

Laser

fisioline<sup>®</sup>  
biomedical instrumentation



**NEW**

lumi<sup>®</sup>  
PLUS - ULTRA

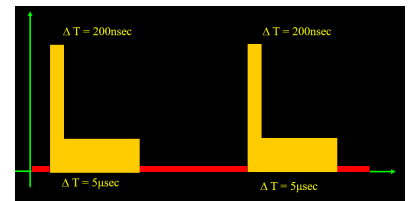
I **LUMIX<sup>®</sup> PLUS** e **LUMIX<sup>®</sup> ULTRA** sono degli innovativi apparecchi per laserterapia carrellati che adottano il sistema **C.P.S.<sup>®</sup>**, per utilizzo in ambito ambulatoriale, studio medico e fisioterapico.

Completamente gestiti da un microprocessore dell'ultima generazione, **LUMIX<sup>®</sup> PLUS** e **LUMIX<sup>®</sup> ULTRA** adottano la trasmissione dell'energia laser mediante fibra ottica che consente di trasferire la luce laser dalla sorgente all'area di trattamento. Questa metodica costruttiva, unita alla realizzazione di un dispositivo di pilotaggio laser estremamente versatile, consente ai laser **LUMIX<sup>®</sup> PLUS** e **LUMIX<sup>®</sup> ULTRA** di miscelare su un unico spot tipologie di sorgenti differenti continue, pulsate e superpulsate con differenti lunghezze d'onda.

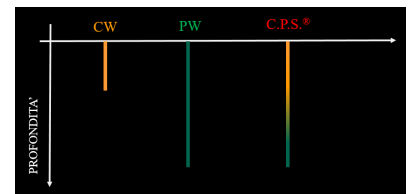
L'alta densità di energia, la differente biostimolazione delle diverse lunghezze d'onda e l'effetto termico che si ottengono di conseguenza, consentono all'utilizzatore di operare con trattamenti estremamente rapidi. La possibilità di interagire sulla modalità di emissione, mediante la regolazione della potenza e della frequenza, rende i laser **LUMIX<sup>®</sup> PLUS** e **LUMIX<sup>®</sup> ULTRA** estremamente versatile per tutti gli usi della laserterapia in campo medico e fisioterapico.

### Cos'è il C.P.S.<sup>®</sup> ?

E' un sistema altamente tecnologico esclusivo della FISIOLINE che consente di miscelare le emissioni delle diverse tipologie di sorgenti laser permettendo di sovrapporre caratteristiche peculiari come l'elevata potenza di picco delle sorgenti superpulsate e l'elevata potenza media delle sorgenti continue alle varie lunghezze d'onda disponibili.



Impulso sistema C.P.S.<sup>®</sup>



Profondità di azione sistema C.P.S.<sup>®</sup>

### L'UTILIZZO DEI LASER **LUMIX<sup>®</sup> PLUS** e **LUMIX<sup>®</sup> ULTRA** È SPECIFICO PER:

#### • TERAPIA DEL DOLORE

Cervicalgie, dorsalgie, lombalgie e sindromi radicolari in genere sia ad origine infiammatoria sia irritativa  
Dolori ad origine articolare e periarticolare (effetto antalgico diretto ed indiretto per azione antinfiammatoria)  
Neuriti/neuropatie infiammatorie e degenerative  
Contratture muscolari e aree trigger miofasciali

#### • INFIAMMAZIONE ACUTA

Tendiniti acute e fasi di riacutizzazione di tendinopatie croniche  
Infiammazione capsulare e legamentosa sia ad origine traumatica che degenerativa  
Artrite acuta infiammatoria in fase di pousses (ottimo effetto antiedemigeno), algie e flogosi nelle artropatie cronico degenerative (artrosi, reumatiche etc).

