprattutto quelli saturi di origine animale), bere molta acqua povera di sodio, mangiare molta verdura e frutta fresca (preferendo le più ricche di acqua e di antiossidanti, ovvero di vitamine A, C, ed E, di zinco e selenio), massaggiarsi per migliorare la circolazione e il drenaggio linfatico, limitare lo stress.

Riassumendo: la strategia anticellulite deve basarsi su cinque fronti fondamentali che sono dieta, esercizi, massaggi, integrazione alimentare naturale ed elettrostimolazione.

### ➤ **Il drenaggio linfatico**

Insieme al sangue circolante, la linfa rappresenta il mezzo attraverso il quale il liquido interstiziale cede e riceve sostanze nutritive, di rifiuto e di regolazione (ormoni), necessarie per il mantenimento dell'integrità e della funzione cellulare. A differenza del sangue, la linfa non viene spinta dall'attività cardiaca, ma scorre nei vasi mossa dall'azione dei muscoli. Contraendosi e rilassandosi, questi tessuti funzionano come una vera e propria pompa. Quando tale azione viene meno, per esempio a causa dell'eccessiva immobilità, la linfa tende a ristagnare, accumulandosi nei tessuti. Ecco spiegato come mai piedi e caviglie si gonfiano quando si rimane a lungo in piedi in una posizione statica.

Il concetto di "drenaggio" si riferisce alla messa in moto del liquido da una zona dove si è accumulato verso un punto di sbocco.

Il linfodrenaggio non solo asseconda questo "viaggio", smuovendo i liquidi presenti nel corpo, ma svolge anche un intervento di sblocco dei canali intasati.

E' una tecnica efficace anche per prevenire e attenuare l'ineestetico aspetto a "buccia d'arancia" della cellulite. Il linfodrenaggio è indicato anche nel trattamento di patologie (edema post-chirurgico, esiti cicatriziali), però in questo caso la prescrizione medica deve essere specifica e personalizzata.

I programmi di drenaggio e massaggio linfatico, eseguiti con l'elettrostimolatore, possono essere utilizzati quotidianamente e sono indicati soprattutto per coloro che soffrono di gonfiore agli arti o accusano, al termine della giornata, un senso di affaticamento muscolare.

Grazie alle contrazioni ritmiche indotte dall'elettrostimolatore (programmi che associano la stimolazione in modulazione di frequenza alla modulazione d'ampiezza) si ottiene il cosiddetto "effetto pompa" il quale permette un riassorbimento sia della componente idrica che di quella proteica all'interno delle vie linfatiche.

### ➤ **Rassodamento/Tonificazione**

Spesso fattori come improvvisi dimagrimenti, stati pre e post-cellulitici o gravidanze influiscono negativamente sull'elasticità e sul tono della cute e del tessuto muscolare, rendendo alcune parti del corpo flosce e poco toniche.

I programmi "Rassodamento" dei nostri elettrostimolatori sono specifici e indicati per questo tipo di problema, in quanto permettono di agire localmente sul tono muscolare interessato.

Le attività di tonificazione muscolare, invece, sono indicate per incrementare la percentuale di massa magra e quindi per dare maggior consistenza e forma al tono muscolare.

### ➤ **Trattamento specifico rassodante seno, décolleté e braccia**

Il seno, il décolleté e le braccia sono, nel corpo femminile, tra le zone che per prime esprimono sintomi di rilassamento muscolare. Per quanto riguarda il *seno*, tra i fattori che ne determinano il rilassamento, lo svuotamento e la comparsa di smagliature, vanno ricordati soprattutto gravidanza e allattamento, perdite di peso troppo drastiche e rapide e disordini ormonali. Il seno ha come muscolatura di sostegno soltanto i pettorali situati nella zona soprastante.

La zona mammaria, quindi, è una delle parti del corpo femminile più esposta al problema del rilassamento muscolo-cutaneo. Il *décolleté* è invece una delle zone più esposte ai danni da fotoesposizione e la conseguente degenerazione cutanea si evidenzia precocemente con la comparsa di macchie, cheratosi, disidratazione. Per quanto riguarda la parte interna delle *braccia*, possiamo notare come gli inestetismi più diffusi siano presenza di cellulite, svuotamento, rilassamento cutaneo, smagliature.

Questi inconvenienti trovano un valido aiuto nell'uso dell'elettrostimolazione con programmi di rassodamento studiati appositamente per la donna e utilizzabili tutti i giorni.

### ➤ **Trattamento specifico viso**

L'elettrostimolazione risulta efficace per recuperare e mantenere l'elasticità della pelle in quanto riattiva la circolazione locale apportando nuovo nutrimento ai tessuti.

I programmi di micro-lifting, specifici per il viso, necessitano di elettrodi appositi, di dimensioni ridotte, in modo tale da coinvolgere solo la muscolatura interessata.

### **Applicazioni in riabilitazione**

Dopo un'immobilizzazione forzata per un trauma muscolo-scheletrico, è molto importante recuperare il tono e il trofismo muscolare. L'elettrostimolazione permette di recuperare in tempi rapidi il tono muscolare e di drenare i liquidi accumulatisi a causa dell'immobilità.



Si ricorda comunque che l'elettrostimolazione non deve sostituire completamente le sedute di rieducazione con un fisioterapista il quale potrà associarvi esercizi propriocettivi e di mobilità.

La presenza di materiale di osteosintesi, come viti, placche, ecc. non costituisce una controindicazione all'uso dell'elettrostimolatore, proprio perché quest'ultimo è concepito per non danneggiare tali dispositivi.

Prima di iniziare qualsiasi ciclo di riabilitazione si consiglia di consultare il proprio medico.

### ➤ **Le TENS**

La stimolazione elettrica transcutanea (TENS) è ampiamente utilizzata per alleviare gran parte dei dolori muscolari o articolari ma anche di natura endogena in quanto non ha effetti collaterali diversamente dalla farmacoterapia convenzionale; viene perciò ritenuta un'importante cura alternativa.

La TENS consiste nella stimolazione selettiva delle grosse fibre dei nervi periferici; ciò favorisce la chiusura del "cancello d'entrata" per gli impulsi nocicettivi e incrementa la liberazione di sostanze endorfiniche, riducendo quindi nettamente l'intensità di diversi quadri dolorosi. I programmi Tens dei nostri elettrostimolatori si propongono di trattare il dolore acuto e cronico dovuto ai principali disturbi muscolo-scheletrici.

La diminuzione del dolore in seguito all'applicazione di correnti TENS è collegata a questi fattori:

- a. teoria del Gate control (Teoria del cancello)
- b. secrezione d'endorfina
- c. differenti effetti sedativi in relazione alla frequenza

### **Teoria del cancello**

Se si bloccano i segnali elettrici che portano al cervello l'informazione relativa al dolore, se ne annulla anche la percezione. Se, ad esempio, battiamo il capo contro un oggetto la prima cosa che ci viene istintivo fare è massaggiare la zona che ha subito il trauma. In questo modo noi stimoliamo i recettori relativi al tatto e alla pressione. La TENS in modalità continua e in modulazione di frequenza può essere utilizzata per generare segnali paragonabili a quelli del tatto e della pressione. Se la loro intensità è sufficiente, la loro priorità diventa tale da prevalere sui segnali del dolore. Una volta ottenuta la priorità, il "cancello" relativo ai segnali sensoriali è aperto e quello del dolore è chiuso, impedendo così il transito di questi segnali verso il cervello.

### **Secrezione di endorfina**

Quando un segnale nervoso procede dall'area del dolore verso il cervello si propaga mediante una catena di connessioni congiunte reciprocamente dette sinapsi. La sinapsi può essere vista come lo spazio che intercorre tra la fine di un nervo e l'inizio del successivo. Quando un segnale elettrico giunge alla terminazione di un nervo, produce delle sostanze dette *neurotrasmettitori* che attraversano la *sinapsi* vanno ad attivare l'inizio del nervo successivo. Questo processo si ripete per tutto il percorso necessario a far giungere il segnale al cervello. I farmaci (sotto forma di oppioidi) coinvolti nella riduzione del dolore hanno il compito di insinuarsi nello spazio della sinapsi e impedire la propagazione dei neurotrasmettitori. In questo modo si ottiene un blocco chimico dei segnali del dolore. Le endorfine sono degli oppioidi prodotti naturalmente dal corpo per combattere il dolore e possono agire sia nel midollo sia nel cervello, risultando quindi essere dei potenti analgesici. Le Tens sono in grado di aumentare la produzione naturale di endorfine e, di conseguenza, agiscono diminuendo la percezione del dolore.

### **Differenti effetti in relazione alla frequenza**

A seconda della frequenza utilizzata si potranno avere effetti antalgici ad azione immediata ma non di lunga durata (frequenze più alte), oppure effetti più progressivi ma anche più lunghi nel tempo (frequenze basse).

#### **➤ Le Microcorrenti MENS**

L'utilizzo della microcorrente nell'elettrostimolazione è sempre più in crescita. Negli USA e in altri paesi quali Giappone, Canada, ecc., la MCR o MENS è già da molti anni una delle correnti più utilizzate nella fisioterapia a scopo curativo, (differenziandosi dalle Tens, che come è noto, presentano solamente indicazioni contro il dolore). Molti studi e ricerche sulle MENS hanno dimostrato importanti risultati e sono stati definiti vari protocolli e parametri che sono stati inseriti nei nostri stimolatori. Per particolari patologie e situazioni si consiglia sempre comunque di far riferimento al proprio medico.

A differenza delle terapie di elettrostimolazione convenzionali, che utilizzano correnti con intensità dell'ordine di milliamperere (mA), la microcorrente utilizza una corrente a bassa intensità (microampere  $\mu$ A). Questa leggera corrente è al di sotto della soglia di percezione dell'uomo e quindi non viene avvertita dal paziente.

La terapia MENS offre al paziente notevoli vantaggi:

- sicurezza
- comfort
- diminuzione del dolore acuto e cronico
- veloce recupero dei tessuti e rapida guarigione di ferite, cicatrici e fratture ossee
- produzione di fibre di collagene, che favoriscono l'elasticità della pelle
- assenza totale di effetti collaterali e complicazioni.

### **Breve storia della terapia di elettrostimolazione MENS**

L'elettrostimolazione neuromuscolare con microcorrente (MENS) fu sviluppata approssimativamente 20 anni fa.

Lynn Wallace trattò più di 600 pazienti con le MENS ed esaminò i loro effetti terapeutici su dolori causati da problemi ai piedi, agli arti inferiori, al femore, all'area lombare, alle spalle, ai gomiti e al collo e scoprì così i suoi importanti effetti curativi.

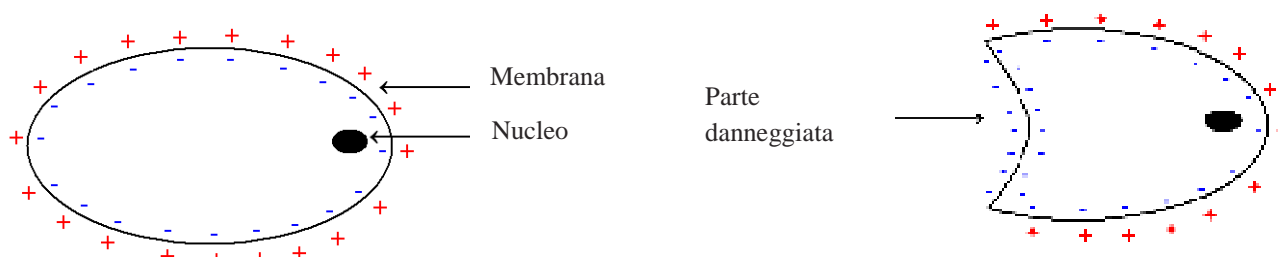
Secondo Wallace un trattamento iniziale di 15/20 minuti procurò un sollievo del dolore in più del 95% dei pazienti. La riduzione del dolore fu di circa il 55% dopo il primo trattamento, del 61% dopo il secondo e del 77% dopo il terzo; il dolore scomparve completamente nell'82% dei pazienti dopo meno di 10 trattamenti (quattro trattamenti di media).

La caratteristica delle MENS di non essere percepibile dal paziente offre una possibilità infinita di studi e ricerche. Lerner e Kirsch fecero esperimenti su 40 pazienti con dolori cronici alla zona lombare. Questi pazienti furono casualmente suddivisi in due gruppi, uno venne trattato con le microcorrenti MENS e l'altro con trattamento placebo, utilizzando cioè un elettrostimolatore MENS che non provocava nessuna elettrostimolazione.

La terapia venne ripetuta tre volte la settimana per otto settimane. I risultati mostrarono una riduzione del dolore in una media del 75% dei pazienti trattati con terapia MENS e solo del 6% in quelli con trattamento placebo. Altri studi hanno accertato che la terapia MENS favorisce la guarigione di ferite e ulcere.

Gault e Gatens riportarono l'effetto positivo che le MENS ebbero in 106 pazienti con ulcere ischemiche alla pelle. Dai loro studi risultò che il gruppo trattato con la terapia MENS con un'intensità di 200  $\mu$ A - 800 $\mu$ A ebbe un recupero approssimativamente due volte superiore rispetto a un gruppo di controllo non trattato. Alcuni medici hanno riportato che anche la guarigione di fratture ossee è fortemente facilitata da stimolazioni con correnti a bassa intensità. I risultati sopra descritti dimostrano che la terapia MENS è quindi notevolmente efficace nel trattamento del dolore acuto e cronico, promuove la rigenerazione dei tessuti danneggiati, guarisce ferite, cicatrici e fratture ossee. (Gault WR, Gatens PF Jr : *Use of low intensity direct current in management of ischemic skin ulcers*. Phys Ther 56~265, 1976.)

## Meccanismo funzionale delle correnti MENS "Injury current" e le funzioni delle MENS



**Figura 3**

È noto da oltre un secolo che sulla membrana cellulare è presente un'energia potenziale di circa -50 mV. Questa energia è conosciuta come potenziale di membrana a riposo.

La superficie esterna possiede una carica positiva mentre quella interna ha una carica negativa [Fig.3]. Quando una cellula viene danneggiata il potenziale della parte lesa diventa negativo e la corrente elettrica fluisce nell'area ferita.

Questo fenomeno fu accuratamente misurato da Matteucci (1938) e Bois Reymond (1843); questa corrente è oggi comunemente conosciuta come "injury current". La injury current viene generata non solo quando singole cellule vengono lese ma anche quando vengono lesi i tessuti. L'intensità della injury current varia da 10  $\mu\text{A}$  a 30  $\mu\text{A}$ , come dimostrato durante gli esperimenti; in altre parole la injury current è una microcorrente. La injury current promuove il recupero di cellule e tessuti danneggiati nell'organismo vivente. Si ritiene che la stimolazione con questo tipo di corrente possa generare ATP, sintetizzare le proteine e favorire la ricostruzione dei tessuti danneggiati.

Si può quindi supporre che una microcorrente generata artificialmente possa integrare e stimolare ulteriormente le naturali funzioni della injury current.

### Le fasi e la durata della terapia Mens

La terapia MENS comprende generalmente due fasi. La fase 1 mira principalmente a diminuire il dolore mentre la fase 2 a risolvere il trauma e riparare il tessuto danneggiato.

Mentre la fase 1 permette un rapido sollievo del dolore, la fase 2 promuove la produzione di ATP e la sintesi proteica accelerando il recupero dei tessuti e quindi la guarigione di base. Queste due fasi vengono eseguite in successione.

La durata del trattamento oscilla fra i 15 e 30 minuti nella fase 1 e fra i 5 e 10 minuti nella fase 2 (5 minuti di default).

Il numero di sedute varia in relazione al problema da trattare. Generalmente è sufficiente un trattamento al giorno od ogni due giorni. Per ottenere risultati soddisfacenti il periodo della terapia può variare da 10 a 45 giorni. Dopo il raggiungimento di risultati soddisfacenti sono consigliate da 5 a 10 sedute di proseguimento.

### Uso combinato con le TENS

Le microcorrenti possono essere combinate con le elettrostimolazioni di tipo TENS.

Questo abbinamento può produrre grandi risultati in presenza di dolori acuti o sintomi d'irrigidimento muscolare.

#### ➤ IONOFRESI

La ionoforesi è una tecnica terapeutica che sfrutta la corrente elettrica continua che permette lo spostamento di particelle cariche attraverso i tessuti. Se le particelle cariche sono medicinali, allora

la corrente continua agisce come un vettore che permette l'introduzione e la penetrazione di sostanze medicinali. È stato dimostrato che, per mezzo della corrente continua, si può avere una migrazione di ioni che secondo la legge della polarità (ioni negativi che migrano nella direzione del polo positivo e viceversa) si inseriscono nel flusso di corrente penetrando nell'organismo attraverso i dotti sudoripari e sebacei e i canali piliferi.

I campi di utilizzo della ionoforesi sono tutti i trattamenti che agiscono positivamente su stati infiammatori muscolo-scheletrici.

### **Medicamenti per IONOFRESI**

La terapia con ionoforesi va effettuata su indicazione del medico il quale prescrive il farmaco da utilizzarsi nel trattamento.

Leggere attentamente le modalità di utilizzo nella confezione del medicinale.

Il medicamento impiegato per la terapia NON VA MAI APPLICATO DIRETTAMENTE SULLA PELLE, ma va sempre messo sulla superficie assorbente dell'elettrodo corrispondente alla polarità del medicamento stesso, mentre la superficie assorbente dell'altro elettrodo dovrà essere inumidita con acqua leggermente salata, per favorire la circolazione della corrente.

### **Precauzioni**

Se la procedura seguita non è rigorosa e l'intensità è troppo elevata, il trattamento può provocare irritazione o bruciature a livello cutaneo. La regola è di 0,2 mA per cm<sup>2</sup> di elettrodo. La pelle non deve presentare lesioni di alcun tipo (non bisogna radere la pelle prima del trattamento per evitare eventuali microtagli provocati dal rasoio).

E' vietato l'uso dei programmi di IONOFRESI in soggetti con materiale metallico impiantato. Verificare che il soggetto sottoposto a trattamento non sia a contatto con elementi metallici (es. tavolo o sedia).

#### **➤ Le correnti per i muscoli denervati o parzialmente denervati**

La stimolazione di un muscolo denervato si differenzia da quella di un muscolo sano per il fatto che l'attivazione delle fibre muscolari denervate necessita di correnti particolari.

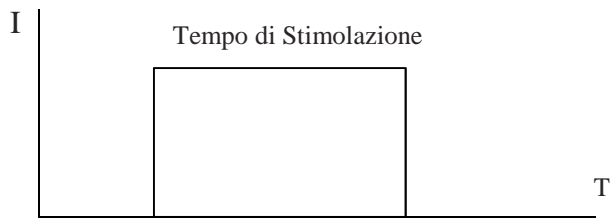
In presenza di una lesione traumatica dei nervi periferici, la misura delle cronassie permette di stabilire se la denervazione è scarsa, parziale o totale. Siccome il processo di reinnervazione può durare a volte alcuni mesi, il trattamento eccitomotorio si propone di mantenere il trofismo e di limitare la sclerosi muscolare per permettere al muscolo di essere il più funzionale possibile al termine del recupero. L'efficacia di questo tipo di trattamento dipende molto dalla corretta impostazione dei parametri di stimolazione; questi devono essere definiti in modo specifico per ogni paziente e devono essere adattati nel tempo in base ai progressi conseguiti.

Nei programmi per i muscoli denervati si utilizzano principalmente tre tipi di corrente.

### **Corrente rettangolare**

La corrente rettangolare è caratterizzata da singoli impulsi rettangolari, che variano rapidamente dal valore nullo al valore massimo dell'intensità impostata. La durata dell'impulso determina una contrazione selettiva delle fibre denervate e il valore medio nullo degli impulsi (polarità alternata) evita qualsiasi fenomeno di ionizzazione della cute. Gli impulsi rettangolari sono principalmente utilizzati su muscoli totalmente denervati.

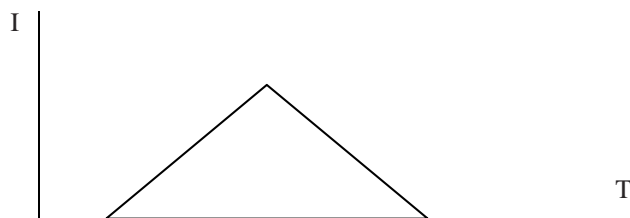




### Corrente triangolare

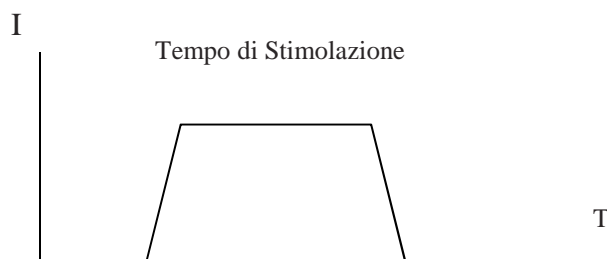
La corrente triangolare raggiunge il valore massimo dell'intensità impostata con una rampa di salita lineare, che, abbinata a impulsi di durata abbastanza lunga, determina una valida risposta contrattile delle fibre denervate (comandate da nervi lesionati) senza però stimolare quelle adiacenti normalmente innervate (sane). Naturalmente, essendo questa corrente eccitomotoria, l'impulso triangolare, responsabile della contrazione delle fibre denervate, sarà seguito da un periodo di pausa in cui la corrente ha valore nullo. La polarità degli impulsi è alternata per evitare il fenomeno di ionizzazione a livello della cute.

Grazie alla capacità di accomodamento delle fibre nervose alla lenta crescita di intensità dello stimolo e per l'assenza di fastidio al paziente, la corrente triangolare è utilizzata per stimolare muscoli totalmente denervati e parzialmente denervati. La stimolazione selettiva delle fibre avviene senza coinvolgere quelle già normoinnervate, cosa che a volte si rileva con la corrente rettangolare a causa della rapida salita dell'impulso.



### Corrente trapezoidale

Gli impulsi trapezoidali sono principalmente utilizzati su muscoli parzialmente denervati.



### ➤ Correnti interferenziali

La corrente interferenziale è una corrente sinusoidale alternata a media frequenza (2500 Hz - 4000 Hz - 10000 Hz), modulata in ampiezza, caratterizzata da una capacità elevata di penetrare nei tessuti e da un'ottima tollerabilità anche da parte dei pazienti particolarmente sensibili. L'azione antalgica dell'interferenziale bipolare, con frequenza di modulazione compresa tra 0 e 200 Hz, viene ricondotta al meccanismo del gate control (blocco periferico della trasmissione dolorifica), alla

stimolazione del meccanismo inibitorio, alla rimozione delle sostanze algogene dalla regione colpita, come per la corrente TENS. Variando la frequenza di modulazione impiegata, si può sfruttare anche un effetto eccitomotorio, che contribuisce, attivando la "pompa muscolare", al ritorno del flusso venoso.

Si chiamano interferenziali perché si formano e interferiscono con i tessuti nei punti in cui due correnti a media frequenza si incrociano.

### **Applicazioni cliniche**

La corrente interferenziale è particolarmente indicata per artrosi delle articolazioni profonde (anca, rachide lombare), tendinopatie profonde e per ipotrofia muscolare di muscoli normalmente innervati e profondi.

La corrente interferenziale viene utilizzata in campo fisioterapico a scopo eccitomotorio e antalgico.

### **Effetti terapeutici**

Effetto eccitomotorio: provoca la contrazione dei muscoli normalmente innervati e profondi.

Analgesia: provoca vasodilatazione la quale, attraverso l'aumento del flusso sanguigno locale, rimuove dai tessuti le sostanze algogene.

Le linee guida per l'applicazione degli elettrodi sono identiche a quelle fornite per la TENS.

#### **➤ Correnti Kotz**

E' una corrente sinusoidale a media frequenza (2500 Hz), modulata a pacchetti di durata 10 msec seguiti da pause della stessa durata. Per evitare l'affaticamento precoce del muscolo, che compare dopo circa 12/15 sec. di stimolazione continua, Kotz definì in 10 sec. la durata massima della fase di lavoro (erogato in pacchetti di 10 msec, di stimolazione alternati a 10 msec di pausa) seguita da 50 sec. di pausa (con un Duty Cycle di 1:5). Come tutte le correnti a media frequenza, è caratterizzata dalla facilità di penetrazione e a volte è preferita a correnti a bassa frequenza (rettangolare bifase e faradica) per stimolare i muscoli più profondi.

