









LASERIX PRO

L'evoluzione tecnologica nel primo strumento di una nuova generazione di laser ad alta potenza HPL dove si uniscono efficacia, sicurezza e semplicità d'uso.

Laserix Pro

LASERIX PRO

DAL SINTOMO ALLA CURA DELLA PATOLOGIA DOSE CERTA - **PROTOCOLLI GOLD STANDARD**

-  CURARE UNA MALATTIA NON DIPENDE DA QUANTO DOLORE HA IL PAZIENTE MA **DA QUALE TIPO DI PATOLOGIA PRESENTA E IN CHE FASE SI TROVA.**
-  UN PROTOCOLLO DI CURA EFFICACE DEVE ESSERE RIPETIBILE E OTTENERE UNA **PERCENTUALE DI SUCCESSO** RILEVANTE: **OLTRE IL 70%** DEI PAZIENTI.
-  LA RICERCA SCIENTIFICA OGGI CI PERMETTE DI CONOSCERE LA **DOSE TERAPEUTICA: QUANTITÀ DI ENERGIA** CHE OGNI SINGOLO **CENTIMETRO CUBO** DI TESSUTO PATOLOGICO DEVE ASSORBIRE PER OTTENERE IL MIGLIORE RISULTATO TERAPEUTICO.
-  PER OTTENERE LA **DOSE TERAPEUTICA** È NECESSARIO ELIMINARE LE VARIABILI **OPERATORE DIPENDENZA** E **EMISSIONE IMPRECISA DELLO STRUMENTO.**
-  SE SIAMO SICURI DI SOMMINISTRARE LA CORRETTA DOSE TERAPEUTICA(E\CM3) POSSIAMO IMPOSTARE DEI **PROGRAMMI PRESETTATI AUTOMATICI** E LE RELATIVE **LINEE GUIDA DI TRATTAMENTO.**
-  **LASERIX E' IL RISULTATO DI UN PROGETTO DI SVILUPPO CHE HA IL FOCUS SU CERTEZZA DELLA DOSE E PROGRAMMI AUTOMATICI PER PROTOCOLLI GOLD STANDARD**

LASERIX PRO

L'EVOLUZIONE TECNOLOGICA NEL PRIMO STRUMENTO DI UNA NUOVA GENERAZIONE DI LASER AD ALTA POTENZA HPL DOVE SI UNISCONO EFFICACIA, SICUREZZA E SEMPLICITÀ D'USO.



Laserix Pro rappresenta il prodotto di un percorso che parte dalla ricerca dell'equipe medica, con la definizione della dose terapeutica, della densità di energia e dei parametri di sicurezza dei programmi di trattamento e si conclude con lo sviluppo e l'ingegnerizzazione dell'hardware per la 3d spot[®] technology: il sistema più avanzato di controllo della potenza e precisione dell'emissione laser. Preset automatici e le relative linee guida di trattamento.



La scheda elettronica, il circuito di pilotaggio delle sorgenti laser, il sistema di accoppiamento con le fibre ottiche, il gruppo lenti sul manipolo sono stati progettati per ottenere la migliore uniformità di energia su tutto il volume di tessuto irradiato e quindi un incremento della efficacia dei programmi automatici.



Il controllo hardware della forma, durata ed energia d'impulso e della potenza di picco dell'emissione laser, permettono di ottenere un incremento nel rendimento della sorgente diodica, con una migliore definizione della effettiva dose assorbita dal tessuto e riduzione dei tempi necessari al trattamento.



LASERIX PRO

CARATTERISTICHE TECNICHE

1. Lunghezza d'onda 905 \pm 10 nanometri
2. Controllo hardware della forma, energia e durata di impulso (100 nanosecondi)
3. Emissione pulsata 1000 - 80.000 Hz con sovramodulazione 10-100% d.C.
4. Potenza media fino a 5000 mJ/s
5. Potenza di picco con modulazione hardware della sorgente laser da 600 fino a 1200w (3d technology)
6. Sistema ottico di trasmissione diodo-fibra-lente manipolo (3d spot [®])
7. Manipolo con ampio spot e distanziatore per regolazione dimensioni superficie irradiata e densità di energia
8. Programmi automatici 3d pre impostati e programmi utente memorizzabili con possibilità di personalizzazione per paziente ed esportazione via usb dell'intero ciclo di trattamento erogato
9. Software dedicato con interfaccia grafica su touch screen



LASERIX PRO

1 - LUNGHEZZA D'ONDA 905 +/- 10 NANOMETRI

Tra 600 e 1200 nm (**FINESTRA TERAPEUTICA**) Il rapporto assorbimento\diffusione dell'energia nel corpo umano è ottimale. Non ci sono evidenze scientifiche che dimostrino differenze rilevanti negli effetti biologici tra diverse lunghezze d'onda (890, 905, 910, 1064 etc)

