

Corso di **MEDICINA dello SPORT e TRAUMATOLOGIA**

MASSO-FISIO-KINESITERAPIA

Alberto Ventura

UOSD Chirurgia Articolare Mini invasiva

Istituto Ortopedico G. Pini, Milano

www.doctoral.it





Masso-fisio chinesiterapia:

Massoterapia

Fisioterapia

Kinesiterapia



Fisioterapia



- Omeostasi fisiologica
- Solo sperimentazioni cliniche



Fisioterapia



- Uno stimolo somministrato a scopo terapeutico deve oltrepassare la soglia di equilibrio e scatenare sequenze difensive



Fisioterapia



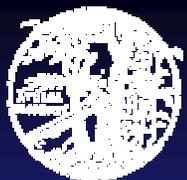
ENERGIA FISICA

**SUBSTRATO
BIOLOGICO
REATTIVO**

**REAZIONI DI
DIFESA**

**EFFETTO
TERAPEUTICO**

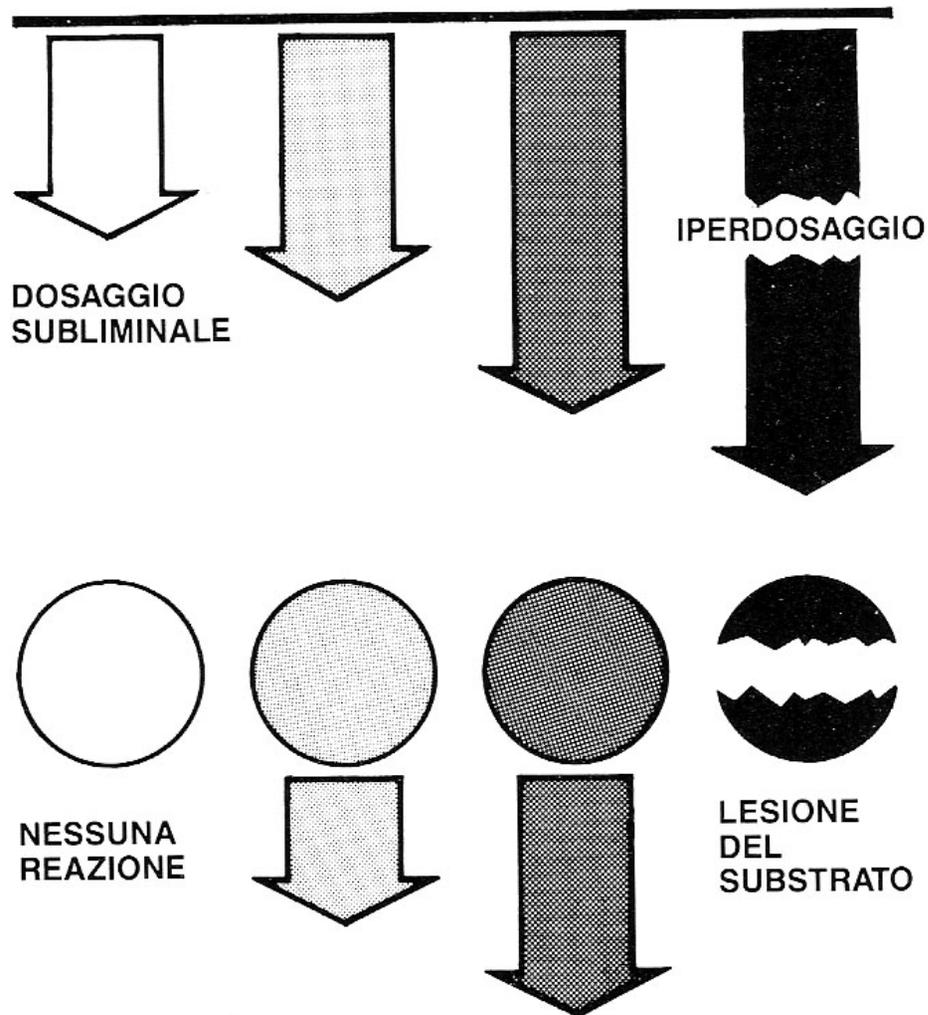


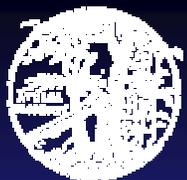


Fisioterapia

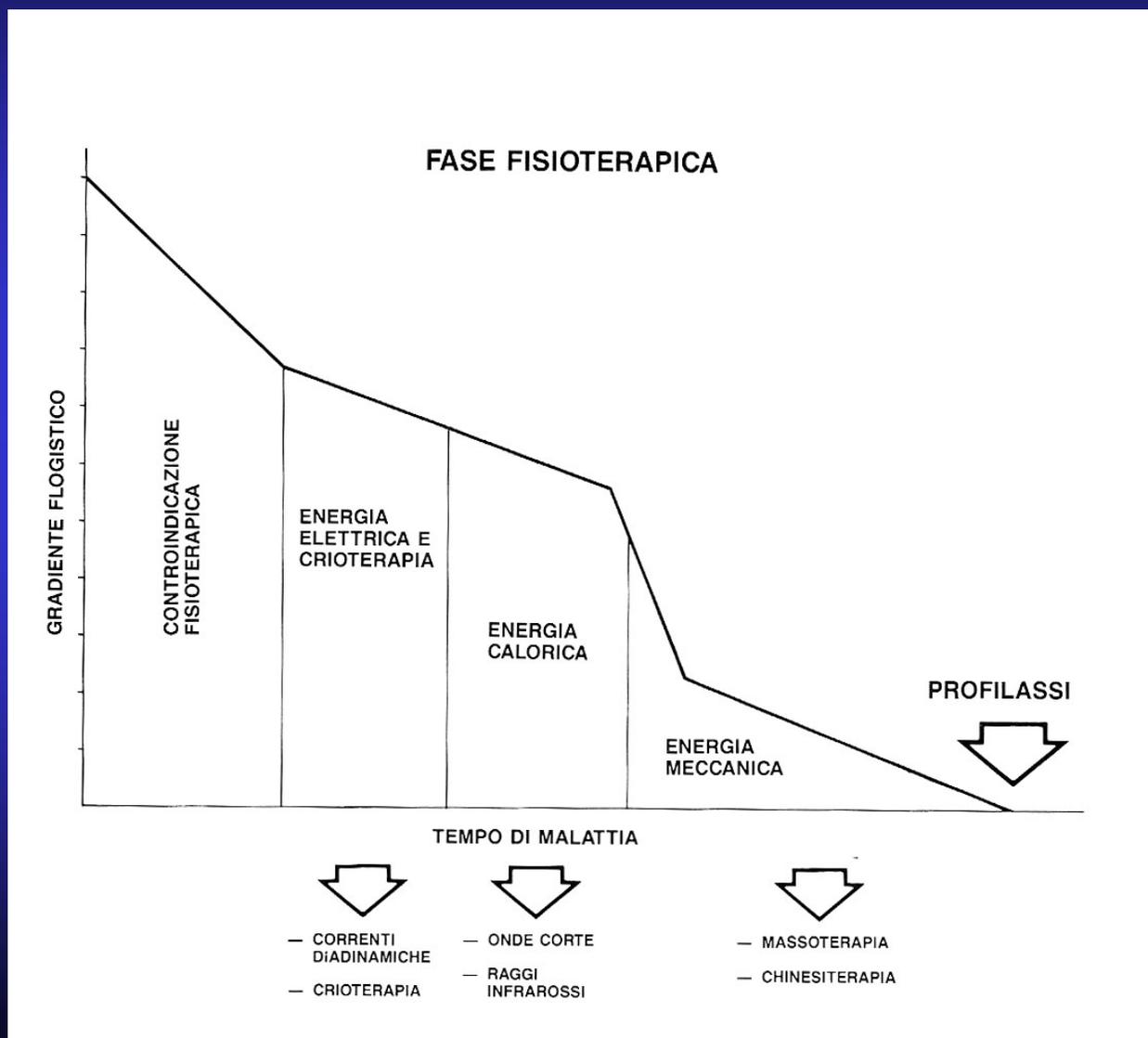


ENERGIE FISICHE





Fisioterapia





Fisioterapia



- Termoterapia
- Ultrasuonoterapia
- Elettroterapia
- Roentgenterapia
- Magnetoterapia
- Laserterapia