#### • LESIONI DEGENERATIVE

Lesioni recenti subtotali di legamenti e tendini (si sfrutta lo stimolo metabolico e l'effetto antinfiammatorio per accelerare e migliorare la cicatrizzazione)  
Lesioni muscolari (in seconda fase almeno a 72 ore dal trauma)  
Condropatie  
Stimolazione dell'osteogenesi

#### • SINDROMI MIOFASCIALI

Fibromialgie idiopatiche  
Contratture muscolari e/o distrazioni di 1° grado  
Sindromi neuroconnettivali

### CAMPI DI APPLICAZIONE

- Terapia del Dolore Cronico e Acuto
- Terapia della riabilitazione
- Terapia post chirurgica
- Fisioterapia
- Traumatologia
- Ortopedia
- Medicina dello Sport
- Terapia in podologia

## Penetrazione tissutale

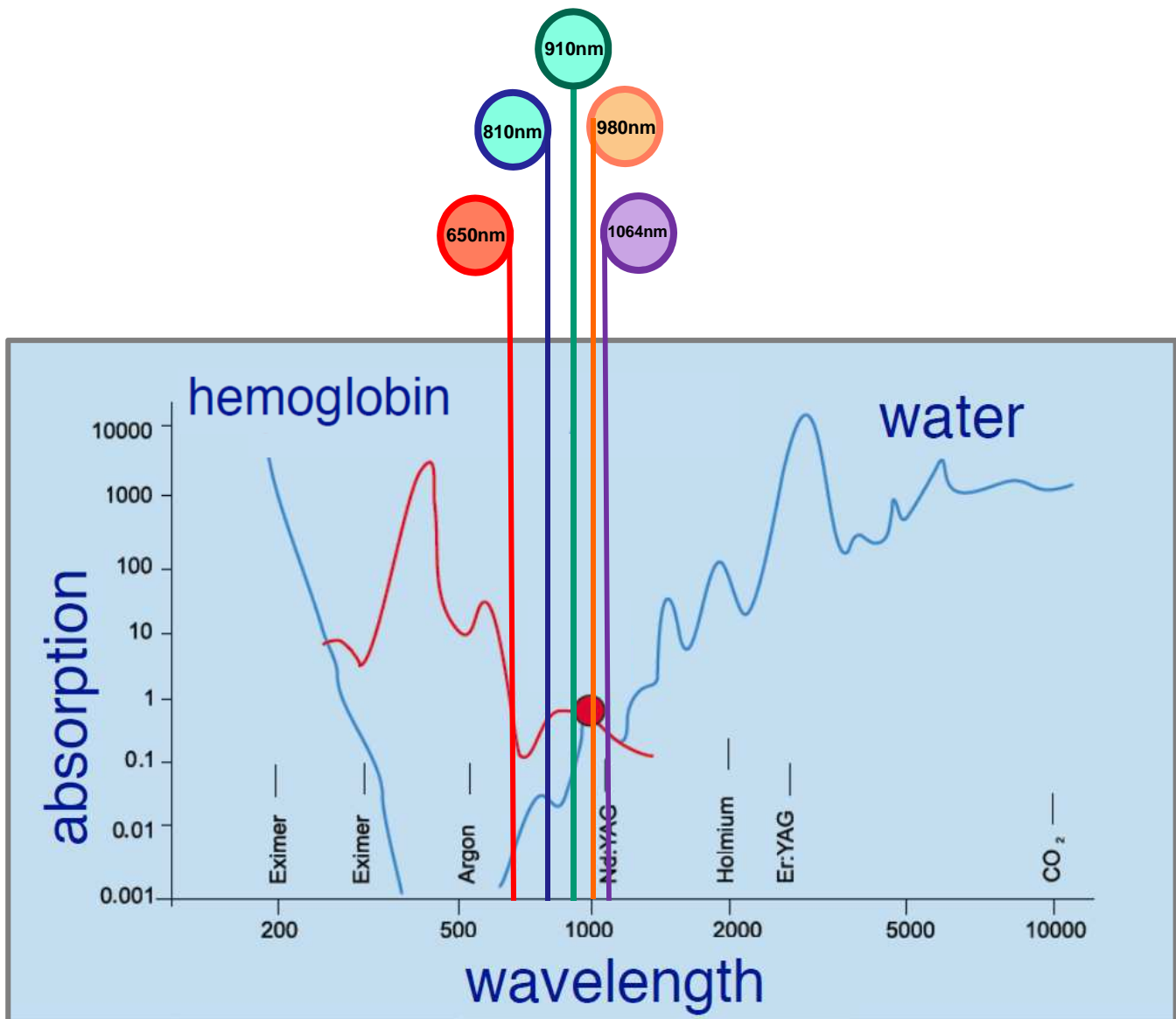
Tra i fattori che permettono la penetrazione nei tessuti umani di una luce laser la lunghezza d'onda e la potenza di picco sono fondamentali.