EFFETTO ANTINFIAMMATO E ANTIEDEMATIGENO

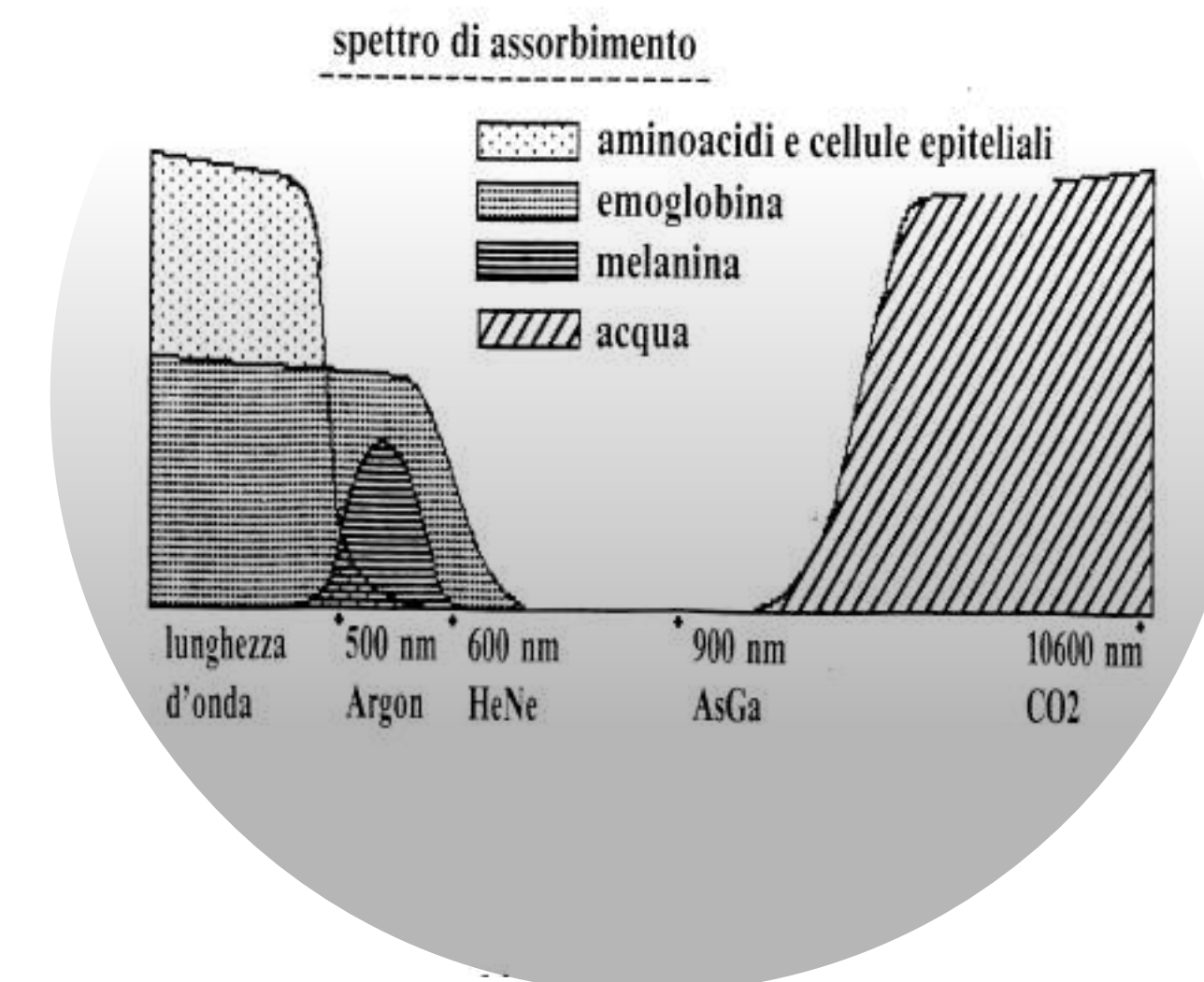
“La lunghezza d'onda di 905 nm porta a una riduzione della quantità di prostaglandina e2 (pge2), che è un indicatore chiave dell'infiammazione. La ricerca clinica² mostra che l'esposizione dei tessuti a tale luce laser riduce l'infiammazione acuta grazie alla riduzione della pge2 entro 1 ora dal trattamento. Imitando l'effetto dei farmaci antinfiammatori non steroidei (fans), senza esporre i pazienti ai loro effetti collaterali e alla loro dipendenza, la lunghezza d'onda di 905 nm dà il via al processo di guarigione.”

Bjordan, j m et al. “A randomised, placebo controlled trial of low level laser therapy for activated achilles tendinitis with microdialysis measurement of peritendinous prostaglandin e2 concentrations.” British journal of sports medicine vol. 40,1 (2006)

EFFETTO ANTALGICO RAPIDO E DURATURO

“La luce laser a 905 nm ha la proprietà di spegnere i nocicettori responsabili della trasmissione del dolore, dopo soli 3 minuti di irradiazione.”

Mezawa, s et al. “The possible analgesic effect of soft-laser irradiation on heat nociceptors in the cat tongue.” Archives of oral biology vol. 33,9 (1988)



LASERIX PRO

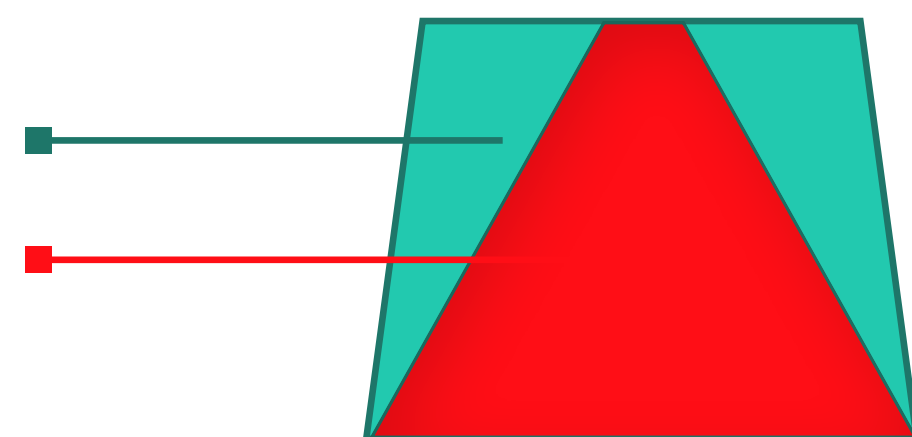
2 - CONTROLLO HARDWARE DELLA FORMA, ENERGIA E DURATA DI IMPULSO (100 NANOSECONDI)

L'innovativo hardware di pilotaggio dei diodi permette di ottenere un impulso ad alta energia di brevissima durata: massimo rendimento con controllo degli effetti termici

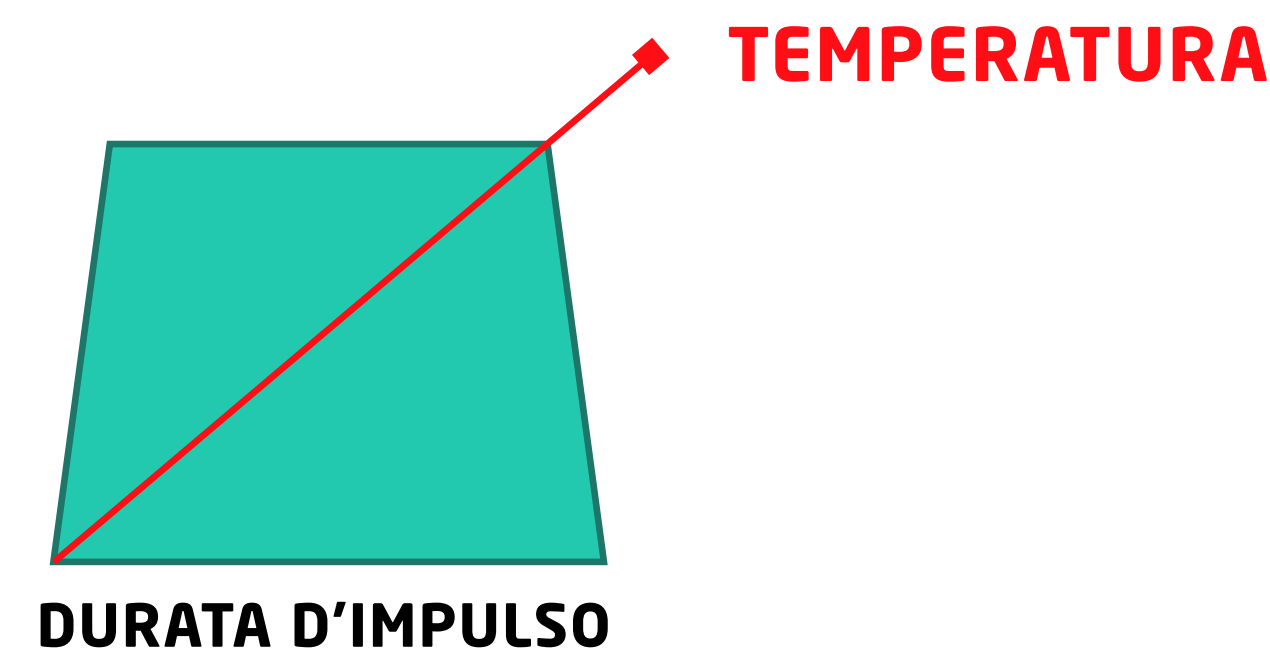
LA FORMA DELL'IMPULSO LASER CONDIZIONA LA REALE QUANTITÀ DI ENERGIA EMESSA RISPETTO A QUELLA TEORICA, PIU' SI AVVICINA ALLA FORMA RETTANGOLARE MAGGIORE È L'ENERGIA DELL'IMPULSO

