

Milano
10-11 ottobre 2014



La laserterapia

Conforti Maria
IALT
BERGAMO
www.mariaconforti.it

TECARTERAPIA



**Trasferimento energetico
capacitivo e resistivo**
Non è una termoterapia..
può produrre effetti termici....

ONDE D'URTO



Biostimolante ..
Non solo meccanicamente...
Non produce effetti termici...

LASER TERAPIA



Fotobiostimolazione
**Può produrre effetti
termici**

EFFETTI SUL TESSUTO

CLASIFICAZIONE	MOLECOLE	EFFETTI BIOLOGICI DEL LASER
Fattori di crescita	BDNF, GDNF, bFGF, IGF-I, KGF, PDGF, TGF- β , VEGF	Proliferazione e differenziazione osteoblasti, condroblasti, tenoblasti e mioblasti
Interleuchine	IL-1 α , IL-6, IL-8, IL-2, IL-4	Proliferazione, migrazione e attivazione
Citochine pro infiammatorie	PGE2, COX-2, IL-1 β , TNF- α	Inibizione
Piccole molecole	ATP, cGMP, ROS, Ca ²⁺ , NO	Dolore angiogenesi cicatrizzazione

PER AVERE EFFETTO DI BIOSTIMOLAZIONE occorre DEFINIRE

PARAMETRI del DISPOSITIVO LASER

1. Stato fisico del materiale attivo (NdYAG, ARGON, HeNeon)
2. range spettrale o lunghezza d'onda
3. modalità di emissione della radiazione (continua o impulsata)
4. Potenza
5. tempo di esposizione e densità di potenza
6. le Norme di Sicurezza IEC 60825-1 e 60601-2-22

$$\delta P (\text{Watt/cm}^2) =$$

P (Watt) Potenza

A_{laser} (cm^2)

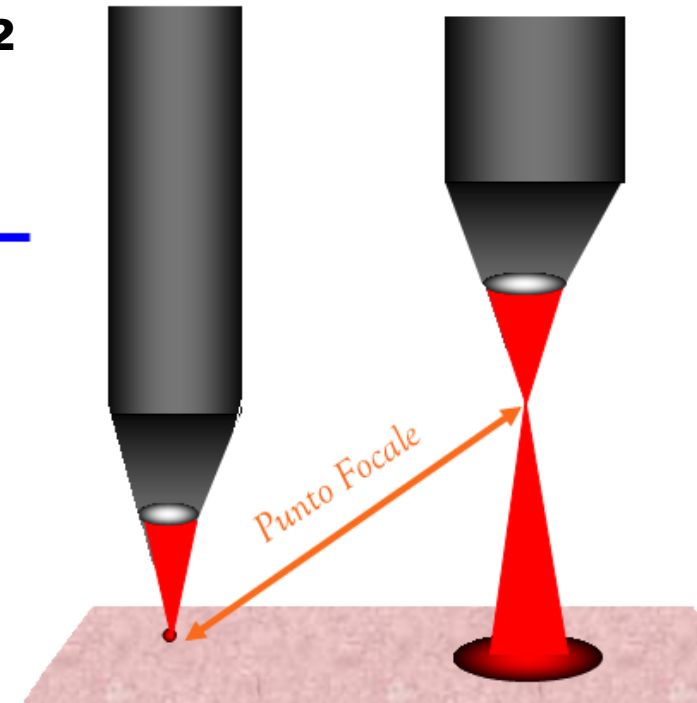
Area del fascio laser

PARAMETRI del TESSUTO

1. coefficienti di trasmissione influenti su'assorbimento e sulla trasmissione della radiazione
2. Profondità del bersaglio
3. Fototipo (pigmentazione)
4. Spessore di grasso sottocutaneo
5. presenza di imbibizione del tessuto