### **Applicazione e posizionamento degli elettrodi**

La tecnica di applicazione degli elettrodi è la stessa delle correnti EMS e TENS. Il dosaggio della corrente va aumentato lentamente sino a provocare una valida contrazione muscolare.

### **Applicazioni cliniche**

L'elettrostimolazione muscolare con correnti di Kotz trova la sua indicazione principale nel trattamento delle ipotrofie muscolari e nei programmi di potenziamento muscolare e scoliosi idiopatica. Rispetto alle altre correnti eccitomotorie a bassa frequenza (rettangolare bifase e faradica), assicura un maggiore reclutamento muscolare e un'azione profonda, opponendo la cute una minore resistenza a tali frequenze. Lo svantaggio è la difficoltà di stimolare fibre muscolari specifiche con la rettangolare bifase, cosa invece possibile a frequenze più basse.

# DESCRIZIONE DEI PROGRAMMI

In questo capitolo proponiamo una breve descrizione dei principali programmi presenti nei nostri elettrostimolatori.

**N.B.** L'elenco dei programmi varia per ogni modello. Per verificare i programmi presenti nel vostro elettrostimolatore fate riferimento al manuale di utilizzo o al dispositivo stesso.

## DESCRIZIONE PROGRAMMI AREA "SPORT"

### Capillarizzazione

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Aumenta l'apporto di sangue al muscolo e migliora le qualità di resistenza e recupero. L'aumento della portata arteriosa permette di mantenere attiva la rete capillare primaria e secondaria al fine di migliorare il sistema di ossigenazione dei tessuti. Ciò consente un ritardo dell'affaticamento durante un lavoro molto intenso.	I programmi di capillarizzazione sono consigliati specialmente durante le prime settimane di preparazione fisica. Per gli sport che richiedono forza resistente e endurance il programma può essere mantenuto anche durante tutta la stagione.	1 FASE: 20' Intensità consigliata: intermedia Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26-45-46

### Riscaldamento

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Aumenta la temperatura muscolare per una migliore preparazione all'allenamento. Aumenta l'apporto di sangue e il metabolismo muscolare determinando le migliori condizioni fisiologiche per affrontare lo sforzo.	Consigliato prima di un allenamento fisico. Va utilizzato prima di eseguire i programmi SPORT SPECIALI.	1 FASE: 10' Intensità consigliata: intermedia Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-21-23-28-31

### Riscaldamento Pre Gara

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Aumenta la temperatura muscolare per una migliore preparazione alla gara. Aumenta l'apporto di sangue e il metabolismo muscolare.	Va utilizzato pochi minuti prima della competizione nei muscoli coinvolti maggiormente nell'attività sportiva praticata. Particolarmente utile in tutti gli sport che necessitano di uno sforzo intenso fin dai primi minuti. Non sostituisce il riscaldamento attivo abituale dell'atleta.	1 FASE: 20' Intensità consigliata: intermedia Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-21-23-28-31

## Recupero Attivo

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Facilita il recupero dall'affaticamento muscolare dopo un allenamento o una gara, consentendo di riprendere l'allenamento successivo in migliori condizioni. La stimolazione alterna vibrazioni muscolari a contrazioni leggere. Questo consente maggiore vascolarizzazione e favorisce un rapido smaltimento della stanchezza accumulata.	Questo programma è indicato per tutti gli sport; se ne consiglia l'uso subito dopo la seduta di allenamento o la gara. E' consigliato in modo particolare in caso di più sedute giornaliere di allenamento o in caso di tornei con gare ravvicinate (es. tornei beach volley, pallavolo, calcio, tennis...)	1 FASE: 20' Intensità consigliata: intermedia Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-28-31-32

## Forza massimale

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Migliora la capacità di forza massimale e aumenta la massa muscolare. Consente l'allenamento con un carico massimo riducendo, rispetto all'allenamento classico, il rischio di traumi.	Consigliato a chi svolge attività caratterizzate da grande espressione di forza, come integrante dell'allenamento abituale. Utile anche nel primo periodo di preparazione per predisporre la muscolatura a ricevere importanti sollecitazioni.	1 FASE: 5' 2 FASE: 15' Intensità consigliata: massima Posizionamento elettrodi: da 1 a 28

## Forza resistente

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Migliora la capacità di esprimere un livello di forza elevato per un periodo di tempo prolungato; aumenta la capacità di resistere all'accumulo di tossine e quindi ritarda l'affaticamento muscolare. Il programma produce un alto numero di lunghe contrazioni, alternate a un breve riposo attivo.	Consigliato per gli sport che richiedono un intenso lavoro muscolare per un periodo di tempo prolungato. Da usarsi durante la stagione due-tre volte la settimana, come lavoro integrativo al programma di allenamento abituale. All'inizio di stagione, in fase preparatoria, si può utilizzare a giorni alterni.	1 FASE: 5' 2 FASE: 20' Intensità consigliata: massima Posizionamento elettrodi: da 1 a 28

## Forza esplosiva

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Aumenta la capacità di esprimere velocemente il livello di forza richiesto. L'obiettivo è quello di utilizzare la quantità massima di fibre muscolari nel più breve tempo possibile. Per questo il programma è caratterizzato da contrazioni brevi ma intense seguite da un lungo periodo di recupero attivo.	Si consiglia di eseguirlo dopo aver completato un ciclo di lavoro per la forza massimale. Consigliato in tutti gli sport caratterizzati da un' espressione di forza esplosiva, come ad esempio la corsa veloce, gli sport con la palla, gli sport di salto...	1 FASE: 5' 2 FASE: 10' Intensità consigliata: massima Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-6-7-10-11-12-21-22-23-24-25-26

---

## Resistenza aerobica

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Migliora la capacità di mantenere lo sforzo per un periodo di tempo prolungato. I programmi di allenamento di "Endurance" sono lunghe sessioni di allenamento con stimoli adeguati alle fibre lente per migliorare la capacità aerobica.	Consigliato a chiunque pratici sport che richiedono un lavoro intenso prolungato nel tempo, come ad es. ciclismo, corsa o sci di fondo. Da usarsi durante la stagione due-tre volte la settimana, come lavoro integrativo al programma di allenamento abituale. All'inizio di stagione, in fase preparatoria, si può utilizzare a giorni alterni.	1 FASE: 5' riscaldamento 2 FASE : 25' Intensità consigliata: massima Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-6-7-10-11-12-21-22-23-24-25-26

---

## Reattività

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Favorisce l'incremento della velocità di contrazione. Le stimolazioni muscolari sono brevi, molto intense ed estremamente veloci. Il miglioramento della reattività passa attraverso due vie: aumento della velocità di contrazione delle fibre rapide e innalzamento dell'attività ricettiva delle fibre nervose miotattiche.	Per tutti gli sport che richiedono un'accelerazione rapida e capacità di reazione, come ad esempio gli sport con la palla, gli sport di combattimento, la corsa veloce. Si consiglia di abbinare il trattamento ad attività pliometriche e propriocettive per completare l'allenamento alla reattività.	1 FASE: 5' (riscaldamento) 2 FASE: 10' Intensità consigliata: massima Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-6-7-8-10-11-12-21-22-23-24

---

## Recupero Post-Gara

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Favorisce il recupero dall'affaticamento muscolare dopo una gara e permette di riprendere l'allenamento successivo nelle migliori condizioni fisiche. Sono previste vibrazioni muscolari e contrazioni più leggere rispetto al programma recupero attivo. Questo consente maggiore rilassamento muscolare e un rapido recupero dei tipici dolori post-gara.	E' indicato per tutti gli sport, in quanto migliora la capacità di recuperare velocemente dopo la gara. Si consiglia di utilizzare questo programma entro le prime 3-4 ore dopo la gara.	1 FASE: 20' Intensità consigliata: intermedia Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26-28-31

---

## **Decontratturante**

<b>Effetti del programma</b>	<b>Indicazioni di utilizzo</b>	<b>Tempo, intensità, elettrodi</b>
Permette un rilassamento completo e profondo del muscolo, grazie a delle contrazioni confortevoli che favoriscono la circolazione sanguigna.	Può essere utilizzato ogni qualvolta si avverta la muscolatura contratta e si desideri rilassarla.	1 FASE: 20' intensità consigliata: intermedia Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26-27-28-31

---

## **Ipertrofia**

<b>Effetti del programma</b>	<b>Indicazioni di utilizzo</b>	<b>Tempo, intensità, elettrodi</b>
La frequenza degli impulsi elevata produce un lavoro muscolare intenso con l'obiettivo di promuovere l'ipertrofia delle fibre muscolari.	Ideale soprattutto per coloro che praticano body building; applicato sui muscoli che si intendono sviluppare, produce ottimi risultati già dopo un mese di utilizzo.	1 FASE: 15' Intensità consigliata: massima Posizionamento elettrodi: da 1 a 31

## DESCRIZIONE PROGRAMMI AREA "FITNESS-FORMA FISICA"

### Rassodamento

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Rassoda la muscolatura di persone sedentarie e la prepara per stimolazioni più intense.	Programma di partenza per chi decide di migliorare l'aspetto e la forma fisica. Indicato per soggetti sedentari con muscolatura flaccida che richiede l'attivazione del tono. Eseguitabile ogni giorno su grandi gruppi muscolari: cosce, addominali e dorsali.	1 FASE: 20' Intensità consigliata: intermedia Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26

### Rassodamento Bio Pulse

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Rassoda la muscolatura di persone sedentarie, con stimolazioni più delicate e confortevoli rispetto al programma rassodamento.	Indicato per soggetti sedentari con muscolatura flaccida che richiede la riattivazione del tono. E' consigliato su persone particolarmente sensibili alle stimolazioni e/o quando il programma rassodamento risulti essere "fastidioso". Eseguitabile anche ogni giorno.	1 FASE: 20' Intensità consigliata: bassa-intermedia Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26

### Modellamento

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Permette di modellare in modo specifico singoli muscoli per esaltarne la forma.	E' ideale per chi desidera definire meglio la muscolatura già di per sé tonica. Da utilizzare in combinazione con i tradizionali esercizi di sviluppo muscolare.	1 FASE: 20' Intensità consigliata: intermedia Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26

### Modellamento Bio Pulse

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Permette di modellare in modo specifico singoli muscoli per esaltarne la forma.	E' ideale per i soggetti che desiderano modellare la muscolatura, ma preferiscono una stimolazione più delicata e superficiale.	1 FASE: 20' Intensità consigliata: intermedia Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26

---

## **Tonificazione**

<b>Effetti del programma</b>	<b>Indicazioni di utilizzo</b>	<b>Tempo, intensità, elettrodi</b>
Permette di migliorare la qualità del tono muscolare favorendo la trofia dei vari distretti muscolari.	E' indicato per soggetti che dispongono già di discreta massa muscolare. La frequenza consigliata è di tre sedute settimanali.  Per coloro che partono da una condizione muscolare poco soda, si consiglia, prima di iniziare il ciclo di tonificazione, di preparare la muscolatura con almeno 10/15 sedute con il programma "rassodamento".	1 FASE: 15'  Intensità consigliata: elevata Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26

---

## **Aumento massa**

<b>Effetti del programma</b>	<b>Indicazioni di utilizzo</b>	<b>Tempo, intensità, elettrodi</b>
Permette di aumentare il volume muscolare, con contrazioni molto intense seguite da un recupero breve.	E' indicato per coloro che praticano fitness e vogliono incrementare il volume di alcuni muscoli. Se ne consiglia l'uso a giorni alterni, eventualmente abbinato alle sedute in sala pesi.	1 FASE: 15'  Intensità consigliata: elevata Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26

---

## **Body Sculpting**

<b>Effetti del programma</b>	<b>Indicazioni di utilizzo</b>	<b>Tempo, intensità, elettrodi</b>
I parametri della contrazione impostati per questo programma permettono di esaltare il trofismo dei distretti muscolari che si vogliono mettere decisamente in evidenza (per esempio i pettorali o i bicipiti nell'uomo oppure i glutei nelle donne).	E' indicato per coloro che vogliono amplificare gli effetti degli allenamenti svolti in sala pesi, per ottenere un marcato aumento del volume muscolare.  Trattandosi di un lavoro molto intenso, la muscolatura coinvolta deve essere già ben preparata e allenata.	1 FASE: 15'  Intensità consigliata: elevata Posizionamento elettrodi: da 1 a 31



## Definizione

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Permette di rafforzare il tono muscolare senza significativi incrementi del volume.	Indicato per coloro che desiderano definire ulteriormente una muscolatura già soda e tonica, senza accrescerne il volume. Usato dopo un protocollo di tonificazione e modellamento, ne potenzia gli effetti.	1 FASE: 15' Intensità consigliata: elevata Posizionamento elettrodi: da 1 a 31

## Jogging

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Migliora la microcircolazione e quindi l'apporto di ossigeno al sangue. Ne consegue un aumento della resistenza muscolare e della capacità aerobica dei muscoli.	Ideale per sostituire l'attività di jogging quando si è impossibilitati ad allenarsi, per esempio a causa di un infortunio o in caso di maltempo.	1 FASE: 15' 2 FASE: 15' Intensità consigliata: elevata Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-6-7-8

## Fitness Anaerobico

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Grazie ad una stimolazione intensa e di lunga durata, abitua la muscolatura a sopportare sforzi prolungati. Di conseguenza la produzione di acido lattico insorge in quantità ridotta e dopo un tempo più lungo di lavoro.	E' indicato per chi desidera affrontare attività di resistenza (corsa, sci di fondo, walking...) con una muscolatura allenata in modo specifico.	1 FASE: 10' 2 FASE: 15' Intensità consigliata: elevata Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26

## Prevenzione crampi

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Permette di ridurre l'insorgenza di crampi agli arti inferiori grazie alle specifiche frequenze che rilassano e vascolarizzano il muscolo.	Si può utilizzare anche tutti i giorni durante i periodi in cui vi è una frequente comparsa di crampi.	1 FASE: 5' Intensità consigliata: bassa Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5

## Fitness Aerobico

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Il programma Aerobico permette di ottenere un miglioramento della capacità dei muscoli di consumare ossigeno.	È particolarmente adatto a coloro che praticano regolarmente fitness. Gli esercizi aerobici praticati potranno essere, quindi, gradualmente sempre più lunghi e intensi.	1 FASE: 30' Intensità consigliata: intermedia Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-22-23-24-25-26

## DESCRIZIONE PROGRAMMI AREA “BELLEZZA-ESTETICA”

### Drenaggio

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Permette di effettuare un micromassaggio profondo che attiva i sistemi venosi e linfatici favorendo il drenaggio dei liquidi, l'eliminazione di tossine e la circolazione linfatica.	Indicato in casi in cui si avverte una sensazione di gonfiore agli arti, oppure in presenza di ritenzione idrica. Può essere eseguito anche tutti i giorni, fino a quando non si ottiene il risultato desiderato.	1 FASE: 20' Intensità consigliata: bassa-intermedia Posizionamento elettrodi: 4-5-6-7-23-45-46

### Drenaggio Bio Pulse

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Permette di effettuare un micromassaggio che attiva i sistemi venosi e linfatici favorendo il drenaggio dei liquidi, l'eliminazione di tossine e la circolazione linfatica.	Indicato in casi in cui si avverte una sensazione di gonfiore agli arti, oppure in presenza di ritenzione idrica. Può essere eseguito anche tutti i giorni, fino a quando non si ottiene il risultato desiderato. L'applicazione del drenaggio Bio Pulse risulta essere molto gradevole e ben tollerata anche da soggetti particolarmente sensibili alla stimolazione.	1 FASE: 20' Intensità consigliata: bassa-intermedia Posizionamento elettrodi: 4-5-6-7-23-45-46

### Lipolisi

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Influisce positivamente sul metabolismo grazie alla bassa frequenza della stimolazione; per questo è indicato nelle zone che presentano accumuli di grasso.	E' indicato come programma base per un ciclo estetico con finalità di dimagrimento. L'effetto del ciclo di lipolisi può essere potenziato eseguendo successivamente il programma drenaggio. La frequenza consigliata è di tre/quattro sedute alla settimana.	1 FASE: 20' 2 FASE: 20' Intensità consigliata: bassa-intermedia Posizionamento elettrodi: 6-7-9-23-45-46-51

---

### **Massaggio relax Bio Pulse**

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Permette un rilassamento profondo della muscolatura, riattivando la circolazione sanguigna e rilassando le piccole contratture che provocano rigidità e stanchezza. La stimolazione "Bio Pulse" rende questo programma molto gradevole anche a persone che hanno particolare sensibilità alla stimolazione.	Indicato in tutte le occasioni in cui si intende rilassare la muscolatura in seguito a uno sforzo fisico (oppure successivamente ad un programma di rassodamento/tonificazione). Non ci sono controindicazioni nell'utilizzo di questo programma, quindi può essere effettuato anche quotidianamente.	1 FASE 20' Intensità bassa-intermedia. Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-6-7-9-23-27-28-32-45-46

---

### **Massaggio tonificante**

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Permette di stimolare la vasodilatazione riattivando i processi cellulari, velocizzando la rigenerazione dei tessuti e favorendo una buona irrorazione dei muscoli.	Indicato per chi vuole ottenere una pelle tonica e compatta. Ottimo programma per prevenire l'insorgenza di smagliature.	1 FASE 20', intensità bassa-intermedia. Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-21-23-28-45-46

---

### **Massaggio energizzante**

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Permette di restituire elasticità e vigore alla muscolatura, rilassando le tensioni, alleviando lo stress e ricaricando le energie.	Indicato nelle situazioni di particolare stanchezza e spossatezza.	1 FASE: 20' Intensità bassa-intermedia. Posizionamento elettrodi: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-22-23-27-28-32

---

### **Massaggio connettivale**

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Provoca una interazione stimolante e riflessa sul tessuto connettivo, sottocutaneo ed interstiziale. Producendo una maggior scioltezza e flessibilità muscolo-articolare rende meno rigida la postura e quindi più armoniosa la figura.	Indicato per persone che presentano una muscolatura piuttosto tesa e rigida. Questa tensione persistente induce ad assumere posture che rendono poco armoniosa la figura. Va applicato anche quotidianamente sui distretti muscolari soggetti a tensione.	1 FASE: 20' Intensità bassa-intermedia. Posizionamento elettrodi: 27-28-29-31-32

---

### **Programmi specifici post-parto**

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Programmi con parametri specifici per le donne che hanno partorito e necessitano di tonificare e rinvigorire la muscolatura dell'addome.	Utilizzare i programmi dopo almeno 3 mesi dal parto.	1 FASE: 20' Intensità intermedia. Posizionamento elettrodi: 23

---

### **Programmi specifici viso**

Effetti dei programmi	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Programmi studiati per tonificare e migliorare la microcircolazione del viso	Utilizzare i programmi con intensità basse e applicando solo gli elettrodi per il viso (acquistabili separatamente). Se si verifica mal di testa sospendere momentaneamente il trattamento per alcuni giorni.	1 FASE: 15' Intensità bassa Posizionamento elettrodi: 52

---

### **Programmi specifici seno**

Effetti dei programmi	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Permette di migliorare e tonificare i muscoli deputati al sostegno del seno.	Indicati per le donne che desiderano tonificare il seno. Iniziare con il programma di rassodamento seno per le prime 15/20 sedute e poi, eventualmente, procedere con altre 15 sedute del programma tonificazione seno.	1 FASE : 20' Intensità intermedia Posizionamento elettrodi: 50

---

### **Miglioramento tono pelle**

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Permette di tonificare e migliorare la microcircolazione della pelle rendendola più luminosa e distesa.	Questo programma va utilizzato nelle zone del corpo dove si desidera rinvigorire i tessuti della pelle; è particolarmente indicato, per esempio, dopo un brusco dimagrimento.	1 FASE: 20' Intensità bassa-intermedia Posizionamento elettrodi: 23-45-51

---

### **Braccia Gonfie**

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Permette di accelerare il ritorno venoso e di ottenere un notevole effetto drenante nelle braccia.	Indicato per eliminare la sensazione di gonfiore alle braccia causata da condizioni particolari (menopausa, caldo, disordini ormonali legati al ciclo mestruale, ecc.)	1 FASE: 20' Intensità bassa-intermedia Posizionamento elettrodi: posizionare contemporaneamente gli elettrodi delle figure 12-13-14-22

## DESCRIZIONE PROGRAMMI “DOLORE ANTALGICO – TENS”

Attenzione! I programmi TENS alleviano il dolore ma non ne eliminano la causa. Se il dolore persiste, consultare il medico.

### Tens antalgica convenzionale

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Utilizzano i meccanismi propri del sistema nervoso per lenire il dolore sia acuto che cronico. Attraverso i nervi vengono diramati gli impulsi per bloccare le vie di propagazione del dolore. Agisce sui sintomi dolorosi con effetto immediato.	Può essere utilizzato in qualsiasi occasione si necessiti di alleviare il dolore.	Tempo: 30' Intensità: sensazione di formicolio non doloroso. Posizionamento elettrodi: 21-27-28-29-30-32-34-37-40-41-42-43-47-48

### Tens antalgica modulata

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Utilizzano i meccanismi propri del sistema nervoso per lenire il dolore sia acuto che cronico. Gli impulsi vengono propagati attraverso i nervi per bloccare le vie di propagazione del dolore.	E' indicato per cicli di trattamento più lunghi in quanto, grazie alla continua variazione della frequenza dell'impulso, questo programma permette alle fibre eccitabili di non "assuefarsi" allo stimolo.	Tempo: 30' Intensità: sensazione di formicolio non doloroso. Posizionamento elettrodi: 21-27-28-29-30-32-34-37-40-41-42-43-47-48

### Tens endorfinico

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Svolge un' azione antidolorifica grazie alla liberazione di endorfine. L'effetto antidolorifico in questo caso è ritardato, dopo la fine del trattamento.	E' ideale per trattare dolori cronici in quanto innalza la soglia di percezione del dolore	Tempo: due fasi, 20'+ 20' Intensità: sensazione di formicolio non doloroso. Posizionamento elettrodi: 21-27-28-29-30-32-34-37-40-41-42-43-47-48

### Tens antalgica bassa frequenza

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Le basse frequenze di questo programma permettono di ottenere un effetto antalgico unito ad un rilassamento muscolare.	Ideale per dolori, sia cronici che acuti, che hanno come conseguenza delle contratture e degli irrigidimenti muscolari.	Tempo: 30' Intensità: sensazione di formicolio non doloroso. Posizionamento elettrodi: 21-27-28-29-30-32-34-37-40-41-42-43-47-48

---

---

### Posizionamento elettrodi per i trattamenti Tens specifici

Di seguito verranno elencati i programmi tens presenti nei vari modelli di elettrostimolatori Globus con il relativo posizionamento elettrodi. Per conoscere i programmi presenti nel vostro modello fate riferimento al manuale di utilizzo in vostro possesso.

