

# STUDIO IMPEDENZIOMETRICO IN CORSO DI APPLICAZIONE DI SISTEMI D'ONDA CON SISTEMA DI RIATTIVAZIONE FISIOLÓGICA FT2 PER LINFODRENAGGIO

**Prof. Dr. R. Bisacci \* - Dr. P. Bruscelli\*\* – Prof. G. Bonfigli\*\*\***

\* Cattedra di chirurgia geriatrica Università di Perugia

\*\* Chirurgo Libero Prof. Dir. Centro studi Talamonti Group

\*\*\* Educatore fisico I.S.E.F. Centro studi Talamonti Group

---

Gli autori hanno applicato un sistema d'onda generato in uno strumento le cui caratteristiche sono descritte, con l'intenzione di verificarne l'attività nel campo del linfodrenaggio, monitorando le applicazioni per mezzo di un'impedenziometro.

Viene descritta la sorgente del sistema d'onda, la teoria di applicazione medica, la metodologia di applicazione e ne vengono valutati gli effetti.

## MATERIALI E METODI

### Principio informatore della ricerca

Il principio su cui si è fondata la ricerca, è quello di attivazione delle molecole costituenti la linfa, sul principio fisico della risonanza sonora, l'attivazione energetica delle stesse per l'applicazione del sistema d'onda risonante, la loro migrazione lungo i canali fisiologici, seguendo il principio della attivazione della via di minor resistenza, ottenendo un drenaggio fisiologico in assenza di aumento delle pressioni estrinseche locali ( come avviene secondo le attuali metodologie del linfodrenaggio a compressione, manuale e meccanico), con i caratteri della durevolezza del risultato.

Per questo sono stati scelti soggetti di varie età e sesso, che presentavano vari stadi di pannicolopatia edemato fibrosclerotica nei vari gradi .

### Giustificazione della teoria

1) consideriamo una sola onda longitudinale incidente in una dimensione sul bersaglio (aminoacido o piccolo aggregato proteico)

2) consideriamo assente qualsiasi interazione tra l'aminoacido e gli altri costituenti la struttura cellulare in questione (assenza di altre perturbazioni sul sistema)

3) supponiamo il comportamento dell'aminoacido assimilabile ad un sistema atto ad oscillare dotato quindi di sue proprie frequenze di oscillazione (autofrequenze).

Ora, ogni qual volta un sistema oscillante viene sottoposto ad una serie periodica di impulsi, (onde sonore nel nostro caso), di frequenza uguale o quasi ad una delle frequenze proprie di oscillazione del sistema, quest'ultimo oscillerà

con ampiezza via via crescente, ottenendosi l'energizzazione della struttura dell'aminoacido con le note conseguenze.

Sia:

$$F = F_0 \cos \omega t$$

la forza oscillante applicata dall'onda sonora al sistema con  $\omega$  frequenza angolare,  $t$  tempo e  $F_0$  valore massimo della forza.

Supponiamo inoltre che l'aminoacido sia soggetto anche ad una forza elastica  $-kx$  legata alla sua vibrazione attorno alla posizione di equilibrio e ad uno smorzamento  $-dv$  legato a fattori di attrito presenti

Ora  $k$  è la costante elastica di oscillazione,  $d$  rappresenta la costante di attrito e  $v$  la velocità.

L'equazione del moto dell'aminoacido sarebbe in tal caso:

$$m\mathbf{a} = -k\mathbf{x} - d\mathbf{v} + F_0 \cos \omega t$$

dove  $m$  = massa dell'aminoacido,  $\mathbf{a}$  = accelerazione.

Dall'equazione differenziale risultante si ha che l'aminoacido viene *costretto ad oscillare alla frequenza angolare della forza applicata* con una espressione della posizione data da:

$$\mathbf{x} = \mathbf{A} \sin(\omega t - \mathbf{a})$$

dove  $\mathbf{a}$  rappresenta la fase iniziale e  $\mathbf{A}$  l'ampiezza dell'onda.

$$A = \frac{F_0 / m}{\sqrt{(\omega^2 - \omega_0^2)^2 + (d/m)^2 \omega^2}} \quad \text{e} \quad \tan(\mathbf{a}) = \frac{\omega^2 - \omega_0^2}{d\omega / m} \quad \text{mentre} \quad \omega_0^2 = k/m$$

La forma  $x = A \sin(\omega t - \mathbf{a})$ , sembrerebbe indicare che le oscillazioni forzate non sono smorzate, ma hanno ampiezza costante e frequenza uguale a quella della forza applicata, quando quest'ultima è predominante sulle forze di smorzamento.

Quanto minore è lo smorzamento maggiore sarà la risonanza ( se  $d$  fosse nullo questa avrebbe ampiezza infinita cioè  $\omega_0 = \omega$  ),

In questo caso l'energia cinetica dell'aminoacido sarebbe massima e si avrebbe la cosiddetta energizzazione della struttura.

$$(\mathbf{a} = 0 \quad \text{e} \quad \mathbf{v} = A\omega \cos \omega t \quad \text{velocità dell'aminoacido})$$

L'aumento di temperatura riscontrato sperimentalmente può essere spiegato, così come per gli ultrasuoni, dall'effetto di frenamento da parte dei tessuti nei confronti dell'onda che ha un elevato trasporto di energia.

Quest'ultima è proporzionale al quadrato della frequenza di oscillazione  $f$ , alla velocità  $v$ , al quadrato dell'ampiezza  $A$ .

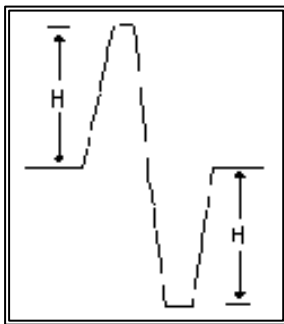
Il calore che si produce nella struttura è dovuto alla non perfetta elasticità dell'aminoacido quando attraversato dall'onda.

Ricordo che:

$$w = 2p f \quad \text{e che} \quad f = v/l \quad (\text{dove } l \text{ indica la lunghezza d'onda})$$

### Caratteristiche della sorgente del sistema d'onda

Il sistema d'onda è costituito da una portante, bifasica compensata a basso voltaggio la cui ampiezza è sempre compresa tra -12 e +12 Volt.



L'onda elementare è applicata alternativamente nei semipiani positivo (0 e +12) e negativo (-12 e 0).

I tessuti sottoposti a trattamento non subiscono alcuna polarizzazione, in quanto la carica elettrica trasferita è pressoché nulla.

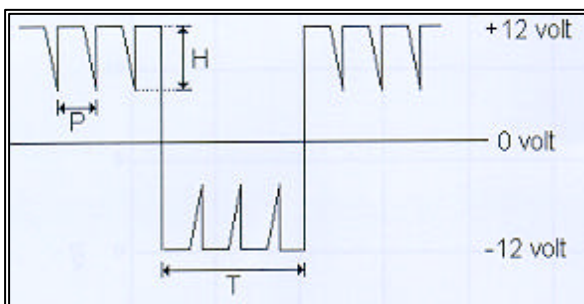
Infatti, l'onda carrier viene trasferita tramite coppie di trasduttori con polarizzazione positivo/negativo indotta alternativamente, applicando pacchetti o treni di segnale nel semipiano positivo e negativo per tempi alternati ed uguali.