TEORICO

REALE



LA DURATA DELL'IMPULSO CONDIZIONA L'AUMENTO DELLA TEMPERATURA DEL TESSUTO CHE ASSORBE L'ENERGIA



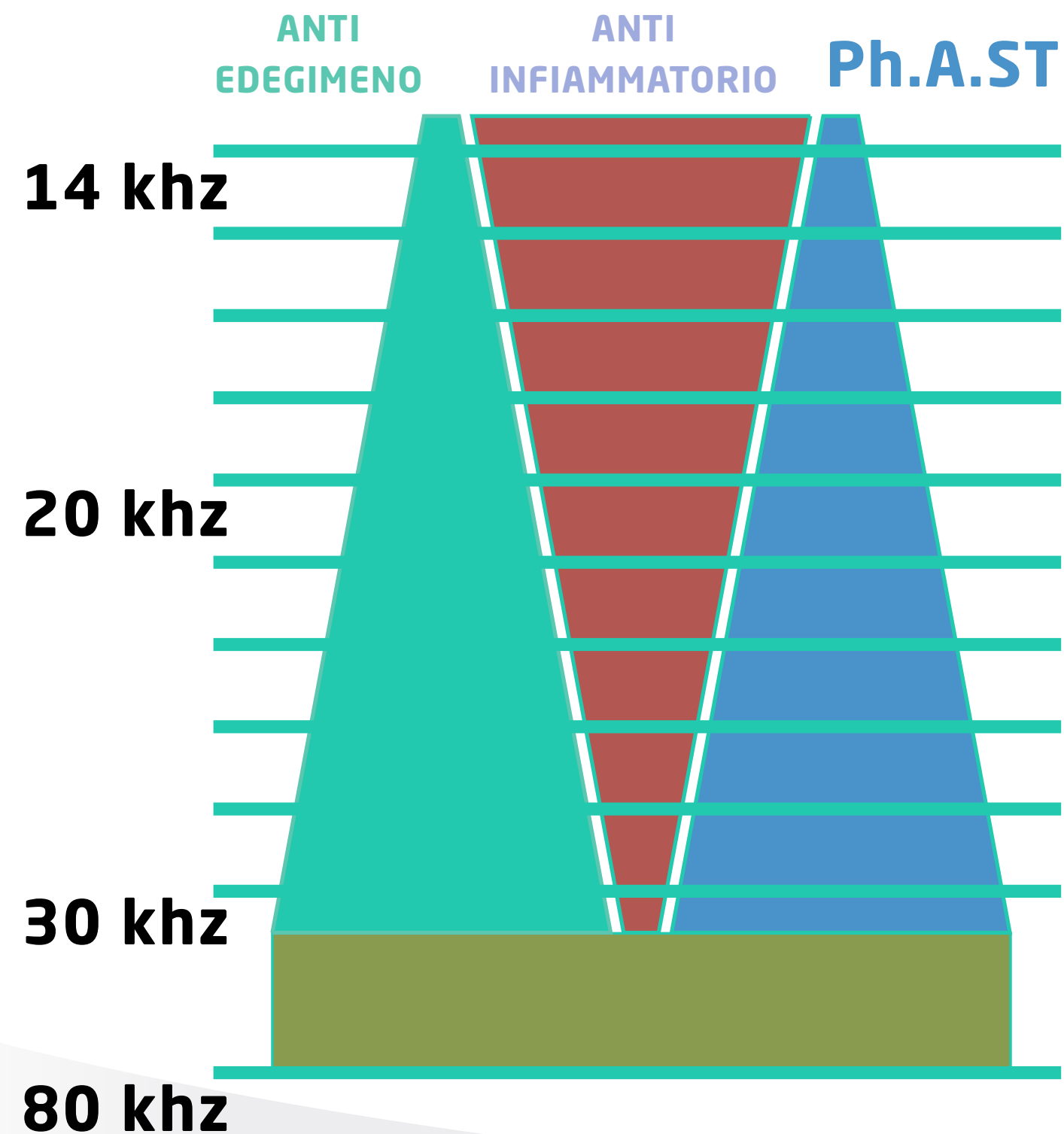
A PARITA' DI POTENZA MEDIA, PIU' LA FORMA SI AVVICINA A QUELLA TEORICA MINORE SARA' IL NUMERO DI IMPULSI NECESSARIO A RAGGIUNGERLA (**RENDIMENTO SORGENTE**)

A PARITA' DI POTENZA MEDIA, PIU' BREVE È L'IMPULSO MINORE È IL RISCALDAMENTO DEL TESSUTO E QUINDI IL RISCHIO DI EFFETTI TERMICI DANNOSI