<b>Nome programma</b>	<b>Riferimento per il posizionamento elettrodi</b>
Lesioni muscolari	sulla zona della lesione
Sciatalgia	37
Dolore cervicale	32, 34
Epicondilite	40
Tunnel carpale	44
Osteoartrite anca	43
Dolore ginocchio	41, 42
Dolori mestruali	38, 39
Compressione del nervo	27, 28, 29
Dolore muscolare	sulla zona del dolore
Dolore cronico	sulla zona del dolore
Dolore post-chirurgico	sulla zona dell'intervento
Sindrome scapolo omerale	21
Osteoartrite colonna	27, 28,29, 30
Osteoporosi colonna	27, 28,29, 30 e/o con l'accessorio B-Mat
Osteoartrite caviglia	43
Dolore da lesione muscolo tendinea	sulla zona della lesione
Osteoartrite ginocchio	41, 42
Lombalgia cronica	38, 27, 28
Dolore trapezio	32
Dolori da fratture	sulla zona della frattura
Dolore acuto post intervento ernia inguinale	35
Colpo di frusta	32, 34
Osteoartrite	vedere il posizionamento nelle varie articolazioni
Tendinite cuffia rotatori	21, 33
Borsiti-tendiniti	sulla zona del dolore

## DESCRIZIONE PROGRAMMI MICROCORRENTI

### Ripristino energetico muscolare

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Questo programma permette una rapida integrazione a livello muscolare di ATP che favorisce in tempi brevi il recupero.	Ideale per tutti gli sportivi; può essere utilizzato al termine delle sedute di allenamento, al fine di ottenere un recupero muscolare rapido e ottimale.	Tempo: due fasi 10' + 10' Posizionamento elettrodi: 61, 62, 69

### Ematoma, trauma generico

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Grazie ai processi rigenerativi a livello cellulare indotti dalle microcorrenti, questi programmi permettono di riportare la cellula danneggiata in condizioni fisiologiche normali.	Ideale per trattare traumi e contusioni. Il trattamento può essere associato alle Tens e va eseguito quotidianamente.	Tempo: due fasi 10' + 10' Posizionamento elettrodi: a croce sopra il trauma o l'ematoma

### Distorsione spalla, ginocchio, caviglia

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Programmi studiati per ridurre i tempi di recupero a carico delle articolazioni infortunate.	Da eseguirsi tutti i giorni fino alla scomparsa del dolore. Il trattamento può essere associato alle Tens.	Tempo: due fasi 10' + 10' Posizionamento elettrodi: 56, 59, 67, 70

### Infiammazione tendinea

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Programmi studiati per eliminare le infiammazioni a carico delle strutture tendinee. Ideale nel caso di infiammazioni sia da sovraccarico che da trauma.	Da eseguirsi tutti i giorni fino alla scomparsa del dolore.	Tempo: due fasi 10' + 10' Posizionamento elettrodi: a croce sopra la zona dell'infiammazione

### Sciatalgia, lombalgia

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Il programma è ideale per coloro che soffrono di dolori alla zona lombare e di infiammazioni del nervo sciatico	Da eseguirsi tutti i giorni fino alla scomparsa del dolore. Si consiglia di associarvi trattamenti per il rafforzamento dei muscoli dorsali, lombari e addominali. I trattamenti specifici per il dolore lombare e la sciatalgia, possono essere abbinati alle Tens.	Tempo: due fasi 10' + 10' Posizionamento elettrodi: 57, 69, 71

---

### **Torcicollo, colpo di frusta**

<b>Effetti del programma</b>	<b>Indicazioni di utilizzo</b>	<b>Tempo, intensità, elettrodi</b>
Programma ideale per alleviare i dolori causati da “colpo di frusta”, colpi d’aria o posture scorrette a carico della zona rachide-cervicale.	Ha effetto anti-infiammatorio. Da eseguirsi quotidianamente, può essere associato a trattamenti Tens.	Tempo: due fasi 10’ + 10’ Posizionamento elettrodi: 58,64, 72

---

### **Sindrome del tunnel carpale**

<b>Effetti del programma</b>	<b>Indicazioni di utilizzo</b>	<b>Tempo, intensità, elettrodi</b>
Lo schiacciamento del nervo mediano del polso genera dolori che possono essere alleviati attraverso l’applicazione di questo programma che consente un benefico effetto in tempi brevi.	Eseguire il programma quotidianamente fino alla scomparsa del dolore.	Tempo: due fasi 10’ + 10’ Posizionamento elettrodi: 63

---



## DESCRIZIONE PROGRAMMI REHAB

**N.B.** Le indicazioni di utilizzo dei programmi Rehab sono state tratte dalla letteratura scientifica in materia di elettroterapia in campo riabilitativo. Per indicazioni e protocolli personalizzati si consiglia di seguire le indicazioni del medico o del fisioterapista curante.

### Rinforzo vasto mediale e quadricipite

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Rinforza in modo specifico il muscolo quadricipite con particolare attenzione al vasto mediale. In caso di patologie femoro-rotulee, un buon rinforzo della muscolatura della coscia ed in particolare del muscolo vasto mediale permette all'articolazione del ginocchio di lavorare meglio, grazie ad una posizione della rotula biomeccanicamente più corretta (in asse).	Indicato per patologie femoro-rotulee, spesso presenti in sport di salto, di ciclismo e di corsa. Si suggerisce di eseguire il programma dopo il programma di riscaldamento (presente nell'area "Sport"). Effettuare 3 volte la settimana per almeno 6 settimane.	1 FASE: 30' Intensità consigliata: massima Posizionamento elettrodi: 1. Per dare enfasi al lavoro sul vasto mediale è possibile limitarsi a posizionare solamente i due elettrodi più mediali.

### Caviglie gonfie

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Programma pensato per coloro che hanno problemi di gonfiore importante ai piedi e alle caviglie. L'effetto è quello di migliorare il drenaggio dei liquidi.	Si consiglia di eseguire il programma anche due volte al giorno, posizionando due elettrodi in corrispondenza del muscolo gastrocnemio (polpaccio) e due in corrispondenza del tibiale anteriore.	1 FASE: 30' Intensità consigliata: bassa-intermedia. Posizionamento elettrodi: 5+8

### Atrofia quadricipite (anche con protesi)

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Migliora il recupero della forza del quadricipite e velocizza il recupero e il ritorno alla normale attività nei pazienti che hanno subito un intervento di protesi al ginocchio.	Effettuare il programma in posizione seduta con l'angolo delle ginocchia a 120 gradi, i piedi appoggiati a terra, facendo attenzione a non estendere le gambe durante la contrazione. Si consiglia di eseguirlo a giorni alterni per le prime due settimane, per poi passare a 5 sedute alla settimana per le sei settimane successive.	2 FASI: 5' + 15' Intensità consigliata: cercare di lavorare alla massima intensità tollerata. Posizionamento elettrodi: 1

## Recupero Post LCA

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Aiuta il recupero del tono muscolare della coscia e della gamba, secondo parametri specifici che, pur non sovraccaricando la struttura muscolare, la stimolano fisiologicamente a ritrovare la consueta trofia pre-trauma.	Indicato durante la fase di rieducazione successiva ad un intervento di ricostruzione legamentosa al ginocchio. Il programma va utilizzato sotto stretto controllo del fisioterapista. Si suggerisce di eseguirlo 4-5 volte la settimana per almeno sei settimane.	1 FASE: 15' Intensità: cercare di lavorare alla massima intensità tollerata. Posizionamento elettrodi: 1, 2, 4

## Emiplegia-Arti superiori

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Gli effetti di questa stimolazione, chiamata anche FES (Stimolazione elettrica funzionale), sono orientati a migliorare il movimento volontario rinforzando la muscolatura, incrementando il controllo motorio, riducendo la spasticità, diminuendo il dolore e incrementando il raggio di movimento degli arti in soggetti affetti da emiplegia.	Gli elettrodi possono essere posizionati in corrispondenza dei muscoli dove si vuole lavorare, chiedendo al soggetto di accompagnare il movimento in termini di "intenzione" oppure, dove possibile, mettendo in tensione volontaria i muscoli coinvolti. Si possono posizionare gli elettrodi sul deltoide, sul sopraspinato, sui muscoli dell'avambraccio. Il nostro programma di 30' è indicato per chi ha subito un danno neurologico recentemente (entro i tre mesi) e si consiglia di eseguirlo 5 volte a settimana, per 3 settimane. Si consiglia inoltre di ripetere il ciclo ogni 6 mesi. Per i soggetti con emiparesi consolidata, si consiglia un trattamento di 10 minuti da ripetere due volte al giorno per almeno 3-6 mesi.	1 Fase: 30' per gli arti superiori Intensità consigliata: media e comunque strettamente in relazione all'intensità tollerata Posizionamento elettrodi: deltoide 21, 17, 18 fissatori scapola 15, 16 extrarotatori omero 19, 20 bicipite-tricipite 12-22 avambraccio 13,14

## Emiplegia-Arti inferiori

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Gli effetti di questa stimolazione, chiamata anche FES (Stimolazione elettrica funzionale), sono orientati a	Per migliorare il movimento di flesso-estensione del piede, posizionare gli elettrodi sul muscolo tibiale anteriore. Si	1 Fase: 10' per gli arti inferiori (piedi) Intensità consigliata: media e comunque strettamente in

migliorare il movimento volontario rinforzando la muscolatura, incrementando il controllo motorio, riducendo la spasticità, diminuendo il dolore e incrementando il raggio di movimento.	consiglia di utilizzare il programma due volte al giorno per 3 mesi.	relazione all'intensità tollerata Posizionamento elettrodi: 8
--	--	--

### **Recupero funzionale arti Inferiori post Ictus**

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
L'effetto della FES (Stimolazione elettrica funzionale), abbinata al lavoro rieducativo, risulta essere un validissimo supporto per i soggetti colpiti da ictus perché favorisce il recupero degli arti inferiori e la capacità di camminare..	Si consiglia di iniziare il ciclo di trattamento appena può essere iniziata la riabilitazione. Il protocollo prevede di eseguire il programma una volta al giorno, 5 volte alla settimana per 3 settimane.	1 FASE: 30' Intensità consigliata: intermedia, aumentando gradualmente con le sedute Posizionamento elettrodi: 1, 5, 8

### **Prevenzione Sublussazione spalla**

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
L'effetto della FES (Stimolazione elettrica funzionale), abbinata al lavoro rieducativo, risulta essere un validissimo supporto per persone soggette a frequenti sublussazioni dell'omero a causa di un'ipotonicità della regione posteriore della spalla.	Si consiglia di posizionare un elettrodo nella fossa del muscolo sopraspinato e l'altro nel deltoide posteriore. Il programma può essere eseguito due volte al giorno per 4 settimane. Dopo le prime due settimane si può aumentare il tempo di trattamento fino ad arrivare a 45' minuti per sessione.	1 FASE: 30' Intensità consigliata: intermedia, aumentando gradualmente con le sedute Posizionamento elettrodi: 19, 20

### **Sclerosi Multipla**

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo, intensità, elettrodi
Le FES (Stimolazione elettrica funzionale), inseriti in un protocollo di trattamento per i pazienti affetti da Sclerosi Multipla, sono utili per migliorare il tono muscolare, il senso di fatica, l'equilibrio e la capacità di cammino.	I programmi di Sclerosi multipla sono suddivisi in tre gruppi: uno per il rinforzo dei piccoli gruppi muscolari (quindi particolarmente adatto al rinforzo dei muscoli del piede e della caviglia), uno per i grandi gruppi muscolari (quadricipite, bicipite femorale,...) e uno per gli spasmi muscolari. E' importante eseguire questi	1 FASE: 45' Intensità consigliata: intermedia per il rinforzo muscolare, bassa per gli spasmi muscolari. Posizionamento elettrodi: 1, 3, 8

---

programmi sotto la guida del medico o del fisioterapista curante.

---

### **Incontinenza da stress**

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo ed intensità
L'incontinenza da stress (o da sforzo) è caratterizzata da lievi perdite di urina quando si starnutisce o si tossisce, ma anche durante uno sforzo fisico intenso o l'attività sessuale. Questo si verifica quando i muscoli del pavimento pelvico non sono sufficientemente tonici. Questo programma aiuta a rinforzarli.	Il programma va utilizzato con le apposite sonde vaginali per trattare l'incontinenza femminile o con le sonde anali per trattare l'incontinenza maschile. Si consiglia di eseguire il programma due volte alla settimana, per un periodo di sei settimane.	1 FASE: 20' Intensità consigliata: aumentare progressivamente con le sedute. Si raccomanda inoltre di utilizzare la sonda con l'apposito gel lubrificante per parti intime.

### **Incontinenza urge**

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo ed intensità
L'incontinenza urge (o incontinenza da urgenza allo stimolo) è caratterizzata da una contrazione involontaria della vescica che determina un suo svuotamento parziale o completo. I soggetti colpiti sentono l'esigenza di urinare molto frequentemente, riuscendo però ad espellere solo poche gocce di urina.	Il programma va utilizzato con le apposite sonde vaginali per trattare l'incontinenza femminile o con le sonde anali per trattare l'incontinenza maschile. Si consiglia di eseguire il programma due volte al giorno, per un periodo di 12 settimane.	1 FASE: 20' Intensità consigliata: aumentare progressivamente con le sedute. Si raccomanda inoltre di utilizzare la sonda con l'apposito gel lubrificante per parti intime.

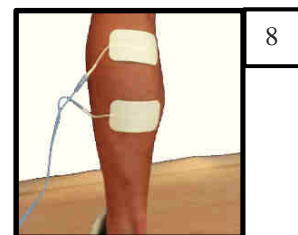
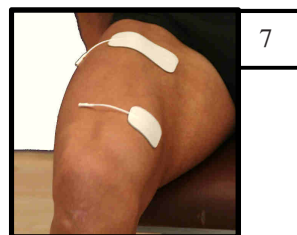
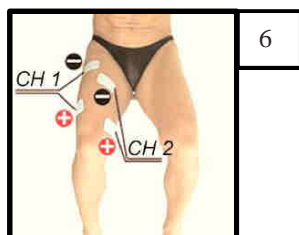
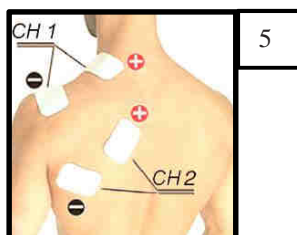
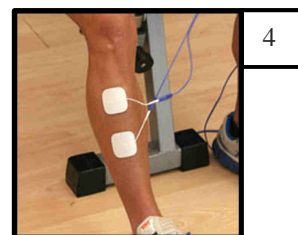
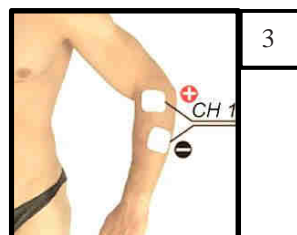
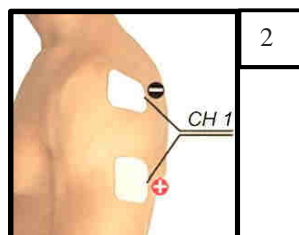
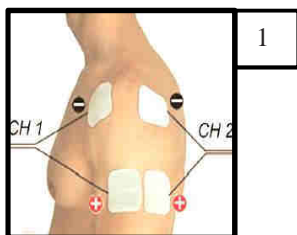
### **Incontinenza mista**

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo ed intensità
L'incontinenza mista si verifica quando si avvertono i sintomi tipici sia dell'incontinenza urge che di quella da stress. Per un trattamento completo, è importante descrivere al medico tutti i sintomi nei dettagli.	Il programma va utilizzato con le apposite sonde vaginali per trattare l'incontinenza femminile o con le sonde anali per trattare l'incontinenza maschile. Si consiglia di eseguire il programma due volte al giorno, per un periodo di 12 settimane.	1 FASE: 20' Intensità consigliata: aumentare progressivamente con le sedute. Si raccomanda inoltre di utilizzare la sonda con l'apposito gel lubrificante per parti intime.

## DESCRIZIONE DEI PROGRAMMI PREVENZIONE (disponibili su Genesy SII-Elite SII)

### Programmi di Prevenzione

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Programmi e posizionamento elettrodi (vedi immagini indicate)
<p>I programmi di prevenzione agiscono con lo scopo di supportare il condizionamento fisico preparatorio allo svolgimento dell'attività specifica. Preparano articolazioni e tono muscolare con il fine di ridurre il rischio di contratture, lesioni totali e parziali, infiammazioni tendinee.</p> <p>Consigliati sia in fase di ripresa della attività sia come integrazione al lavoro fisico abituale (soprattutto in atleti che abitualmente soffrono di specifiche patologie legate al gesto tecnico).</p> <p>I programmi sono divisi in riattletizzazione, recupero tono muscolare e prevenzione.</p>	<p>I programmi di <i>riattletizzazione</i> sono indicati per il recupero e il rinforzo muscolare di articolazioni che hanno subito un trauma o che sono particolarmente deboli.</p> <p>I programmi <i>prevenzione</i> possono essere utilizzati in aggiunta ai tradizionali esercizi di riposo che si effettuano per mantenere forte e stabile una articolazione che ha subito un trauma o che presenta delle problematiche sia acute che croniche. Favoriscono il riequilibrio del controllo propriocettivo.</p> <p>Il programma di <i>recupero tono muscolare</i> per la caviglia è pensato per rinforzare in modo specifico i muscoli peronei e il tibiale anteriore.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prevenzione caviglia (4-8)</li> <li>-Prevenzione ginocchio (6-7)</li> <li>-Prevenzione muscolare quadricipite (6-7)</li> <li>-Riattletizzazione arti inferiori (6-4-7-8)</li> <li>-Riattletizzazione spalla (1-2-5)</li> <li>-Prevenzione spalla (1-2-5)</li> <li>-Prevenzione gomito (3)</li> <li>-Riattletizzazione arti superiori (1-2-5)</li> <li>-Recupero tono muscolare caviglia (4-8)</li> </ul>



## DESCRIZIONE PROGRAMMI SPORT SPECIALI

### Calcio

Effetti dei programmi	Indicazioni di utilizzo	Tempo ed intensità
I programmi sono stati studiati appositamente per migliorare le capacità condizionali specifiche del gioco del calcio ed in particolare la forza e la resistenza alla velocità. Gli effetti del programma sono quelli di un aumento della forza e della velocità di contrazione dei muscoli degli arti inferiori e della resistenza nell'effettuare scatti e tiri in porta.	Indicato per i giocatori di calcio che vogliono migliorare le loro capacità condizionali specifiche ed in particolare la forza e la resistenza alla velocità. Si consiglia di utilizzare il programma <i>forza speciale 1</i> nella prime settimane di preparazione, per poi cambiare progressivamente in <i>forza speciale 2</i> fino ad arrivare a <i>forza speciale 3</i> . I programmi di resistenza vanno inseriti in una fase già avanzata di preparazione, dopo aver eseguito già diverse sedute di forza.	Tempo e intensità variano in funzione del programma che si sta svolgendo. In generale per i programmi di forza va ricercata la massima intensità possibile. Per i programmi di capillarizzazione e decontratturanti l'intensità deve essere intermedia-bassa.

### Sci di fondo

Effetti dei programmi	Indicazioni di utilizzo	Tempo ed intensità
Migliorano la resistenza aerobica dei muscoli e quindi la capacità di resistenza allo sforzo fisico prolungato.	I programmi sono divisi in <i>forza resistente</i> ed <i>endurance</i> , ognuno dei quali a loro volta suddiviso in tre periodi: <ul style="list-style-type: none"><li>- pre-competezione (o prima della stagione, da abbinare alla preparazione pre-sciistica);</li><li>- competezione (o da eseguirsi durante i periodi in cui scia almeno una-due volte alla settimana);</li><li>- periodo di riposo (nel periodo estivo-primaverile).</li></ul>	Tempo e intensità variano in funzione del programma che si sta svolgendo. In generale per i programmi di forza va ricercata la massima intensità possibile. Per i programmi di capillarizzazione e decontratturanti l'intensità deve essere intermedia-bassa.

### Runner

Effetti dei programmi	Indicazioni di utilizzo	Tempo ed intensità
Migliora la capacità di mantenere lo sforzo per un periodo di tempo prolungato. I programmi di allenamento per il runner sono rivolti a stimolare le fibre lente con periodi di contrazione molto lunghi.	I programmi sono indicati per i diversi periodi della preparazione del runner, sia durante la fase iniziale che durante i periodi di gara, ma anche per mantenere la muscolatura in allenamento durante il periodo di riposo.	Tempo e intensità variano in funzione del programma che si sta svolgendo. In generale per i programmi di forza va ricercata la massima intensità possibile. Per i programmi di capillarizzazione e decontratturanti l'intensità deve

**Bike**

Effetti dei programmi	Indicazioni di utilizzo	Tempo ed intensità
Migliora la capacità di mantenere lo sforzo per un periodo di tempo prolungato. I programmi di allenamento per il biker sono rivolti a stimolare le fibre lente con periodi di contrazione molto lunghi.	I programmi sono indicati per allenare la forza e la resistenza alla forza di coloro che praticano il ciclismo. I programmi sono divisi in tre livelli per permettere sia ai principianti sia a coloro che sono già più allenati di ricevere uno stimolo adeguato al livello di preparazione. Si consiglia di iniziare con il lavoro aerobico 1 e di incrementare il livello dopo circa 15-20 sedute.	Tempo e intensità variano in funzione del programma che si sta svolgendo. In generale per i programmi di forza va ricercata la massima intensità possibile. Per i programmi di capillarizzazione e decontratturanti l'intensità deve essere intermedia-bassa.

**Tennis**

Effetti dei programmi	Indicazioni di utilizzo	Tempo ed intensità
Permette di allenare in modo specifico la muscolatura del tennista, che deve essere in grado di effettuare spostamenti rapidi, con molte decelerazioni e cambi di direzione.	Sono indicati per chi pratica il gioco del tennis e vuole preparare la muscolatura in modo specifico per affrontare meglio le sedute di allenamento ed eventuali tornei. I programmi di <i>forza speciale</i> sono progressivi e si consiglia di iniziare dal programma 1 e di proseguire con il <i>forza speciale</i> 2 e 3. Molto utile risulta allenare in modo specifico i distretti muscolari che possono essere soggetti a sovraccarico ( per esempio i muscoli dell'avambraccio per evitare l'insorgere di epicondiliti).	Tempo e intensità variano in funzione del programma che si sta svolgendo. In generale per i programmi di forza va ricercata la massima intensità possibile. Per i programmi di capillarizzazione e decontratturanti l'intensità deve essere intermedia-bassa.

**Golf**

Effetti dei programmi	Indicazioni di utilizzo	Tempo ed intensità
Permette di isolare ed allenare in modo specifico i muscoli maggiormente utilizzati durante l'esecuzione del gesto tecnico del golfista. Il reclutamento ben sincronizzato delle fibre muscolari permette di ottenere un gesto	I programmi di forza speciale possono essere eseguiti sugli addominali (in particolar modo sugli obliqui), sui lombari e i dorsali, sui muscoli degli arti inferiori e su quelli dell'avambraccio.	Tempo e intensità variano in funzione del programma che si sta svolgendo. In generale per i programmi di forza va ricercata la massima intensità possibile. Per i programmi di capillarizzazione e

fluido, armonioso e molto più preciso.	Particolare attenzione è stata posta al rinforzo del muscolo deltoide, con una progressione di tre fasi a seconda del livello di preparazione.	decontratturanti l'intensità deve essere intermedia-bassa.
--	--	--

## Nuoto

Effetti dei programmi	Indicazioni di utilizzo	Tempo ed intensità
Permette di allenare la muscolatura del nuotatore con l'obiettivo di migliorare la resistenza allo sforzo. L'atleta potrà quindi abituare la sua muscolatura a sessioni di allenamento con stimolazioni prolungate, traendo molti benefici quando si troverà ad allenarsi in acqua.	Indicato per i nuotatori che vogliono abbinare alle normali sessioni in piscina un lavoro specifico di preparazione atletica. I due programmi sono orientati al miglioramento della <i>forza resistente</i> (la capacità di produrre un intenso lavoro muscolare per un periodo di tempo prolungato) e al <i>lavoro aerobico</i> (miglioramento della capacità dei muscoli di consumare ossigeno). La scelta della parte del corpo su cui lavorare dipende dalle singole esigenze e anche dallo stile di nuoto che si intende allenare.	Tempo e intensità variano in funzione del programma che si sta svolgendo. In generale per i programmi di forza va ricercata la massima intensità possibile. Per i programmi di capillarizzazione e decontratturanti l'intensità deve essere intermedia-bassa.

## Vela

Effetti dei programmi	Indicazioni di utilizzo	Tempo ed intensità
Il velista deve affrontare sforzi diversi a seconda del ruolo che sta ricoprendo nell'imbarcazione, a seconda del momento e anche delle condizioni atmosferiche. Per questo l'allenamento fisico deve essere orientato a preparare la muscolatura a dare la miglior risposta durante le uscite in barca.	Indicato per i velisti che intendono preparare la loro muscolatura ad essere più pronta ed allenata a affrontare le uscite in mare. Si consiglia di eseguire con costanza il programma di forza resistente degli addominali, in quanto una buona muscolatura dell'addome permette di proteggere il tratto lombare della colonna vertebrale che in questo sport è particolarmente sollecitato.	Tempo e intensità variano in funzione del programma che si sta svolgendo. In generale per i programmi di forza va ricercata la massima intensità possibile. Per i programmi di capillarizzazione e decontratturanti l'intensità deve essere intermedia-bassa.