La forma d'onda elementare a "dente di sega" ha una frequenza compresa tra 300 e 2300 Hz, questa è modulata dalla frequenza (più bassa) che genera l'alternanza tra i semipiani positivo/negativo di tensione; la frequenza "modulante" è compresa tra 0.33 / 7 Hz.

Il sistema d'onda, è quindi costituito dalle combinazioni di frequenza modulante e portante (*carrier sonic*) che, nei giusti rapporti possono dar luogo a frequenze medicalmente utili.

L'onda elementare è costituita da impulsi a "dente di sega, caratterizzati da:

- Frequenza di ripetizione dell'impulso pari a  $1/P$
- Frequenza di polarizzazione del pacchetto o "treno d'onda" pari a  $1/2P$



Ogni singola produzione di treni d'onda, denominata per convenzione con le lettere

**P V I B T G L Y O R S M**

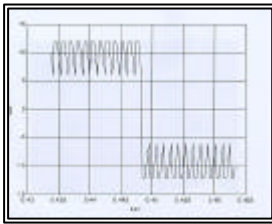
è caratterizzato da propri parametri costitutivi, intesi a determinare singolari attività terapeutiche.

In cui

$P = 0.475 \text{ msec} / 2.5 \text{ msec}$  portanti comprese tra 300 e 2300 Hz

$T = 70 \text{ msec} / 1,4 \text{ sec}$  modulanti comprese tra 0.33 e 7 Hz

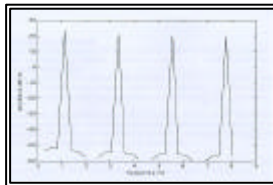
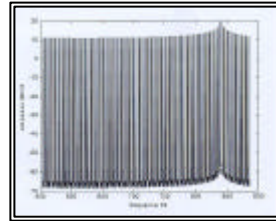
Il dettaglio nei dintorni di 0.45 sec, di produzione del sistema d'onda, viene graficamente realizzato:



**scambio di polarità tra +12 e -12 volt**

Il segnale viene campionato e lo spettro calcolato mediante la trasformata di Fourier

**Per fronti ripidi di segnale, lo spettro risulta ricco di armoniche**



**Il dettaglio dello spettro nell'intorno della frequenza di = 1Hz**

Tali proprietà, trovano nella loro intrinseca manifestazione fisica, la caratteristica di entrare in risonanza sonora con un'ampia gamma di molecole costituenti il liquido del comparto extracellulare.

Tale eccitazione legata all'incremento energetico derivante dalla "fibrillazione" indotta nel contesto costituente la ECW (extracellular water) determina alcuni effetti:

aumento della temperatura loco-regionale

traslazione delle componenti molecolari eccitate lungo le vie linfatiche in modo passivo.

Attivazione dei sistemi di drenaggio nei comparti interessati

Supposta azione di allontanamento delle componenti plasmatiche patologicamente presenti negli spazi extracellulari con relativa modificazione dei rapporti della onco/osmosi locale.

### **Modalità di trasporto e di applicazione del sistema d'onda**

Il sistema d'onda [*carrier/sonico*] viene avviato lungo traslatori calibrati consistenti in contatti *rca* e filo schermato ad alta conduzione, a raggiungere un trasduttore a forma rettangolare, sulla cui superficie è presente un gel specifico ad alta conduttività commisto a materiale con caratteristiche di alta adesività.

Dal trasduttore, il sistema d'onda viene irradiato seguendo le leggi fisiche della trasmissione in mezzo solido delle onde sonore, con dissociazione dell'onda carrier che si esaurisce in breve spazio.

### **Caratteristiche dello strumento di controllo**

E' stato utilizzato un analizzatore di massa corporea (impedenziometro), modello B.L.S. commercializzato da "SINTESI" -

Metodo di misurazione = voltamperometrico

Tipo di alimentazione = monofase

Frequenza di uscita = 50 kHz

Corrente di uscita = 800  $\mu$ IA eff. 50kHz

Condizioni di funzionamento temp = 15 / 35 °C

umidità rel. da 30 / 75 %C

press. atmosferica da 500 / 1060 hPa

classificazione classe 1° tipo B CE

## **Modalità di assunzione dei dati tipizzazione delle frequenze di applicazione**

Tutti i soggetti venivano sottoposti al seguente protocollo di rilevazione dei dati:

- fase di acquisizione dei dati base (**START**) prima dell'inizio del trattamento
- fase di preparazione (**PREP**) assunzione del controllo impedenziometrico alla fine del ciclo fisso identificabile come

### **P V I B T G L Y e variazioni specifiche**

durata di applicazione delle frequenze di preparazione.

- fase di drenaggio aspecifico (**SEQ 1**) al termine della sequenza di applicazione specifica
- fase di stimolazione molecolare del comparto loco regionale(**SEQ 2**) al termine della sequenza di applicazione specifica
- fase di attivazione vettoriale molecolare del comparto extracellulare regionale al termine della sequenza di applicazione specifica (**SEQ 3**)
- fase di stabilizzazione (**SEQ 4**) del processo di attivazione fisiologica; rilevamento a circa 5min. dall'applicazione dell'ultima frequenza

### **Protocolli di applicazione di frequenze per linfo-drenaggio**

<b>tipo frequenza</b>	<b>intensità</b>	<b>tempo di applicazione</b>
<b>P</b>	<b>X/High</b>	<b>1</b>
<b>V</b>	<b>X/High</b>	<b>1</b>
<b>I</b>	<b>X/High</b>	<b>1</b>
<b>B</b>	<b>X/High</b>	<b>1</b>
<b>T</b>	<b>X/High</b>	<b>1</b>
<b>G</b>	<b>X/High</b>	<b>1</b>
<b>L</b>	<b>X/High</b>	<b>1</b>
<b>Y</b>	<b>X/High</b>	<b>1</b>
<b>O</b>	<b>X/High</b>	<b>15</b>
<b>R</b>	<b>X/High</b>	<b>1</b>
<b>S</b>	<b>X/High</b>	<b>1</b>
<b>M</b>	<b>X/High</b>	<b>1</b>

tabella 1 tabella di sequenza tipo "LINFO 1"

<b>tipo frequenza</b>	<b>intensità</b>	<b>tempo di applicazione</b>
P	X/High	1
V	X/High	1
I	X/High	1
B	X/High	1
T	X/High	1
G	X/High	1
L	X/High	1
Y	X/High	1
O	X/High	10
R	X/High	5
S	X/High	5
M	X/High	5
L	X/High	10

tabella 2 tabella di sequenza tipo "LINFO 2"

<b>tipo frequenza</b>	<b>intensità</b>	<b>tempo di applicazione</b>
P	X/High	1
V	X/High	1
I	X/High	1
B	X/High	1
T	X/High	1
G	X/High	1
L	X/High	1
Y	X/High	1
O	X/High	5
R	X/High	5
S	X/High	5
M	X/High	10
L	X/High	5

tabella 3 tabella di sequenza tipo "LINFO 3"

<b>tipo frequenza</b>	<b>intensità</b>	<b>tempo di applicazione</b>
P	X/High	1
V	X/High	1
I	X/High	1
B	X/High	1
T	X/High	1
L	X/High	1
O	X/High	15
R	X/High	5
S	X/High	5
M	X/High	10
O	X/High	10
L	X/High	5

tabella 4 tabella di sequenza tipo "LINFO ULC"

## Scelta dei gruppi di soggetti sottoposti a trattamento

Sono stati selezionati 65 soggetti così rappresentati:

52 donne di età variabile da 25 a 54 anni

13 uomini di età variabile tra 40 ed 60 anni un caso aveva 88 anni.