LASERIX PRO

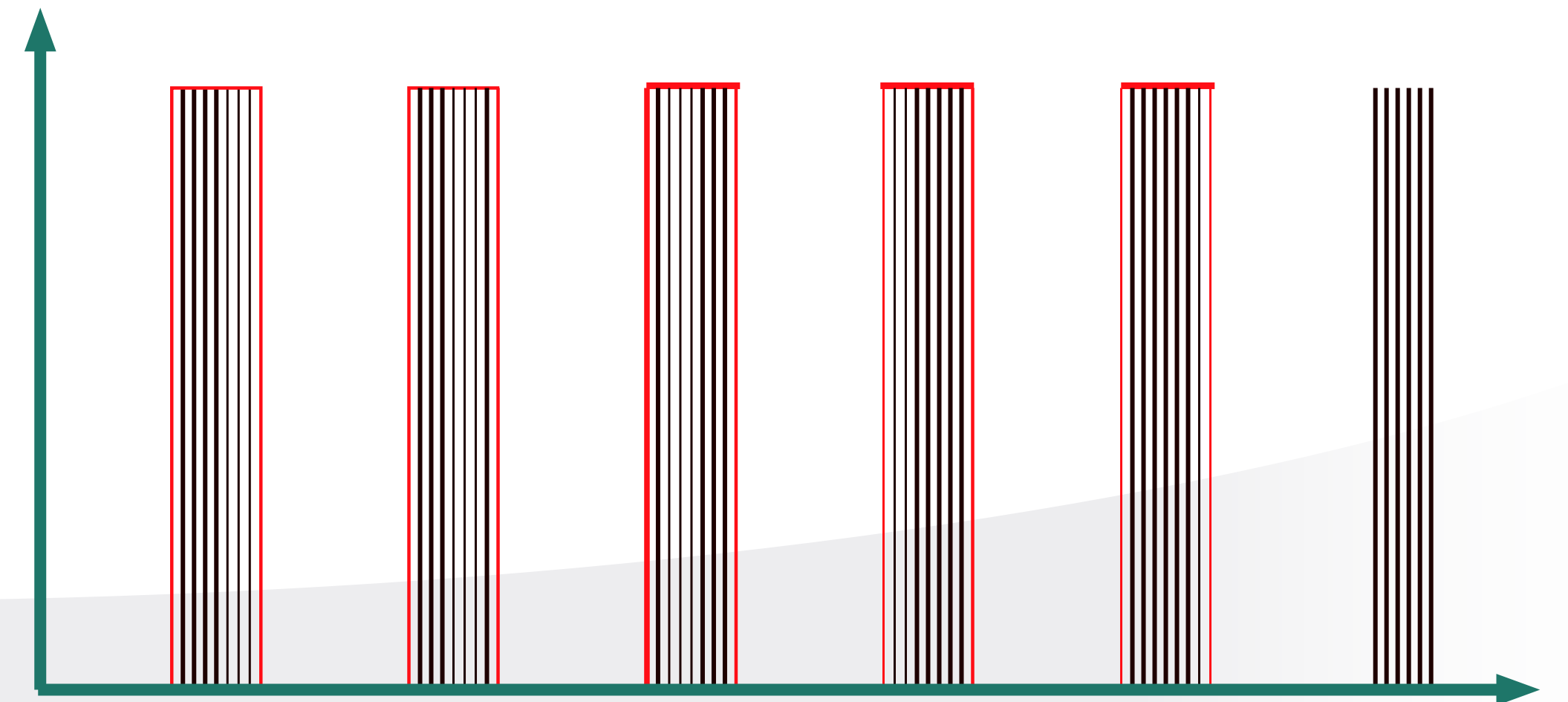
3 - EMISSIONE PULSATA 1000 - 80.000 HZ CON SOVRAMODULAZIONE 10-100% D.C.

LA REGOLAZIONE DELLA FREQUENZA DI PULSAZIONE PERMETTE DI MODULARE L'EFFETTO TERAPEUTICO DESIDERATO



LA GESTIONE HARDWARE DEL SISTEMA DI SOVRAMODULAZIONE PERMETTE DI CREARE PACCHETTI DI IMPULSI BREVI SEPARATI DA PAUSE DI EMISSIONE CHE PERMETTONO IL CONTROLLO DEGLI EFFETTI TERMICI ANCHE AD ALTISSIME FREQUENZE DI PULSAZIONE

OGNI PACCHETTO DI IMPULSI E' EROGATO ALLA FREQUENZA IMPOSTATA DALL'OPERATORE ED HA UNA DURATA DELL'ORDINE DEI MICROSECONDI. LA MODULAZIONE INDICA LA PERCENTUALE DI EROGAZIONE RISPETTO AL TOTALE. IL SISTEMA DISTRIBUISCE UNIFORMEMENTE LE PAUSE PER TUTTO IL TEMPO DI EMISSIONE



Goldman J.A. Investigative Studies of Laser Technology in Rheumatology and Immunology.

The Biomedical Laser, Ed. Springer-Verlag, New York

Coche P. L'énergie douce face à la douleur. Ed. ATEIM, Toulouse

LASERIX PRO

4 - POTENZA MEDIA 5 W

Dose terapeutica

Laser a bassa potenza media (mW):