## Volley

Effetti dei programmi	Indicazioni di utilizzo	Tempo ed intensità
I programmi specifici di volley sono orientati a migliorare le espressioni di forza utilizzate in questo sport, quindi la <i>forza massimale</i> e successivamente la <i>forza esplosiva</i> . Sono stati previsti inoltre altri due programmi, uno per migliorare la capacità di reazione ( <i>reattività</i> ) delle fibre muscolari e l'altro per <i>rinforzare i muscoli dell'articolazione della spalla</i> che nel pallavolista è messa molto sotto pressione.	Si consiglia di eseguire il programma di forza massimale all'inizio della preparazione atletica per almeno due sedute a settimana. Dopo 12-15 sedute si può iniziare ad introdurre il programma di forza esplosiva, sostituendo la seconda seduta di forza massimale con una di forza esplosiva. Il programma di reattività è indicato nelle situazioni in cui si vuole velocizzare le gambe per essere più rapidi nei piccoli spostamenti e nei cambi di direzione, oppure quando si vuole velocizzare il braccio in attacco. Gli esercizi di prevenzione alla spalla, invece, sono stati pensati per aiutare il lavoro di prevenzione sui muscoli stabilizzatori della spalla e della scapola.	Tempo e intensità variano in funzione del programma che si sta svolgendo. In generale per i programmi di forza va ricercata la massima intensità possibile. Per i programmi di capillarizzazione e decontratturanti l'intensità deve essere intermedia-bassa.

## Rugby

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo ed intensità
I programmi specifici di rugby sono orientati a migliorare in primo luogo le espressioni di forza utilizzate in questo sport, quindi la <i>forza massimale</i> e successivamente la <i>forza esplosiva</i> . In secondo luogo sono stati previsti altri due programmi per migliorare la <i>resistenza alla velocità</i> .	Si consiglia di eseguire il programma di forza massimale all'inizio della preparazione atletica per almeno due sedute a settimana. Dopo 12-15 sedute si può iniziare ad introdurre il programma di forza esplosiva, sostituendo la seconda seduta di forza massimale con una di forza esplosiva. Dopo circa due mesi di lavoro è possibile introdurre un ciclo di circa 10 sedute con il programma di resistenza alla velocità 1. Ripetere il ciclo, se necessario, a metà stagione utilizzando il programma di resistenza alla velocità 2.	Tempo e intensità variano in funzione del programma che si sta svolgendo. In generale per i programmi di forza va ricercata la massima intensità possibile. Per i programmi di capillarizzazione e decontratturanti l'intensità deve essere intermedia-bassa.

---

## Triathlon

Effetti del programma	Indicazioni di utilizzo	Tempo ed intensità
Permettono di allenare la muscolatura a sopportare al meglio sforzi prolungati e molto intensi, migliorando la capacità dei muscoli di consumare ossigeno	Si consiglia di utilizzare questi programmi in progressione, iniziando con un <i>lavoro aerobico 1</i> per poi progredire dopo 15-20 sedute con il 2 e il 3. I programmi di <i>resistenza</i> sono stati divisi a seconda del periodo di allenamento, preparatorio, di competizione e di riposo.	Tempo e intensità variano in funzione del programma che si sta svolgendo. In generale per i programmi di forza va ricercata la massima intensità possibile. Per i programmi di capillarizzazione e decontratturanti l'intensità deve essere intermedia-bassa.

---

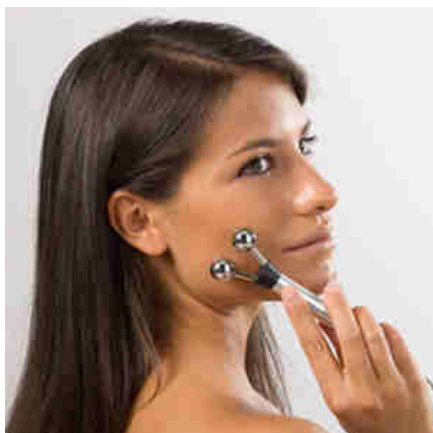
## Arti marziali

Effetti dei programmi	Indicazioni di utilizzo	Tempo ed intensità
Migliorano la velocità di contrazione muscolare permettendo di allenare la muscolatura per effettuare gesti rapidi ed esplosivi, come richiesto nelle discipline delle arti marziali.	Indicato come supplemento alla tradizionale preparazione atletica. Si consiglia di eseguire il programma di forza esplosiva alternato a quello di reattività.	Tempo e intensità variano in funzione del programma che si sta svolgendo. In generale per i programmi di forza va ricercata la massima intensità possibile. Per i programmi di capillarizzazione e decontratturanti l'intensità deve essere intermedia-bassa.

## **TRATTAMENTI G-PULSE** (presenti solo nei modelli Activa, Fit&Beauty, Triathlon e Swing)

Sono trattamenti che utilizzano le microcorrenti **per combattere rughe, smagliature e inestetismi della pelle.**

A partire dai 30 anni, il metabolismo inizia a rallentare alterando progressivamente il naturale processo di ricambio dei tessuti cellulari cutanei.



La sempre minore attività metabolica porta a una diminuzione dello spessore della pelle, a un ispessimento delle fibre elastiche e a un'alterazione del collagene, con aumento della componente fibrotica del derma.

L'epidermide, in particolare, perde turgore, elasticità e luminosità mentre progressivamente fanno la loro comparsa la rugosità della pelle e altri inestetismi come secchezza, fragilità e alterazioni cromatiche.

I trattamenti **G-Pulse** (che si effettuano con lo speciale manipolo G-Trode) si basano su applicazioni di micro stimoli, direttamente su rughe, smagliature, etc.

Già dalle prime applicazioni le rughe e gli inestetismi cutanei tendono a livellarsi fino a scomparire; attraverso l'apporto fisiologico del nuovo collagene che colma i solchi presenti, la pelle appare da subito più liscia e levigata.

Il meccanismo rigenerativo G-Pulse si realizza in 2 fasi:

1. il passaggio dei microstimoli nei tessuti produce un aumento della micro-circolazione e l'innalzamento della temperatura locale. In questo modo viene migliorato l'apporto di elementi nutritivi e si richiamano cellule fibro-blastiche che cominciano a produrre collagene di cui la pelle ha bisogno per recuperare tono ed elasticità.
2. i microstimoli G-Pulse forniscono anche l'energia (ATP) necessaria a sostenere il metabolismo cellulare e la sintesi proteica. Come numerose ricerche scientifiche hanno dimostrato, l'applicazione di microstimoli rigenera le cellule e restituisce vitalità ai tessuti.

### **Alcuni programmi G-Pulse:**

Micro-lifting seno  
Rughe  
Rughe espressione  
Rinforzo unghia  
Ematoma  
Micro-lifting viso  
Inestetismi cellulite

Collagene - Bio Skin  
Rughe occhi  
Smagliature  
Bio peeling  
Micro-lifting décolleté  
Elasticità Pelle

# DRENAGGIO SEQUENZIALE “3S”

I programmi “3S” simulano un vero e proprio drenaggio sequenziale.

I programmi 3S si caratterizzano per un ritardo di attivazione dei canali 3 e 4 rispetto ai canali 1 e 2. La stimolazione sequenziale permette di attivare la muscolatura in catena cinetica grazie a tempi di attivazione differenziati dei distretti muscolari interessati.

In ambito estetico i programmi 3S consentono di creare un vero e proprio drenaggio sequenziale: la contrazione sequenziale della muscolatura nelle gambe e nelle braccia consente di ottenere un drenaggio profondo dei liquidi interstiziali attraverso i vasi linfatici e favorisce il ritorno del sangue venoso al cuore.

Questo significa che i 4 canali dell’elettrostimolatore lavorano in coppia e non tutti contemporaneamente. Più precisamente la coppia dei canali 3-4, pur lavorando con gli stessi tempi di contrazione e riposo della coppia 1-2, inizia la stimolazione con un tempo di ritardo rispetto alla coppia 1-2. Il ritardo di stimolazione della seconda coppia di canali può variare da 0,1 secondi fino ad arrivare a 11 secondi a seconda del modello dell’elettrostimolatore. Ritardi molto bassi, sotto il secondo, sono particolarmente utili in campo medico e riabilitativo, mentre ritardi di 2, 3, 4, 11 secondi sono perfetti in ambito estetico e sportivo. La stimolazione ritmica della muscolatura induce un aumento della velocità della circolazione venosa (flusso ematico) e linfatica (flusso linfatico). Aumentando il flusso di sangue si migliora la circolazione periferica e quindi l’ossigenazione e il metabolismo dei tessuti. Le serial sequential stimulation in ambito estetico possono essere impiegate per migliorare gli inestetismi della cellulite, per aiutare a smobilitare accumuli adiposi, per riattivare una circolazione sanguigna rallentata a causa di posture scorrette, per alleviare il senso di pesantezza dovuto a lunghe permanenze in piedi e fermi, oppure anche dopo sedute di allenamento molto intense.

## Modalità operativa

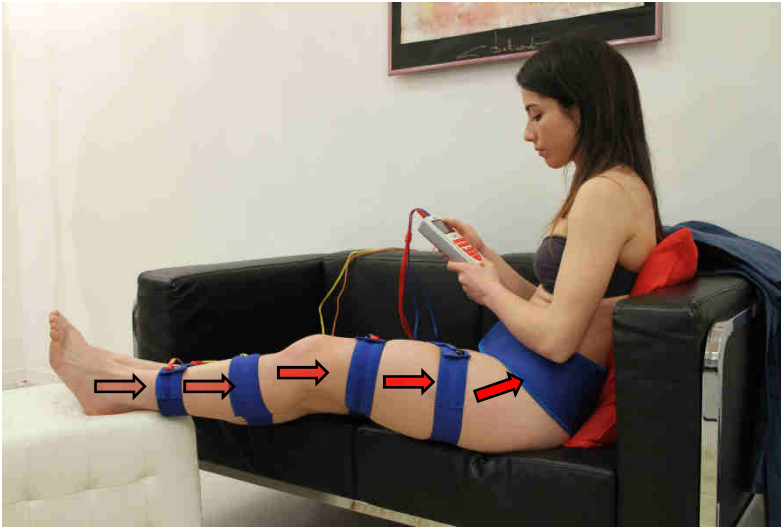
La modalità di azione con questi programmi è esattamente la stessa di qualsiasi altro programma EMS con la differenza che si noterà un ritardo di inizio della contrazione tra i canali.

La tabella sotto riportata evidenzia il funzionamento delle “3S”.

Canali 1-2	contrazione 8"	rit.3"	riposo 5"	rit.3"	contrazione 8"	rit.3"	riposo 5"	rit.3"
Canali 3-4	rit.3"	contrazione 8"	rit.3"	riposo 5"	rit.3"	contrazione 8"	rit.3"	riposo 5"

*Esempio di programma “3S” con ritardo di 3”. Le stimolazioni dei canali 3-4 partono con 3 “ di ritardo rispetto a quelle 1-2*

Quindi, se gli elettrodi dei canali 1 e 2 vengono posizionati per esempio sui polpacci e quelli dei canali 3 e 4 vengono posizionati sulle cosce, l’effetto sarà proprio quello di un massaggio che salirà gradualmente dalle estremità degli arti verso la base, proprio come un vero e proprio massaggio drenante manuale. I liquidi verranno spinti meccanicamente verso l’alto, migliorando la circolazione linfatica e sanguigna. E’ normale avvertire una sensazione di leggero prurito durante il trattamento, indice di aumento dell’attività circolatoria.



Dopo aver selezionato la lista di programmi Serial Sequential Stimulation 3S troverete una serie di programmi che indicano il tempo di ritardo dei canali 3-4 rispetto ai canali 1-2. In alcuni stimolatori avrete la possibilità di scegliere anche l'area del corpo da trattare e la frequenza (Hertz) . Per trattamenti estetici e di drenaggio è preferibile scegliere la frequenza più bassa.

Nome	Tempo di ritardo
SerSeqStim 0,5 sec	0,5
SerSeqStim 1 sec	1
SerSeqStim 2 sec	2
SerSeqStim 3 sec	3
SerSeqStim 4 sec	4
SerSeqStim serial	11

**NOTA BENE** - L'unica avvertenza da tenere in considerazione per utilizzare le 3S a fini estetici è quella di posizionare gli elettrodi corrispondenti ai canali 1 e 2 nella parte del corpo che vogliamo far stimolare per prima, quindi preferibilmente nella parte del corpo più distante rispetto al cuore.

### **Accessori consigliati per eseguire i programmi 3S di drenaggio sequenziale**

I drenaggi sequenziali possono essere effettuati utilizzando i normali elettrodi in dotazione. Risulta però molto utile e comodo l'utilizzo di alcuni accessori acquistabili separatamente. Tutti questi accessori hanno la caratteristica di avere una superficie stimolante più estesa rispetto a quella di un elettrodo; inoltre, essendo in tessuto, sono riutilizzabili per molte volte e soprattutto sono veloci e semplici da indossare.

#### **➤ Le fasce conduttive**



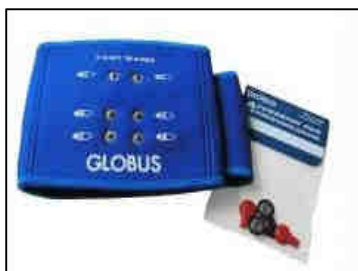
Le fasce conduttive sono l'ideale per trattamenti estetici degli arti inferiori e superiori in quanto la stimolazione avviene su tutta la superficie corporea a contatto con la fascia.

Nel caso della coscia questo è particolarmente utile in quanto si riesce a stimolare sia la parte anteriore che quella posteriore. Questa

caratteristica rappresenta un grande vantaggio quando si utilizzano programmi estetici. Le fasce possono essere utilizzate anche per programmi di rassodamento e tonificazione, mentre non sono indicate per programmi di forza specifici, in quanto non offrono la possibilità di agire con la stimolazione direttamente sul punto motore.

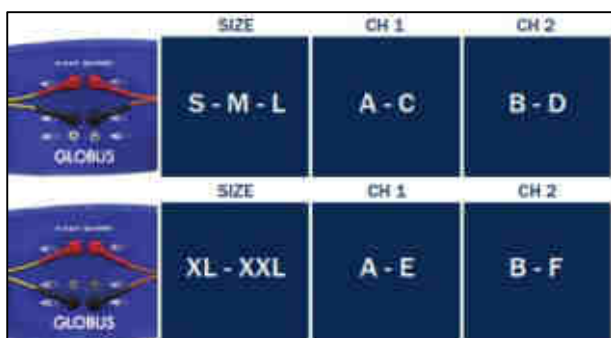
Prima dell'utilizzo le fasce vanno bagnate completamente in una bacinella d'acqua e poi strizzate per bene.

### ➤ La "Fast band"

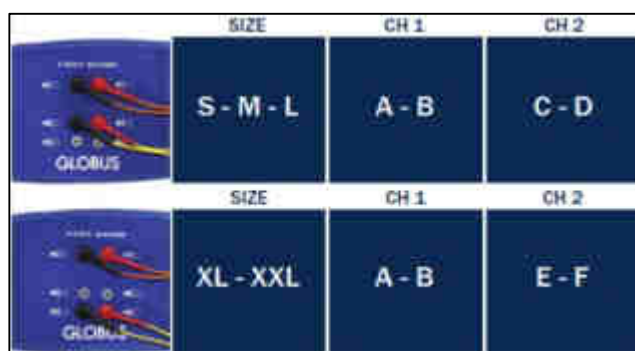


La "Fast band" è una speciale cintura, pensata per stimolare con facilità i muscoli dell'addome e dei glutei. Utilizzata con programmi estetici permette di effettuare dei drenaggi e dei massaggi con la massima comodità e il massimo comfort. La fascia va sempre utilizzata rivestendo le parti conduttive con l'apposito gel (o inumidite con acqua).

Come collegare gli elettrodi con la "Fast band"



Glutei



Addome

### ➤ "Fast pad"



I "Fast pad" sono delle speciali fasce che hanno la stessa funzione degli elettrodi pregelati, molto adatte per le cosce e per i glutei. Va applicato un leggero strato di gel (o inumidire con acqua) sulla superficie dell'elettrodo e poi il "Fast pad" va fissato utilizzando le apposite fascette nere con il velcro.

## ➤ Cavi sdoppiati



I cavi sdoppiati sono dei cavi speciali che permettono di raddoppiare il numero di elettrodi per canale. Questo consente di stimolare più parti del corpo contemporaneamente.

Attenzione: utilizzando il cavo sdoppiato anche l'intensità del canale viene suddivisa in più elettrodi, quindi molto probabilmente per avvertire la stimolazione sarà necessario utilizzare un'intensità

maggiore rispetto al cavo tradizionale.

## Posizionamento elettrodi per effettuare il drenaggio sequenziale

Vediamo alcuni esempi utili per capire come posizionare le fasce conduttive per effettuare dei trattamenti drenanti. Raccomandiamo di posizionare le fasce secondo l'ordine descritto qui sotto. I trattamenti possono essere effettuati anche utilizzando gli elettrodi pregellati.

### POLPACCI - COSCE

E' necessario un kit 8 fasce elastiche conduttive "Fitness Top"



#### Istruzioni:

- Immergere le fasce conduttive nell'acqua e avvolgerle attorno alle cosce e ai polpacci come indicato nella figura accanto.
- Collegare gli elettrodi come dimostrato in figura.
  - Canale 1- polpaccio
  - Canale 2 - polpaccio
  - Canale 3 - coscia
  - Canale 4 - coscia
- Scegliere il programma di drenaggio sequenziale desiderato e iniziare il trattamento regolando l'intensità sia della contrazione che del tempo di riposo attivo.

### POLPACCI - COSCE- GLUTEI

E' necessario un kit 8 fasce elastiche conduttive "Fitness Top" e una "Fast band".

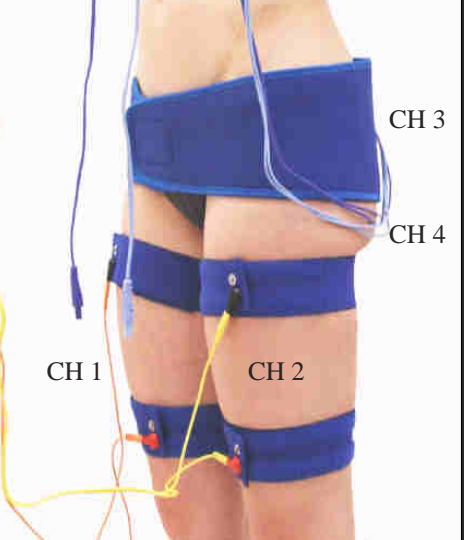


#### Istruzioni:

- Immergere le fasce nell'acqua e avvolgerle attorno alle cosce e ai polpacci come indicato nella figura accanto.
- Mettere il gel sulla Fast band e indossarla.
- Collegare gli elettrodi come dimostrato in figura.
  - Canale 1- polpaccio
  - Canale 2 - polpaccio
  - Canale 3 - cosce utilizzando il cavo sdoppiato
  - Canale 4 - Fast band utilizzando il cavo sdoppiato
- Scegliere il programma di drenaggio sequenziale desiderato e iniziare il trattamento regolando l'intensità sia della contrazione che del tempo di riposo attivo.

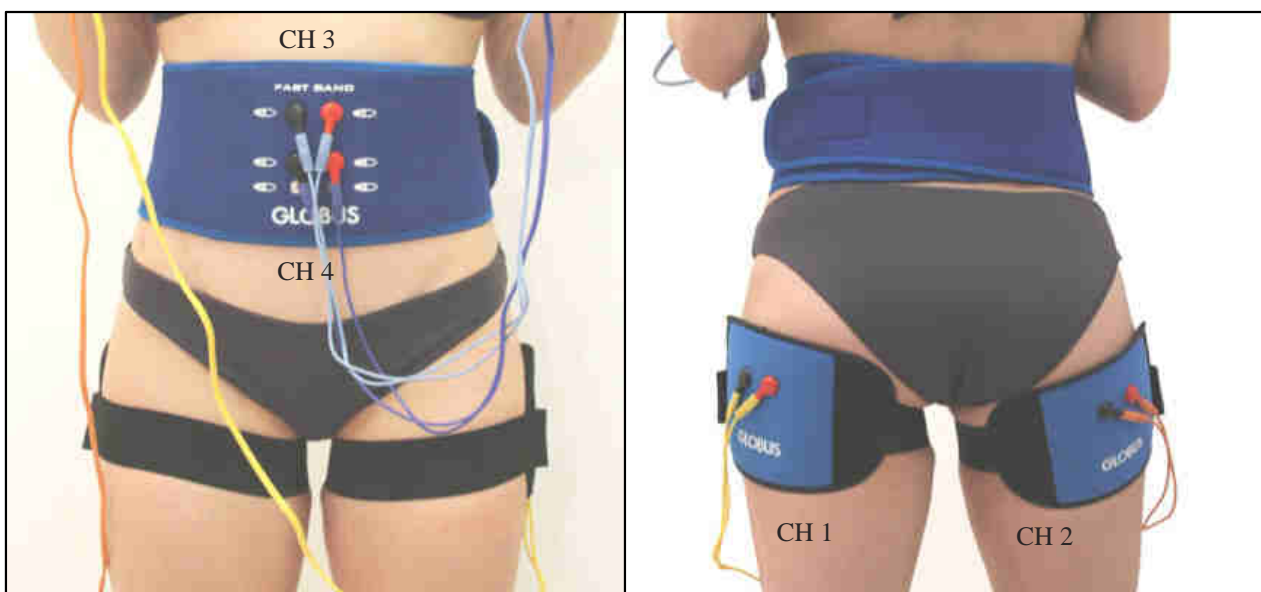
## COSCE - GLUTEI

E' necessario un kit 4 fasce elastiche conduttive "Fitness Top" e una "Fast band".

	<p>Istruzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Immergere le fasce nell'acqua e avvolgerle attorno alle cosce come indicato nella figura accanto.<ul style="list-style-type: none"><li>- Mettere il gel sulla Fast band e indossarla.</li></ul></li><li>- Collegare gli elettrodi come dimostrato in figura.<ul style="list-style-type: none"><li>• Canale 1- coscia</li><li>• Canale 2 - coscia</li><li>• Canale 3 - glutei utilizzando la Fast band</li><li>• Canale 4 - glutei utilizzando la Fast band</li></ul></li><li>- Scegliere il programma di drenaggio sequenziale desiderato e iniziare il trattamento regolando l'intensità sia della contrazione che del tempo di riposo attivo.</li></ul>
---	--

## GLUTEI - ADDOME

E' necessario un kit di "Fast pad" e una "Fast band".



### Istruzioni:

- Mettere il gel sulla Fast band e sui Fast pad e indossarli come indicato in figura.
- Collegare gli elettrodi come dimostrato in figura.
  - Canale 1- gluteo con un Fast pad
  - Canale 2 - gluteo con un Fast pad
  - Canale 3-4 addome utilizzando la Fast band
- Scegliere il programma di drenaggio sequenziale desiderato e iniziare il trattamento regolando l'intensità sia della contrazione che del tempo di riposo attivo.



# I PROGRAMMI ACTION NOW

I programmi Action Now sono programmi normali di EMS con la differenza che ogni singola contrazione inizia solo dopo che l'utente preme il tasto asterisco (\*). I programmi Action Now sono particolarmente utili per poter associare e sincronizzare la stimolazione elettrica a una azione volontaria.

Tale modalità viene consigliata soprattutto in ambito sportivo per la preparazione atletica quando si vuole sommare la contrazione muscolare indotta da uno stimolatore a un lavoro svolto con sovraccarichi sia in forma dinamica che isometrica.

**Modalità operativa:** una volta avviato il programma e impostata l'intensità, premendo il tasto \* il dispositivo si mette in pausa e si posiziona all'inizio della rampa dello stimolo, visualizzando a schermo la scritta READY. A questo punto premendo nuovamente il tasto \* parte immediatamente la stimolazione seguita dal tempo di riposo previsto, al termine del quale il dispositivo attiva nuovamente la modalità READY. Per interrompere la contrazione o la pausa prima del termine è sufficiente ripremere il tasto \*.