I soggetti sono stati riuniti in gruppi omogenei per età e sesso a seconda della severità della patologia in essere.

Sono stati così individuati 4 gruppi con le seguenti caratteristiche:

1. Considerati **“soggetti da Medicina Estetica”** : soggetti con linfedema distrettuale degli arti inferiori, con caratteristiche di

- ❖ assenza di patologia riferibile ad etiologia vascolare cardiovascolare e/o sistemica
- ❖ soggetti in età tra 22 e 40 anni
- ❖ pannicolopatia edemato fibromatosa di I° e II° grado

casi n° 23

2. Considerati **“normali”**: soggetti con linfedema distrettuale degli arti inferiori, con caratteristiche di :

- ❖ assenza di valori strumentali patologici del distretto vascolare periferico
- ❖ edema declive serotino ed edema permanente che regrediscono spontaneamente con la posizione clinostatica

casi n° 15

3. considerati **“patologici”** : soggetti con linfedema distrettuale degli arti inferiori, con caratteristiche di :

- ❖ edema permanente che non regredisce spontaneamente con la posizione declive
- ❖ ipertensione venosa ortostatica con rilevamento strumentale ectdoppler di media e notevole entità

casi n° 20

4. considerati **“patologici avanzati”** : soggetti con linfedema distrettuale degli arti inferiori, con caratteristiche di :

- ❖ edema permanente che non regredisce spontaneamente con la posizione declive
- ❖ ipertensione venosa ortostatica con rilevamento strumentale ectdoppler di grande entità
- ❖ presenza di lesioni cutanee secernenti e/o cavernose alle regioni perimalleolari

casi n° 7

## RISULTATI DELLA RICERCA

Saranno presi in considerazione alcuni casi appartenenti a ciascun gruppo precedentemente individuato

Ai pazienti sono state spiegate in modo per loro facilmente comprensibile, le indicazioni specifiche, le proprietà del sistema d'onda, i risultati che si sarebbero potuti verificare.

Tutti i soggetti hanno aderito spontaneamente al gruppo di ricerca dopo aver considerato l'innocuità del trattamento (in relazione al protocollo finalizzato al linfodrenaggio).

Di seguito presentiamo casi emblematici per risultato strumentale ed alcune verifiche fotografiche su casi che hanno ottenuto ampio benessere da applicazione di cicli linfodrenanti protocollati e, anche modificati.

In ciascuno dei casi trattati, la prima giornata di trattamento era dedicata al circuito **“LINFO 1”**

Successivamente si procedeva ad applicare protocolli **“LINFO 2”** e **“LINFO 3”**, in alcuni casi (patologici con lesioni) **“LINFO ULC”** secondo le relazioni impedenziometriche applicando le sequenze accessorie e di implementazione.

I risultati conseguiti nei gruppi 1 e 2, determinano la possibilità di asserire, a seguito dei risultati strumentali, che l'applicazione di sistema d'onda FT2, protocollo **“LINFO 1”** **“LINFO 2”**, determina lo svuotamento fisiologico del comparto extracellulare delle sezioni corporee interessate, con rinnovamento delle soluzioni plasmatiche del comparto intracellulare, cosicché, al termine del trattamento, in genere 10 sedute variamente consecutive (.v. tabella dei periodi), il soggetto è autonomamente stabilizzato, sull'attività fisiologica di ricambio locale, parzialmente degradata ed ora restituita. (funzione di riattivazione fisiologica del comparto linfodrenante).

I risultati conseguiti nel gruppo 3 fanno considerare, che l'applicazione del sistema d'onda FT2, protocollo **“LINFO 3”** (sapientemente sinergizzato agli altri due protocolli “di base”) determina la possibilità di abbandonare il confezionamento di gambaletti elastocompressivi, e di adottare calza elastica di minor compressione, nonché, graduale, ma consistente, diminuzione dell'apporto terapeutico.

In tutti i casi, si è registrato una graduale e consistente diminuzione del peso corporeo, (in un caso 5Kg nel corso di 2 sedute), che, quando sinergizzato con proposta alimentare adeguata, ha prodotto seri dimagramenti in soggetti in franco sovrappeso.

Si è notato che l'energizzazione di alcune frequenze, determina una ampia rivascolarizzazione locale a livello della rete capillare.

Inoltre si è notato un certo e progressivo aumento della temperatura dell'aminoacido fatto bersaglio, per i segnalati principi di fisica molecolare. (*tale induzione termica potrebbe raggiungere valori di coagulazione proteica*).

Tale termogenesi indotta “a bersaglio” determinerebbe, in alcuni casi, una franca ed immediata **lipolisi**, (cosa che in alcuni casi, trattati con manipoli propriamente attivati, è stata osservata real time).

## Caso 1

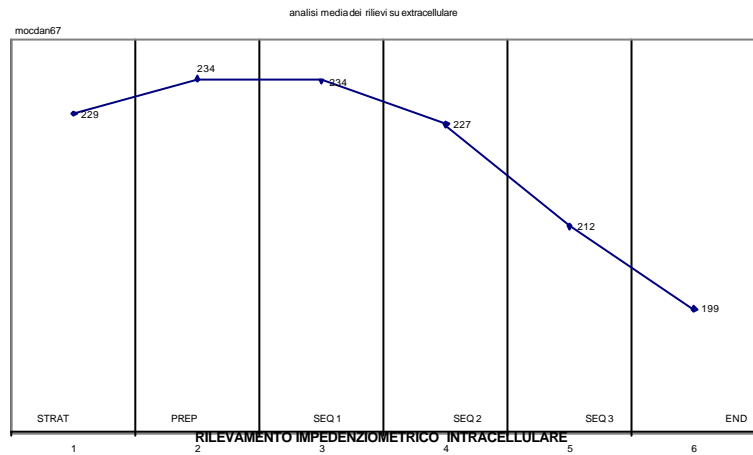
Sesso femminile

Età 35

- ❑ Anamnesi patologica negativa per patologie importanti
- ❑ Ex atleta a livello agonistico nazionale nel campo della pallavolo, attività cessata da circa 10 anni.
- ❑ Due gravidanze
- ❑ Pannicolopatia edemato fibromatosa di II° grado
- ❑ Sedute 8 protocollo 4 “Linfo 1” 4 “Linfo 2”