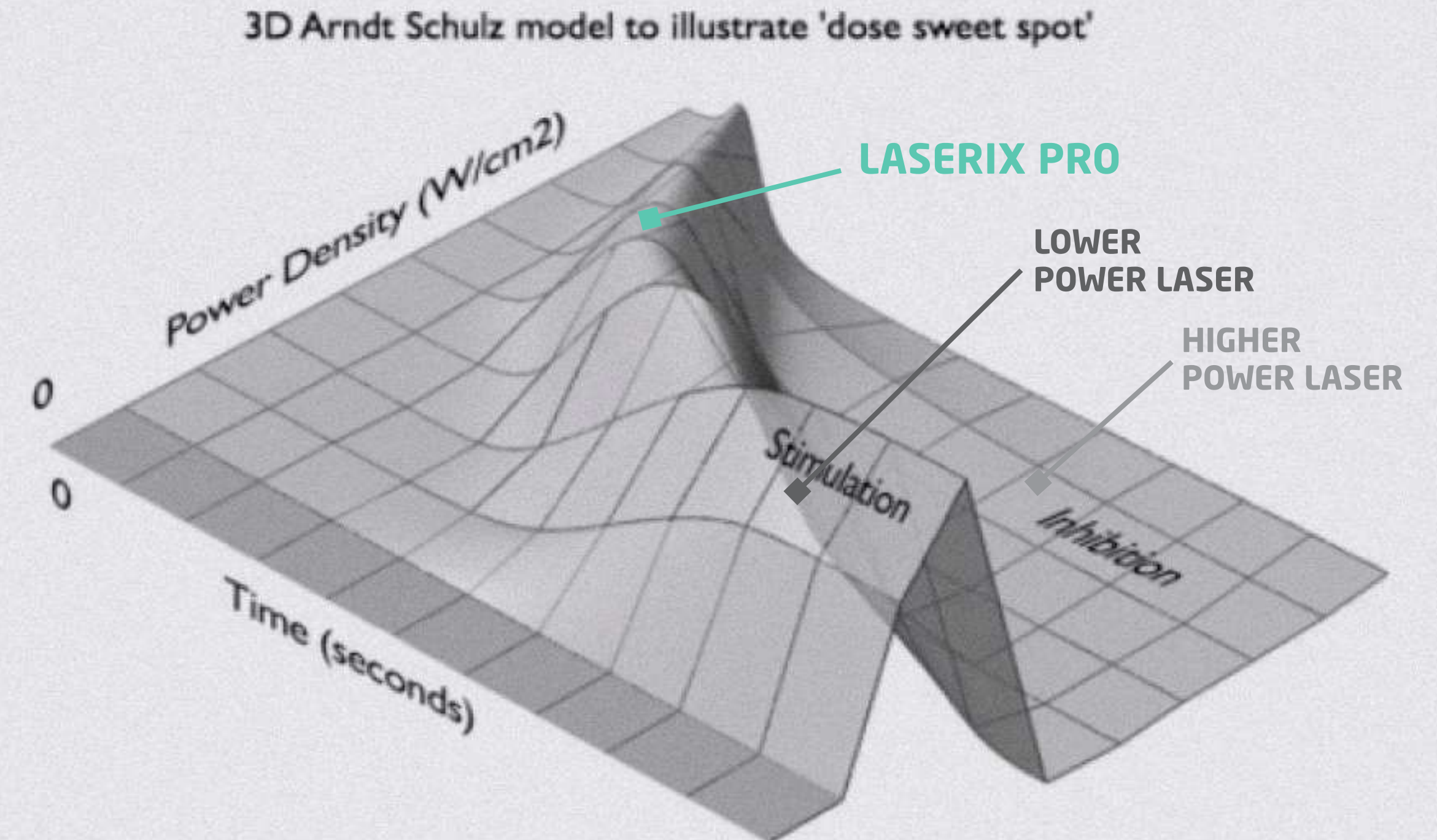
è necessario troppo tempo per raggiungere la dose efficace

Laser ad altissima potenza media (10-20 W)

L'eccesso di energia ceduta determina fenomeni dannosi e inibisce il metabolismo

LASERIX PRO

LA GIUSTA QUANTITA' DI ENERGIA CEDUTA NEL MINOR TEMPO POSSIBILE PER OTTENERE I MIGLIORI RISULTATI TERAPEUTICI EVITANDO EFFETTI COLLATERALI E DANNI TERMICI



Too much power density and / or time may lead to inhibition

LASERIX PRO

5 - POTENZA DI PICCO con modulazione hardware della sorgente laser da 600 fino a 1200W (3D Technology)

La massima energia erogata nel minor tempo possibile che corrisponde all'altezza di ogni oscillazione dell'onda elettromagnetica definisce la

POTENZA DI PICCO

A parità di lunghezza d'onda la penetrazione dipende dalla potenza di picco più è alta maggiore è il coinvolgimento dei tessuti in volume e profondità

$$I(x) = I_0 \cdot R \cdot \exp^{-\sum \mu \cdot l_i}$$

A study of dosimetry for Near-InfraRed radiation

Gastone Castellani¹, Daniel Remondini¹, Lorenzo Darpe³, Paolo Mondardini²

Physics Dept. Bologna University,, 2Medicine Faculty, Bologna University, 3 Department of Veterinary Clinical Sciences, Padova

Sysbiohealth Symposium SyStemS mediCiNe interfacing Physics, mathematics and medicine © 2011 Bononia University Press

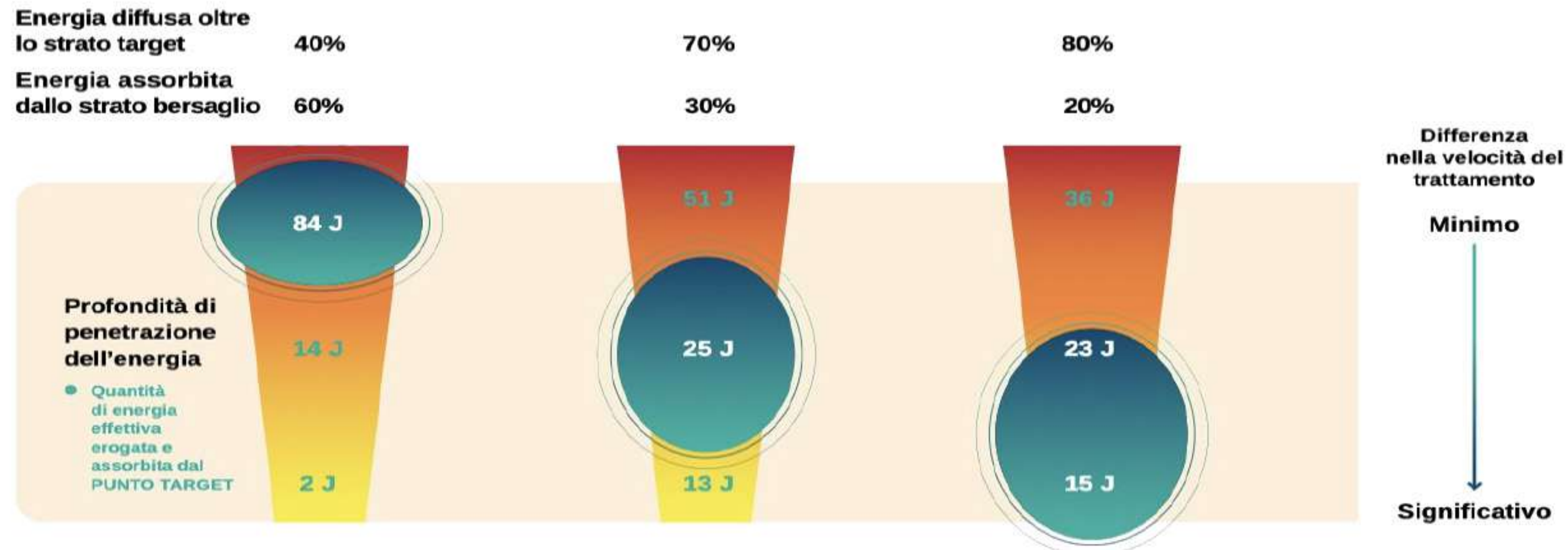
ISBN: 978-88-7395-696-9

LASERIX PRO

5 - POTENZA DI PICCO con modulazione hardware della sorgente laserda 600 fino a 1200W (3D Technology)

A PARITA' DI ENERGIA EMESSA, AL VARIARE DELLA POTENZA DI PICCO AUMENTA LA DIFFUSIONE IN PROFONDITA' E QUINDI L'ENERGIA DISTRIBUITA AGLI STRATI DI TESSUTO PIU' PROFONDI

RENDIMENTO ENERGETICO: SE LA STRUTTURA DANNEGGIATA, BERSAGLIO DEL TRATTAMENTO, SI TROVA PIU' IN SUPERFICIE, CON ELEVATE POTENZE DI PICCO UNA PARTE DELL'ENERGIA VIENE DIFFUSA PIU' IN PROFONDITA' DOVE NON SERVE



CONTROLLO HARDWARE DELL'EMISSIONE LASERIX PRO: La forma rettangolare dell'impulso e la potenza di picco sono i parametri che ci permettono di controllare e rendere omogenea in profondità la cessione di energia evitando effetti termici, in laserix pro tutto l'hardware è stato progettato per ottenere questo risultato.