Immaginiamo, per esempio, un lavoro sulla leg extension in cui si voglia associare alla fase di contrazione volontaria dei quadricipiti anche una contrazione con lo stimolatore, magari per enfatizzare il lavoro sul vasto mediale. Una volta posizionati gli elettrodi sui quadricipiti e scelto un programma Action Now, si può combinare la fase di estensione delle gambe premendo il tasto \* e decidere di interromperla o lasciarla continuare finché termina la contrazione e inizia il riposo.

La lista dei programmi Action Now varia da stimolatore a stimolatore. Quella più completa è la seguente:

Nome programma	Tempo di Ramp-Up in secondi	Tempo di contrazione in secondi
Action 0,2 - 1 s	0,2	1
Action 0,5- 1s	0,5	1
Action 1 - 1 s	1	1
Action 2 - 1 s	2	1
Action 3 - 2 s	3	2
Action 4 - 2 s	4	2
Action 2 - 6 s	2	6

I programmi variano da contrazioni molto rapide e brevi, tipiche dei lavori in cui si cerca l'esplosività del gesto, fino a contrazioni più lente e lunghe, più indicate quando si vogliono svolgere lavori di ipertrofia.

# PERSONAL TRAINER

## Consigli di utilizzo dei principali programmi

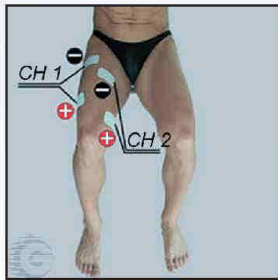
Qui di seguito viene riportata una piccola guida organizzata in settori (sport, bellezza e fitness). Ciascun settore contiene per ogni obiettivo una serie di informazioni e consigli su cicli di lavoro e posizionamento elettrodi. Questa guida è un utile mezzo per tutti coloro che, non potendosi avvalere della consulenza di un personal trainer o di un preparatore atletico, desiderano comunque raggiungere risultati di alto livello.

Principi importanti per l'utilizzo ottimale di questa guida:

- 1) I programmi di stimolazione di tipo Forza (max, resistente, esplosiva, ecc..) non devono essere eseguiti nei giorni successivi a sedute di preparazione fisica o di allenamento tecnico molto intensi. Si consiglia di utilizzare al loro posto programmi di defaticamento o di recupero attivo.
- 2) Nelle situazioni in cui la muscolatura è contratta o dolente è opportuno effettuare programmi decontratturanti. Quando invece la muscolatura è affaticata per un eccesso di lavoro sono consigliati i programmi di defaticamento e di recupero attivo.
- 3) I programmi Tens possono essere ripetuti anche due volte al giorno, ma con un intervallo di tempo di almeno 4 ore tra l'uno e l'altro.
- 4) Il Personal Trainer (posto alla fine di questa guida) suggerisce alcuni esercizi fisici da abbinare all'elettrostimolazione (soprattutto quelli di tipo "aerobico" e "cardiovascolare") per ottenere un risultato migliore nel contesto di una preparazione globale.
- 5) Nelle tabelle dei programmi presenti, le indicazioni principali sono contrassegnate con il colore rosso e quelle secondarie con il colore nero. La distinzione fra sedute principali e secondarie è stata fatta per dare una priorità di lavoro in funzione del tempo a disposizione di ciascun utente.

# SPORT: CALCIO

OBIETTIVO: PERIODO DI PREPARAZIONE



QUADRICIPITE

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX	X		X		X						X			
FORZA ESPLOS.									X				X	
CAPILLARIZZAZ.		X		X		X		X		X		X		
RECUPERO ATT.	X		X		X				X		X		X	



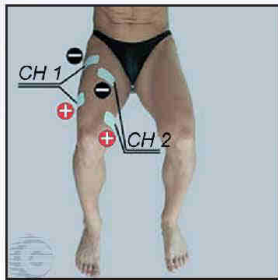
ADDOMINALI  
POLPACCIO  
DORSALI

PROGRAMMA	1° CICLO: PER 3 SETTIMANE							2° CICLO: PER 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX		X			X				X		X			
FORZA MAX	X			X				X		X				
FORZA MAX			X								X			

Note: Le indicazioni principali sono contrassegnate con il colore rosso; quelle secondarie con il colore nero.

# SPORT: CALCIO

OBIETTIVO: PERIODO DI COMPETIZIONE



QUADRICIPITE

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX			X								X			
FORZA ESPLOS.	X				X				X					
CAPILLARIZZAZ.		X		X		X		X		X			X	
RECUPERO ATT.			X				X		X			X		X



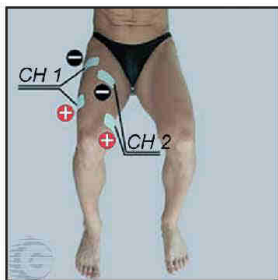
ADDOMINALI  
POLPACCIO  
DORSALI

PROGRAMMA	1° CICLO: PER 3 SETTIMANE							2° CICLO: PER 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX		X		X						X		X		
FORZA MAX				X						X				
FORZA MAX			X								X			

Note: Le indicazioni principali sono contrassegnate con il colore rosso; quelle secondarie con il colore nero.

# SPORT: BIKE

OBIETTIVO: PERIODO DI PREPARAZIONE



QUADRICIPITE

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
CAPILLARIZZAZ.		X				X							X	
RESIST. AER.	X			X										
USCITA IN BICI		X			X		X		X		X			X
DECONTRATT.		X			X		X		X		X			X
FORZA RESIST.										X		X		



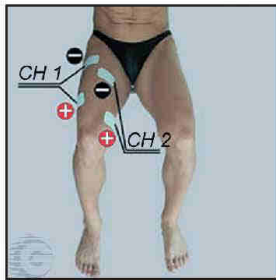
DORSALI  
POLPACCIO

PROGRAMMA	1° CICLO: PER 3 SETTIMANE							2° CICLO: PER 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA RESIST.				X								X		
FORZA RESIST.	X					X				X				

Note: Le indicazioni principali sono contrassegnate con il colore rosso; quelle secondarie con il colore nero.

# SPORT: BIKE

OBIETTIVO: PERIODO DI MANTENIMENTO



QUADRICIPITE

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
RESIST. AER.			X							X				
FORZA RESIST.	X					X						X		
USCITA IN BIGI		X		X		X	X		X		X		X	X
FORZA RESIST.		X		X		X	X		X		X		X	X



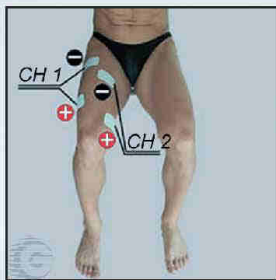
TRAPEZIO  
DORSALI  
POLPACCIO

PROGRAMMA	1° CICLO: PER 3 SETTIMANE							2° CICLO: PER 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
DECONTRATT.		X					X		X					X
FORZA RESIST.			X									X		
FORZA RESIST.					X					X				

Note: Le indicazioni principali sono contrassegnate con il colore rosso; quelle secondarie con il colore nero.

# SPORT: RUNNING

OBIETTIVO: PERIODO DI PREPARAZIONE



QUADRICIPITE

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
CAPILLARIZZAZ.			X			X			X			X		
FORZA RESIST.			X		X			X						
RESIST. AER.									X			X		
ALL. FOOTING		X		X			X		X		X		X	X



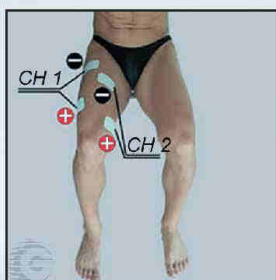
POLPACCIO  
POLPACCIO  
ADDOMINALI

PROGRAMMA	1° CICLO: PER 3 SETTIMANE							2° CICLO: PER 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA RESIST.			X		X					X		X		
DECONTRATT.		X		X			X		X		X			X
FORZA RESIST.		X				X				X				

Note: Le indicazioni principali sono contrassegnate con il colore rosso; quelle secondarie con il colore nero.

# SPORT: RUNNING

OBIETTIVO: PERIODO DI MANTENIMENTO



QUADRICIPITE

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
RESIST. AER.			X							X		X		
FORZA RESIST.					X									
ALL. FOOTING		X		X		X	X		X		X		X	X
DECONTRATT.		X		X		X	X		X		X		X	X



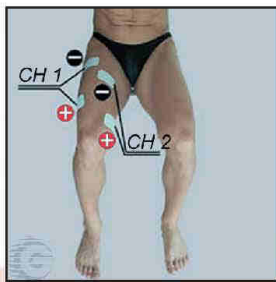
POLPACCIO  
POLPACCIO  
ADDOMINALI

PROGRAMMA	1° CICLO: PER 3 SETTIMANE							2° CICLO: PER 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA RESIST.			X		X					X		X		
DECONTRATT.				X			X				X			X
FORZA RESIST.					X							X		

Note: Le indicazioni principali sono contrassegnate con il colore rosso; quelle secondarie con il colore nero.

# SPORT: SCI ALPINO

OBIETTIVO: PERIODO DI PREPARAZIONE



QUADRICIPITE

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX		X			X			X				X		
FORZA ESPLOS.										X				
CAPILLARIZZAZ.	X			X							X			
DECONTRATT.		X			X			X		X		X		



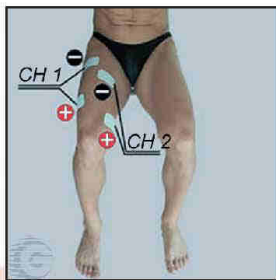
ADDOMINALI  
LOMBARI  
TRAPEZIO

PROGRAMMA	1° CICLO: PER 3 SETTIMANE							2° CICLO: PER 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX	X			X				X					X	
FORZA MAX	X			X				X					X	
FORZA MAX						X					X			

Note: Le indicazioni principali sono contrassegnate con il colore rosso; quelle secondarie con il colore nero.

# SPORT: SCI DI FONDO

OBIETTIVO: PERIODO DI PREPARAZIONE



QUADRICIPITE

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA RESIST.		X		X				X						
RESIST. AER.										X		X		
CAPILLARIZZAZ.	X		X		X			X		X	X			
ATTIVITÀ AER.		X		X				X		X		X		

\* 30'/40' DI CORSA, OPPURE CAMMINATA IN SALITA O PATTINAGGIO



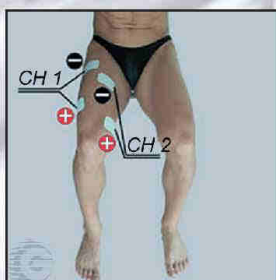
ADDOMINALI  
LOMBARI  
TRAPEZIO

PROGRAMMA	1° CICLO: PER 3 SETTIMANE							2° CICLO: PER 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX	X				X				X					
FORZA MAX			X								X			
FORZA RESIST.													X	

Note: Le indicazioni principali sono contrassegnate con il colore rosso; quelle secondarie con il colore nero.

# SPORT: SCI

OBIETTIVO: SETTIMANA BIANCA



QUADRICIPITE

PROGRAMMA	1° CICLO: PER 4 SETTIMANE							DURANTE SETTIMANA BIANCA						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX	X				X									
FORZA ESPLOS.			X											
CAPILLARIZZAZ.							X							
DECONTRATT.		X		X		X		X	X	X	X	X	X	X



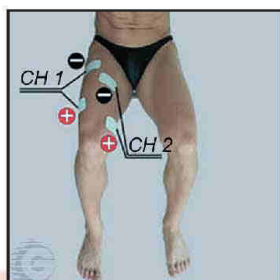
ADDOMINALI  
LOMBARI  
TRAPEZIO

PROGRAMMA	1° CICLO: PER 3 SETTIMANE							DURANTE SETTIMANA BIANCA						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX		X				X								
FORZA MAX				X										
FORZA RESIST.						X								

Note: Le indicazioni principali sono contrassegnate con il colore rosso; quelle secondarie con il colore nero.

# SPORT: RUGBY

OBIETTIVO: PERIODO DI PREPARAZIONE



QUADRICIPITE

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX		X		X					X		X		X	
FORZA ESPLOS.						X		X		X		X		
CAPILLARIZZAZ.	X		X		X			X			X			X
RECUPERO ATT.		X		X			X			X		X		



ADDOMINALI

PETTORALI

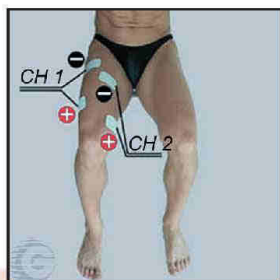
DORSALI

PROGRAMMA	1° CICLO: PER 3 SETTIMANE							2° CICLO: PER 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX		X			X					X			X	
FORZA ESPLOS.			X			X			X					
FORZA MAX	X				X						X			

Note: Le indicazioni principali sono contrassegnate con il colore rosso; quelle secondarie con il colore nero.

# SPORT: RUGBY

OBIETTIVO: PERIODO DI COMPETIZIONE



QUADRICIPITE

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX		X												
FORZA ESPLOS.				X					X		X			
CAPILLARIZZAZ.			X		X				X					
RECUPERO ATT.			X				X	X				X		X



ADDOMINALI

PETTORALI

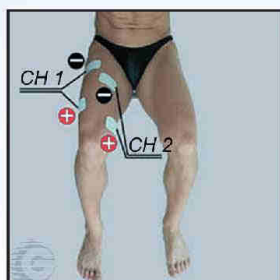
DORSALI

PROGRAMMA	1° CICLO: PER 3 SETTIMANE							2° CICLO: PER 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX		X		X						X		X		
FORZA ESPLOS.			X		X				X		X			
FORZA MAX	X				X					X				

Note: Le indicazioni principali sono contrassegnate con il colore rosso; quelle secondarie con il colore nero.

# SPORT: BASKET

OBIETTIVO: PERIODO DI PREPARAZIONE



QUADRICIPITE

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX		X		X		X			X		X		X	
FORZA ESPLOS.										X		X		
CAPILLARIZZAZ.	X		X		X			X			X			
RECUPERO ATT.		X		X		X				X		X		



ADDOMINALI

POLPACCIO

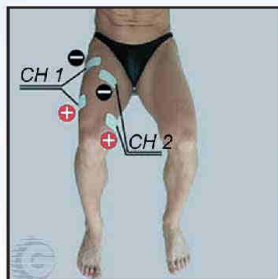
PETTORALI

PROGRAMMA	1° CICLO: PER 3 SETTIMANE							2° CICLO: PER 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX	X				X			X					X	
FORZA MAX	X				X			X				X		
FORZA MAX		X		X					X		X			

Note: Le indicazioni principali sono contrassegnate con il colore rosso; quelle secondarie con il colore nero.

# SPORT: BASKET

OBIETTIVO: PERIODO DI COMPETIZIONE



QUADRICIPITE

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX		X												
FORZA ESPLOS.					X			X		X				
CAPILLARIZZAZ.		X		X										
RECUPERO ATT.			X				X	X		X				X



ADDOMINALI

POLPACCIO

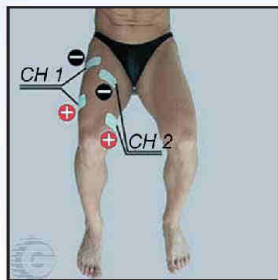
PETTORALI

PROGRAMMA	1° CICLO: PER 3 SETTIMANE							2° CICLO: PER 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX			X		X					X		X		
FORZA ESPLOS.			X							X				
FORZA ESPLOS.		X			X			X		X				

Note: Le indicazioni principali sono contrassegnate con il colore rosso; quelle secondarie con il colore nero.

# SPORT: TENNIS

OBIETTIVO: PERIODO DI PREPARAZIONE



QUADRICIPITE

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX		X		X				X			X			
FORZA ESPLOS.						X		X	X		X			
CAPILLARIZZAZ.	X		X		X			X		X				
RECUPERO ATT.		X		X			X		X		X			



ADDOMINALI

POLPACCIO

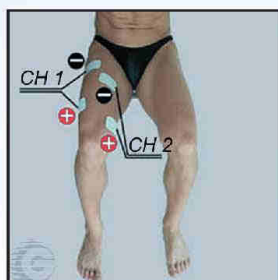
PETTORALI

PROGRAMMA	1° CICLO: PER 3 SETTIMANE							2° CICLO: PER 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX		X			X				X				X	
FORZA MAX			X		X					X			X	
FORZA MAX	X		X					X		X				

Note: Le indicazioni principali sono contrassegnate con il colore rosso; quelle secondarie con il colore nero.

# SPORT: TENNIS

OBIETTIVO: PERIODO DI COMPETIZIONE



QUADRICIPITE

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX		X						X			X			
FORZA ESPLOS.				X	X			X	X		X			
CAPILLARIZZAZ.	X					X		X		X				
RECUPERO ATT.			X				X		X		X			



ADDOMINALI

POLPACCIO

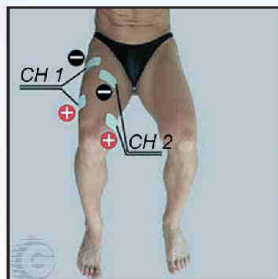
PETTORALI

PROGRAMMA	1° CICLO: PER 3 SETTIMANE							2° CICLO: PER 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX		X		X						X		X		
FORZA MAX			X							X				
FORZA ESPLOS.	X		X					X		X		X		

Note: Le indicazioni principali sono contrassegnate con il colore rosso; quelle secondarie con il colore nero.

## SPORT: VOLLEY

OBIETTIVO: PERIODO DI PREPARAZIONE



QUADRICIPITE

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX	X		X		X				X			X		
FORZA ESPLOS.										X			X	
CAPILLARIZZAZ.	X			X				X			X			
RECUPERO ATT.	X		X		X					X		X		



ADDOMINALI

POLPACCIO

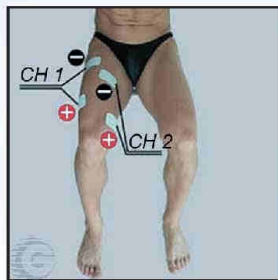
PETTORALI

PROGRAMMA	1° CICLO: PER 3 SETTIMANE							2° CICLO: PER 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX	X		X		X			X					X	
FORZA MAX		X		X				X			X			
FORZA MAX		X		X					X			X		

Note: Le indicazioni principali sono contrassegnate con il colore rosso; quelle secondarie con il colore nero.

## SPORT: VOLLEY

OBIETTIVO: PERIODO DI COMPEZIONE



QUADRICIPITE

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX		X												
FORZA ESPLOS.					X				X		X			
CAPILLARIZZAZ.	X			X										
RECUPERO ATT.			X				X		X		X			X



ADDOMINALI

DELTOIDE

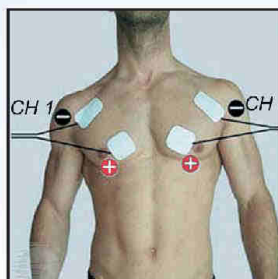
PETTORALI

PROGRAMMA	1° CICLO: PER 3 SETTIMANE							2° CICLO: PER 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA MAX			X		X					X		X		
FORZA MAX			X		X					X		X		
FORZA ESPLOS.	X				X				X			X		

Note: Le indicazioni principali sono contrassegnate con il colore rosso; quelle secondarie con il colore nero.

## SPORT: NUOTO

OBIETTIVO: CONDIZIONAMENTO GENERALE PER UN NUOTATORE APPASSIONATO



PETTORALI

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA RESIST.		X		X					X					
RES. AEROBICA														
ALLEN. IN VASCA	X		X		X			X		X		X		



GRAN DORSALE

TRAPEZIO

ADDOMINALI

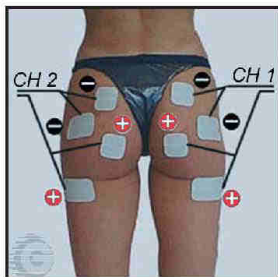
PROGRAMMA	1° CICLO: PER 3 SETTIMANE							2° CICLO: PER 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
FORZA RESIST.			X							X				
FORZA MAX						X							X	
FORZA MAX	X							X						

Note: Le indicazioni principali sono contrassegnate con il colore rosso; quelle secondarie con il colore nero.



# FITNESS E BELLEZZA DONNA

OBBIETTIVO: TONIFICAZIONE E MODELLAMENTO GLUTEI



### CONSIGLI

Gli esercizi con elastico e gli slanci vanno eseguiti senza inarcare la schiena e mantenendo le ginocchia leggermente flesse.

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
RASSODAMENTO	X		X			X								
TONIFICAZIONE		X			X			X			X		X	
MODELLAMENTO									X		X			
DRENAGGIO		X		X			X		X		X			X

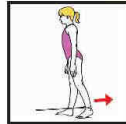
PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
RASSODAMENTO	X		X			X								
TONIFICAZIONE		X			X			X			X		X	
MODELLAMENTO									X		X			
DRENAGGIO		X		X			X		X		X			X

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
RASSODAMENTO	X		X			X								
TONIFICAZIONE		X			X			X			X		X	
MODELLAMENTO									X		X			
DRENAGGIO		X		X			X		X		X			X

### LAVORO DA ABBINARE ALLA STIMOLAZIONE



20-30 min. di attività aerobica a freq. cost. di 110-130 batt./min.



Con elastico, 15 ripetizioni



15 slanci per gamba 2 serie



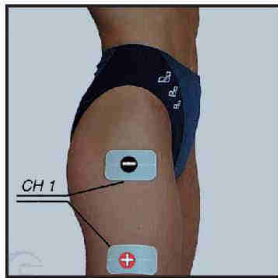
30 sec.



30 sec.

# FITNESS E BELLEZZA DONNA

OBBIETTIVO: TONIFICAZIONE E MODELLAMENTO COSCE E FIANCHI



### CONSIGLI

Gli esercizi con elastico vanno eseguiti senza inarcare la schiena e mantenendo le ginocchia leggermente flesse.

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
TONIFICAZIONE	X		X		X									
SER.SEQ.STIM 3"	X		X		X			X		X		X		
MODELLAMENTO								X		X		X		
SER.SEQ.STIM 2"		X		X		X			X		X		X	

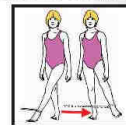
PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
TONIFICAZIONE	X		X		X									
SER.SEQ.STIM 3"	X		X		X			X		X		X		
MODELLAMENTO								X		X		X		
SER.SEQ.STIM 2"		X		X		X			X		X		X	

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
TONIFICAZIONE	X		X		X									
SER.SEQ.STIM 3"	X		X		X			X		X		X		
MODELLAMENTO								X		X		X		
SER.SEQ.STIM 2"		X		X		X			X		X		X	

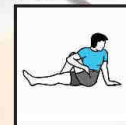
### LAVORO DA ABBINARE ALLA STIMOLAZIONE



Scegliere uno dei 3 es. a piacere, 20-30 min. di attività aerobica a frequenza costante di 110-130 batt./min.



15 slanci per gamba 3 serie



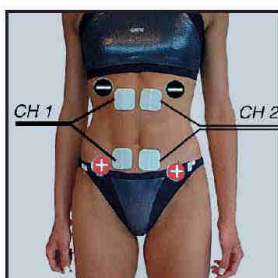
30 sec.



30 sec.

# FITNESS E BELLEZZA DONNA

OBBIETTIVO: TONIFICAZIONE E MODELLAMENTO FASCIA ADDOMINALE



### CONSIGLI

Gli esercizi a corpo libero per la tonificazione addominale vanno eseguiti senza inarcare la schiena.

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
RASSODAMENTO	X		X			X								
TONIFICAZIONE		X			X			X			X		X	
MODELLAMENTO									X		X			
DRENAGGIO		X		X			X		X		X			X

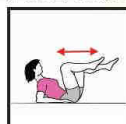
PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
RASSODAMENTO	X		X			X								
TONIFICAZIONE		X			X			X			X		X	
MODELLAMENTO									X		X			
DRENAGGIO		X		X			X		X		X			X

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
RASSODAMENTO	X		X			X								
TONIFICAZIONE		X			X			X			X		X	
MODELLAMENTO									X		X			
DRENAGGIO		X		X			X		X		X			X

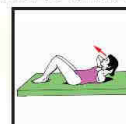
### LAVORO DA ABBINARE ALLA STIMOLAZIONE



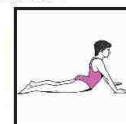
20-30 min. di attività aerobica a freq. cost. di 110-130 batt./min.



