



# FISIO-PORTO

Studio di fisioterapia ed osteopatia  
di Riccardo Pasquale e Ilia Toffanello

## ULTRASUONI

### Ultrasuoni: cosa sono

Gli ultrasuoni, in breve, sono onde acustiche con una frequenza superiore ai 20 kHz (20.000 Hertz), ovvero non udibili all'orecchio umano.

L'uso degli ultrasuoni sul corpo umano è possibile perché l'ultrasuono penetra nel sistema biologico

Penetrando in un sistema biologico, le onde perdono energia, cedendola al sistema che attraversano con un meccanismo di attenuazione.

Più alta è la frequenza dell'onda, maggiore è l'attenuazione (quindi penetra meno profondamente): generalmente le onde entrano fino a profondità comprese tra 1,5 e 5 cm. Questo "rilascio" ha diversi effetti sull'organismo ed è usato non solo **in diagnostica** ma anche per curare patologie ortopediche e muscolari, **in fisioterapia** e addirittura in medicina estetica.



### ECOGRAFIA



Uno degli usi più conosciuti degli ultrasuoni è l'impiego nelle indagini ecografiche.

Questa tecnica diagnostica permette, infatti, di indagare quelli che vengono definiti "tessuti molli".

Per esempio, in seguito ad un problema agli arti, il medico può richiedere sia una radiografia (che non permette di vedere le parti molli) sia un'ecografia,

che riesce a evidenziare una “fotografia” di tali tessuti.

C'è però da precisare che l'ecografia dipende molto dalla professionalità e dalla capacità dell'operatore ecografico: per semplificare potremmo dire che la radiografia è oggettiva, mentre una buona riuscita dell'ecografia è legata in modo molto stretto alla manualità e, soprattutto, all'interpretazione corretta di chi la esegue.

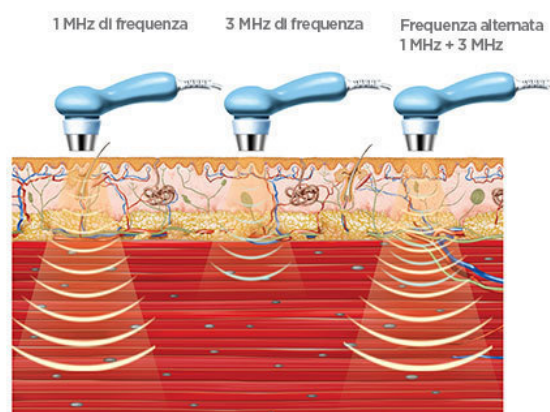
## FISIOTERAPIA

Gli ultrasuoni vengono usati anche come vera e propria terapia.

L'uso degli ultrasuoni a scopo terapeutico in fisioterapia è sfruttato fin dalla metà del ventesimo secolo.

L'Ultrasuonoterapia è una tecnica che sfrutta proprio l'azione delle onde sonore (ultrasuoni) su un campo biologico (corpo).

La potenza dell'onda è nella sua capacità di penetrare nei tessuti in profondità.



Le onde usate in ultrasuonoterapia hanno una frequenza compresa tra i 750 KHz e i 3 MHz: **più è elevata la frequenza, meno in profondità penetra l'onda.**

Dunque, la scelta del tipo di frequenza cambia a seconda dell'organo e del tessuto trattati, e a seconda del tipo di terapia richiesta.

### **Ma perché l'onda, ovvero l'ultrasuono, è così benefica?**

Perché una volta penetrata nel campo biologico, esercita diverse azioni:

- un'azione chimica, (antinfiammatoria, antalgica)
- un'azione termica, (stimolazione del microcircolo)
- un'azione meccanica (micromassaggio).

Questo mix di azioni fa sì che vengano agevolati gli scambi cellulari e intracellulari.

Ecco perché **l'ultrasuonoterapia è indicata per il trattamento di:** artrosi, artriti, contratture muscolari, epicondiliti, tendiniti, distorsioni, esiti di lesioni muscolari, borsiti e anche cellulite.

**Il trattamento** con ultrasuoni può essere effettuato in due modi diversi: in modo diretto e in modo indiretto.

- Il metodo più usato è quello per **contatto diretto**: si applica un gel conduttivo sulla testina dell'apparecchio e sulla zona da trattare. Quindi, si sposta la testina con movimento di tipo rotatorio lento (pulsato se l'area in questione è ridotta).



- Il trattamento a **contatto indiretto**, invece, si esegue in acqua. Si immerge la zona da trattare in una bacinella e la testina rimane staccata 1 cm circa dalla cute. Si tratta di un metodo meno comune ma molto utile nel caso in cui si debbano trattare zone irregolari e difficili da trattare direttamente: per esempio, gomiti, mani e malleoli.

**I benefici degli ultrasuoni**, dunque, si possono riscontrare a diversi livelli.

Il sistema biologico può essere il tessuto sottocutaneo, un tendine, un muscolo, i legamenti, il tessuto di rivestimento dell'osso.

La cessione di energia viene convertita in calore, le cui proprietà terapeutiche sono ben note da centinaia di anni.

La terapia è antalgica (per combattere il dolore), anti-gonfiore, anti-aderenza dei tessuti, biostimolante a livello cellulare e miorelassante (decontratturante sui muscoli).

- ✓ Il calore indotto nei tessuti è legato alla viscosità del tessuto (quindi alla sua stessa natura biologica), alla sua chimica (composizione) e alle proprietà termiche (conduttività).  
Ma la cessione di calore non è l'unico effetto.
- ✓ Si ha infatti una sollecitazione meccanica che produce un movimento delle molecole tessutali, inducendo variazioni di pressione. Queste permettono di muovere il liquido all'interno dei tessuti (presenza di versamenti).
- ✓ L'ulteriore effetto delle onde acustiche che attraversano un sistema biologico è di tipo chimico: si modifica il pH e la permeabilità delle membrane cellulari, facilitando lo scambio e la migrazione di liquidi.

## **CONTROINDICAZIONI**

Gli ultrasuoni sono piuttosto sicuri, ma esistono comunque controindicazioni. Per esempio, le onde sonore non possono essere impiegate in zone adiacenti al cuore se si soffre di miocardiopatie.

Allo stesso modo, ne è controindicato l'uso vicino agli organi sessuali, in presenza di neoplasie e tromboflebiti.

Meglio evitare l'applicazione di ultrasuoni, inoltre, nei bambini e negli adolescenti (metafisi fertili) così come in presenza di osteoporosi (possono peggiorare la decalcificazione dell'osso).

Particolari cautele devono essere adottate quando si effettuano applicazioni sul rachide ([colonna vertebrale](#)) di pazienti con esiti di laminectomia, per possibili danni al midollo spinale.

In linea generale, gli ultrasuoni non devono essere mai applicati in caso di:

- [osteoporosi](#) ad alto turnover
- presenza di frammenti metallici
- protesi articolari
- cartilagini di accrescimento
- vene varicose
- flebiti e tromboflebiti
- presenza di [pacemaker](#)
- arteriopatie obliteranti
- emorragie
- tessuti neoplastici
- [tubercolosi](#)
- gravidanza.