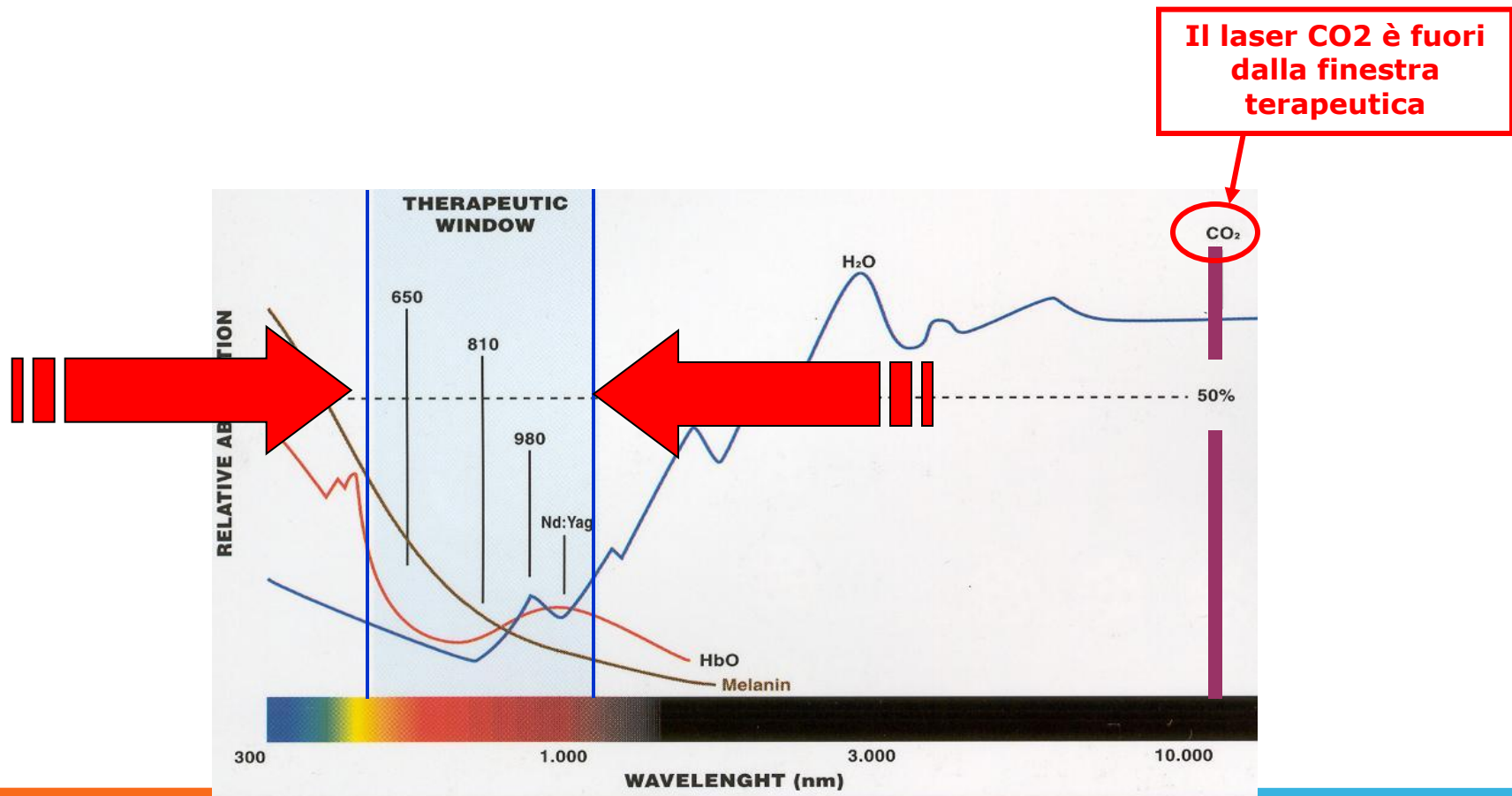
*Focalizzato
chirurgico*

*Defocalizzato
terapeutico*



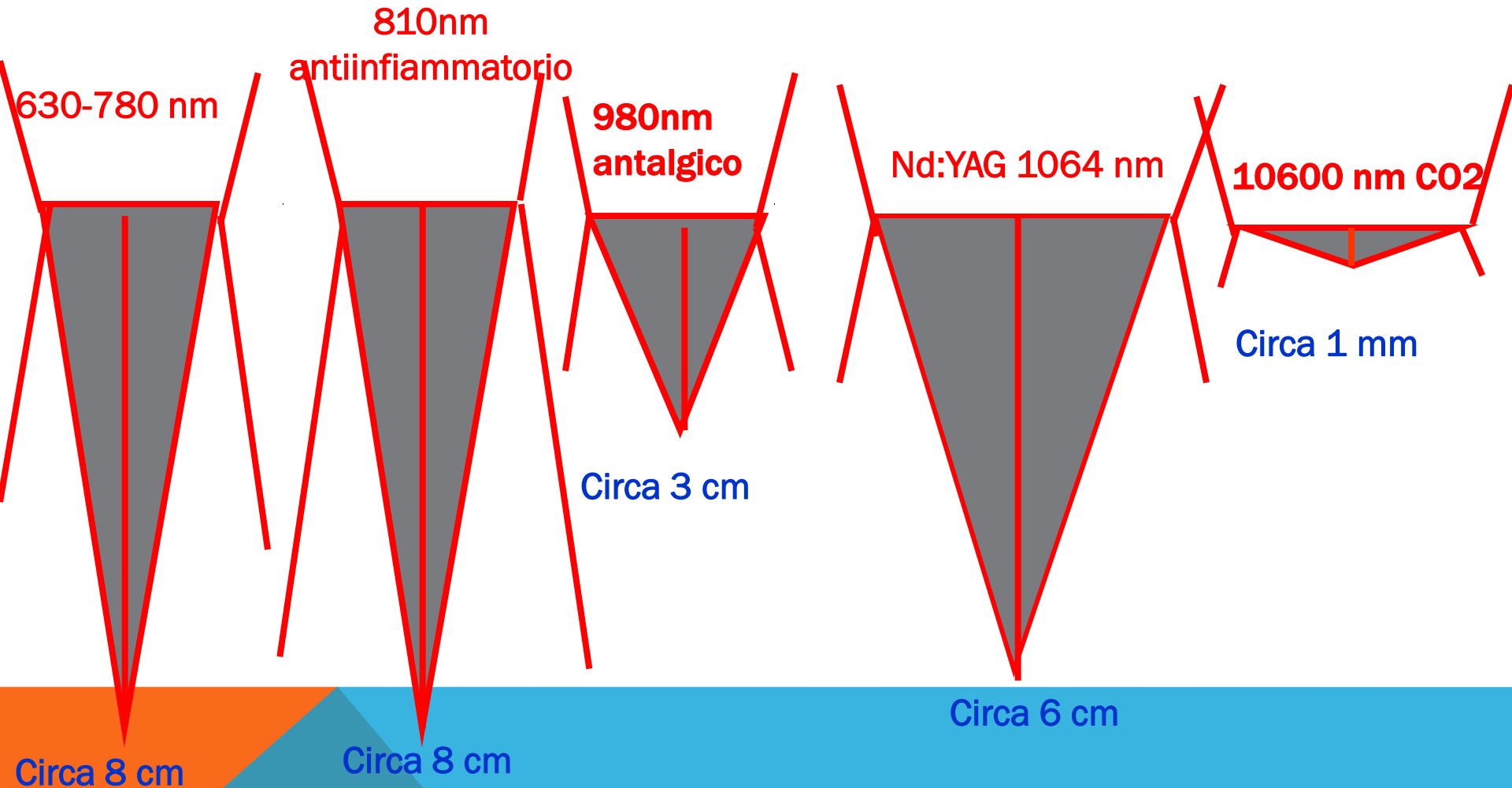
2) LE SORGENTI LASER ATTUALMENTE UTILIZZATE IN TERAPIA FISICA

APPARTENGONO TUTTE ALLA FINESTRA TERAPEUTICA AD ECCEZIONE DEL CO₂.



**La penetrazione nei tessuti è massima
per le lunghezze d'onda tra 600 e 1300 nm
Comprese nella finestra terapeutica
tra ROSSO all'INFRAROSSO**

SORGENTI LASER USATE IN TERAPIA: profondità d' azione

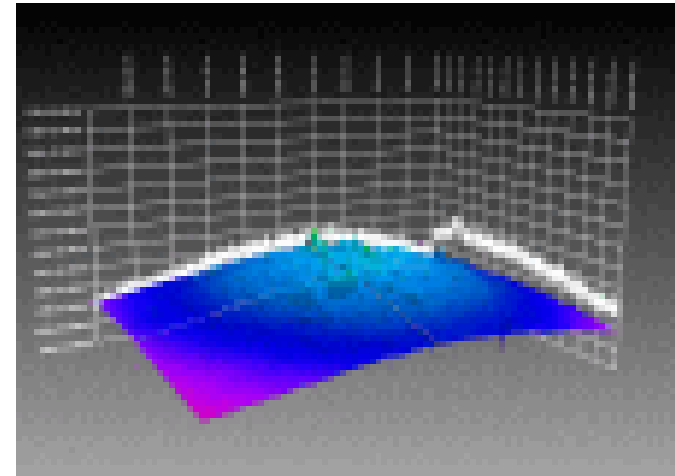
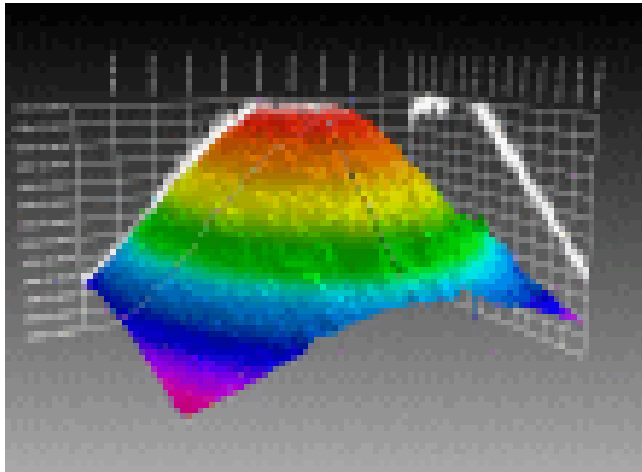


l'operatore doveva saper regolare i parametri δP , δE , δt , n° di sedute e microsedute in funzione della profondità dell'area da trattare e delle caratteristiche cutanee come pigmentazione, idratazione, spessore del grasso sottocutaneo e valutare la presenza di ematoma o versamento.

VARIAZIONE DELLA PENETRAZIONE IN FUNZIONE DELLA λ E DELLA DENSITA' DI POTENZA

Ad una densità di W di **0,001 W/cm²** , la profondità di penetrazione per 808 nm è di 3,4 cm mentre per λ 980 nm è 2,2 cm (**54 %** in più per 808 nm) .

Ad un livello di potenza di **0,000000001 W/cm²** , la profondità di penetrazione di 808 nm è di 8,4 cm rispetto a 5,9 cm per 980 nm di luce laser (**42 %** in più per 808 nm)



Laser light pattern 808 at 3.3 cm tissue depth

Laser light pattern 980 at 2.8 cm tissue depth

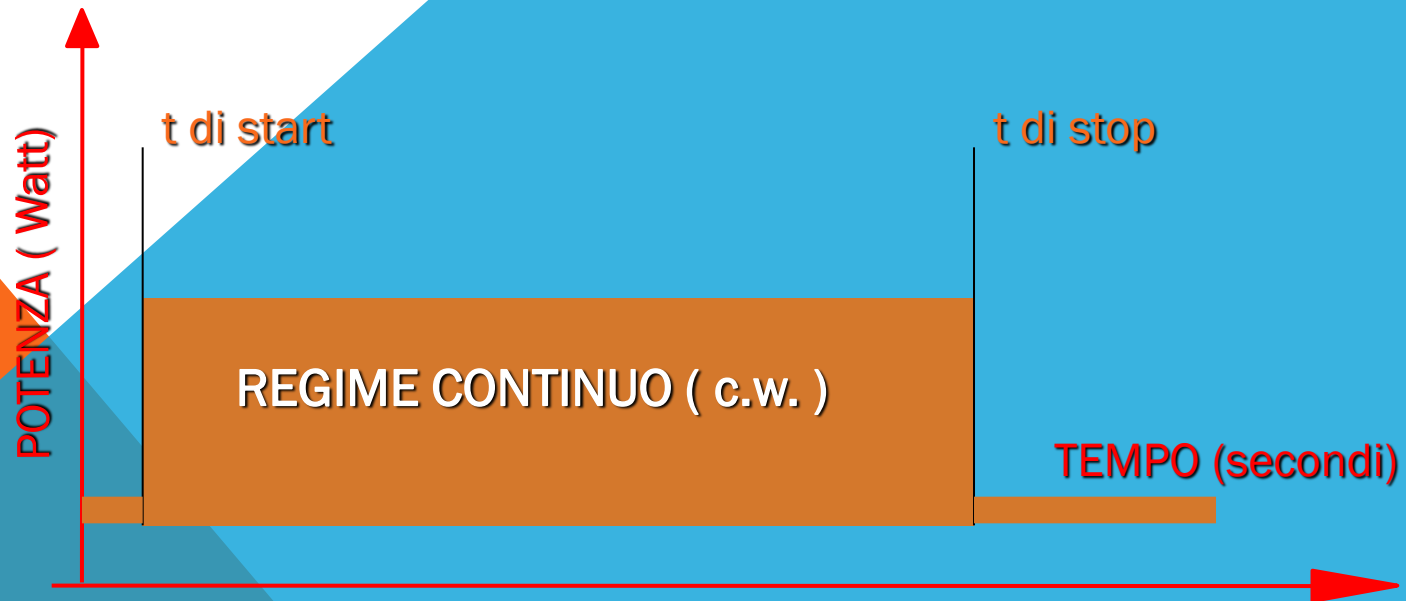
Photomedicine and Laser Surgery Apr 2013; 31(4): 163–168.