3 serie da 30 sec. rec. 1 min.



3 serie da 15 ripetizioni



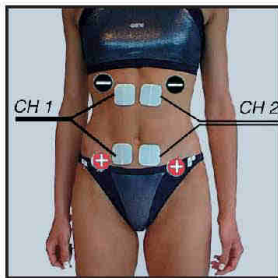
30 sec.



30 sec.

# FITNESS E BELLEZZA DONNA

**OBIETTIVO: RECUPERO TONIFICAZIONE ADDOMINALE POST PARTO**



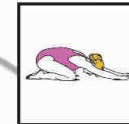
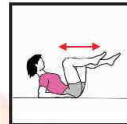
**CONSIGLI**  
 Gli esercizi a corpo libero per la tonificazione addominale vanno eseguiti senza inarcare la schiena.

PROGRAMMA							
RASSODAMENTO	X			X		X	
TONIFICAZIONE							
LIPOLISI	X		X		X		
DRENAGGIO		X	X		X		X

1° CICLO: 3 SETTIMANE							
L	M	M	G	V	S	D	
X			X		X		
X		X		X			
	X	X		X		X	

2° CICLO: 3 SETTIMANE							
L	M	M	G	V	S	D	
X			X		X		
	X			X			
X		X		X		X	
	X		X		X		

LAVORO DA ABBINARE ALLA STIMOLAZIONE



20-30 min. di attività aerobica a freq. cost. 110-130 batt./min.

3 serie da 30 sec. rec. 1min.

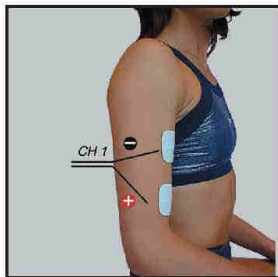
3 serie da 15 ripetizioni

30 sec.

30 sec.

# FITNESS E BELLEZZA DONNA

**OBIETTIVO: TONIFICAZIONE BRACCIA**



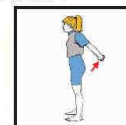
**CONSIGLI**  
 Gli esercizi di mobilizzazione del tronco vanno eseguiti lentamente.

PROGRAMMA							
MASS. TONIF.	X			X		X	
LIPOLISI		X			X		
DRENAGGIO							
MASS. RILASS.			X				X

1° CICLO: 3 SETTIMANE							
L	M	M	G	V	S	D	
X			X		X		
	X			X			
		X					X

2° CICLO: 3 SETTIMANE							
L	M	M	G	V	S	D	
X		X		X			
	X				X		
			X				
		X					X

LAVORO DA ABBINARE ALLA STIMOLAZIONE



20-30 min. di attività aerobica a freq. cost. 110-130 batt./min.

2 serie da 25 torsioni

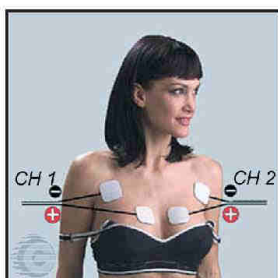
30 sec.

30 sec.

30 sec.

# FITNESS E BELLEZZA DONNA

**OBIETTIVO: TONIFICAZIONE SENSO**



**CONSIGLI**  
 La zona del seno è delicata e facilmente affaticabile: utilizzare intensità non molto elevate in modo tale da non affaticare la muscolatura.

PROGRAMMA							
RASSODAMENTO	X		X		X		
MODELLAMENTO				X			

1° CICLO: 3 SETTIMANE							
L	M	M	G	V	S	D	
X		X			X		
			X				

2° CICLO: 3 SETTIMANE							
L	M	M	G	V	S	D	
X		X			X		
	X						
				X			

LAVORO DA ABBINARE ALLA STIMOLAZIONE



20-30 min. di attività aerobica a freq. cost. 110-130 batt./min.

2 serie 25 torsioni

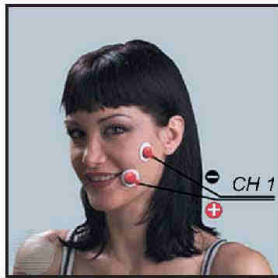
30 sec.

30 sec.

30 sec.

# FITNESS E BELLEZZA DONNA

**OBIETTIVO: TONIFICAZIONE VISO**



### POSIZ. ELETTRODI

Utilizzare esclusivamente elettrodi specifici per viso.

PROGRAMMA	
CAPILLARIZZAZ.	X
EFFETTO LIFTING	

1° CICLO: 3 SETTIMANE						
L	M	M	G	V	S	D
X		X			X	
			X			

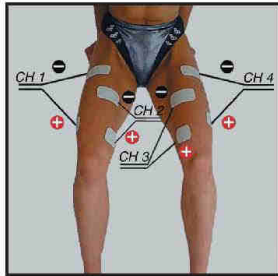
2° CICLO: 3 SETTIMANE						
L	M	M	G	V	S	D
X			X			
	X			X		

### CONSIGLI

L'intensità di stimolazione deve essere molto bassa e regolata gradualmente avanzando di 0,5 mA alla volta.  
Se durante il trattamento si accusa un leggero mal di testa o mal di denti si consiglia di diminuire l'intensità.

# FITNESS E BELLEZZA DONNA

**OBIETTIVO: LIPOLISI E DRENAGGIO COSCE E FIANCHI**



### CONSIGLI

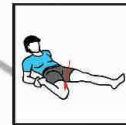
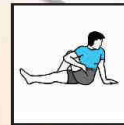
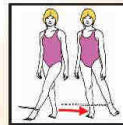
Gli esercizi con elastico vanno eseguiti senza inarcare la schiena e mantenendo le ginocchia in leggera flessione. Si consiglia il kit fasce Globus (accessorio a pagamento).

PROGRAMMA	
LIPOLISI	X
SER.SEQ.STIM. 4"	X
MASS. TONIF.	X
LINEA	

1° CICLO: 3 SETTIMANE						
L	M	M	G	V	S	D
X		X		X		
X		X		X		
	X			X		

2° CICLO: 3 SETTIMANE						
L	M	M	G	V	S	D
	X		X		X	
X		X		X		
	X		X		X	

### LAVORO DA ABBINARE ALLA STIMOLAZIONE



Scegliere uno dei 3 es. a piacere, 20-30 min. di attività aerobica a freq. cost. di 110-130 batt./min.

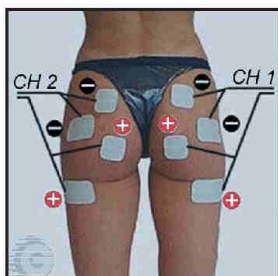
15 slanci per gamba 3 serie

30 sec.

30 sec.

# FITNESS E BELLEZZA DONNA

**OBIETTIVO: LIPOLISI E DRENAGGIO GLUTEI**



### CONSIGLI

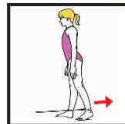
Gli esercizi con elastico e gli slanci vanno eseguiti senza inarcare la schiena e mantenendo le ginocchia in leggera flessione.

PROGRAMMA	
LIPOLISI	X
SER.SEQ.STIM. 3"	X
DRENAGGIO	X
LINEA	

1° CICLO: 3 SETTIMANE						
L	M	M	G	V	S	D
X			X		X	
X		X	X		X	
X	X			X		

2° CICLO: 3 SETTIMANE						
L	M	M	G	V	S	D
	X		X		X	
X		X		X		
	X		X		X	

### LAVORO DA ABBINARE ALLA STIMOLAZIONE



20-30 min. di attività aerobica a freq. cost. di 110-130 batt./min.

15 slanci per gamba 3 serie

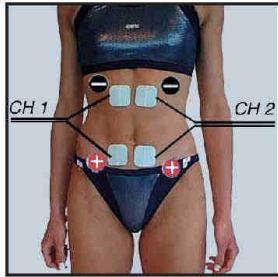
15 slanci per gamba 2 serie

30 sec.

30 sec.

# FITNESS E BELLEZZA DONNA

OBBIETTIVO: LIPOLISI E DRENAGGIO FASCIA ADDOMINALE (ANCHE CON FAST PAD)



### CONSIGLI

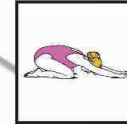
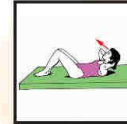
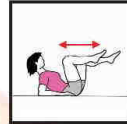
Gli esercizi a corpo libero per la tonificazione addominale vanno eseguiti senza inarcare la schiena.

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
LIPOLISI		X		X		X								
DRENAGGIO		X		X		X			X		X		X	
SER.SEG.STIM. 2"	X		X		X			X		X		X		
RASSODAMENTO									X		X		X	

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
LIPOLISI		X		X		X								
DRENAGGIO		X		X		X			X		X		X	
SER.SEG.STIM. 2"	X		X		X			X		X		X		
RASSODAMENTO									X		X		X	

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
LIPOLISI		X		X		X								
DRENAGGIO		X		X		X			X		X		X	
SER.SEG.STIM. 2"	X		X		X			X		X		X		
RASSODAMENTO									X		X		X	

### LAVORO DA ABBINARE ALLA STIMOLAZIONE



20-30 min. di attività aerobica a freq. cost. di 110-130 batt./min.

3 serie da 30 sec. rec. 1min.

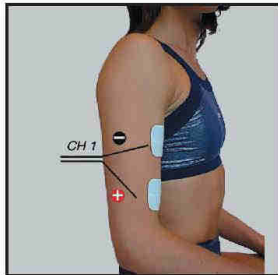
3 serie da 15 ripetizioni

30 sec.

30 sec.

# FITNESS E BELLEZZA DONNA

OBBIETTIVO: LIPOLISI E DRENAGGIO BRACCIA



### CONSIGLI

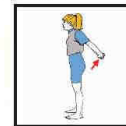
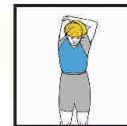
Gli esercizi di mobilizzazione del tronco vanno eseguiti lentamente.

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
MASS. TONIF.	X		X		X				X		X	X		
DRENAGGIO		X		X		X		X		X			X	
LIPOLISI		X		X		X				X			X	

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
MASS. TONIF.	X		X		X				X		X	X		
DRENAGGIO		X		X		X		X		X			X	
LIPOLISI		X		X		X				X			X	

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
MASS. TONIF.	X		X		X				X		X	X		
DRENAGGIO		X		X		X		X		X			X	
LIPOLISI		X		X		X				X			X	

### LAVORO DA ABBINARE ALLA STIMOLAZIONE



20-30 min. di attività aerobica a freq. cost. 110-130 batt./min.

2 serie 25 torsioni

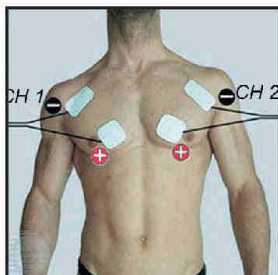
30 sec.

30 sec.

30 sec.

# FITNESS UOMO

OBBIETTIVO: AUMENTO MASSA PETTORALI



### CONSIGLI

Gli esercizi di potenziamento pettorali vanno eseguiti lentamente con manubri da 5-10 Kg.

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
TONIFICAZIONE	X													
MODELLAMENTO				X					X			X		
AUM. MASSA			X			X		X		X			X	

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
TONIFICAZIONE	X													
MODELLAMENTO				X					X			X		
AUM. MASSA			X			X		X		X			X	

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
TONIFICAZIONE	X													
MODELLAMENTO				X					X			X		
AUM. MASSA			X			X		X		X			X	

### LAVORO DA ABBINARE ALLA STIMOLAZIONE



20-30 min. di attività aerobica a freq. cost. di 110-130 batt./min.

3 serie da 15 rip. 5-10 Kg.

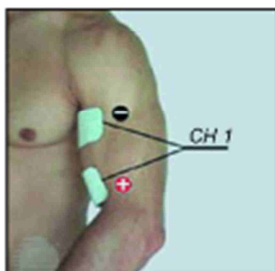
3 serie da 15 ripetizioni

30 sec.

30 sec.

## FITNESS UOMO

OBIETTIVO: AUMENTO MASSA BRACCIA E SPALLE



**CONSIGLI**  
 Gli esercizi di potenziamento braccia vanno eseguiti lentamente con manubri da 5-10 Kg.

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
TONIFICAZIONE	X				X									
AUMENTO MASSA			X						X			X		
BODY SCULPTING								X			X			

1° CICLO: 3 SETTIMANE							
L	M	M	G	V	S	D	
X				X			
		X					

2° CICLO: 3 SETTIMANE							
L	M	M	G	V	S	D	
	X			X			
X			X				

LAVORO DA ABBINARE ALLA STIMOLAZIONE



20-30 min. di attività aerobica a freq. cost. 110-130 batt./min.



3 serie di 15 rp. 5-10 Kg.



3 serie da 15 ripetizioni



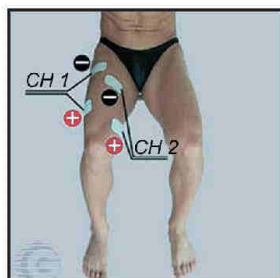
30 sec.



30 sec.

## FITNESS UOMO

OBIETTIVO: AUMENTO MASSA COSCE E POLPACCI



**CONSIGLI**  
 Il lavoro con bilanciere deve essere eseguito sotto la supervisione di un istruttore esperto. I balzi vanno eseguiti dalla posizione di massima raccolta.

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
AUMENTO MASSA		X			X				X		X		X	
SCULPTING			X			X		X						

1° CICLO: 3 SETTIMANE							
L	M	M	G	V	S	D	
	X			X			
		X			X		

2° CICLO: 3 SETTIMANE							
L	M	M	G	V	S	D	
	X		X		X		
X							

LAVORO DA ABBINARE ALLA STIMOLAZIONE



20-30 min. di attività aerobica a freq. cost. 110-130 batt./min.



3 serie di 12 rp. 30-40 Kg.



3 serie da 8 ripetizioni



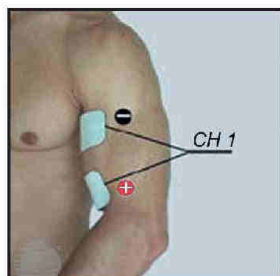
30 sec.



30 sec.

## FITNESS UOMO

OBIETTIVO: TONIFICAZIONE E MODELLAMENTO BRACCIA, SPALLE E GRAN DORSALE



**CONSIGLI**  
 Gli esercizi di potenziamento per gli arti superiori vanno eseguiti lentamente con manubri da 1-2 Kg.

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
RASSODAMENTO			X		X									
TONIFICAZIONE	X					X		X				X		
MODELLAMENTO		X		X					X		X			

1° CICLO: 3 SETTIMANE							
L	M	M	G	V	S	D	
		X		X			
X					X		
	X		X				

2° CICLO: 3 SETTIMANE							
L	M	M	G	V	S	D	
X					X		
	X		X				
		X				X	

LAVORO DA ABBINARE ALLA STIMOLAZIONE



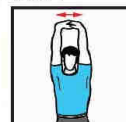
20-30 min. di attività aerobica a freq. cost. 110-130 batt./min.



3 serie da 15 rp. 2 Kg.



3 serie da 15 ripetizioni



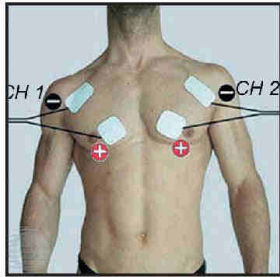
30 sec.



30 sec.

# FITNESS UOMO

OBBIETTIVO: TONIFICAZIONE E MODELLAMENTO PETTORALI



### CONSIGLI

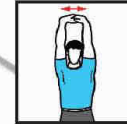
Gli esercizi di potenziamento pettorali con manubri da 2 - 5 Kg. vanno eseguiti lentamente.

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
TONIFICAZIONE	X		X		X			X						
MODELLAMENTO						X			X		X		X	

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
TONIFICAZIONE	X		X		X			X						
MODELLAMENTO						X			X		X		X	

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
TONIFICAZIONE	X		X		X			X						
MODELLAMENTO						X			X		X		X	

### LAVORO DA ABBINARE ALLA STIMOLAZIONE



20-30 min. di attività aerobica a freq. cost. di 110-130 batt./min.

3 serie da 15 rp. 2 - 5 Kg.

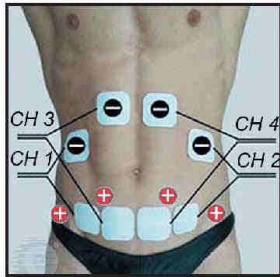
3 serie da 15 ripetizioni.

30 sec.

30 sec.

# FITNESS UOMO

OBBIETTIVO: TONIFICAZIONE E MODELLAMENTO ADDOMINALI



### CONSIGLI

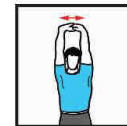
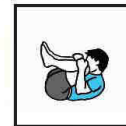
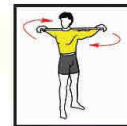
Nell'esercizio per il rinforzo addominale a corpo libero sollevare le spalle senza inarcare la schiena.

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
RASSODAMENTO	X				X				X		X			
TONIFICAZIONE								X	X					
MODELLAMENTO		X		X		X			X		X		X	

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
RASSODAMENTO	X				X				X		X			
TONIFICAZIONE								X	X					
MODELLAMENTO		X		X		X			X		X		X	

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
RASSODAMENTO	X				X				X		X			
TONIFICAZIONE								X	X					
MODELLAMENTO		X		X		X			X		X		X	

### LAVORO DA ABBINARE ALLA STIMOLAZIONE



20-30 min. di attività aerobica a freq. cost. di 110-130 batt./min.

3 serie da 15 addominali

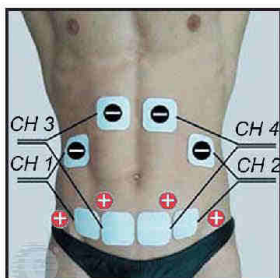
2 serie da 25 torsioni

20 rullate

30 sec.

# FITNESS UOMO

OBBIETTIVO: RIDUZIONE GIROVITA



### CONSIGLI

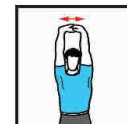
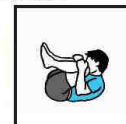
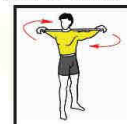
Nell'esercizio per il rinforzo addominale a corpo libero sollevare le spalle senza inarcare la schiena.

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
RASSODAMENTO	X		X		X			X	X		X		X	
DRENAGGIO		X		X		X		X		X		X		
LIPOLISI	X		X		X			X		X		X		
LINEA								X		X		X		

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
RASSODAMENTO	X		X		X			X	X		X		X	
DRENAGGIO		X		X		X		X		X		X		
LIPOLISI	X		X		X			X		X		X		
LINEA								X		X		X		

PROGRAMMA	1° CICLO: 3 SETTIMANE							2° CICLO: 3 SETTIMANE						
	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
RASSODAMENTO	X		X		X			X	X		X		X	
DRENAGGIO		X		X		X		X		X		X		
LIPOLISI	X		X		X			X		X		X		
LINEA								X		X		X		

### LAVORO DA ABBINARE ALLA STIMOLAZIONE



20-30 min. di attività aerobica a freq. cost. 110-130 batt./min.

3 serie da 15 addominali

2 serie da 25 torsioni

20 rullate

30 sec.

# POSIZIONAMENTO DEGLI ELETTRODI

Il corretto posizionamento degli elettrodi e la scelta adeguata della loro misura sono aspetti di fondamentale importanza per l'efficacia dell'elettrostimolazione.

Per la scelta della misura degli elettrodi e il loro posizionamento è necessario fare riferimento alle immagini poste alla fine della presente guida. Per ulteriori delucidazioni potete visitare il nostro sito internet [www.globuscorporation.com](http://www.globuscorporation.com) dove potrete trovare una vasta gamma di foto e video sul posizionamento degli elettrodi.

**N.B.** Per tutti i programmi che determinano una contrazione muscolare importante (per esempio programmi di forza, ipertrofia, tonificazione, rassodamento ...) è fondamentale posizionare l'elettrodo sopra il **punto motore** del muscolo, che è il punto più sensibile alla stimolazione.

Qualora non si posizioni l'elettrodo esattamente in corrispondenza del punto motore, la contrazione potrebbe risultare di scarsa entità e/o fastidiosa. In questo caso è necessario spostare di qualche millimetro l'elettrodo positivo fino a percepire una contrazione muscolare efficace e confortevole.

## La posizione del corpo durante la stimolazione

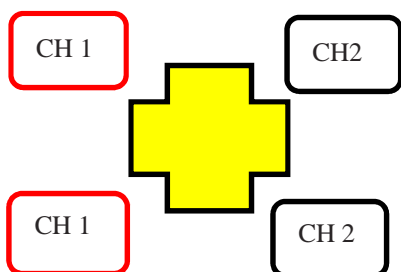
La posizione del corpo durante la seduta di elettrostimolazione dipende dalla parte del corpo coinvolta e dal tipo di programma che si sta eseguendo.

Durante l'esecuzione di trattamenti con intensità elevate, si consiglia di bloccare gli arti in modo da lavorare in isometria. Per esempio, se volete trattare il muscolo quadricipite con un programma di forza, consigliamo di eseguire il trattamento da seduti con i piedi bloccati in modo da impedire l'estensione involontaria delle gambe durante la fase di contrazione.

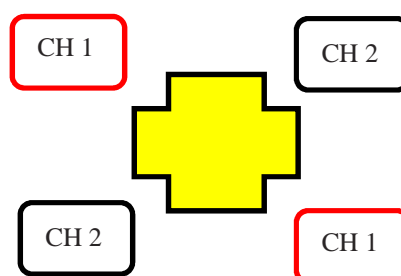
Per tutti i programmi che non comportano un'intensità di esecuzione elevata (massaggi, decontratturanti, drenaggi...) la posizione del corpo non è importante purché sia confortevole.

## Posizionamento degli elettrodi per i programmi Tens e Microcorrenti

Sul presente manuale, nelle pagine seguenti, sono riportate alcune immagini con il posizionamento degli elettrodi per i trattamenti tens e microcorrenti. Se la localizzazione del vostro dolore non è compresa tra quelle rappresentate, potete posizionare gli elettrodi a "quadrato" sopra la zona dolorante. Ecco un esempio.