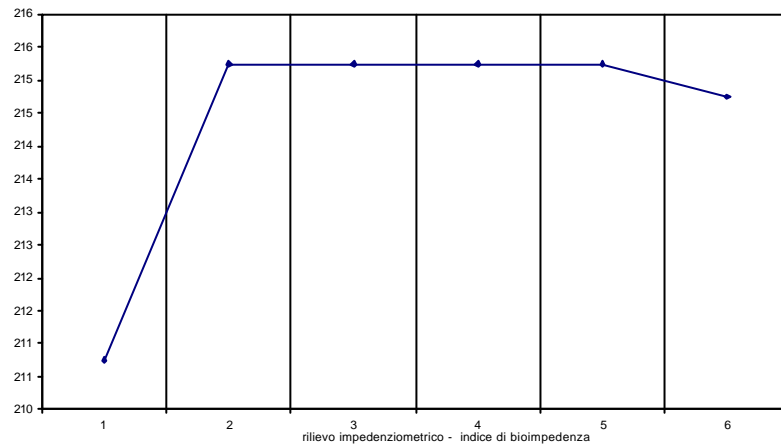
graf. 1

**gradiente  
impedenziometrico :  
distretto extracellulare**



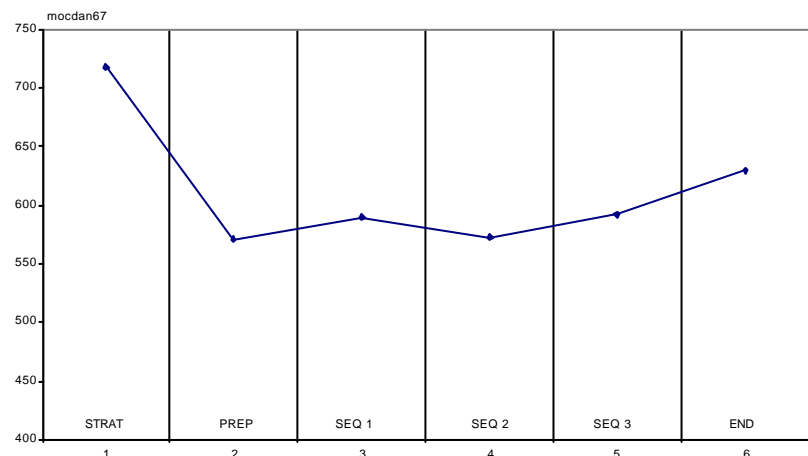
graf. 2

**gradiente  
impedenziometrico:  
intracellulare**



graf. 3

**gradiente  
impedenziometrico:  
indice di bioimpedenza**



## Caso 2

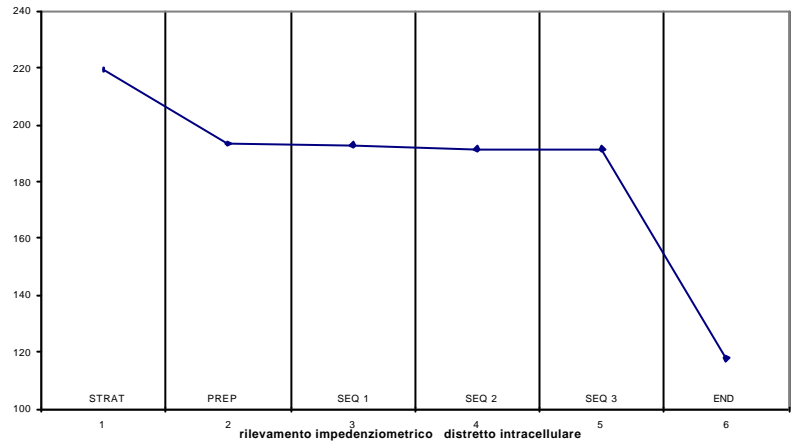
Sesso femminile

Età 54

- Anamnesi patologica; isteroannessiectomia appendicectomia calcolosi biliare
- casalinga
- tre gravidanze due parti eutocici
- Pannicolopatia edemato fibromatosa di II° grado
- Sedute 10 protocollo 4 “Linfo 1” 3 “Linfo 2” 3 “Linfo 3”