E' importante che il laser abbia una lunghezza d'onda che rientri nella cosiddetta "finestra terapeutica" e cioè dai 600 a 1400 nanometri: i laser **LUMIX® PLUS e LUMIX® ULTRA** emettono radiazioni alle lunghezze d'onda da 650 a 1064 nanometri.

A pari lunghezza d'onda la potenza di picco è il fattore determinante allo scopo di arrivare in profondità. Utilizzare un laser con alte potenze di picco è quindi indispensabile per raggiungere gli strati profondi.



Profondità di azione



## 5 LUNGHEZZE D'ONDA DISPONIBILI

### 650nm

Assorbimento acqua: <1%

Assorbimento emoglobina: ~90%

La quasi totalità dell'energia irradiata viene assorbita dall'emoglobina e quindi la lunghezza d'onda 650nm è particolarmente indicata come coagulante e come antiedemigeno.

EFFETTO ANTALGICO: ☹️

EFFETTO ANTIEDEMIGENO: 😊😊😊😊

EFFETTO ANTIINFIAMMATORIO: ☹️

EFFETTO COAGULANTE: 😊😊😊😊

A questa lunghezza d'onda la melanina della pelle assorbe la radiazione in modo ottimale garantendo una elevata dose di energia sulla regione superficiale, favorendo tra l'altro l'effetto antiedemigeno.

E' una lunghezza d'onda eccellente per la rigenerazione tissutale, la guarigione di ferite e la rapida cicatrizzazione.

La lunghezza d'onda 650nm, corrispondente al colore rosso, risulta essere un ottimo fotocoagulante dell'emoglobina.

### 810nm

Assorbimento acqua: ~3%

Assorbimento emoglobina: <1%

E' la lunghezza d'onda con minor assorbimento da parte di emoglobina e acqua e quindi permette di raggiungere grandi profondità. Tuttavia è quella più vicina al punto di assorbimento massimo della melanina e quindi particolarmente sensibile al colore della carnagione.

EFFETTO ANTALGICO: 😊

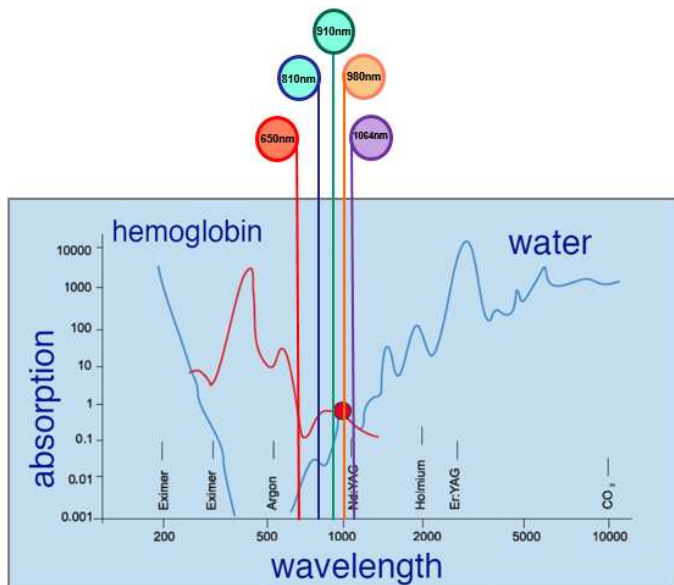
EFFETTO ANTIEDEMIGENO: 😊😊😊😊

EFFETTO ANTIINFIAMMATORIO: 😊😊😊😊

EFFETTO COAGULANTE: ☹️

Alla lunghezza di 810nm corrisponde un maggiore assorbimento degli enzimi, che favorisce la stimolazione della produzione cellulare di ATP.

La lunghezza d'onda a 810nm permette una rapida attivazione del processo ossidativo dell'emoglobina apportando la corretta quantità energetica a muscoli e tendini e ne favorisce la rigenerazione.