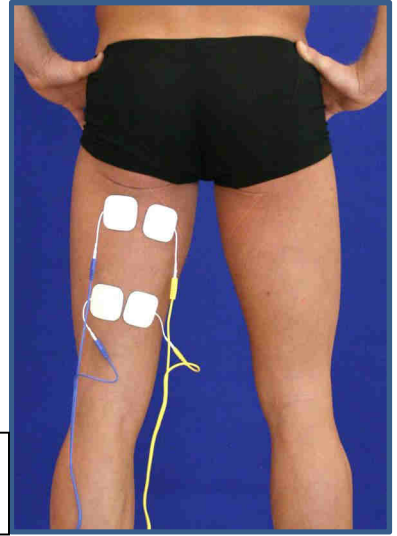
**TENS (utilizzare i cavi colorati)**



**MICROCORRENTI (utilizzare i cavi grigi)**



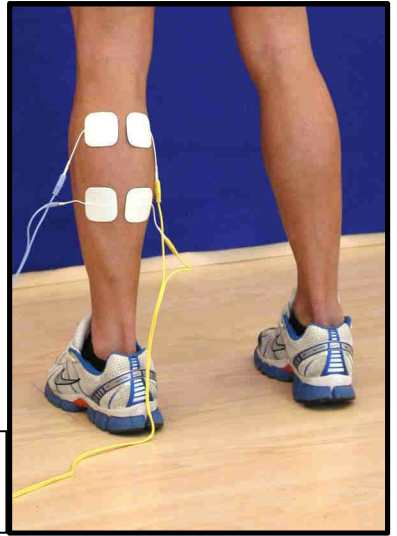
1



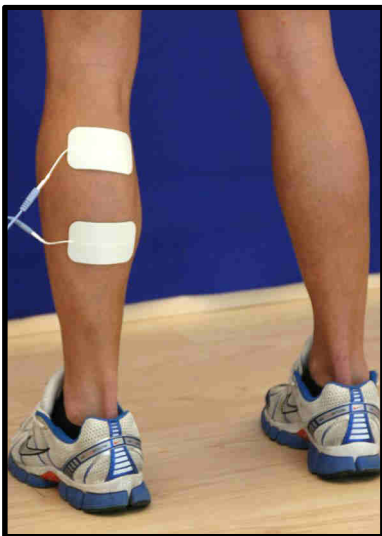
2



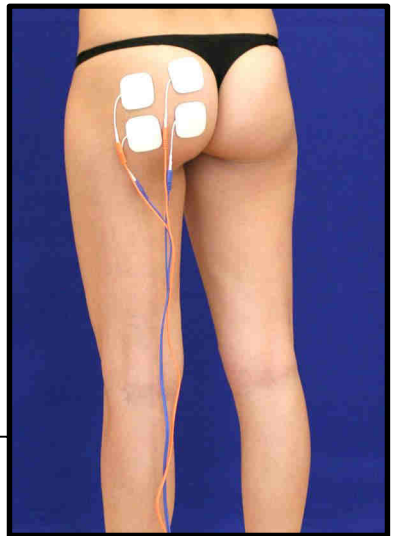
3



4

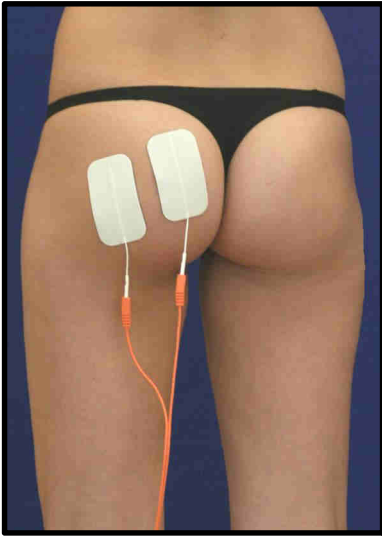


5



6





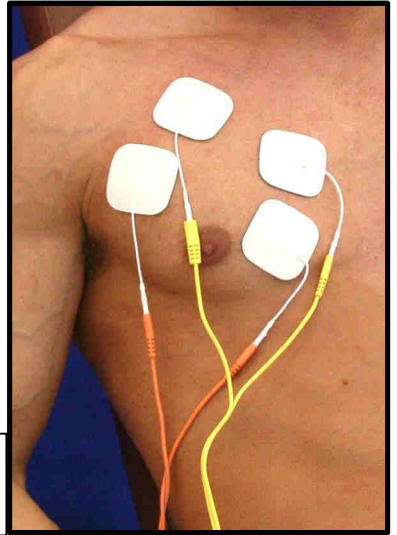
**7**



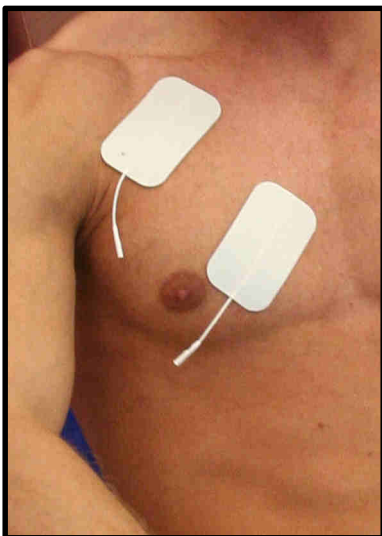
**8**



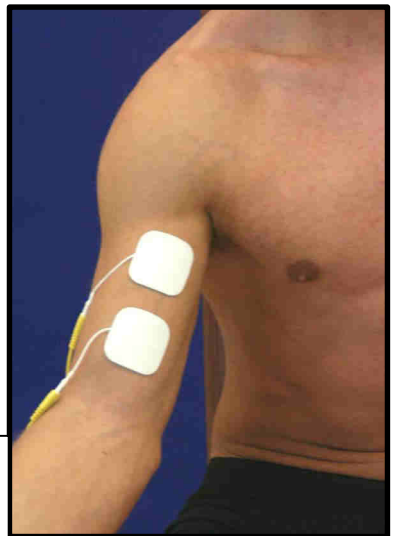
**9**



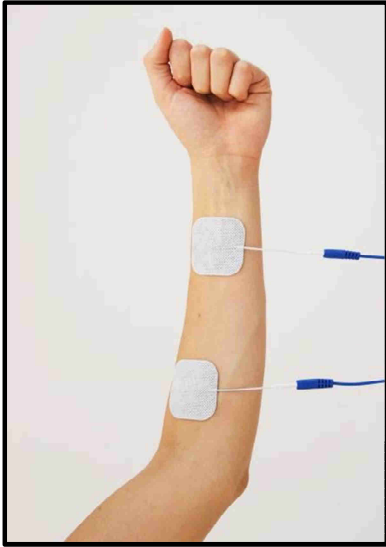
**10**



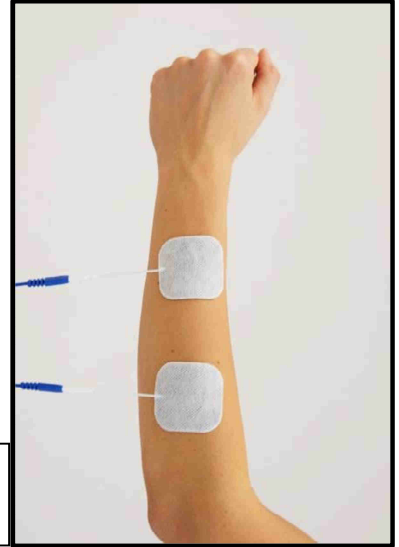
**11**



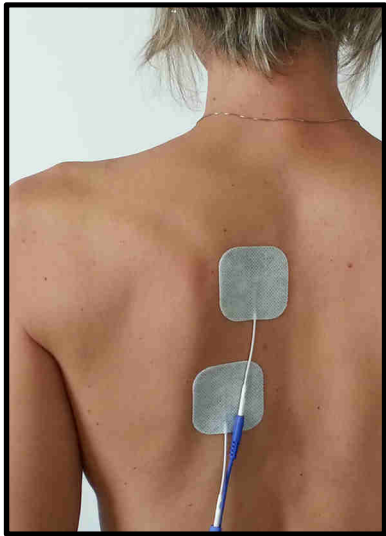
**12**



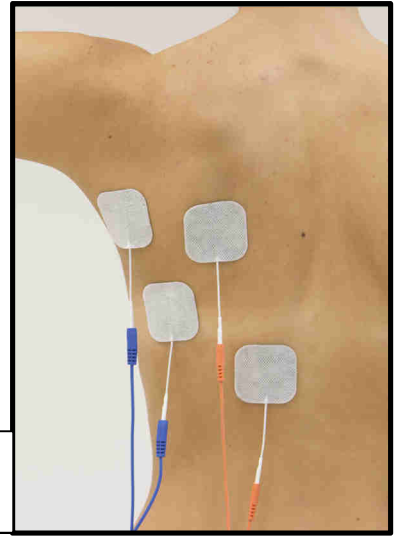
**13**



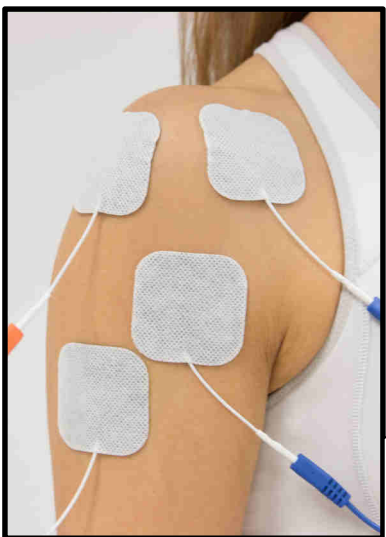
**14**



**15**



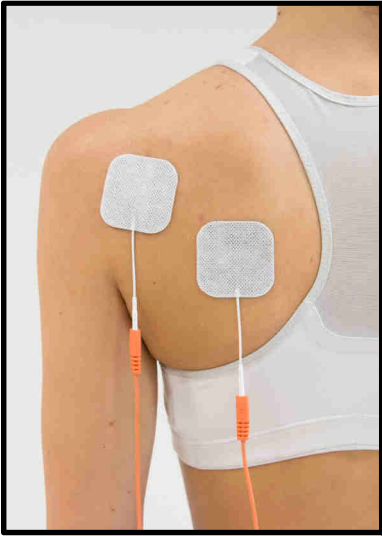
**16**



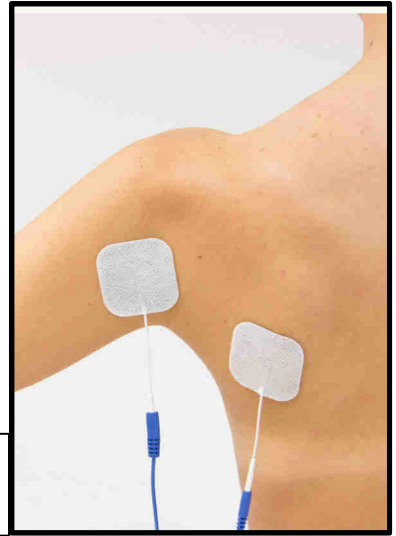
**17**



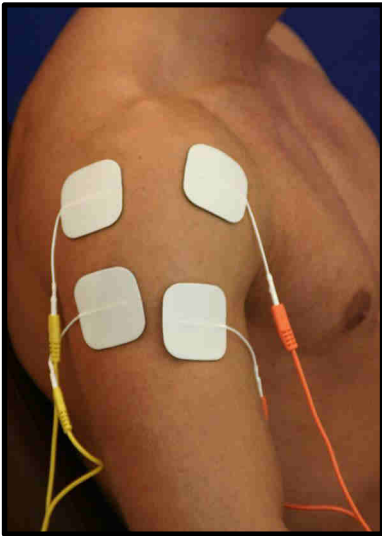
**18**



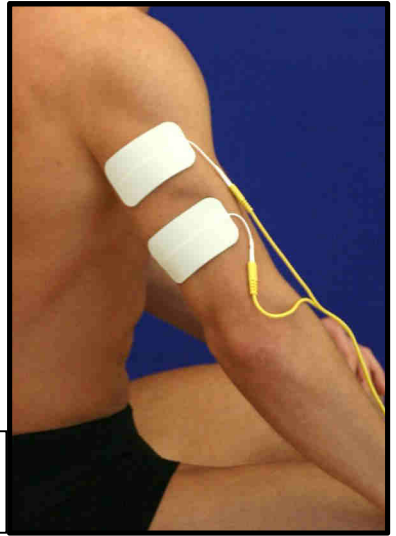
19



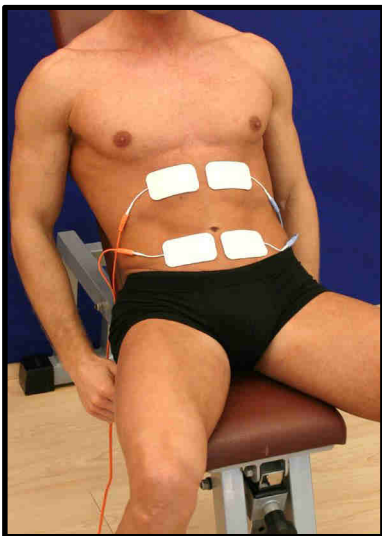
20



21



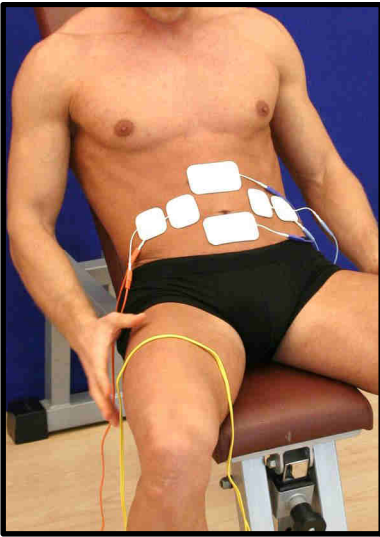
22



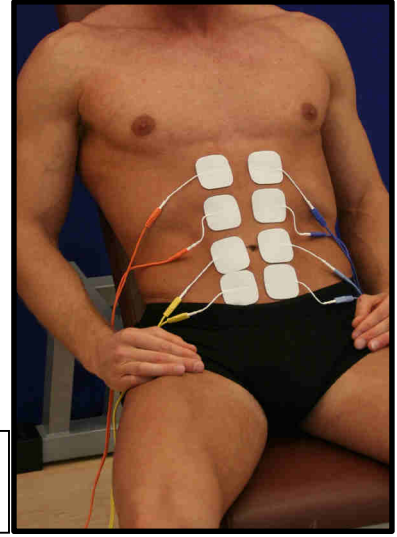
23



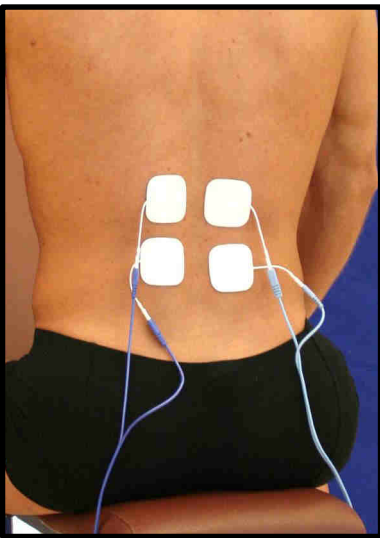
24



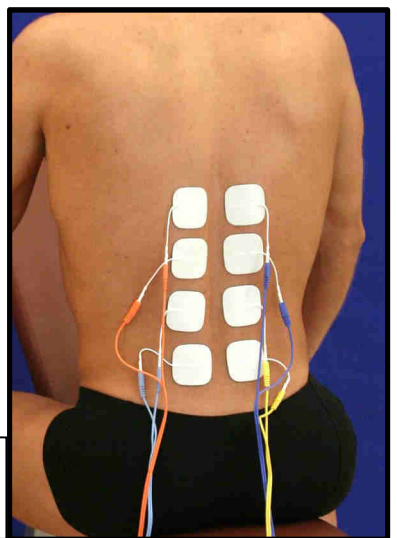
25



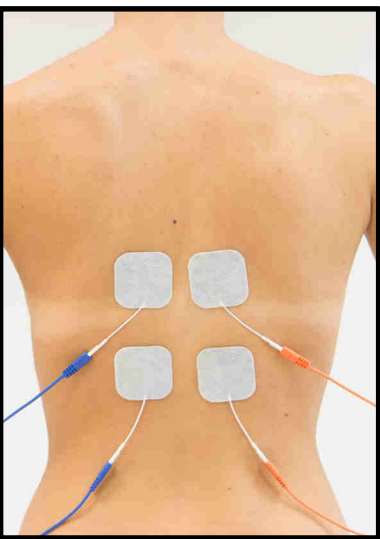
26



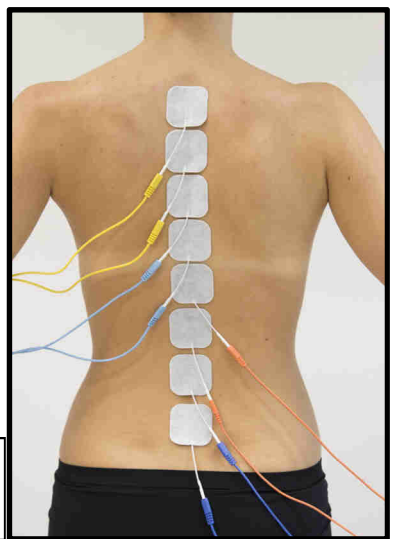
27



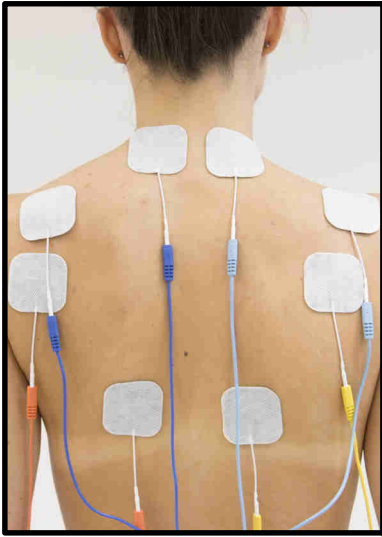
28



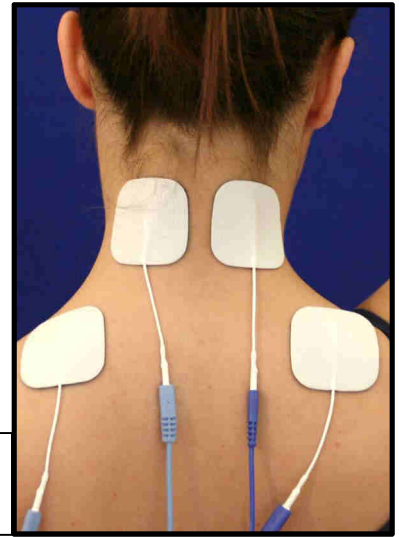
29



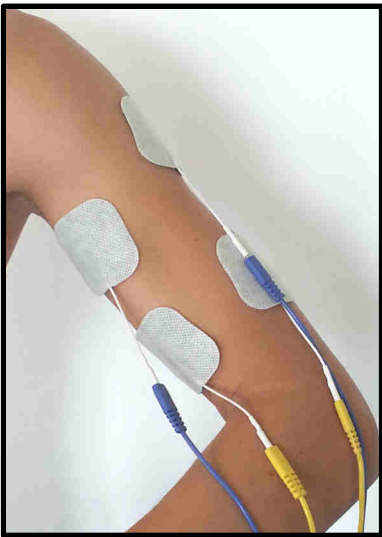
30



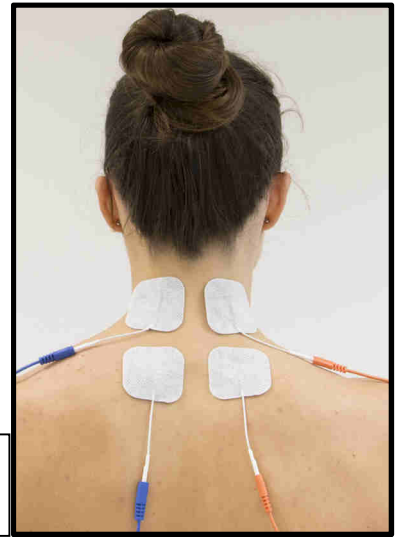
31



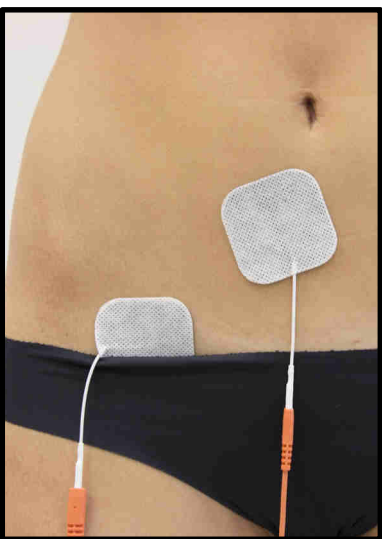
32



33



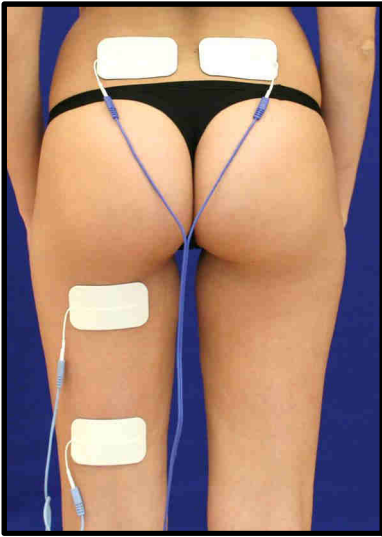
34



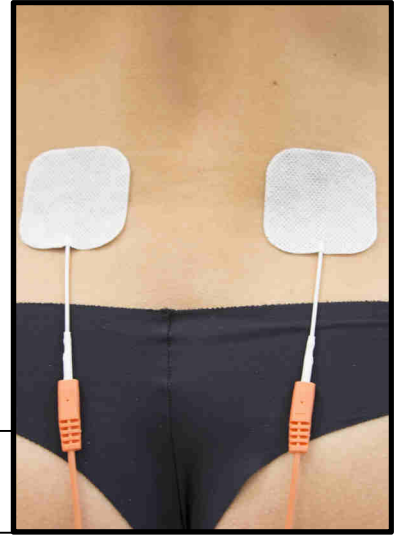
35



36



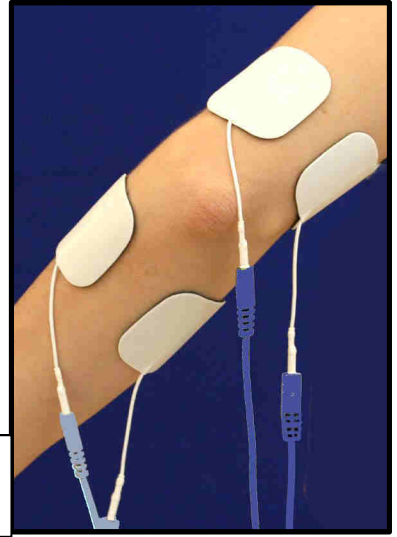
37



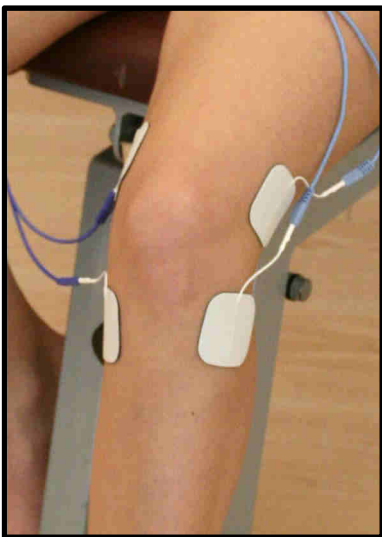
38



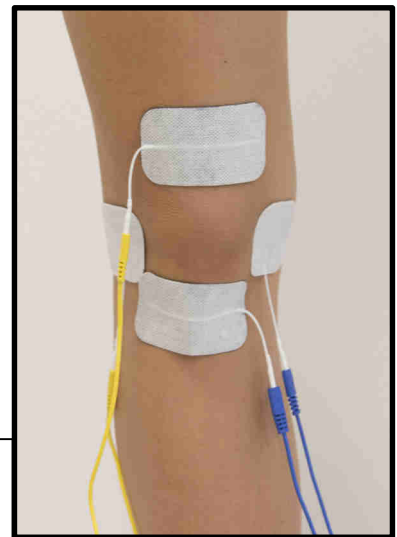
39



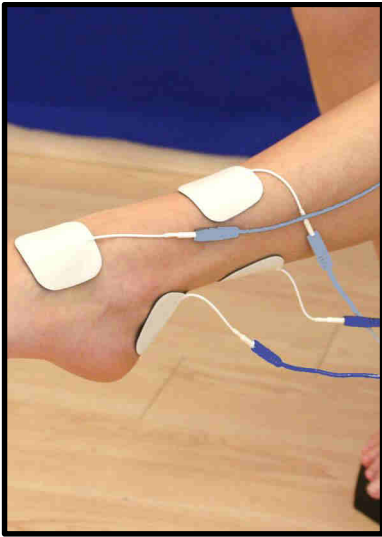
40



41



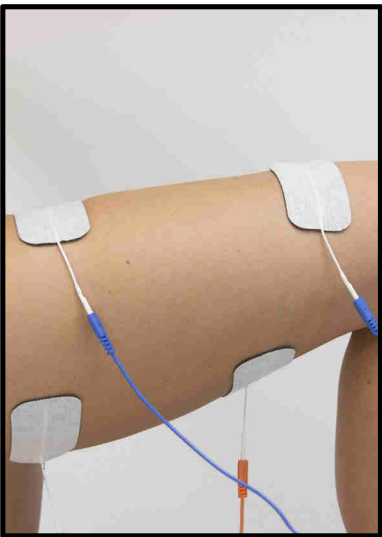
42



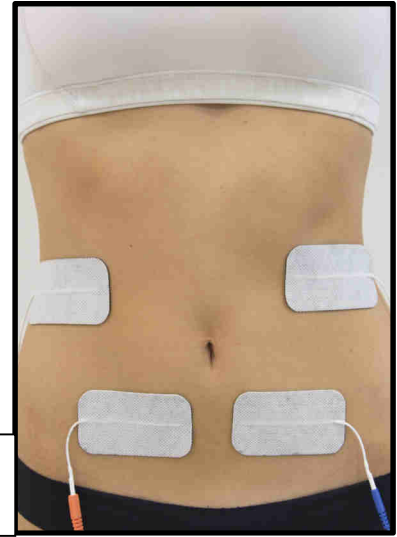
43



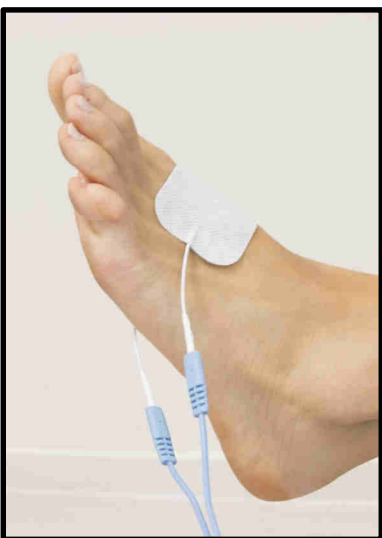
44



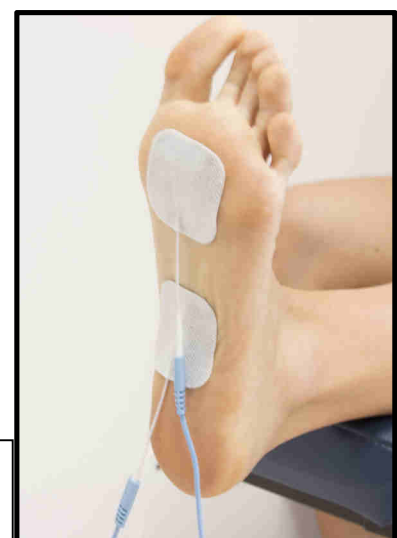
45



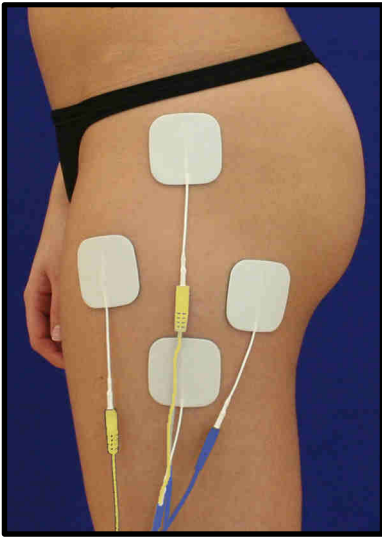
46



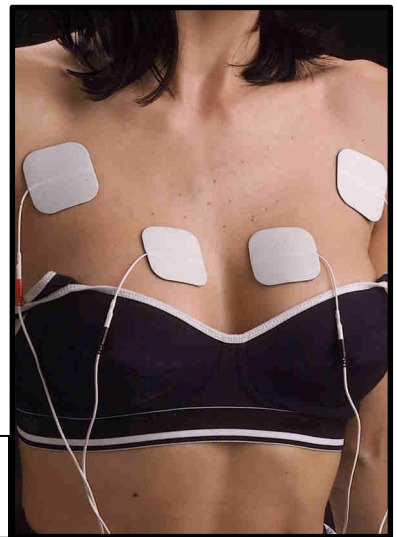
47



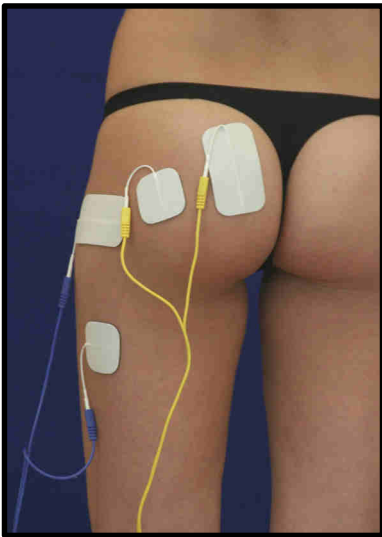
48



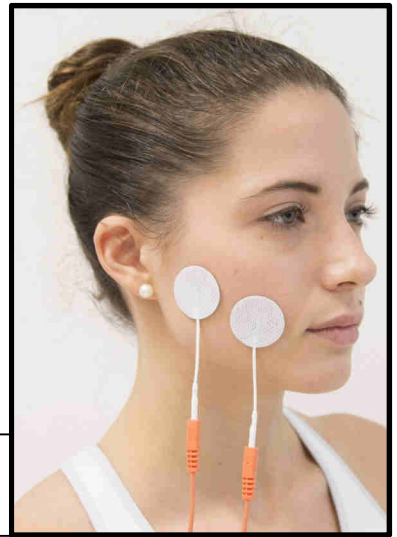
49



50



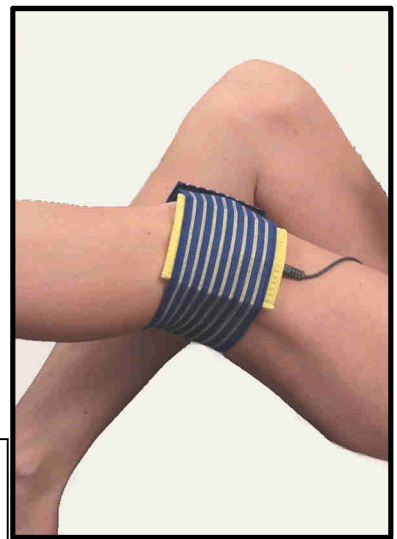
51



52

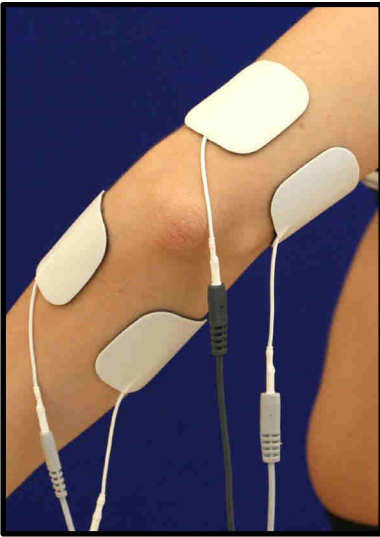


53

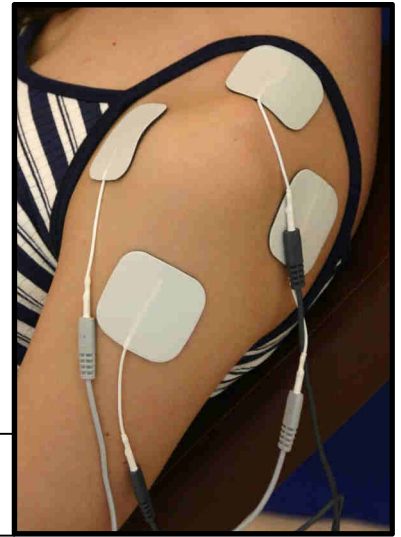


54

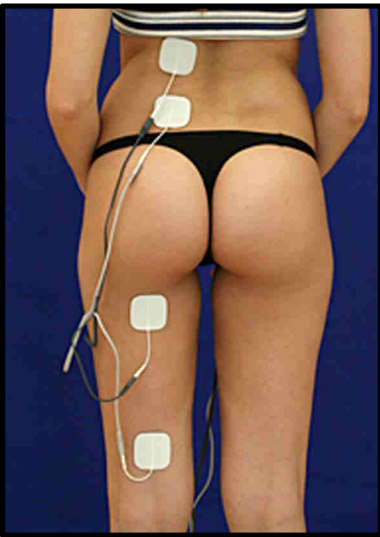




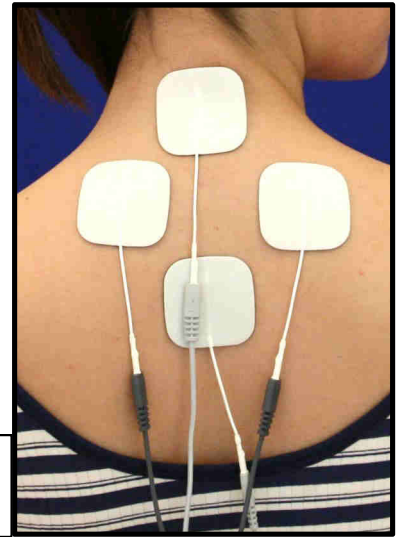
55



56



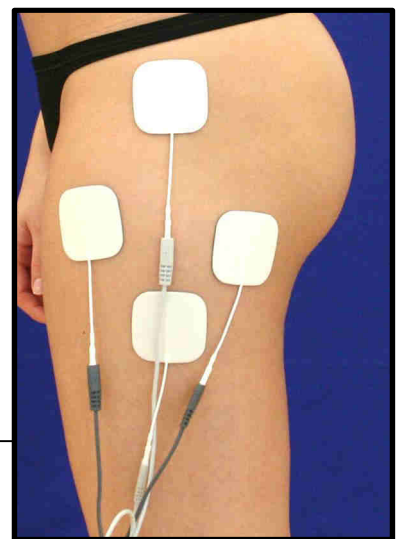
57



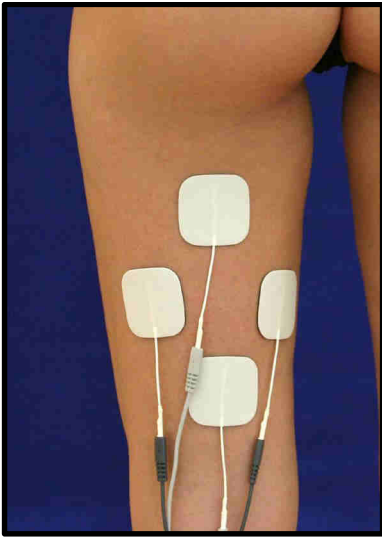
58



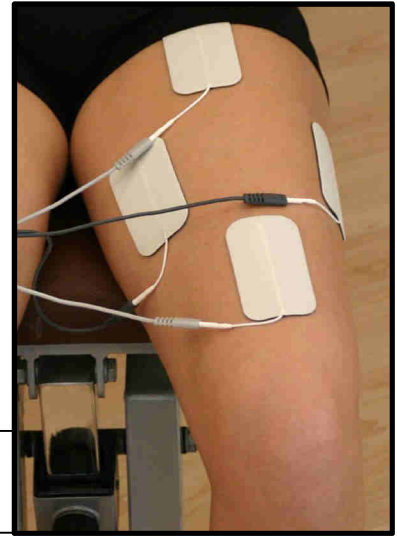
59



60



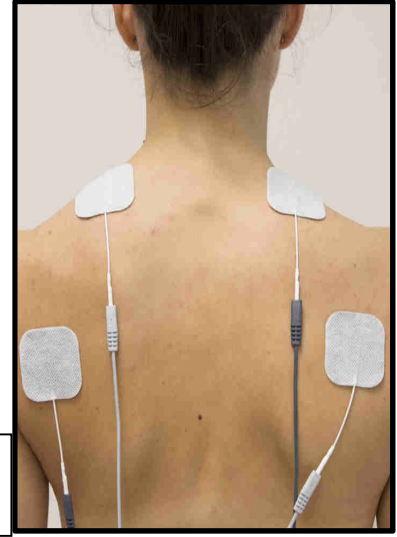
**61**



**62**



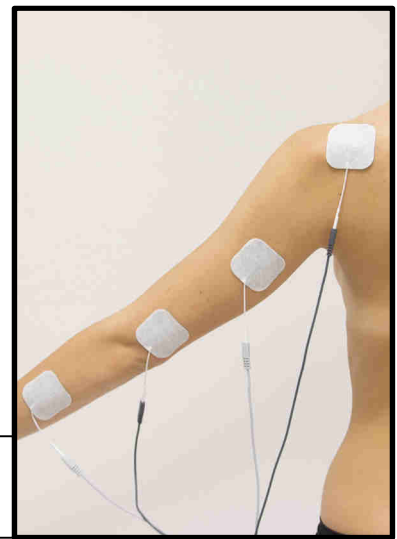
**63**



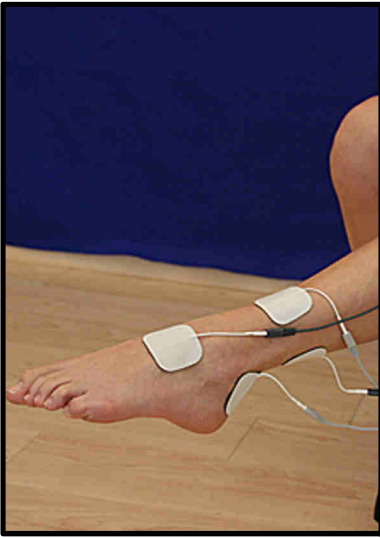
**64**



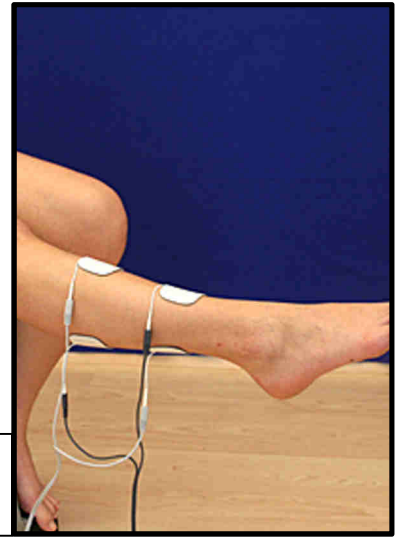
**65**



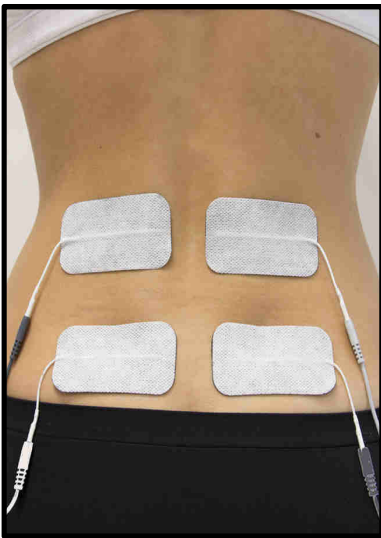
**66**



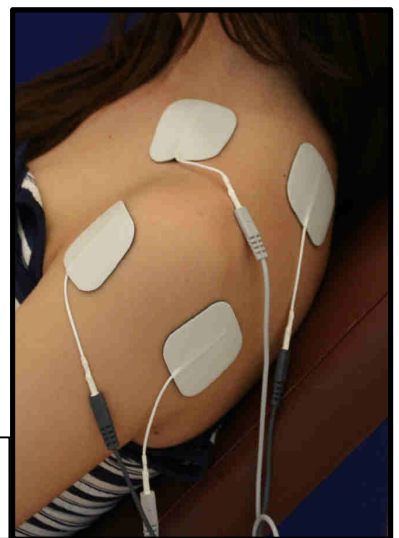
**67**



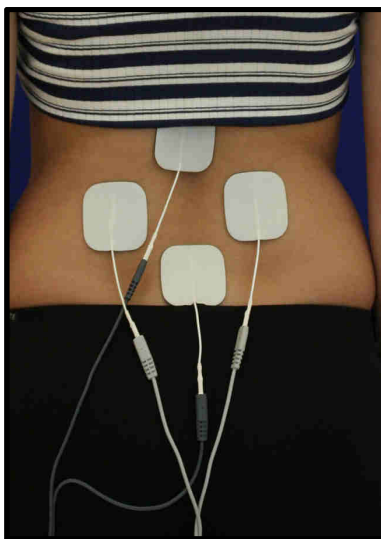
**68**



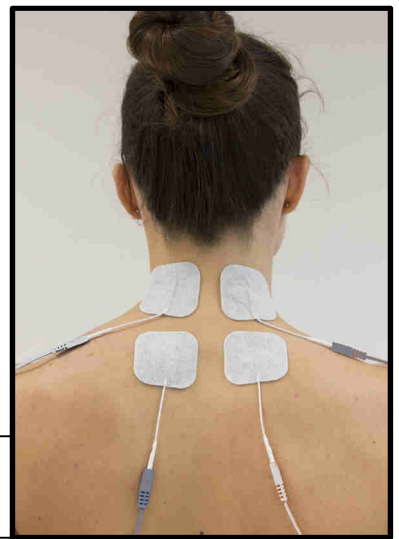
**69**



**70**



**71**



**72**

## Bibliografia

- Albright B., Yugo D. (1985) *Quadriceps muscle strength gains utilising electrical stimulation*. Phys Ther 65 : 696.
- Alon G., Mc Combe S.A., Koustantonio S., Stumphauer L.J., Burgwin K.C. Parent M.M.,
- Boswoth R.A. (1987) *Comparison of the effect of electrical stimulation and exercise on abdominal musculature*. J Orthop Sports Phys Ther 8: 567-573.
- Bisciotti G.N., Greco S. *Gli indici di forza isometrica possono costituire un fattore predittivo della performance dinamica ?* Sport & Coach Science Journal.
- Blair E.; Erlanger J. *A comparison of the characteristics of axon through their individual electrical reponses*. Am J. Physiol., 1933, 106: 524-564.
- Boutedelle D., Smith B., Malone T.A. (1985) *Strength study utilising the electro-stim*. 180 J Orthop Sports Physic Ther 7: 50-53.
- Cabric M., Appel H. J., Resic A. (1987) *Effects of electrical stimulation of different frequencies on the myonuclei and fiber size in human muscle*. Int J Sports Med.8: 323-326.
- Cabric M., Appel H. J., Resic A. (1988) *Fine structural changes in electrostimulated human skeletal muscle*. Eur J Appl Physiol 57: 1-5.
- Cannon R.J., Caffarelli E (1987) *Neuromuscular adaptation to training*. J Appl. Physiol. 63: 2396-2402.
- Chen CC1, Johnson MI. *An investigation into the effects of frequency-modulated transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) on experimentally-induced pressure pain in healthy human participants*.
- Chemirisin A. P., KosinskY V. I., Rozman A. M. (1983) *Use of imitational electrostimulation in the training of high level swimmers*. Traduzione Inglese, Soviet Sport J 1:56.
- Cometti G. (1988) *L'electrostimulation*. In G Cometti, Les méthodes modernes de musculation. Tome 1: Données Théoriques. Université de Bourgogne: 253:341.
- Currier D., Mann R. (1983) *Muscular strength development by electrical stimulation healthy individuals*. Phys Ther. 63: 915-921.