Termoterapia



calore

Una delle forme di energia esistenti in natura generata da movimenti di traslazione, vibrazione, rotazione delle molecole (movimenti browniani) o degli atomi e delle sue particelle



Termoterapia



Propagazione del calore

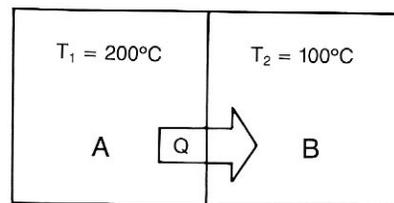
- CONDUZIONE
- CONVEZIONE
- IRRAGGIAMENTO



Termoterapia



Propagazione del calore CONDUZIONE



- Passaggio di calore da un corpo più caldo (A) ad uno più freddo (B).
Q rappresenta la quantità di calore scambiata tra i due corpi.

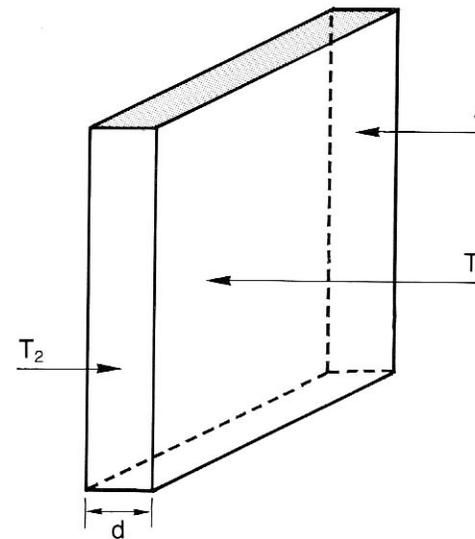


FIG. 8 - Attraverso una parete di spessore d e area S le cui facce siano mantenute alle temperature T_1 e T_2 ($T_1 > T_2$) il calore si propaga dalla faccia più calda a quella più fredda secondo la formula:

$$Q = A \frac{S(T_1 - T_2)}{d}$$

«A» rappresenta il coefficiente di Conducibilità Termica.