Penetration of laser light at 808 and 980 nm in bovine tissue samples

Donald E. Hudson, BSEE, Doreen O. Hudson, BS, CET, James M. Winger, BSEE,
and Brian D. Richardson, BA, JD

CARATTERISTICHE di EMISSIONE delle RADIAZIONI LASER

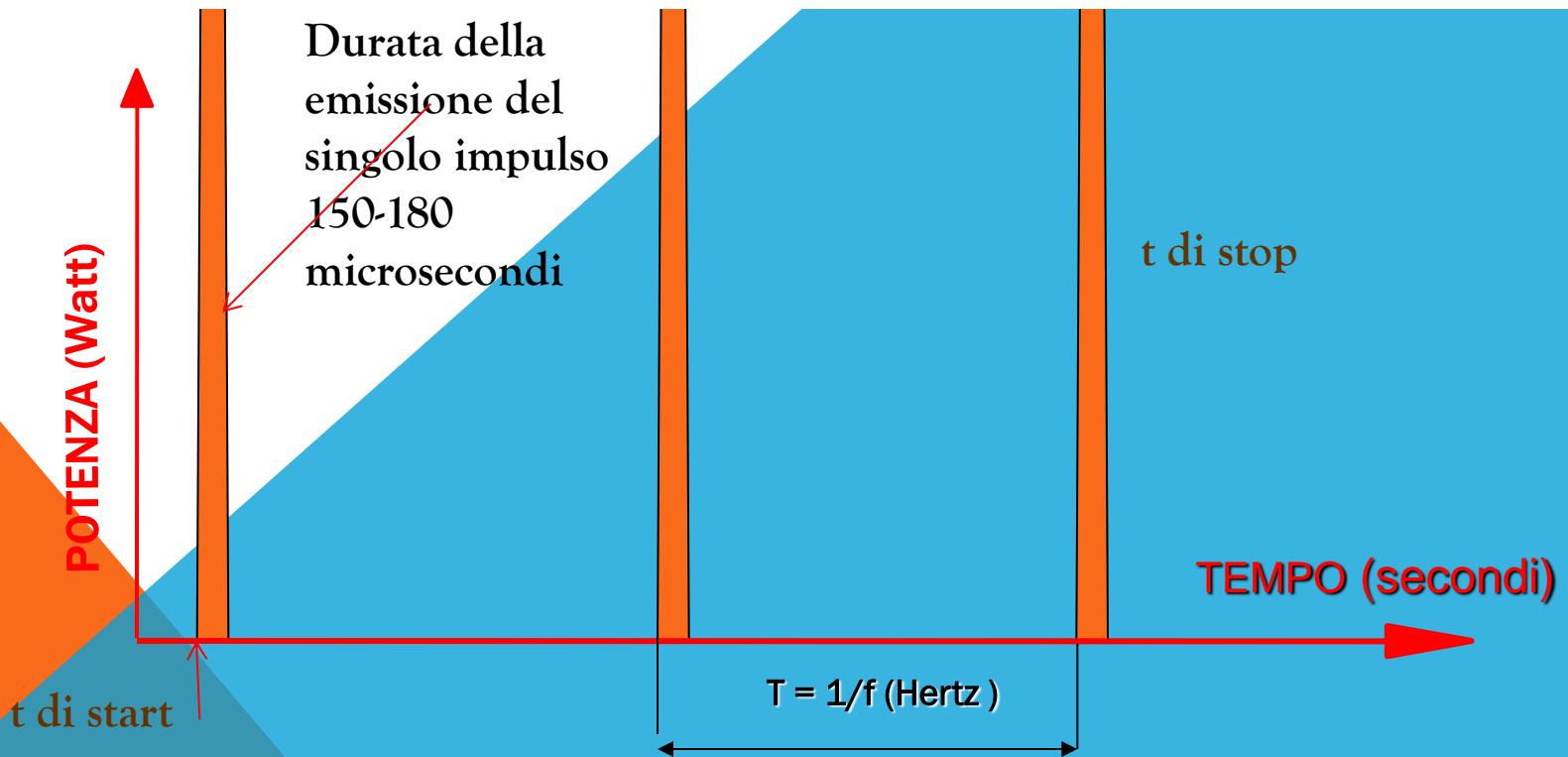
REGIME COSTANTE (Continuous Wave) : il raggio laser è emesso in modo continuo senza alcuna interruzione. Il momento di start e di stop sono controllati dall' operatore



REGIME PULSATO

REGIME PULSATO (P W) : il raggio laser è emesso in modo impulsato. I singoli impulsi si ripetono nel tempo con una determinata frequenza . L' operatore regola la frequenza, il momento di start e di stop

Il valore di picco della potenza può raggiungere i 2500 Watt, la frequenza di emissione regolabile fino a 30 Hz



Non foto-bio-stimolazione

6) SECONDO LE NORME IEC 60825-1 E 60601-2-22

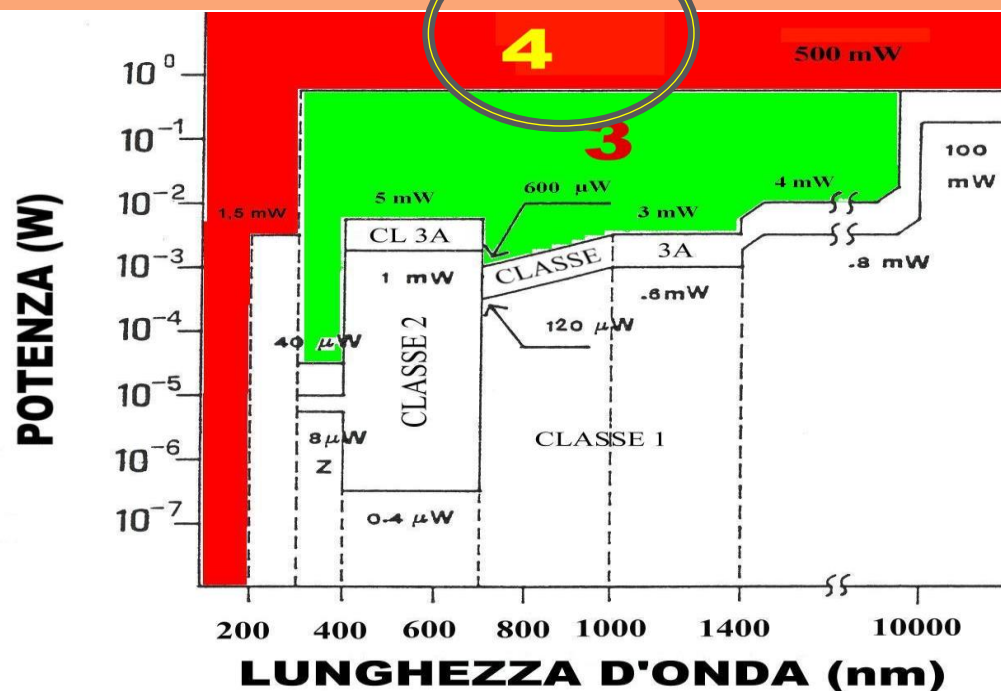
CLASSE 1:

comprende i laser che non possono arrecare alcun rischio per gli occhi dell'operatore e del paziente anche se la retina viene colpita direttamente.

E' logico che se questi LASER non possono danneggiare l'occhio, a maggior ragione la cute non subirà lesioni di sorta, per cui anche gli "effetti biologici" risultano insignificanti.

CLASSE 2:

comprende LASER a scarso potenziale di rischio. Questi possono diventare pericolosi solo in seguito ad irradiazione diretta e prolungata sull'occhio (con palpebra aperta).



CLASSE 3A:

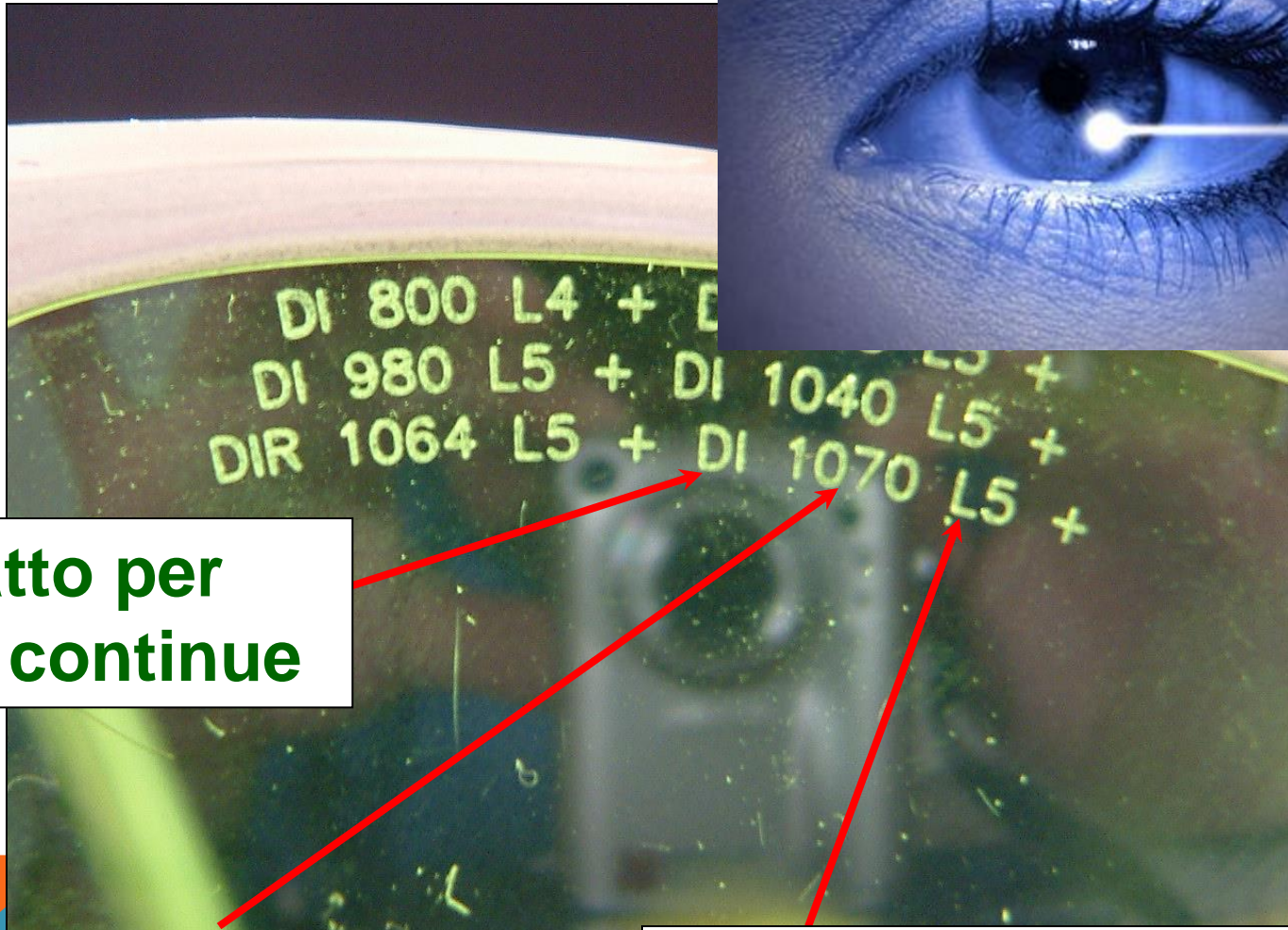
Costituita da LASER che causano lesioni se colpiscono direttamente la retina

CLASSE 3B:

sono LASER che possono danneggiare l'occhio anche per semplice riflessione speculare del raggio.

CLASSE 4:

sono LASER che possono causare lesioni non solo per osservazione diretta o per riflessione su specchi, ma anche per riflessione diffusa. Possono causare lesioni irreversibili ai tessuti per effetto termico.



D: adatto per sorgenti continue

$$N = \lambda$$

L5: grado di attenuazione



CLASSIFICAZIONE della LASER TERAPIA



Algeri ing. Giannino

Presidente commissione di studio: "interazione laser – tessuti
biologici, effetti di biostimolazione"

I laser in terapia fisica

collana di laser terapia vol. 1

I.A.L.T.

*tecnologia
applicata ai
laser*

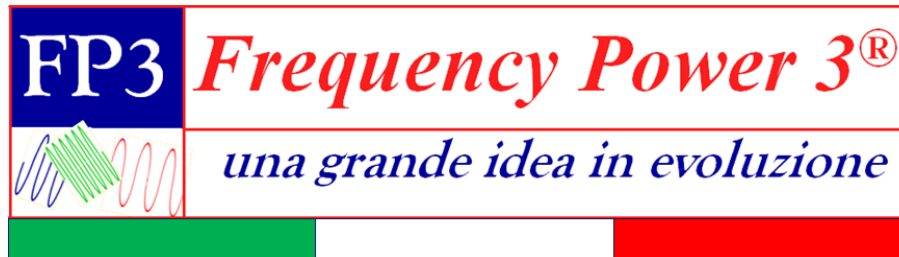
*interazione con
i tessuti
Biostimolazione
principi di laser
terapia
norme e
prescrizioni per
la sicurezza*



Coordinatore della collana: "manuali di laserterapia"

ALGERI ing. Giannino

NOVITA' DEL SISTEMA FP3 SYSTEM

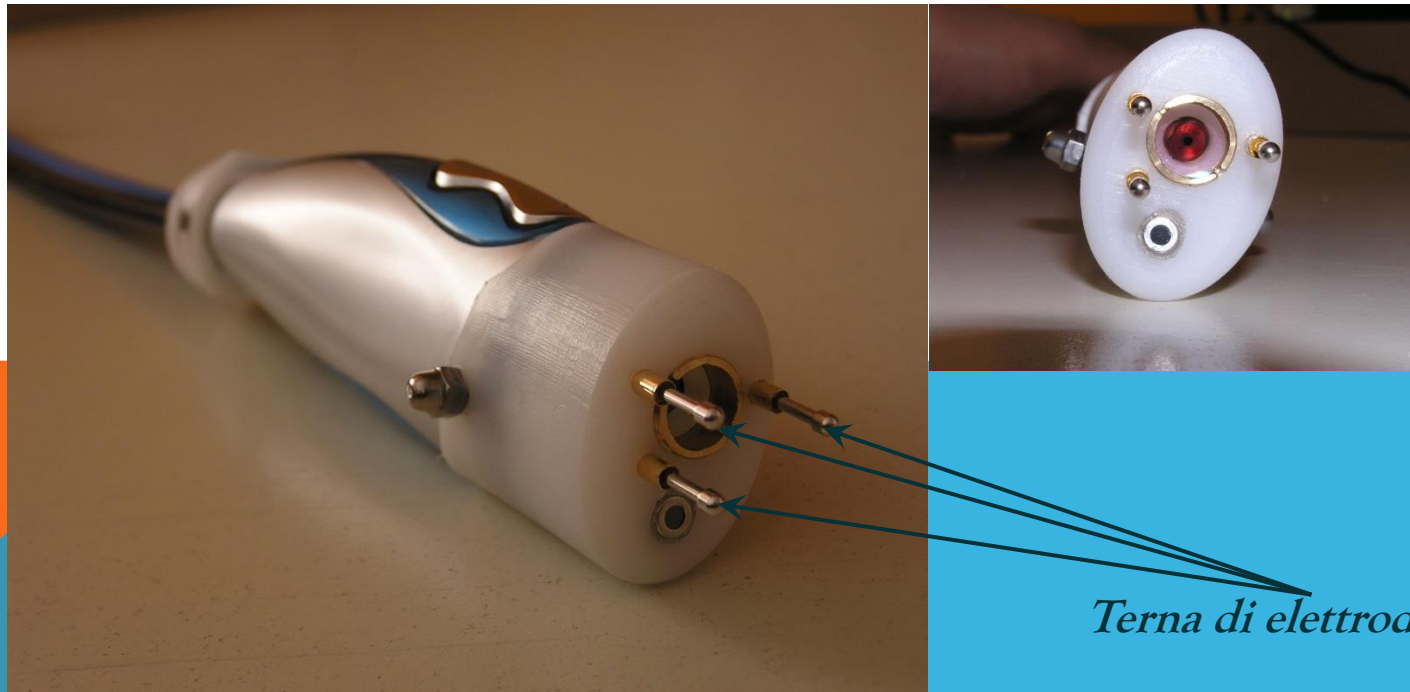


- NOVITA' TECNOLOGICA Tripla lunghezza d' onda della radiazione laser $\lambda = 780 \div 1100$ nm
- ALTA ENERGIA e BASSO IMPATTO TERMICO
- NOVITA' POSOLOGICA : emissione modulata e controllata in sequenza brevettata, variabile a secondo della patologia
- NOVITA' METODOLOGICA : MOD.ASSISTITA
- SICUREZZA: Control temperature system[®] installato
- **POSSIBILITA' DI USARLO OVE IL CALORE E' CONTROINDICATO COME NELLE LOMBALGIE E NEI PRIMI GIORNI DI TRAUMA**
- **POSSIBILITA' DI USARLO NEI CASI "BORDER LINE" CHIRURGICI**
- **RIDUZIONE DEI TEMPI GUARIGIONE**



... in AGGIUNTA

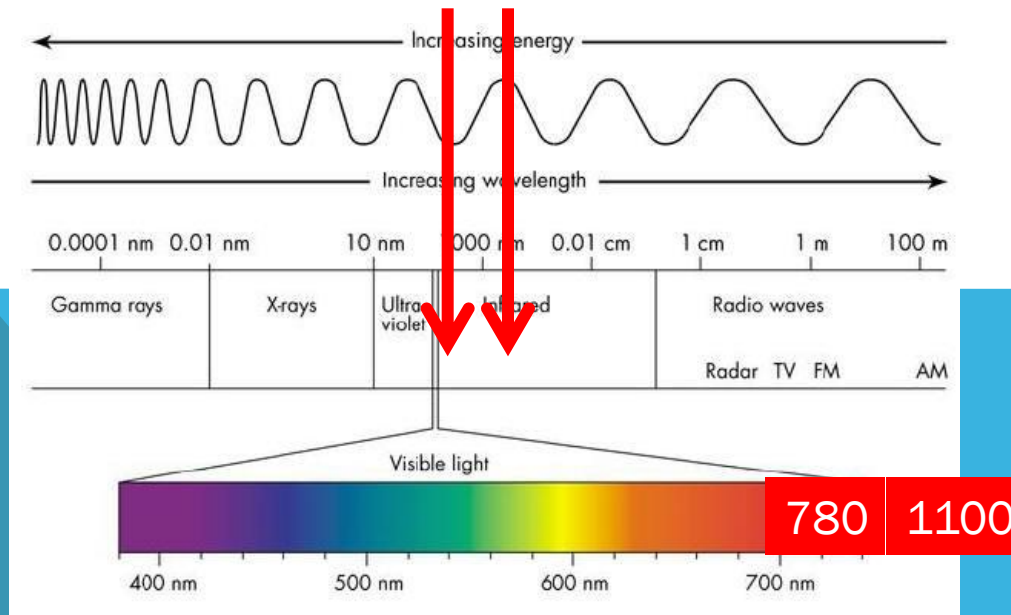
*MICROCORRENTI a CAMPO ELETTRICO
ROTANTE:
UTILIZZO in TERAPIA ANTALGICA RIPOLARIZZANTE*