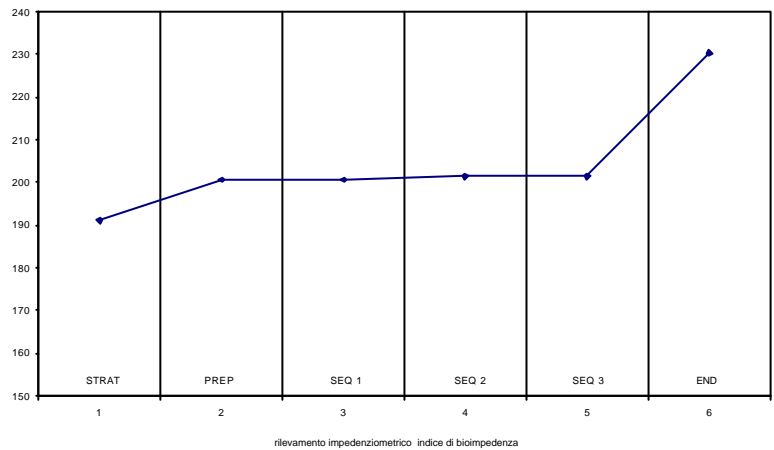
graf. 4

gradiente  
impedenziometrico :  
distretto extracellulare



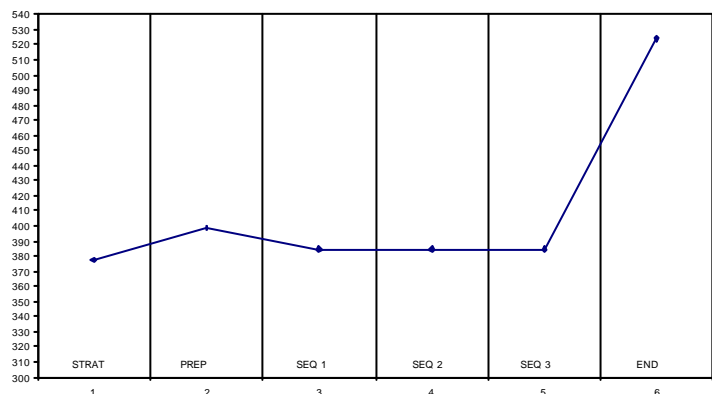
graf. 5

gradiente  
impedenziometrico :  
distretto intracellulare



graf. 6

gradiente  
impedenziometrico :  
indice di  
bioimpedenza

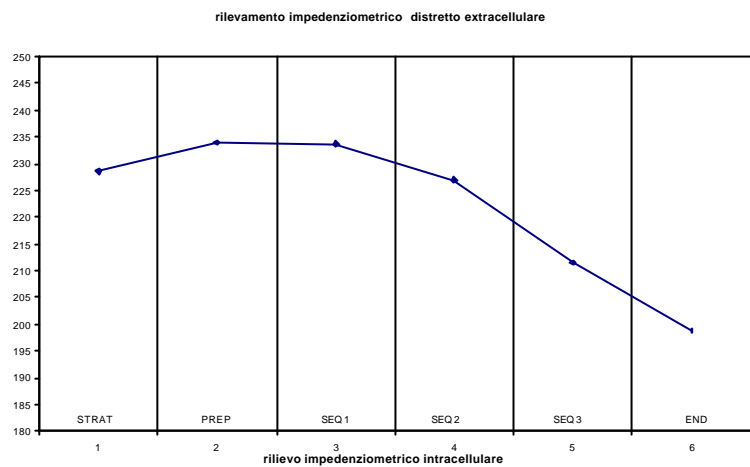


## Caso n° 4

- ❑ Sesso maschile età anni 88
- ❑ Anamnesi patologica; patologia vascolare senile edema cronico arti inferiori di 3° livello
- ❑ pensionato
- ❑ normale vita lavorativa in passato – attualmente piccola autonomia al passeggio.
- ❑ Edema diffuso e compatto agli arti inferiori bilateralmente
- ❑ Sedute 10 protocollo 5 “Linfo 1” 3 “Linfo 2” 2 “Linfo 3”
- ❑ Dopo il trattamento ha acquisito una grande autonomia al passeggio

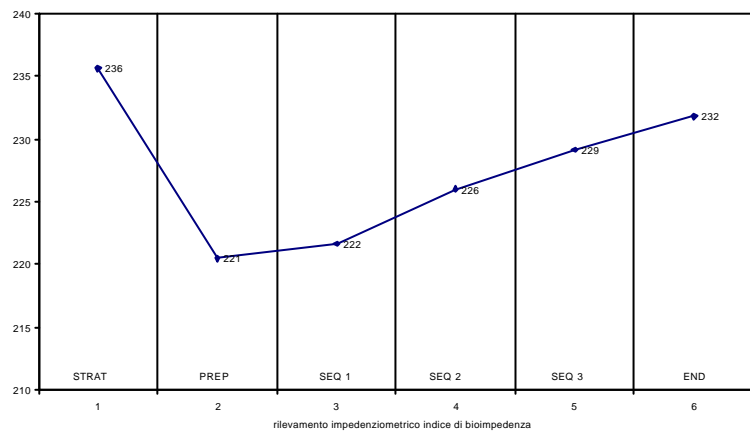
**graf.7**

**rilevamento  
impedenziometrico  
distretto extracellulare**



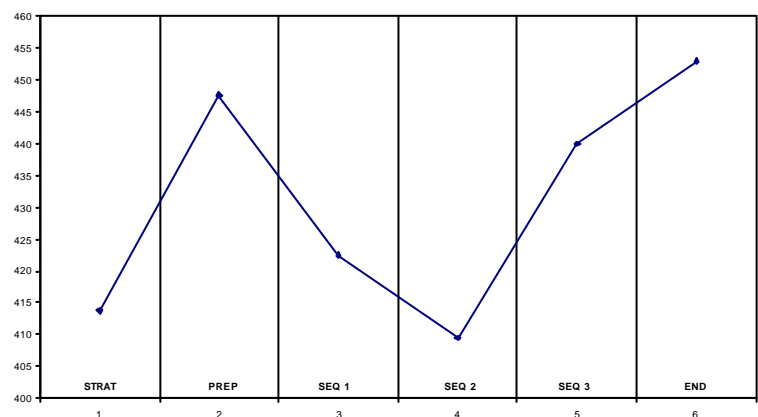
**graf. 8**

**rilevamento  
impedenziometrico  
distretto intracellulare**



**Graf. 9**

**rilevamento  
impedenziometrico  
indice di bioimpedenza**

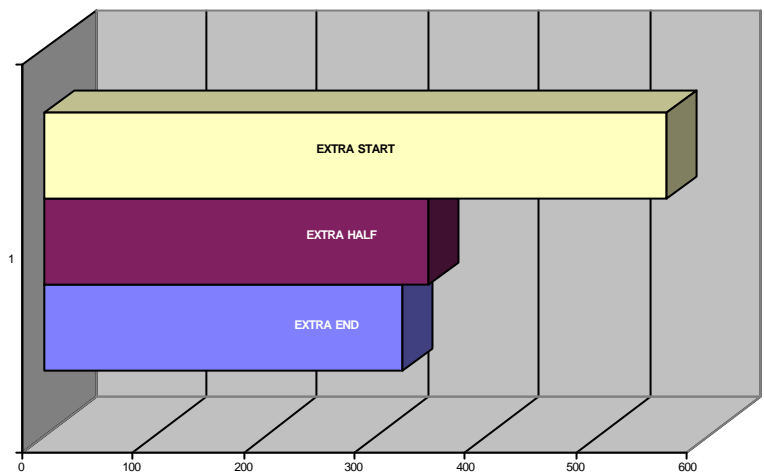


Caso n° 43

- ❑ Sesso maschile età anni 28
- ❑ Anamnesi patologica; patologia distrettuale traumatica
- ❑ Anamnesi patologica prossima trauma malleolare linfedema iatrogeno con duplice lesione cutanea **in cura altrove per 2 anni**
- ❑ normale vita lavorativa imprenditore
- ❑ ulcera bifacciale 1/3 inf gamba dx linfedema complicato sindrome postflebitica
- ❑ Sedute 8 protocollo 5 “Linfo 1” 3 “Linfo ULC”
- ❑ **Guarigione in otto settimane**