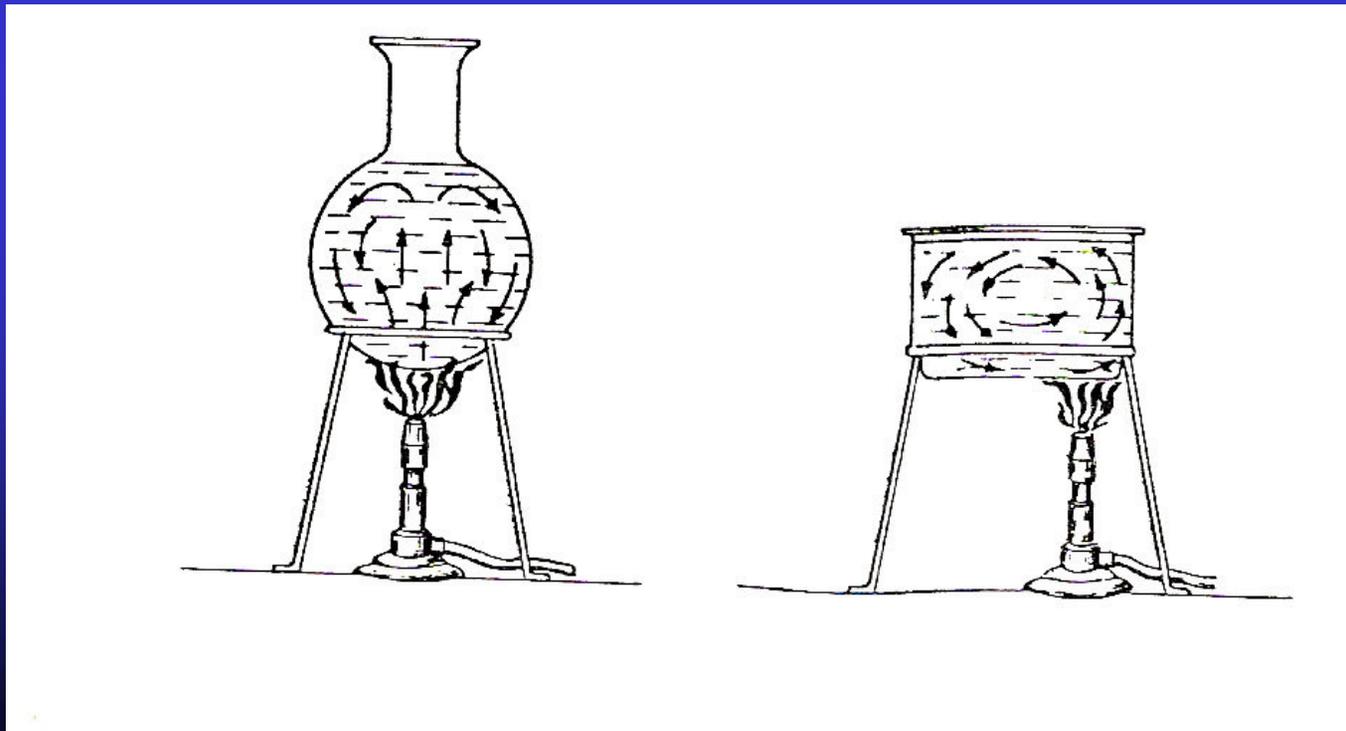


Termoterapia



Propagazione del calore

CONVEZIONE





Termoterapia

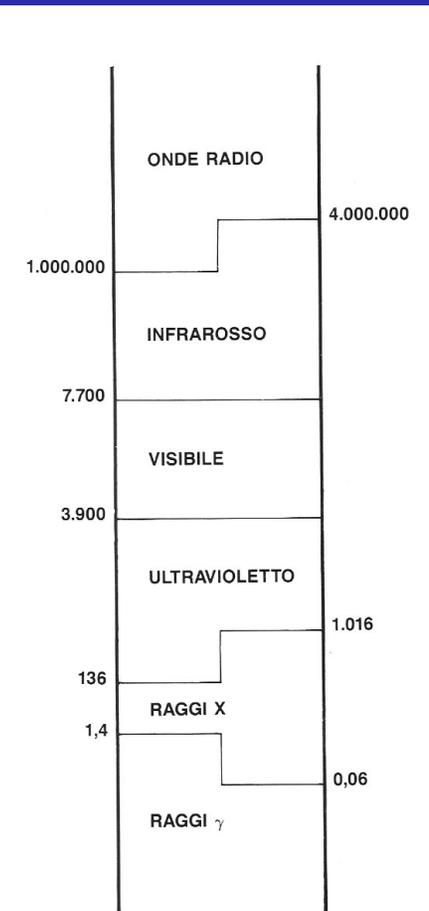


Propagazione del calore

IRRAGGIAMENTO

Onde analoghe a quelle della luce che si propagano nel vuoto alla velocità di 300.000 Km/sec

Le onde al di là di quelle visibili sono termogeniche





Termoterapia



Termodispersione

MECCANISMI

1. IRRADIAMENTO
2. CONDUZIONE
3. CONVEZIONE
4. SUDORAZIONE



Termoterapia



Termodispersione

SUDORAZIONE

LA CAPACITA' DI PRODUZIONE DI SUDORE
DEL CORPO UMANO E' DI CIRCA 4l /ora

(per fare evaporare 1l di acqua ci
vogliono 600 Cal)



Termoterapia



PRINCIPALI EFFETTI BIOLOGICI PRODOTTI DALL' AUMENTO DI CALORE (1)

- Aumento del metabolismo
- Vasodilatazione
- Apporto di ossigeno e metaboliti
- Rimozione di cataboliti
- Aumento della temperatura



Termoterapia



PRINCIPALI EFFETTI BIOLOGICI PRODOTTI DALL' AUMENTO DI CALORE (2)

- Caduta della pressione sanguigna
- Riduzione della viscosità ematica
- Effetto sedativo e stimolante sulle term. Nervose
- Rilasciamento muscolare e aumento dell' efficacia contrattile
- Incremento dell' attività delle ghiandole sudoripare



Termoterapia



PRINCIPALI EFFETTI BIOLOGICI PRODOTTI DALLA RIDUZIONE DI CALORE

- Vasocostrizione
- Rallentamento circolo sanguigno
- Aumento della pressione sanguigna
- Diminuzione dell' eccitabilità delle fibre nervose