Terna di elettrodi attivi

EFFETTI SULLA BIOSTIMOLAZIONE

l'aumento del numero di sorgenti laser e quindi l'aumento del numero di processi di eccitazione e diseccitazione simultanea degli elettroni della struttura atomica bersaglio genera un campo di biostimolazione permanente che si manifesta con un sensibile aumento della probabilità statistica di foto - biostimolazione - laser



EFFETTI BIOLOGICI DEL LASER MULTIFREQUENZA

Muscles Ligaments Tendons J. 2013 Jul 9;3(2):106-11. doi: 10.11138/mltj/2013.3.2.106.

Print 2013 Apr.

High power laser therapy treatment compared to simple segmental physical rehabilitation in whiplash injuries (1° and 2° grade of the Quebec Task Force classification) involving muscle and ligaments.

Conforti M, Fachinetti GP.

Source

Direzione Generale INAIL, Milan, Italy.

Il trattamento con laser multifrequenza non produce differenze significative nel numero di corpuscoli sensitivi di Meissner e di Pacini cioè non altera la qualità delle diverse forme di sensibilità ma sembra indurre una riduzione delle terminazioni libere responsabili soprattutto della sensibilità dolorifica.



Neuroplasticity in the spinal cord following multi-frequency laser irradiation

Gianfranco Natale¹, Alessia Bartalucci¹, Marina Flaibani¹, Elisabetta Parra¹, Pier Francesco Parra¹, Giannino Algeri², Antonio Paparelli¹

¹Human Anatomy, Department of Translational Research and New Technologies in Medicine and Surgery, University of Pisa, Italy,

²Touch Life Rehab, Bergamo, Italy

FARE LASERTERAPIA

OPERATORE DIPENDENTE

Si valuta la patologia

Si valuta l'area e la profondità del bersaglio

Si regola POTENZA per avere una opportuna δP nell'area bersaglio

L'energia totale da somministrare

START ...STOP CW Pulse W

Tempo (pause)

fototipi, le caratteristiche dell'inflammatione

Dolore VAS ecc ecc..

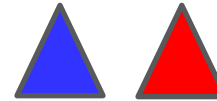
N sedute

MENO OPERATORE DIPENDENTE

Si regola PROFONDITA'

Si stabilisce la PORTA D'ACCESSO

le caratteristiche dell'inflammatione



ACUTA SUBACUTA CRONICA

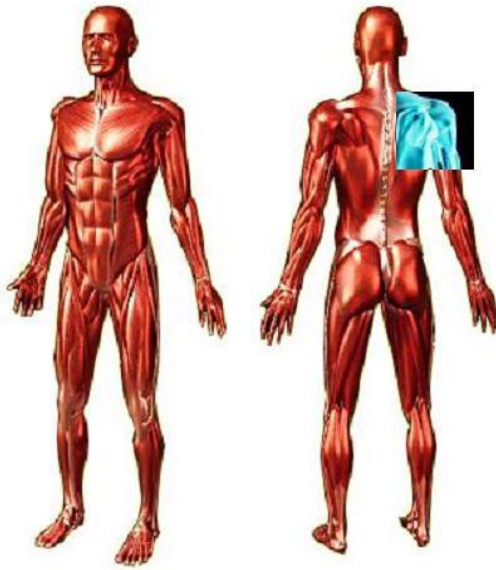
Menu a tendina
(ANTALGICO,DRENANTE,ECC...)

START.....

Dolore VAS ecc ecc...

N microsedute N sedute....

MODALITÀ ASSISTITA



Terapia | Anagrafica | Anamnesi | Aggiornamento e calibrazione

Trattamento a scansione

Touch life rehab

Abilitare Emissione

Carlo Bianchi

Temperatura

Tempo rimanente: 352 sec.

Energia

Spazzolamento circolare sui punti dolenti

Doppio click tasto sinistro
abilitazione dell'emissione

Tasto sinistro premuto
emissione laser

Click prolungato tasto destro
fine sessione

AG2 protocollo 6

Microseduta 1 / 1

ANTALGICO 1	NEUROGENO ACUTO	○	UNO /DUE
ANTALGICO 2	NEUROGENO SUBACUTO	➔	UNO/TRE
VALLEIX	TRIGGER ARTROSI TENDIN	○	UNO/DUE
ANTINFIAMMATORIO 1	ARTR LEGAM TENDIN MUSC SUP	➔	DUE/CINQUE
ANTINFIAMMATORIO 2	ARTR LEGAM TENDIN MUSC SUP	➔	DUE/CINQUE
ANTINFIAMMATORIO 3	LOMB CERV SUBACUTA CRONICA	➔	DUE/CINQUE
ANTINFIAMMATORIO 4	LOMB CERV ACUTA	➔	
ANTINFIAMMATORIO 5	RIZO GONA LOMB CERV DISFUNZ	➔	DUE/SEI
DRENANTE	VERSAM/EMATOMA	○	DUE/TRE
CICATRIZ PROFONDO PROGRESSIVO (VERSAMENTO)	LEGAM/MUSCOL PROFONDA 1°DRE 2°DRE ANTIINF1 3°ANTIINF 3 ANTIINF 2	➔	

LESIONI DELL'ARTO SUPERIORE :LA LUSSAZIONE ACROMION-CLAVEARE



Laser FP3

Per 5 giorni (modificabile):

- Antalgico 2 se molto dolente i primi 2 gg
- Antinfiammatorio 1
- Trigger points (piccolo pettorale ,trapezio,ecc)



Laser NdYAG

ANTALGICO 30 J
SUL PUNTO/I DOLENTE ALLA
DIGITOPRESSIONE
SCANSIONE LENTA SUL PUNTO
DA 3 A 5 VOLTE SUL PUNTO CON PAUSA DI
20 SEC
DA 3 A 5 GIORNI DOPO VALUTAZIONE

LE LESIONI CAPSULO-LEGAMENTOSE DELLA MANO

Laser FP3

10 gg cicatrizzante profondo

Laser NdYAG

50J/cm² sull'area del distretto anatomico
scansione lenta

4 volte con pausa di 10 sec

5 giorni poi valutazione + eventuali 5 giorni



[Br J Sports Med.](#) 2009 Dec;43(13):987-92. doi: 10.1136/bjsm.2009.068767.

Injuries about the shoulder in skiing and snowboarding.

[McCall D¹](#), [Safran MR.](#)

The most common upper extremity injuries during skiing are sprain of the thumb metacarpal-phalangeal joint ulnar collateral ligament, and the most common in snowboarding is wrist fracture

LESIONI DELL'ARTO INFERIORE : **MENISCO**



— radiale
— flap
— longitudinale



Studi sperimentali hanno dimostrato che le lesioni radiali del menisco che **si estendono alla guaina sinoviale** guariscono con la formazione di tessuto cicatriziale fibrovascolare entro 2 mesi circa.

La forza di questo tessuto di riparazione inferiore a quella del menisco sano (33% a 8 settimane, 52% a 4 mesi, e 62% a 6 mesi).

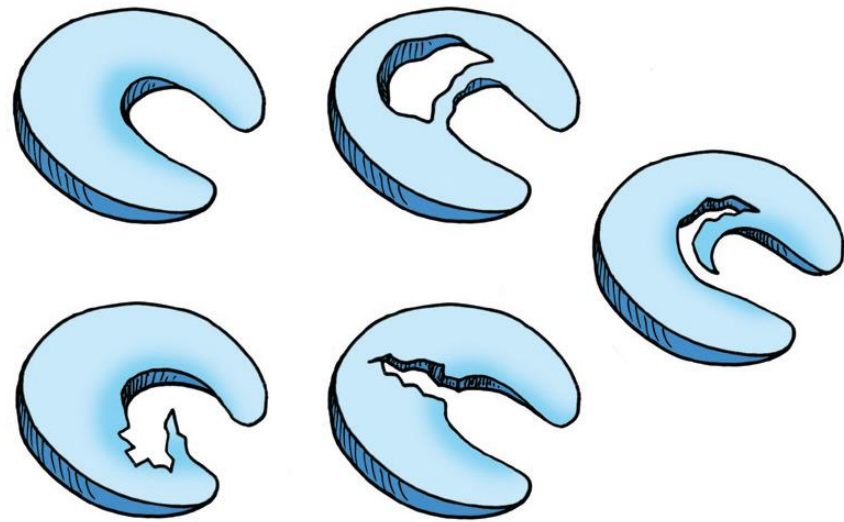
fattori che influenzano la guarigione: il tipo di lesione, la rottura associata del legamento crociato anteriore (LCA), l'età del paziente, la cronicità della lesione, localizzazione al mediale o laterale.