- Davies C. T. M., Mc Grath K. (1982) *Effects of training and chronic tetanic stimulation on voluntary electrically evoked contractions of the triceps sural in a human subject*. J Physiol (London). 329: 48-49.
- Delitto A., Brown M., Strube R., Lehman R. C. (1989) *Electrical stimulation of quadriceps in elite weigh lifter; a single subject experimented*. Int J Sport Med. 10: 187-191.
- Desmet J.E., Godaux E. *Ballistic contraction in man: Characteristics recruitment pattern of single motor units of the tibialis anterior muscle*. J. Physiol. (London), 1977, 264: 673-694
- Duchateau J., Hainaut K. (1988) *Training effects of sub-maximal electrostimulation in human muscle*. Med Sci Sports Exerc. 20 (1): 99-104.
- Eriksson E., Häggmank T., Kiessling K. H., Karlson J. (1981) *Effect of electrical stimulation on human skeletal muscle*. Int J Sports Med. 2: 18-22.
- Fahey T. D., Harvey M., Schroeder R. V., Ferguson F. (1985) *Influence of sex differences and knee joint position on electrical stimulation modulated strength increase*: Med Sci Sports Exerc. 17 (1): 144-147.
- Garnett R.; Stephens J.A. *Changes in the recruitment threshold of motor units produced by cutaneous stimulation in man*. J Physiol. (London), 1981, 311: 463-473.
- Häkkinen K., Komi P. V. (1983) *Alterations of mechanical characteristics of human skeletal muscles during strength training*. Eur J Appl Physiol. 50: 161-172.
- Hartsel H. D.(1986) *Electrical muscle stimulation and isometric exercise effects on selected quadriceps parameters*. J Orthop Sports Phys Ther 8 (4): 203-208.
- Hennemann E., Somjen G., Carpenter D.O. *Functional significance of cell size in spinal motoneurons*. J. Neurophysiol. 28: 555-560, 1965.

- Iehl R., Danielson A., Hoegh J. E., Barr J. O., Cook T. M. (1984) Training effects of electrical stimulation on abdominal muscles. *Phys Ther.* 64: 751.
- Knaflitz M., Merletti R., De Luca C.J. *Inference of motor unit recruitment order in voluntary and electrically elicited contractions.* *J. Appl. Physiol.*, 1990, 68: 1657-1667.
- Komi P. V., Viitasalo V., Ramura R., Vihko V. (1978) *Effect of isometric strength training on mechanical, electrical and metabolic aspects of muscle function.* *Eur J. Appl. Physiol.* 40: 45-55.
- Kubiak R. J., Whitman K. M., Johnston R. M. (1987) *Changes in the quadriceps femoris muscle strength using isometric exercise versus electrical stimulation.* *J Orthop Sports Phys Ther* 8: 573-541.
- Lai H. S. De Domenico G. Stauss G. (1988) *The effect of different electro-motor stimulation training intensities and strength improvement.* *Austral J Physioter.* 34: 151-164.
- Laughman R K., Youdas J. W., Garrett T. R. (1983) *Strength changes in normal quadriceps femoris muscle as a result of electrical stimulation.* *Phys Ther.* 63: 294-299.
- Lewis S. j., Nygaard E., Sanchez J., Egelblad H., Soltin B. (1984) *Static contraction of the quadriceps muscle in man. Cardiovascular control and reponses to one-legged strength training.* *Acta Physiol Scand.* 122: 341-353.
- Lexell J; Henriksson-Larsen K.; Sjostrom M. *Distribution of different fibre types in human skeletal muscles A study of cross-sections of whole m. vastus lateralis.* *Acta Physiol. Scand*, 19834, 117: 115-122.
- Mc Micken D. F., Todd-Smith M., Thomson C. (1983) *Strengthening of human quadriceps muscles by cutaneous electrical stimulation.* *Scand J Rehab med.* 15: 25-28.
- Nobbs L. A., Rhodes E. C. (1986) *The effects of electrical stimulation and isokinetic exercise on muscular power of the quadriceps femoris.* *J Orthop Sports Phys.* (: 260-268.4
- Oosterhof J1, Samwel HJ, de Boo TM, Wilder-Smith OH, Oostendorp RA, Crul BJ. *Predicting outcome of TENS in chronic pain: a prospective, randomized, placebo controlled trial.*
- Parker R. H. (1985) The effect of mild one leg isometric and dynamic training. *Eur J Appl Physiol.* 54: 262-268.
- Roméro J. A., Stanford T. L., Schroeder R. V., Fahey T. D. (1982) *The effects of electrical stimulation on normal quadriceps on strength and girth.* *Med Sci Sports Exerc.* 3: 194-197.
- Rutherford J (1981) *Electrostimulation training for volley ball players.* *Volley ball Technic J.* 1: 35-38.
- Singer K. P., Gow P., Otway W. F., Williams M. (1982) *A Comparaision of electrical muscle stimulation, isometric, isokinetic strength training programs:* *NZL Sports Med.* 11: 61-63.
- Solomonow M. External control of the neuromuscular system. *IEEE Trans. Biomed. Eng*, 1984, 31: 752-763.
- Soo C. L., Currier P., Threlded A. J. (1988) *Augmenting voluntary torque of healthy muscle by optimisation of electrical stimulation:* *Phys Ther.* 3: 333-337.
- Willoughby D. S., Simpson S (1996) *The effects of combined electrostimulation and dynamic muscular contractions on the strength of college basket Ball players.* *J Strength and Cond Res.* 10 (1): 40-44.







DOMINO S.R.L. - Via Vittorio Veneto, 52 - 31013 Codognè (TV) - Tel. 0438 7933