Termoterapia:

esogena

endogena



Termoterapia esogena



Mezzi solidi:

sabbia, fango, termoforo, fieno, argilla

Mezzi liquidi:

idroterapia, paraffinoterapia

Mezzi gassosi:

forni Bier, sauna, bagno turco, grotte



Termoterapia endogena



1. Marconi-terapia
2. Radar-terapia
3. Ultrasuonoterapia



Radar, Marconi



Marconi e radar sfruttano
correnti alternate e frequenze
che producono sui tessuti
l'effetto Joule



Marconi e Radar



La profondità dell'azione va
da 1 cm a 4 - 5 cm





Marconi Terapia



- onde **corde** metriche (6–30 metri)
- 10–12 milioni di periodi al sec
- 2 elettrodi contrapposti senza contatto
- Riscaldamento omogeneo del segmento corporeo
- 15–20 min /seduta per 10 applicazioni
- Rischi: scottature, danni alle app. protesiche



Radarterapia



- **Micro** onde centimetriche (10–12 cm)
- 2,5 miliardi cicli/sec
- Onde elettromagnetiche che si trasformano in energia calorica
- Minor potere di penetrazione
- Piccolo campo di applicazione (20–30 cm)
- 15–20 min /seduta per 10 applicazioni
- Rischi: ustioni, opacità cristallino



Ultrasuoni



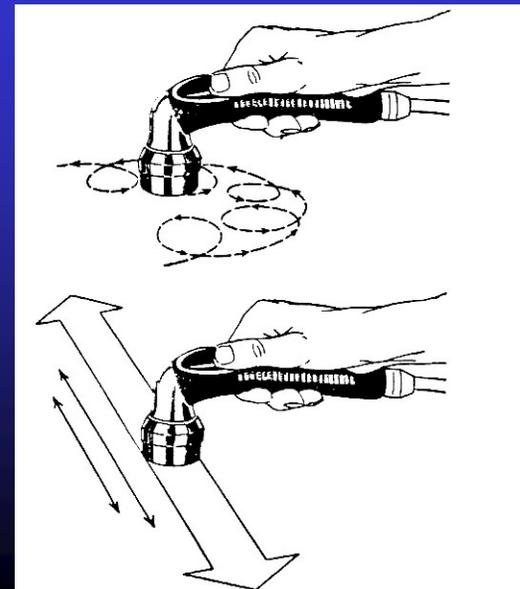
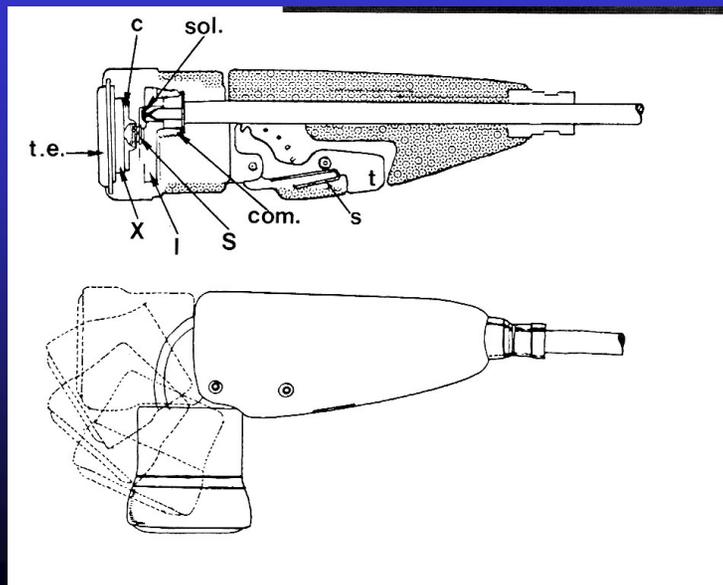
Onde sonore con frequenza
maggiore di 20.000 cicli al
secondo (non udibili
all' orecchio umano)