LASERIX PRO

6 - Sistema ottico di trasmissione diodo-fibra-lente manipolo (3D SPOT[®])

CERTEZZA DELLA DOSE

È necessario ottenere la massima omogeneità dello spot su tutta la superficie di trattamento per impedire che ci siano aree meno illuminate e aree con troppa densità di energia

SISTEMA DI ACCOPPIAMENTO DIODO FIBRA OTTICA

è stato riprogettato per ottenere la minima dispersione e perdita di potenza tra sorgente e tessuto bersaglio

ACCOPPIAMENTO FIBRA -LENTE

L'hardware di alloggiamento delle fibre nel puntale è stato ottimizzato per permettere la massima precisione e la minima distorsione nella trasmissione della luce laser dal fascio di fibre alla lente di defocalizzazione

LENTE DI DEFOCALIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ANTIRIFLESSO

L'angolo di divergenza della lente ed i trattamenti delle superfici irradianti sono stati progettati per ottenere la massima omogeneità nella distribuzione dell'energia su tutta la superficie dello spot

"...la maggior parte dei laser è progettata per emettere in modalità TEM₀₀, che produce una distribuzione gaussiana del profilo del raggio. Per definizione matematica, le cellule nel centro esatto del raggio saranno irradiate esattamente al doppio della potenza di uscita media indicata mentre le cellule alla periferia del punto di irradiazione riceveranno solo circa il 13% di quella potenza. Se l'irradiazione dovesse essere erogata per 30 s, le cellule al centro del fascio riceverebbero una dose di energia di 6J / cm² mentre quelle alla periferia riceverebbero 0,39J / cm². Ovviamente, la risposta cellulare, tenendo conto della legge di Arndt-Schultz, sarà diversa in ciascuno di questi tessuti. Ciò potrebbe portare a una conclusione di nessun effetto, effetto positivo o effetto negativo, a seconda di quali cellule sono state osservate nella fase di analisi dello studio."

Review of light parameters and photobiomodulation efficacy: dive into complexity

Randa Zein, Wayne Selting, Michael R Hamblin - JBIOMED Opt. 2018 Dec;23(12):1-17.

LASERIX PRO

7 - Manipolo con ampio spot e distanziatore per regolazione dimensioni superficie irradiata e densità di energia

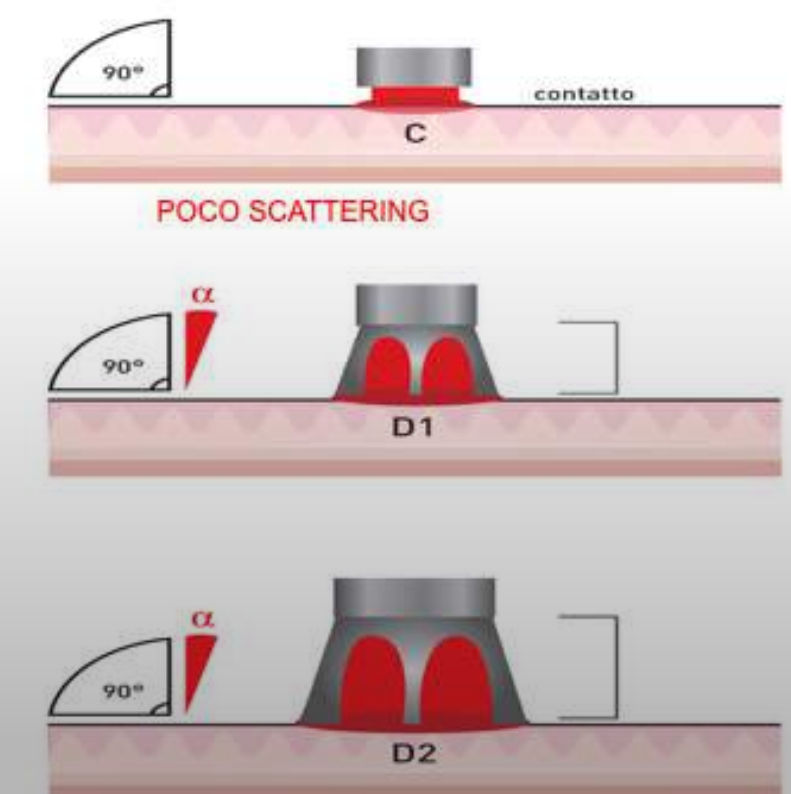
Grazie alla riduzione della riflessione circonferenziale (scattering di superficie), uno spot di emissione di grandi dimensioni permette di aumentare la penetrazione ed il volume di tessuto coinvolto dal trattamento(2006)

“I risultati della modellazione matematica hanno verificato che la profondità di penetrazione della luce può essere migliorata se si aumentano la potenza e il diametro del raggio incidente, la quantità di HCA o ...”

Enhancement of light propagation depth in skin: cross-validation of mathematical modeling methods

Kiwoon Kwon 1, Taeyoon Son, Kyoung-Joung Lee, Byungjo Jung. Lasemedsci 2009 Jul;24(4):605-15. Epub 2008 Nov 22.