La lesione in cui si può con più successo tentare il trattamento conservativo con laser ad alta E è la stessa della riparazione chirurgica cioè la verticale longitudinale entro 3 mm dalla periferia e in zone rossa-rossa e bianco-rossa. (COME SI VEDE SENZA ARTROSCOPIA??)

Il 70% delle lesioni avviene, però, a livello del “bordo libero” del corno posteriore del menisco mediale, regione non compatibile con una sutura meniscale o trattamento laser .

MENISCO

(Nd:YAG) laser irradiation with no suturing. Group IV underwent meniscal suturing followed by the same four different laser irradiation doses. The animals were killed at 2, 4, and 6 weeks, with gross and histologic evaluation of the healing responses by group and time. The overall results showed no healing of this meniscal tear in the avascular zone. Suturing generally showed increased cellular infiltration. The varying doses of the Nd:YAG lasing demonstrated no gradient effect, and no "welding" of menisci was noted. The maximum cellular inflammatory response was noted in the sutured and lasered menisci, reinforcing the importance of a stable meniscal environment for healing meniscal tears.



Arthroscopy. 1994 Apr;10(2):201-5.

The effects of the neodymium laser on meniscal repair in the avascular zone of the meniscus. Vangness CT Jr¹, Akl Y, Marshall GJ, Subin W, Smith CF.

Laser FP3

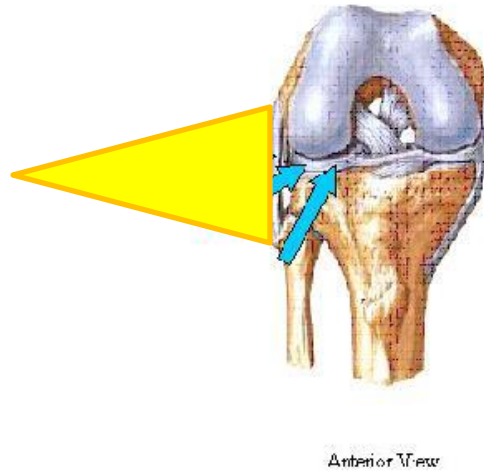
*Cicatrizzante
profondo*

(lesioni legamentose/ lesioni
muscolari profonde)

*"scansione
veloce"*

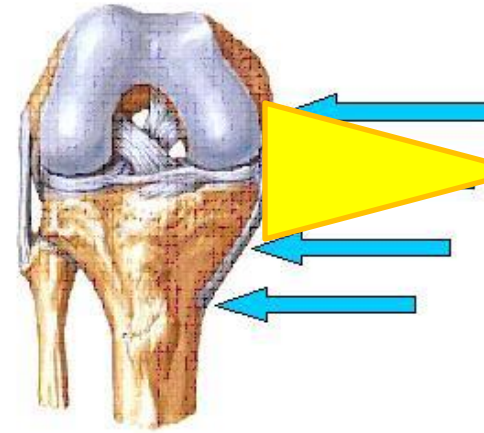
3÷7

LESIONI DELL'ARTO INFERIORE : LESIONI CAPSULO LEGAMENTOSE DEL GINOCCHIO



Anterior View

Right Knee in Flexion



Anterior View

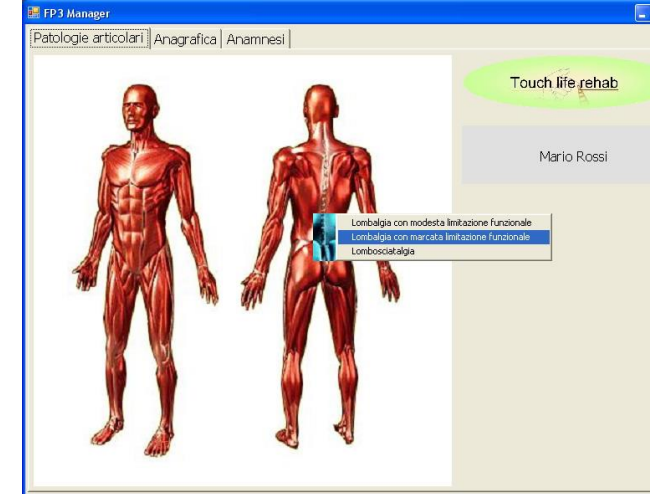
Laser FP3

- Giorno 1: Antinfiammatorio 3
- Giorno 2: Antinfiammatorio 2
- Giorno 3: Antinfiammatorio 2
- Giorno 4: Antinfiammatorio 1
- Giorno 5: Antinfiammatorio 1

**RICERCA: PRP E LASER.....
ACIDO IALURONICO E LASER
NELLE LESIONI CONDRALI...**

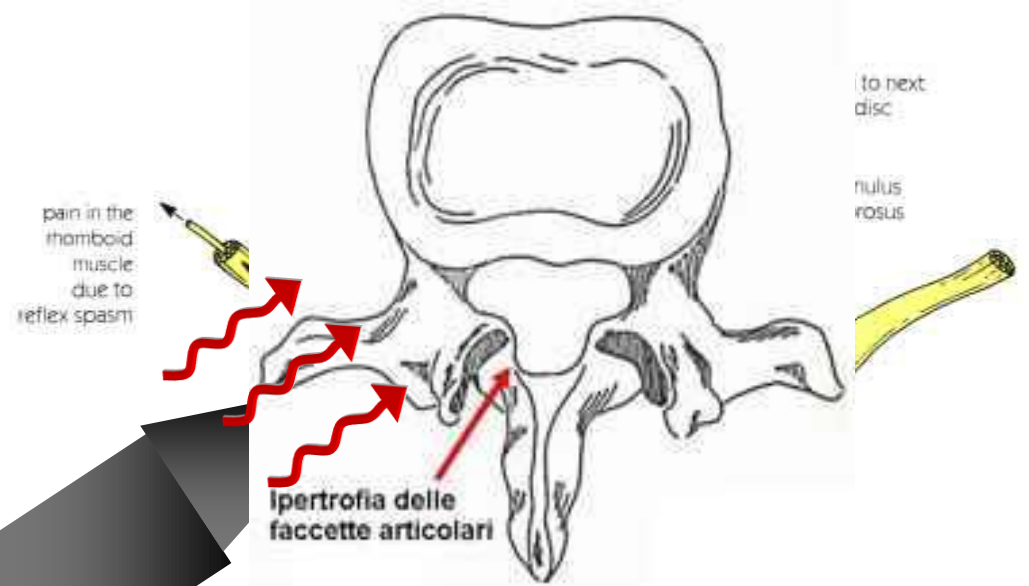
LOMBALGIA MECCANICA

- 1) DISFUNZIONALE : RISOLUTIVA
- 2) SE STRUTTURALE :TERAPEUTICA



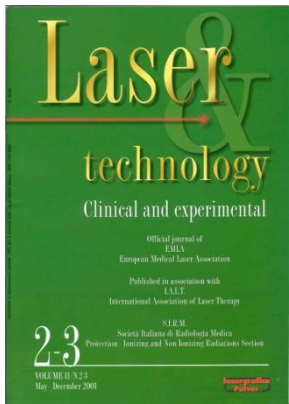
LOMBALGIA NEUROGENA(DISCOPATIA)

- 1)TERAPEUTICA





**GRAZIE DELL'ATTENZIONE MA SOPRATTUTTO
ATTENZIONE MENTRE SCIATE !!!**



Dice Alberto Tomba:

"Francesco Parra è innanzitutto un amico dal 1989, un amico che è riuscito a farmi scoprire i benefici del suo laser con professionalità e precisione. Anche adesso, ogni volta, che mi capita, un infortunio, piccolo o grande che sia, lo chiamo per un consulto e lui me lo sistema con la sua metodica e con la sua incredibile conoscenza in questo campo".