Ultrasuoni



- La potenza varia da 1 a 5 Watt
- Durata da 5 a 10 min per 10 applicazioni

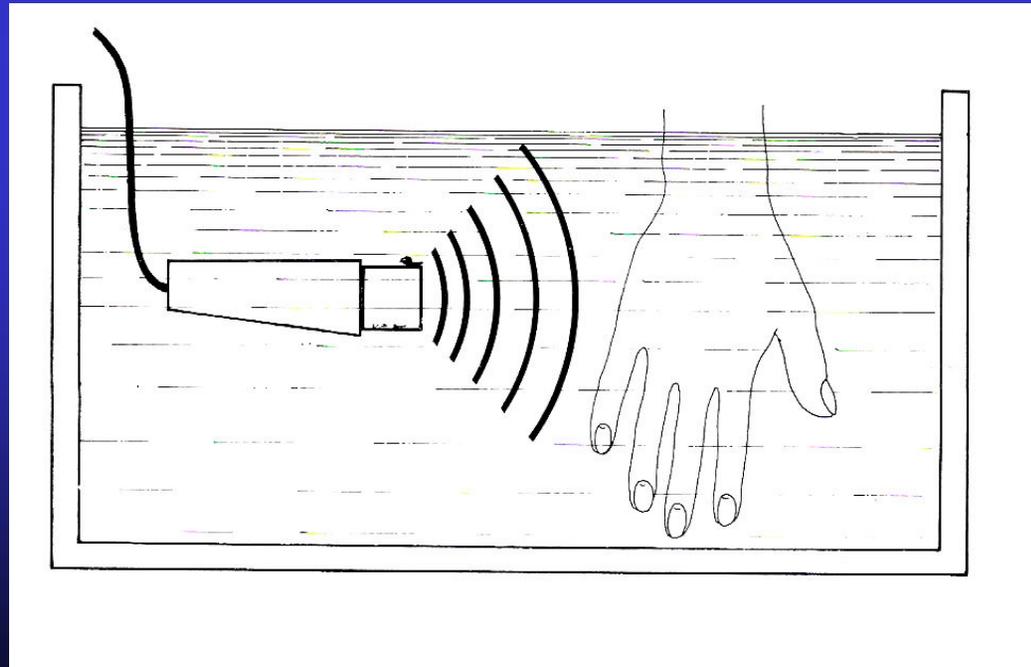




Ultrasuoni



Nel caso di superfici non regolari si può immergere la testina in acqua





Ultrasuoni

Gli u. s. passando da un mezzo fisico ad un altro possono venire:

1. Riflessi
2. Trasmessi
3. Assorbiti



Ultrasuoni



Quando assorbiti svolgono tre azioni:

1. Riscaldamento
2. Cavitazione
3. Effetti non termici



Onde d'Urto



L' apparecchiatura deriva dal
litotritore





Onde d'Urto



Si differenzia da altre onde
acustiche utilizzate in
medicina perché non è un onda
continua



Onde d'Urto



Impulsi di intensità elevata
distanziati tra loro nel tempo
tali da non produrre alcun
effetto termico



Onde d'Urto



Sfrutta il fenomeno della
cavitazione:

Formazione di bolle all' interno
dei tessuti che rimbalzano tra
loro provocando un flusso di
elevata potenza verso il
tessuto bersaglio



Onde d'Urto



Sedute variabili per tempo in
dipendenza del tipo di
apparecchiatura

E' spesso necessario
l' intervento
dell' anestesista



Roentgen-terapia



tecnica che sfrutta l'azione biologica delle radiazioni ionizzanti a scopo terapeutico

funzione antiinfiammatoria delle patologie reumatiche e artrosiche.



Roentgen-terapia



Indicazioni:

età, sede anatomica

Limiti:

terapia ionizzante non

controllabile con certezza

zone pericolose per radio-dermiti



Roentgen-terapia



Effetto:

analgesico, antiflogistico



Laserterapia



E' una sorgente di luce
monocromatica e direzionale:
il termine significa

Amplificazione della luce
mediante emissione stimolata
di radiazioni



Laserterapia



Light

Amplification by

Stimulated

Emission of

Radiation





Laserterapia



L' effetto LASER:

Quando un atomo allo stato eccitato viene colpito da un fotone prima di tornare allo stato fondamentale produce un' emissione stimolata di radiazione



Laserterapia



- MONOCROMATICITA'
- BRILLANZA
- COERENZA
- UNIDIREZIONALITA'





Magnetoterapia



Campi magnetici che possono essere utilizzati per modificare l'assetto e l'orientamento di liquidi e cariche elettriche nei tessuti