Il manipolo, la lente di trasmissione ed il sistema di distanziali di lunghezza variabile di LASERIX PRO permettono di variare la dimensione dell'area irradiata mantenendo una straordinaria omogeneità di illuminazione su tutta la superficie e la corretta densità di energia riducendo al minimo lo scattering

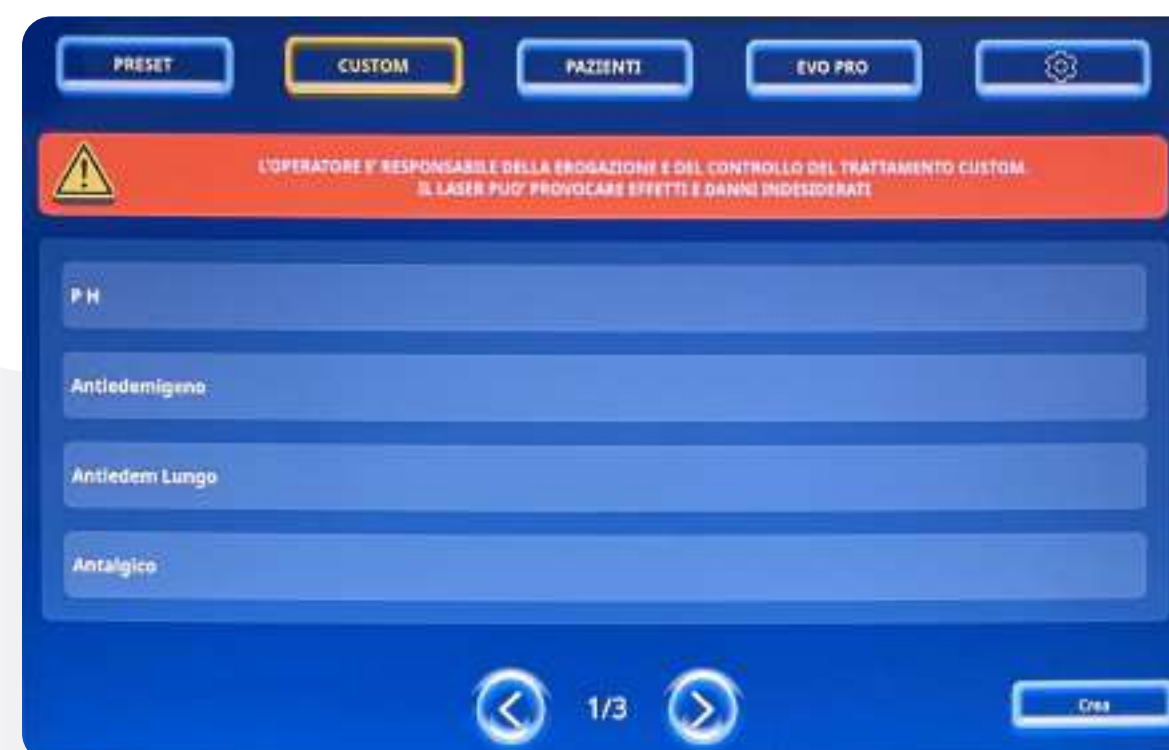


LASERIX PRO

8 - Programmi automatici 3D pre impostati - programmi utente memorizzabili

DALLA RICERCA SCIENTIFICA NASCE LA DEFINIZIONE DELLA DOSE TERAPEUTICA DAL CONTROLLO DELLE CARATTERISTICHE DI EMISSIONE E GRAZIE AL SISTEMA DI POSIZIONAMENTO AUTOMATICO (BRACCIO MECCANICO - PUNTALE - DISTANZIALI) SI OTTIENE L'INCREMENTO DELLA SICUREZZA, EFFICACIA E RIPETIBILITA' DEI PROGRAMMI AUTOMATICI PRESETTATI DI LASERIX PRO

- I programmi predefiniti automatici di Laserix PRO sono stati progettati per le più comuni patologie muscolo scheletriche e richiamabili per distretto anatomico. Un altro gruppo di programmi sono stati inoltre studiati per ottenere specifici Effetti biologici.
- Ogni programma è strutturato in fasi di erogazione. In ciascuna fase la potenza di picco, frequenza di pulsazione, modulazione di frequenza e dose erogata sono ottimizzate per stimolare, su tutto il volume di tessuto danneggiato ed in massima sicurezza, uno specifico effetto biologico : antalgico, antiedemigeno, antiinfiammatorio, stimolo anabolico (PHAST).
- Dal rationale terapeutico e dalla definizione della dose terapeutica nasce la struttura multi fase specifica che, grazie al sistema automatico di puntamento, determina per ogni programma predefinito e per le diverse patologie, il massimo della efficacia terapeutica e ripetibilità dei risultati operatore indipendente
- Lo pratica clinica e l'esperienza possono portare lo specialista a creare dei programmi personalizzati (custom), un apposita funzione software permette di salvarli e richiamarli per l'uso quotidiano.



LASERIX PRO

9 - Software dedicato con interfaccia grafica su touch screen

Possibilità di personalizzazione programmi per paziente ed esportazione via USB dell'intero ciclo di trattamento erogato

Il software di gestione e la interfaccia grafica su touch screen sono stati interamente riprogettati per offrire il massimo dell'ergonomia, velocità e semplicità d'uso.

- La schermata iniziale di gestione di Laserix PRO è completamente personalizzabile per adattarsi alle diverse esigenze e modalità di lavoro della struttura sanitaria, dando accesso più rapido alle sezioni desiderate (patologie, custom, evo)
- Una sezione dedicata al professionista esperto (evo) permette di modulare e gestire rapidamente i parametri di emissione per un utilizzo manuale del puntale laser
- E' possibile memorizzare un programma specifico per ogni paziente associando al nome un qualsiasi programma predefinito o custom. Il programma paziente viene salvato nel database dedicato ed e' erogabile richiamandolo dalla apposita sezione nella schermata principale del software.
- Il database paziente può essere esportato via usb per creare una scheda personalizzata con i dati di ogni singola seduta e di tutto il ciclo di trattamento



LASERIX PRO

PHAST - Photo Anabolic Stimulation

Dal sintomo alla cura: L'EVOLUZIONE DELLA TERAPIA FISICA STRUMENTALE

- ...il termine terapia di fotobiomodulazione sarà aggiunto al database MeSH per la sua versione 2016 come un termine di accesso al record esistente di terapia laser...
- ...L'uso di questo termine è fondamentale, poiché distingue la terapia di fotobiomodulazione, che è non termica, dall'uso popolare di dispositivi a base di luce per il semplice riscaldamento dei tessuti come può essere realizzato utilizzando lampade nel vicino infrarosso (NIR) o altre applicazioni di energia luminosa che si basano su effetti termici per tutto o parte del loro meccanismo d'azione...
- ...È un processo non termico che coinvolge cromofori endogeni che provocano eventi fotofisici (cioè, lineare e non lineare) e fotochimici a varie scale biologiche. Questo processo si traduce in risultati terapeutici benefici includendo ma non limitando l'alleviamento del dolore o dell'infiammazione, immuno-modulazione e promozione della guarigione delle ferite e della rigenerazione dei tessuti...

Low-level light/laser therapy versus photobiomodulation therapy.