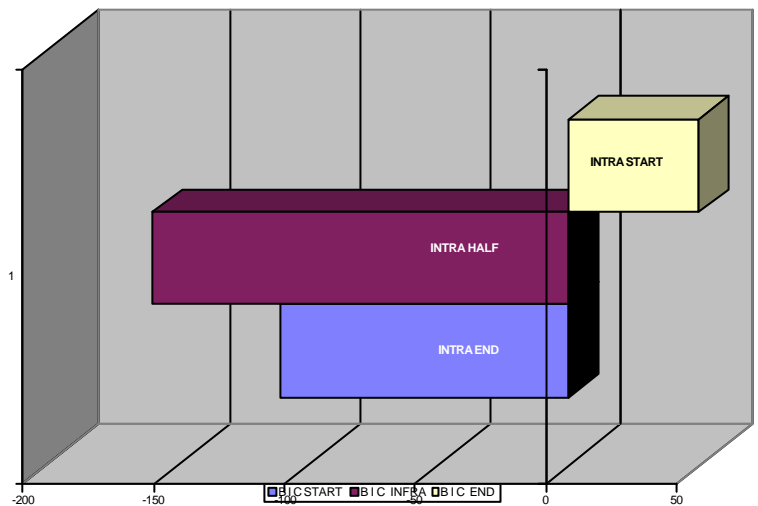
graf.10

rilevamento  
impedenziometrico  
distretto extracellulare



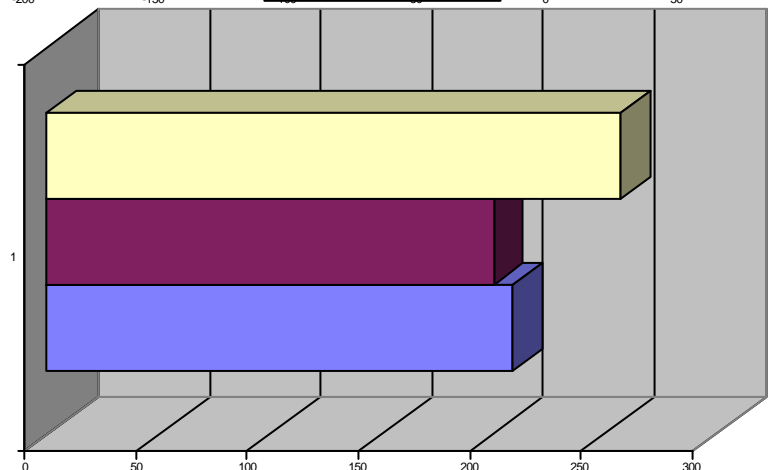
graf. 11

rilevamento  
impedenziometrico  
distretto intracellulare



graf.12

rilevamento  
impedenziometrico  
indice di bioimpedenza



### Segue caso 43

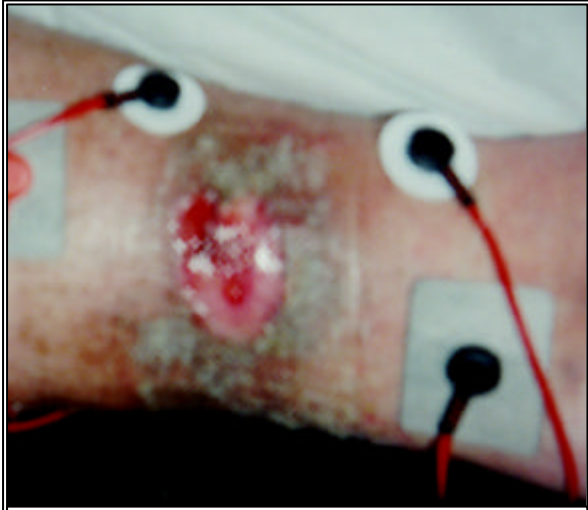
Il soggetto presentava da ormai 2 anni, due ulcerazioni a fondo sanioso secernenti abbondanti quantità di liquido linfatico purissimile, arto edematoso con diagnosi ECT doppler di “sindrome post flebitica dell’asse popliteo a Dx .

Le ulcere erano maleodoranti e l’arto in preda a sovrainfezione impetiginosa.

Previo trattamento farmacologico antibiotico, si provvedeva ad eseguire bendaggio elastocompressivo (profore\*) per oltre due mesi.

**Infine, giungendo in possesso del dispositivo FT2 si è proceduto ad irrogare 8 sedute applicando i protocolli con alcune varianti che saranno oggetto di ulteriori studi.**

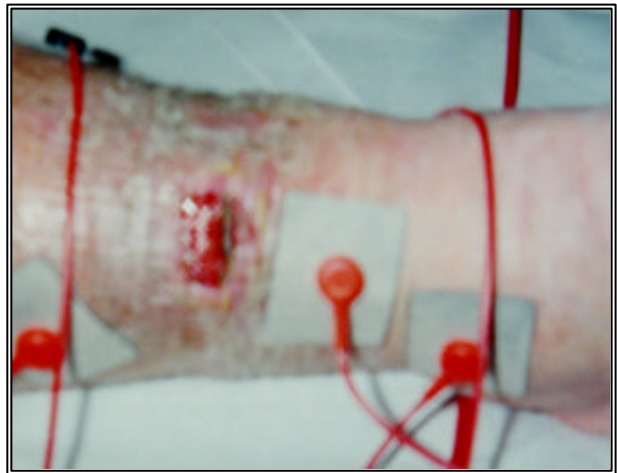
Al soggetto, alla fine della seduta, veniva confezionato un gambaletto elastocompressivo utilizzando bendaggio bielastico convenzionale.



**Figura 1** stato della lesione dopo due mesi di trattamento con bendaggio bielastico

**Figura 2**

stato della lesione dopo 4 cicli di applicazione sistema FT2



**Figura 3**

stato della lesione dopo 6 cicli di applicazione del sistema FT2



**Figura 4**

stato di guarigione dopo 8 cicli di applicazione del sistema FT2 = quattro settimane di terapia



Caso n° 26

- ❑ Sesso femminile età anni 76
- ❑ Anamnesi patologica; patologia distrettuale traumatica
- ❑ Anamnesi patologica prossima trauma locale in soggetto con sindrome postflebitica in trattamento da 10 anni
- ❑ normale vita casalinga
- ❑ ulcera post traumatica regione anteriore 1/3 inferiore gamba dx
- ❑ Sedute 6 protocollo 4 “Linfo 1” 2 “Linfo ULC”

Guarigione in 6 settimane



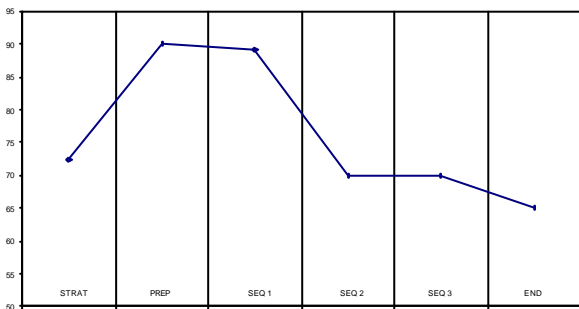
←  
**Figura 5**

**patologia cutanea posttraumatica in soggetto con sindrome postflebitica . stato dopo 4 mesi di terapia convenzionale**

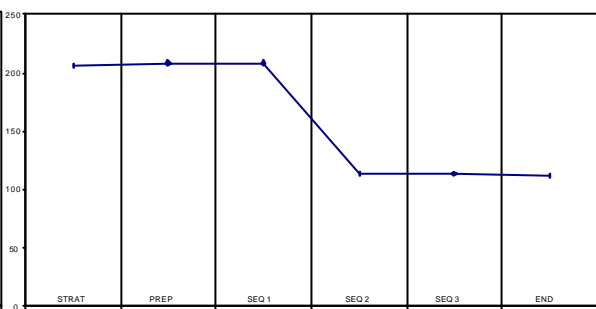


**Figura 6**

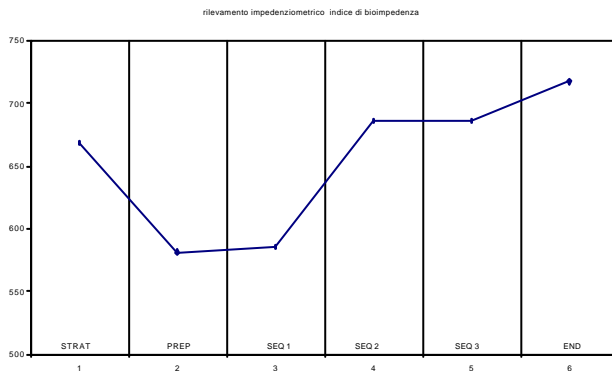
**patologia cutanea posttraumatica in soggetto con sindrome postflebitica . guarigione dopo 3 settimane di terapia FT2**