Magnetoterapia



Effetti:

analgesici

riparativi

stimolanti le cellule

tissutali





Correnti elettriche



Terapia analgesica che sfrutta
la capacità dei campi
elettrici

(pulsanti, alternati,
interferenziali, ecc...)

di ridurre il sintomo dolore



Correnti elettriche



Indicazioni:

Facilitano la ripresa funzionale
attiva



Correnti elettriche



TECARTERAPIA





Correnti elettriche



TECARTERAPIA

3 TIPI DI EFFETTI:

1. Biochimico

2. Termico

3. Meccanico



Correnti elettriche



TECARTERAPIA

EFFETTO BIOCHIMICO

Riequilibra il disordine enzimatico degli adipociti ed accelera il metabolismo utrastrutturale delle cellule richiamando sangue ricco di ossigeno, velocizzando il flusso e facilitando il drenaggio linfatico dalle aree periferiche non affette dalla cellulite



Correnti elettriche



TECARTERAPIA

EFFETTO TERMICO

Per effetto Joule prodotto dalle correnti di spostamento induce un endoterma profonda ed omogeneamente diffusa.



Correnti elettriche



TECARTERAPIA

EFFETTO MECCANICO

Aumentando la velocità di scorrimento dei fluidi drena la stasi emolinfatica, tonifica le pareti vascolari.



Kinesiterapia



- Attiva
- Passiva



Kinesiterapia passiva

- Dipendente dall' operatore
- Controindicazioni nella porosi e nei pazienti anziani
- Controindicazioni in protesi d' anca o ginocchio con porosi e retrazioni muscolo-tendinee



Kinesiterapia attiva



- **Assistita**
- **Attiva: segmentaria**
- **Attiva: globale**

Nessuna controindicazione



Massoterapia



Utilizzo di tecniche manuali
utili per risolvere
contratture, edemi, mialgie



Massoterapia



Massaggi :

- Connettivale
- Linfodrenaggio
- Estetico



Massoterapia



Massaggio:

1. sfioramento,
2. vibrazione,
3. impastamento,
4. percussione

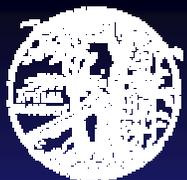


Massoterapia



SFIORAMENTO





Massoterapia



VIBRAZIONE

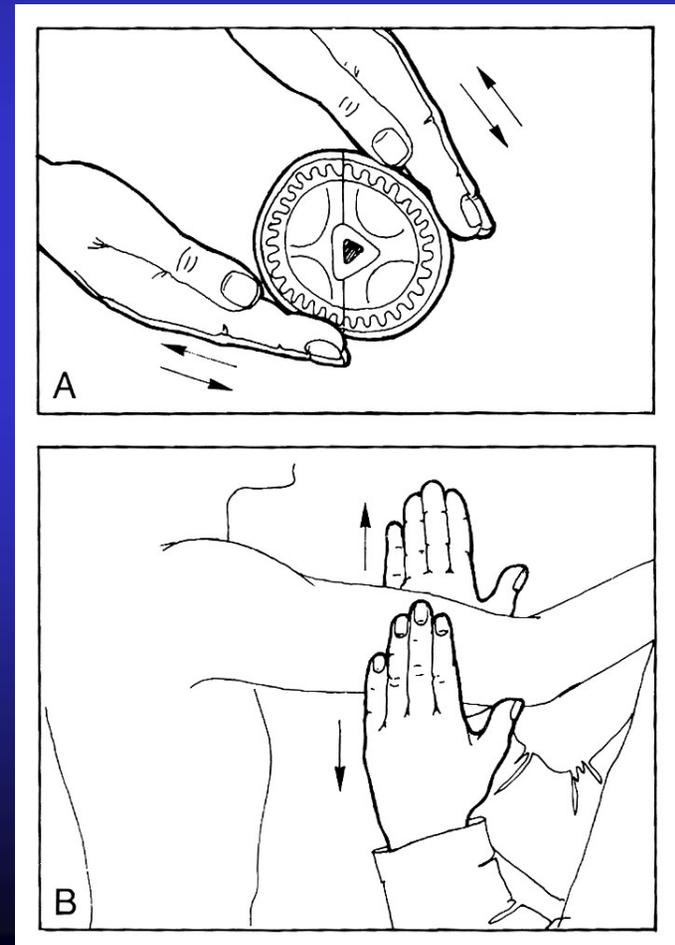
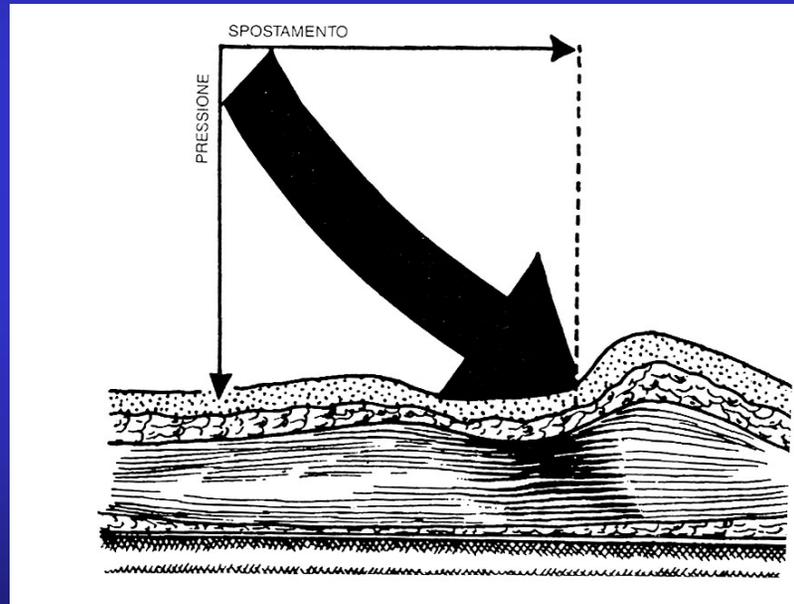