CLASSIFICAZIONE DELLE SORGENTI LASER

- 1. Stato fisico del materiale attivo (NdYAG, ARGON, HeNeon)**
- 1. Lunghezza d'onda λ**
- 2. Emissione della radiazione(secondo lo stato di eccitazione degli elettroni degli orbitali esterni)**
- 4. Sistema di pompaggio**
- 5. Potenza (W)**
- 6. Secondo le Norme di Sicurezza IEC 60825-1 and 60601-2-22**

1) Physical state of the active material

- **LASER A STATO SOLIDO:** Nd:YAG, Alessandrite, Rubino, Erblio

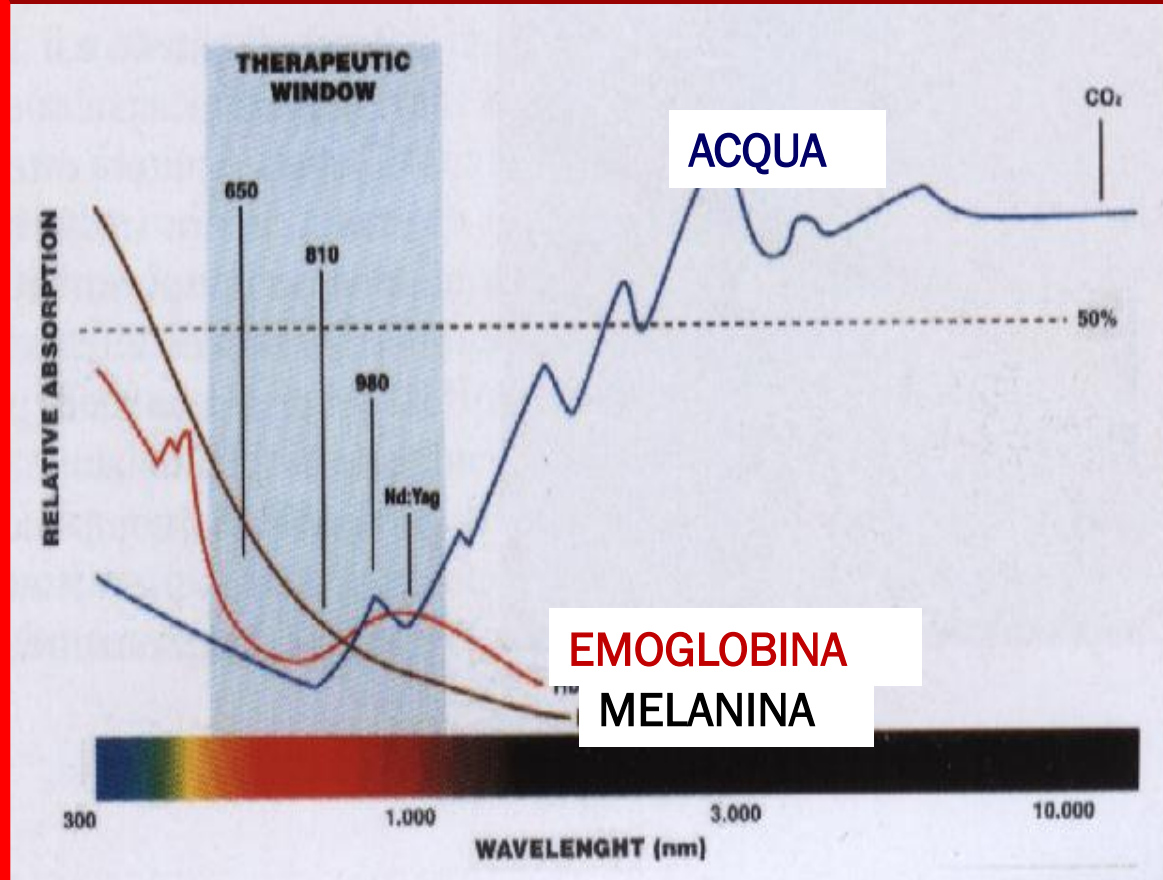
- **LASER A STATO LIQUIDO:** coloranti organici

- **LASER A STATO GASSOSO:** atomici He-Ne, ionici ARGON ,
molecolari CO₂

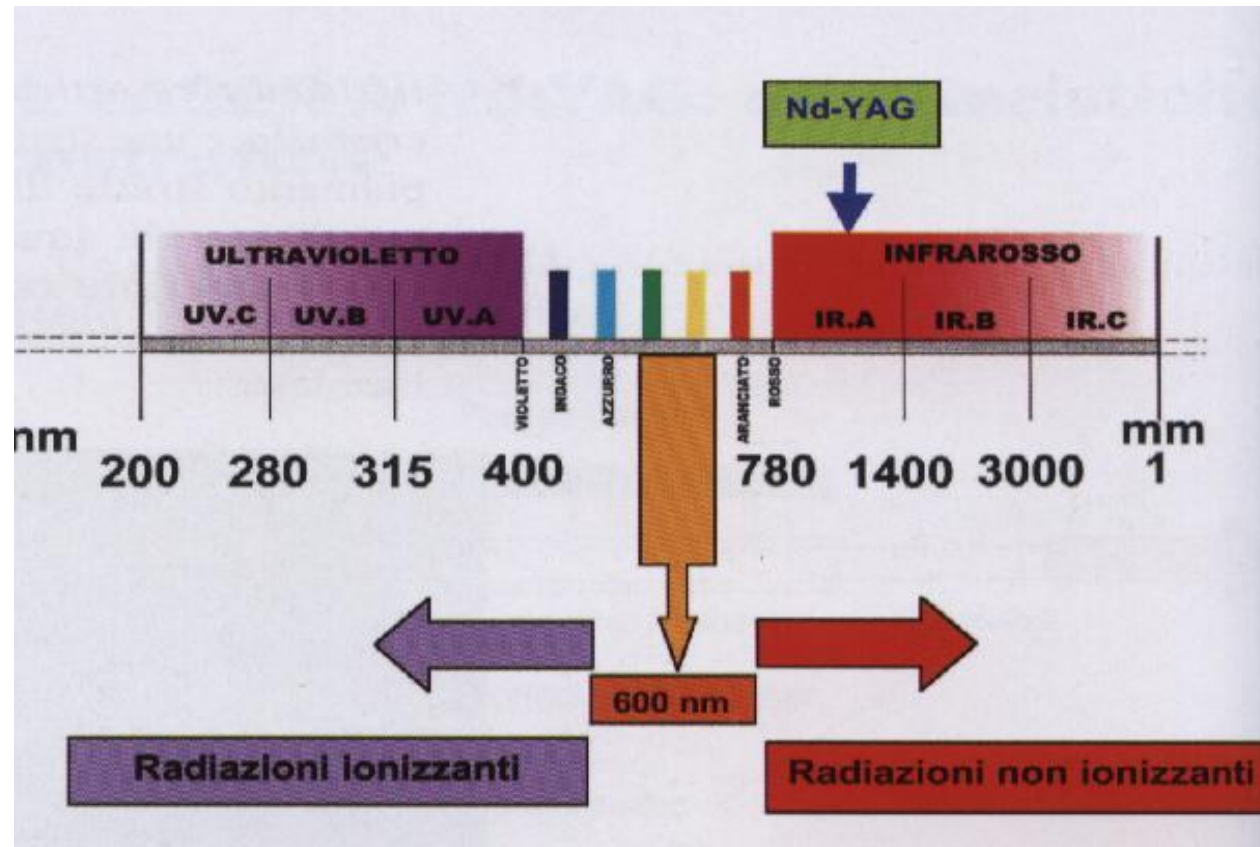
- **LASER A SEMICONDUTTORI** diodi GaAs ,Ga_aAs_b Al_xO_y

1) SECONDO IL MEZZO ATTIVO

Mezzo attivo	λ nm
CO ₂	10600 nm
Nd:YAG	1064 nm
Rubino	804 nm
Argon	450 -515 nm
Coloranti	400- 700 nm
He Ne	632, 8 nm
Diodi	650÷1400 nm



2) SECONDO LA LUNGHEZZA D'ONDA



1. LASER nel campo del VISIBILE (380÷780 nm)
2. LASER nel campo dell' INFRAROSSO più di 780 nm
3. LASER nel campo degli ULTRAVIOLETTI meno di 380 nm

3) According to the electronic excitation of the external orbitals)

- 1. Chimico**
- 2. Ottico**
- 3. Termico**
- 4. Gasdinamici**
- 5. A scarica elettrica**
- 6. Nucleare**
- 7. Iniezione con gas**
- 8. Elettrico**

5) SECONDO LA POTENZA

Si classificano in base alla massima potenza media del fascio laser che raggiunge la pelle (non di picco !)

in:

1. **SOFT LASER** : densità di potenza inferiori ai **50 milliW/cm²** sono caratterizzati da assenza di effetti termici significativi
2. **MID LASER** : densità di potenza **< 500 milliW/cm²** sono caratterizzati da possibile presenza di effetti termici significativi quando la pelle è scura.
3. **POWER LASER** : densità di potenza **> di 500 milliW/cm²** presenza di effetti termici con crescente rischio di ustione

Sistema di pompaggio

Il “pompaggio” e’ il meccanismo che permette di forzare gli atomi nello stato eccitato nel mezzo attivo e di rendere possibile l’inversione di popolazione.

Diversi sistemi:

- pompaggio ottico (la pompa e’ la luce)
- elettrico (una scarica elettrica o una corrente)

- chimico (una reazione chimica fra due composti)

- atomico (collisioni fra atomi o molecole diverse) etc.

POMPAGGIO A DIODI LASER HA UNA EFFICIENZA DI CONVERSIONE ELETTRICA DEL 5/15% MINORI REQUISITI DI RAFFREDDAMENTO E SISTEMA Più MODULABILE

BIOLOGICAL EFFECTS IN TISSUE REGENERATION IN ATHLETES' MUSCLE AND JOINT INJURIES



TWO TYPES OF LASERS

780-nm diode laser and **1.064-nm Nd:YAG diode laser** in CW and pulsed modes The results showed that both lasers stimulate the regeneration capability of traumatized skeletal muscle. The diode laser in CW and pulsed modes showed better results than the Nd:YAG in accelerating the preservation of the normal tissue content of collagenous and contractile proteins beside controlling the regeneration of non-functional fibrous tissue. This study proved that the healing achieved by the laser treatment was faster than the control group by 15-20 days..