Anders JJ, Lanzafame RJ, Arany PR.

Photomed Laser Surg. 2015 Apr;33(4):183-4



LASERIX PRO

UN NUOVO IMPULSO LASER PHAST

Le caratteristiche dell'impulso di Laserix Pro sono state definite per ottenere Reazioni di tipo FOTOELETTRICO che a livello cellulare e nella matrice determinano per EFFETTI FISICI - EFFETTI CHIMICI

ECCITAZIONE DI CROMOFORI CON STIMOLO FOTO ANABOLICO

"... La stimolazione di ovociti wild-type con impulsi laser a infrarossi ...(energie dell'impulso da 0,28 mJ a 7,3 mJ) ha suscitato correnti elettriche interne cellulari misurate in voltaggio . La durata e l'ampiezza delle correnti dipendono dall'ampiezza e dall'energia dell'impulso laser"

Infrared light excites cells by changing their electrical capacitance

Mikhail G. Shapiro,^{1,5,6} Kazuaki Homma,^{2,5} Sebastian Villarreal,¹ Claus-Peter Richter,^{2,3,4} and Francisco Bezanilla,¹ Nat Commun. 2012; 3: 736.

LASERIX PRO

HIGH POWER LASER

designed for

phast THERAPY

The synergic use of the High Power Laser Therapy and Glucosamine sulfate in Knee osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial

Antonio Ammendolia¹, Nicola Marotta¹, Cinzia Marinaro¹, Andrea Demeco¹, Paolo Mondardini², Cosimo Costantino³

¹Department of Surgical and Medical Sciences, University of Catanzaro "Magna Graecia" Italy; ²Department of Sport Science, Bologna, Italy; ³Department of Medicine and Surgery, University of Parma, Parma, Italy

Abstract. *Background and aim:* To determine the efficacy of the synergistic use of High Power Laser Therapy (HPLT) with glucosamine sulfate (GS) in knee osteoarthritis. *Methods:* This 2-arm randomized controlled trial (RCT) enrolled 90 subjects (M=53, F=37, $y=55\pm11.2$) and randomly allocated using a stratified sampling method in experimental group (A) with HPLT+GS 1500mg (GS - Dona[®], Rottapharm, Monza, Italy) (n=45) or in a control group (B) with HPLT + placebo (n=45). *Results:* VAS score in Activities of day Living (ADL), Standardized stair climb test (SSCT), Zohlen's sign (RASPING) and Rabot test were used, to evaluate patients at the beginning of the study (T0), at 2 months (T1) and at 6 months (T2). In the mean scores for VAS in ADL, SSCT, RABOT and RASPING at T1, no significant differences were found between the experimental and the control group with paired T and ANOVA test. But significant differences between groups ($p<0.05$) in all outcomes were observed at 6 months (T2). *Conclusions:* HPLT is useful in treating knee osteoarthritis, but when combined with Glucosamine Sulfate, thanks to the synergy of two interventions, can achieve a long-term effect up to 6 months after treatment. (www.actabiomedica.it)



LASERIX PRO

EVIDENZE SCIENTIFICHE A SUPPORTO

- Mondardini P, Ammendolia A. et al. **“High Power Laser Therapy and Glucosamine sulfate in the treatment of knee osteoarthritis: a single blinded randomized controlled trial”** Acta Biomed. 2021
- The Effect of Photobiomodulation Therapy on the Differentiation, Proliferation, and Migration of the Mesenchymal Stem Cell: A Review. Ahrabi B, Rezaei Tavirani M, Khoramgah MS, Noroozian M, Darabi S, Khoshsirafat S, Abbaszadeh HA
- **A comparative study of the dose-dependent effects of low level and high intensity photobiomodulation (laser) therapy on pain and electrophysiological parameters in patients with carpal tunnel syndrome:** A randomized controlled trial - Kamran EZZATI, E-Liisa LAAKSO , Alia SABERI, Shahrokh YOUSEFZADEH CHABOK, Ebrahim NASIRI, Babak BAKHSHAYESH EGHBALI - European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine 2019 Nov 18
- **A study of dosimetry for Near-InfraRed radiation** Gastone Castellani¹ , Daniel Remondini¹ , Lorenzo Darpe³, Paolo Mondardini² Physics Dept. Bologna University, Medicine Faculty², Bologna University, Department of Veterinary Clinical Sciences³, Padova **Sysbiohealth Symposium Systems medicine interfacing Physics, mathematics and medicine** © 2011 Bononia University Press ISBN: 978-88-7395-696-9
- **Review of light parameters and photobiomodulation efficacy: dive into complexity** Randa Zein, Wayne Selting, Michael R Hamblin - JBIOMED Opt. 2018 Dec;23(12):1-17.
- Bjordal, J M et al. **“A randomised, placebo controlled trial of low level laser therapy for activated Achilles tendinitis with microdialysis measurement of peritendinous prostaglandin E2 concentrations.”** British journal of sports medicine vol. 40,1 (2006)
- **Low-level light/laser therapy versus photobiomodulation therapy.** Anders JJ, Lanzafame RJ, Arany PR. Photomed Laser Surg. 2015 Apr;33(4):183-4
- **Enhancement of light propagation depth in skin: cross-validation of mathematical modeling methods** Kiwoon Kwon 1, Taeyoon Son, Kyoung-Joung Lee, Byungjo Jung. Lasemedsci 2009 Jul;24(4): 605-15. Epub 2008 Nov 22.
- **Effect of Photobiomodulation on Secretion of IL-6 and IL-8 by Human Gingival Fibroblasts In Vitro.** Osman Tolga Harorli 1, Mukerrem Hatipoglu 2, Nuray Erin 3 - Photomed Laser Surg -2019 Aug;37(8):457-464.doi: 10.1089/photob.2018.4589
- **In Vitro Effects of High-Intensity Laser Photobiomodulation on Equine Bone Marrow-Derived Mesenchymal Stem Cell Viability and Cytokine Expression** Frances J. Peat, Aimee C. Colbath, Lori M. Bentsen, Laurie R. Goodrich, and Melissa R. King -Photomedicine and Laser SurgeryVol. 36, No. 2 Photobiomodulation—Original Research
- Mezawa, S et al. **“The possible analgesic effect of soft-laser irradiation on heat nociceptors in the cat tongue.”** Archives of oral biology vol. 33,9 (1988)

LASERIX PRO

NOTE

LASERIX PRO

WEB: www.laserix.com | **Facebook:** [LaserterapiaLaserix](#) | **Instagram:** [laserix_laserterapia](#) | **LinkedIn:** [Laserix Laserterapia](#)