Massoterapia



IMPASTAMENTO

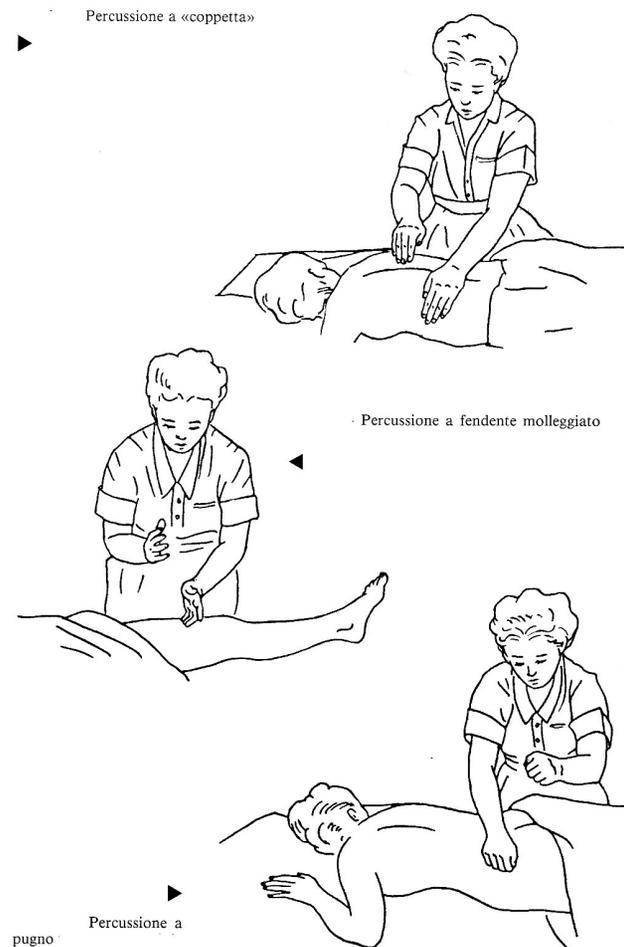




Massoterapia



PERCUSSIONE





Tutori



Sussidi temporanei che
suppliscono in parte una
funzione di un giunto
articolare o più articolazioni
funzionalmente unite tra loro



Tutori



1. Funzionali
2. Preventivi
3. Fisiologici



Clinica Ortopedica-Traumatologica

1a Divisione

Istituto Ortopedico G.Pini

Milano



Arrivederci a....

“6° Corso di Traumatologia dello sport “

Milano 18-19 Maggio 2009,



info @doctoral.it