Laser therapy of muscle injuries. Lasers Med Sci. 2013 May;28(3):735-42. doi: 10.1007/s10103-012-1131-2. Epub 2012Two Dawood MS¹, Al-Salihi AR, Qasim AW.

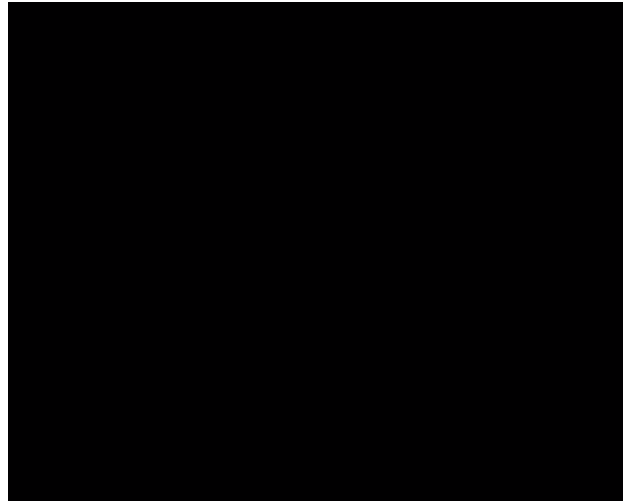
CON L'UTILIZZO DEL LASER A ND:YAG C.W. (1989) DEFOCALIZZATO IN TERAPIA FISICA SI APRE IL CAPITOLO DELLA LASER TERAPIA AD ALTA ENERGIA BIOSTIMOLANTE.

1.ALTA DENSITÀ DI POTENZA DEL FASCIO LASER ΔP (WATT/CM²)

1.LUNGHEZZA D'ONDA $\lambda=1064$ NM

2.BASSO COEFFICIENTE DI ASSORBIMENTO DELL'ACQUA

1.ALTO COEFFICIENTE DI SCATTERING



IL PROGETTO “FP3 SYSTEM®” RAPPRESENTA UNA SIGNIFICATIVA EVOLUZIONE QUALITATIVA DEL PROGETTO “ND:YAG CW DEFOCALIZZATO”

FP3 SYSTEM® PERMETTE DI PROGRAMMARE LA MIGLIORE AZIONE SINERGICA DI TRE LUNGHEZZE D'ONDA CON EFFETTO DIFFERENZIATO (ANTALGICO, BIOSTIMOLANTE, ANTIINFIAMMATORIO E DRENANTE, COMBINATA ALL'EFFETTO DI MICROCORRENTI ESCLUSIVE CON SISTEMA FP3

OBBIETTIVO:

OTTIMIZZARE il TRASFERIMENTO di ENERGIA di BIOSTIMOLAZIONE

PERSONALIZZARE i PROTOCOLLI

SOLUZIONE:

L'UNITÀ di CALCOLO (SCEDA P.C.) INSTALLATA.

GESTISCE ESCLUSIVI ALGORITMI (brevettati) e INTERAGISCE con un SISTEMA di ACQUISIZIONE DATI * DINAMICO.



CRITERI INNOVATIVI:

***MULTIFREQUENZA** ad incrementare la probabilità statistica di
BIOSTIMOLAZIONE*

***TRASFERIMENTO ad ALTA ENERGIA BIOSTIMOLANTE** e
BASSO IMPATTO TERMICO CUTANEO. Abbandono del
CRITERIO dello STRESS TERMICO CUTANEO (T.R.C.) e T.S.T.*

***EMISSIONE MODULATA e CONTROLLATA (brevettata)** grazie
ad una unità di calcolo e MISURA, con acquisizione delle
IMPEDENZE e TEMPERATURE CUTANEE*

CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI:



1. Potenza del sistema laser 12,0 Watt \pm 10%
2. Densità di potenza misurata sulla pelle: fino a $P=6,5$ Watt/cm² \pm 10%
3. Tripla lunghezza d' onda della radiazione laser $\lambda=780 \div 1100$ nm
4. Emissione defocalizzata con angolo solido di divergenza pari a $19 \div 22^\circ$
5. Control temperature system[®] installato
6. Possibilità di verificare l' efficienza della sorgente misurando direttamente la potenza laser emessa (funzione calibrazione)
7. Modalità "assistita" con protocolli FP3 SYSTEM

LASER FP3



Sorgente laser multifrequenza ALTA ENETGIA E BASSO IMPATTO TERMICO con emissione modulata e controllata in sequenza brevettata, studiato per le diverse patologie

- Sorgente di microcorrenti con emissione finalizzata alla ripolarizzazione del potenziale di membrana
- Software esclusivo “FP3 SYSTEM” per la gestione personalizzata e automatica delle terapie*
- Supporto informatico con programma di gestione pazienti; sistema operativo CE® di Windows
- Sistema interfacciabile con INTERNET, P.C. memorie flash porta usb

CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI:

1. Potenza del sistema laser 12,0 Watt \pm 10%
2. Densità di potenza misurata sulla pelle: fino a $P= 6,5 \text{ Watt/cm}^2 \pm 10\%$
3. Tripla lunghezza d' onda della radiazione laser $\lambda= 780 \div 1100 \text{ nm}$
4. Emissione defocalizzata con angolo solido di divergenza pari a $19 \div 22^\circ$
5. Control temperature system® installato
6. Possibilità di verificare l' efficienza della sorgente misurando direttamente la potenza laser emessa (funzione calibrazione)
7. Modalità “assistita” con protocolli FP3 SYSTEM

LESIONI DELL'ARTO SUPERIORE



LESIONI COMUNI lussazioni gleno-omeroale e acromion-claveari ,lesioni della cuffia dei rotatori e fratture della clavicola . Lesioni della spalla **MENO COMUNI** sono le fratture grande tuberosità o della testa omerale, fratture dell'omero prossimale, fratture glenoidee, scapolari o acromiali o sternali ,lesioni o dislocazioni del bicipite brachiale.

Sports Med. 1998 Mar;25(3):201-11.

Shoulder injuries from alpine skiing and snowboarding. Aetiology, treatment and prevention.

Kocher MS¹, Dupré MM, Feagin JA Jr.

LESIONI CAPSULO-LEGAMENTOSE DELLA SPALLA E DELLA CUFFIA DEI ROTATORI NELLO SCI ALPINO

Laser FP3



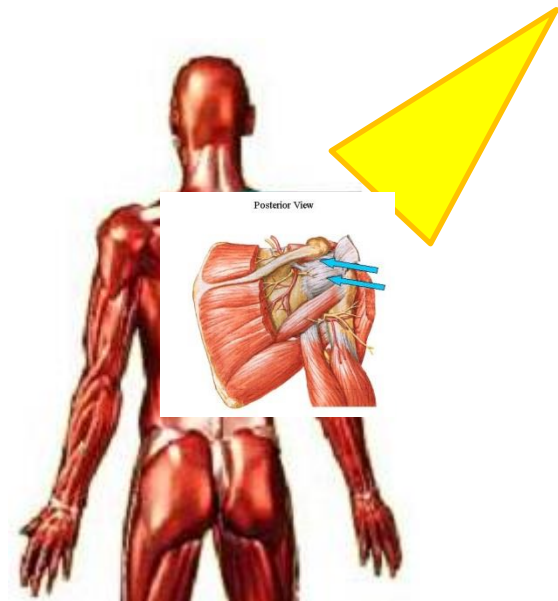
Faccia sup.del trochite
e spazio subacromiale

2 GIORNI Antalgico 2 (fossa
sovraspinoza)

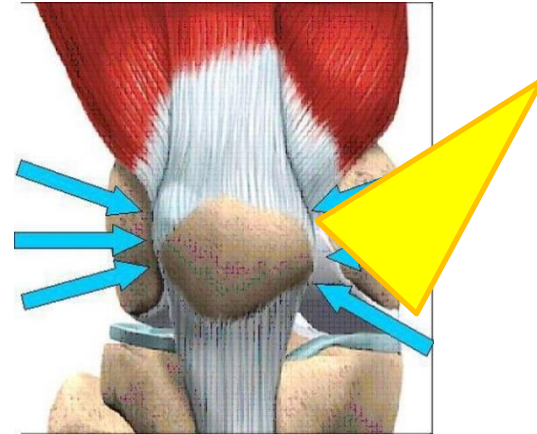
3 GIORNI Antinfiammatorio 1

-Trigger points (piccolo pettorale e
bicipitale)

Cicatrizzante



FEMORO-ROTULEA



Laser FP3

Antiinfiammatorio 1 e antalgico 2
Scansione perirrotulea

DISTORSIONE DI CAVIGLIA



NdYag

trattamento drenante
con spazzolamento
a distanza modalità
“grandi superfici”

Laser FP3

drenante

versam/ematoma

scansione
circolare