**graf. 13 rilevamento impedenziometrico comparto extracellulare**



**graf. 14 rilevamento impedenziometrico comparto intracellulare**



**graf. 15**  
**rilevamento impedenziometrico indice di bioimpedenza**

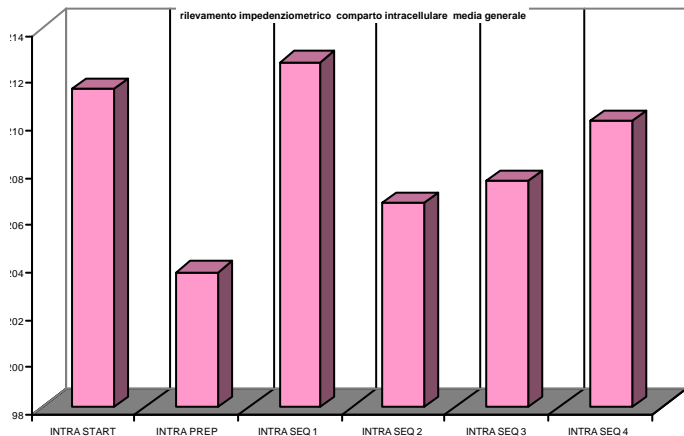
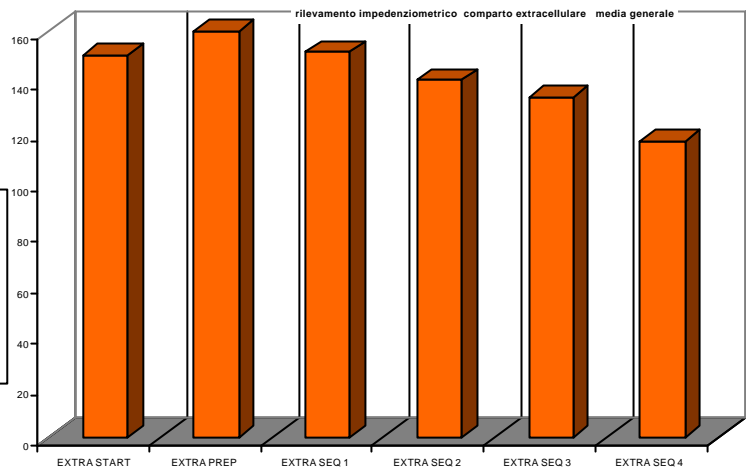
Dal punto di vista generale, si può compilare il risultato totale della ricerca eseguita, editando quanto segue:

**Azione sul comparto extracellulare:**

mobilizzazione a seguito dell'apporto energetico sulle molecole aminoacidiche da parte del sistema d'onda FT2, e successiva immissione con effetto drenante nel circuito linfatico in modo anche passivo, con azione di probabile rieducazione fisiologica.

**graf.16 rilevamento impedenziometrico comparto extracellulare - media generale**

Diminuzione durante le fasi di applicazione delle frequenze O – L  
 Il risultato raggiunto è immediatamente percepito dal paziente con la sensazione personale di “gamba leggera - agile - resistente “  
 Nelle 24/48 ore successive, si nota aumento della minzione e talvolta depressione del senso di fame.

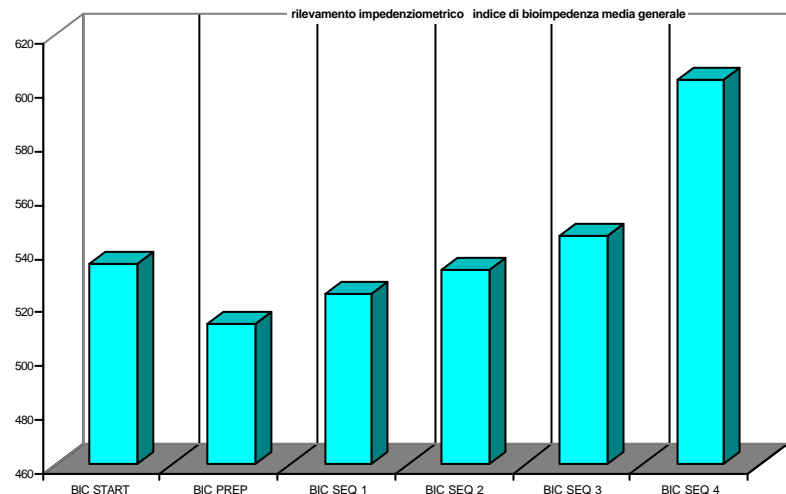


**graf. 17 rilevamento impedenziometrico : media generale comparto intracellulare**

La caduta di rilevamento alla fase “PREP” denota una fuoriuscita massiva di soluzione plasmatica e probabilmente aminoacidica deteriorata ( radicali liberi?) dal comparto intracellulare, cosa convalidata dall’aumento percentuale nella stessa fase del comparto extracellulare ( *possibilità di individuare una stimolazione di drenaggio dei metaboliti imprigionati nel territorio intracellulare: radicali liberi e scorie da catabolisi*) e successiva replezione per fase osmotica delle regioni lasciate libere.

**graf. 18 rilevamento impedenziometrico media generale indice di bioimpedenza**

La progressiva implementazione dell'indice, dimostra il ricambio idrico loco regionale, e le modificazioni della resistenza e della reattanza. Tali indici denotano che FT2 induce con il proprio sistema d'onda, sostanziali modificazioni immediate (l'assunzione dei dati è real time) premesse per l'attivazione fisiologica dei processi di ricambio idrosalino ed aminoacidico distrettuale dimostrato dall'aumento della concentrazione BIC +



## Fondamenta di studio per successivi controlli strumentali

### Studio ecografico comparato

È varato uno studio eco/impedenziometrico con tecnica comparata, consistente in assunzione di iconografia pre e post trattamento con il sistema d'onda FT2

Da un primo stadio di analisi si notano sostanziali modificazioni strutturali nel caso di edema da ostruzione datato:

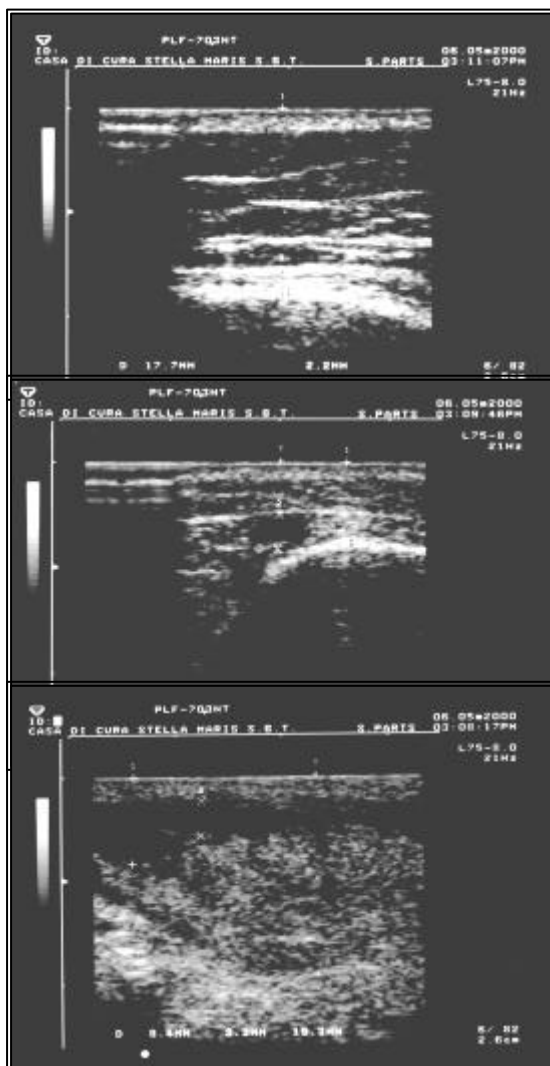
Caso x

sexo femminile

età 54

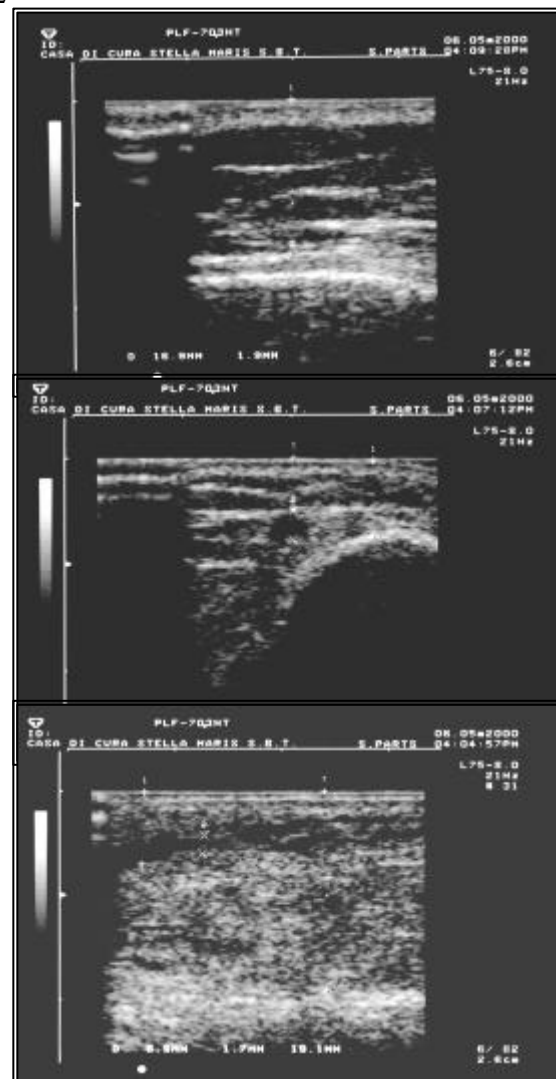
anamnesi patologica remota . trauma fratturativo del bacino –  
linfedema di terzo grado considerato gruppo “patologico”

Applicazione di protocollo “LINFO 2”



Esame ecotomografico indotto su tre punti di repere  
**PRIMA** del trattamento:

- 1 vasta falda e raggruppamento liquido
- 2 falda e repere su vena G. Safena
- 3 falda regione del 1/3 sup. della gamba



Esame ecotomografico indotto su tre punti di repere  
**DOPO** il trattamento:

- 1 riduzione della falda e del raggruppamento liquido
- 2 riduzione della falda e notevole diminuzione del calibro della vena G. Safena
- 3 riduzione della falda regione del 1/3 sup. della gamba

## **CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA METODICA**

I risultati estratti dalla ricerca, inducono il seguente ragionamento:

Il sistema d'onda FT2, determina una implementazione energetica di sistemi molecolari semplici e complessi, sulla base della teoria, sperimentata, dell'attivazione della vibrazione molecolare.

Tale attività è stata sfruttata al fine di ottenere una mobilitazione molecolare semplice e complessa, acqua – soluzioni complesse – aminoacidi e probabilmente accumuli proteici.

Dall'applicazione del sistema d'onda secondo i vari protocolli, si è ottenuta una risposta medicalmente valida, portando a rapida guarigione casi (ancorché non relazionati in questa comunicazione) la cui patologia è in stretta relazione al problema del linfodrenaggio, in cui non è attualmente possibile applicare tali metodiche, a causa delle complicanze patologiche in atto, che non prevedono tale terapia, ma che, anzi le controindicano ( flebite in atto – tromboflebiti acute – ulcerazioni produttive floride).

Pur considerando il fattore estetico, come patologia insistente nel quadro della patologia della comunicazione (vedi l'atto del proporsi), consideriamo l'azione del sistema d'onda FT2 valido ai fini del rimodellamento e del riproporzionamento degli inestetismi loco regionali e del complesso controllo del sovrappeso.

È per tale ragione che consideriamo ragionevole l'utilizzazione nel campo della terapia medica della patologia flebolinfatica, oltre che nel campo della medicina estetica.

Risulta vantaggioso, per pazienti ed operatori, il sistema ingegneristico proposto dal costruttore, che, per il futuro sarà implementato con sistemi di controllo.

La metodica, solo per il fatto di non essere invasiva, e nemmeno seppur minimamente traumatica, è, a nostro avviso, da adottare nella pratica medica.

## Bibliografia

- ❑ SHOELLER DA VAN SANTEN E. et all:  
Total body water measurement in humans with O and H labeled water
  
- ❑ RATHBUN EN and PACE N.  
Studies on body Composition
  
- ❑ BISHOP S. , NYBOER J. ,  
Electdcal impedance of the anterior eye chamber . annals of the New York academy  
of science . Vol 170 (2): 793-800,1970
  
- ❑ DURNING J.U.G.A and WOMERSLY J.  
Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold  
thickness: measurement on 481 men and woman aged 16-72 British Journal of  
nutrition, 32: 77-97, 1974
  
- ❑ ALONSO/FINN  
elementi di fisica per l'università (vol1) Ed. Masson/addison/Wesley
  
- ❑ HALLIDAY RESNICK  
fisica generale per studenti di scienze fische ed ingegneria (vol 1) editrice  
Ambrosiana MI