## 5 LUNGHEZZE D'ONDA DISPONIBILI

### 910nm

Assorbimento acqua: ~8%

Assorbimento emoglobina: ~8%

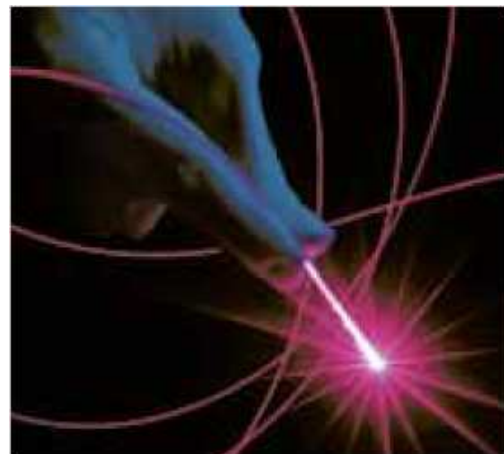
Insieme agli 808nm è la lunghezza d'onda con maggiore potere penetrante, in più l'elevata potenza di picco disponibile (sorgenti pulsate e superpulsate) consentono di trattare direttamente la sintomatologia.

EFFETTO ANTALGICO: ☺☺☺

EFFETTO ANTIEDEMATOSO: ☺☺☺☺

EFFETTO ANTIINFIAMMATORIO: ☺☺☺☺☺

EFFETTO COAGULANTE: ☹



L'assorbimento da parte dei tessuti di questa radiazione consente alle cellule interessate di disporre di più ossigeno combustibile. Come per la lunghezza d'onda a 810nm viene favorita la stimolazione della produzione cellulare di ATP e quindi attivati i processi rigenerativi dei tessuti interessati, favorendo i processi naturali di guarigione.

Grazie alla disponibilità di sorgenti pulsate e superpulsate con potenze di picco elevate e impulsi brevi (centinaia di nanosecondi), è la lunghezza d'onda con la maggiore efficienza in profondità e con un contenuto effetto termico. Questo consente anche un'ottima risposta nei trattamenti antalgici.

Disporre di alte potenze di picco consente il trasferimento della potenza media generata dalle sorgenti laser in profondità nei tessuti umani.

In base al tipo di patologia trattata, alle modalità e alle dosi impiegate, la radiazione laser a questa lunghezza d'onda agisce innalzando la soglia di percezione dolorifica tramite azione diretta sulle terminazioni nervose algogene e, in modo indiretto, stimolando la liberazione di endorfine. Inoltre l'iperemia generata dal laser induce l'attivazione macrofagica, riducendo l'ischemia e la stasi locale di sostanze algogene endogene, consentendo di escludere altre possibili cause di insorgenza del dolore e dell'infiammazione.

Il reintegro del potenziale di membrana cellulare contribuisce all'interruzione della triade contrattura-vasocostrizione-dolore ed alla risoluzione dell'infiammazione.

Diverse evidenze sperimentali hanno dimostrato che il laser a 910nm determina una stimolazione biologica rigenerativa con effetto trofico-stimolante.

## 5 LUNGHEZZE D'ONDA DISPONIBILI

### 980nm

Assorbimento acqua: ~40%

Assorbimento emoglobina: ~10%

E' la lunghezza d'onda con il più alto assorbimento da parte dell'acqua e quindi a pari potenza è la lunghezza d'onda a cui compete un effetto termico superiore.

EFFETTO ANTALGICO: ☺☺☺

EFFETTO ANTIEDEMATIGENO: ☺☺☺☺

EFFETTO ANTIINFIAMMATORIO: ☺☺☺

EFFETTO COAGULANTE: ☹

La lunghezza d'onda di 980 nm viene assorbita in gran parte dall'acqua dei tessuti e la maggior parte dell'energia verrà convertita in calore. La variazione di temperatura a livello cellulare generata da questa radiazione, stimola la microcircolazione locale portando ossigeno combustibile alle cellule.

L'applicazione della radiazione laser alla lunghezza d'onda di 980nm interagisce con il sistema nervoso periferico attivando il meccanismo del Gate-Control con un rapido effetto antalgico.

### 1064nm

Assorbimento acqua: ~30%

Assorbimento emoglobina: ~10%

E' la lunghezza d'onda che insieme a 980nm presenta un alto assorbimento da parte dell'acqua e quindi a pari potenza è la lunghezza d'onda a cui compete un effetto termico superiore. E' tuttavia la lunghezza d'onda più lontana dal punto massimo di assorbimento della melanina e quindi meno sensibile al tipo di carnagione.

EFFETTO ANTALGICO: ☺☺☺

EFFETTO ANTIEDEMATIGENO: ☺☺☺☺

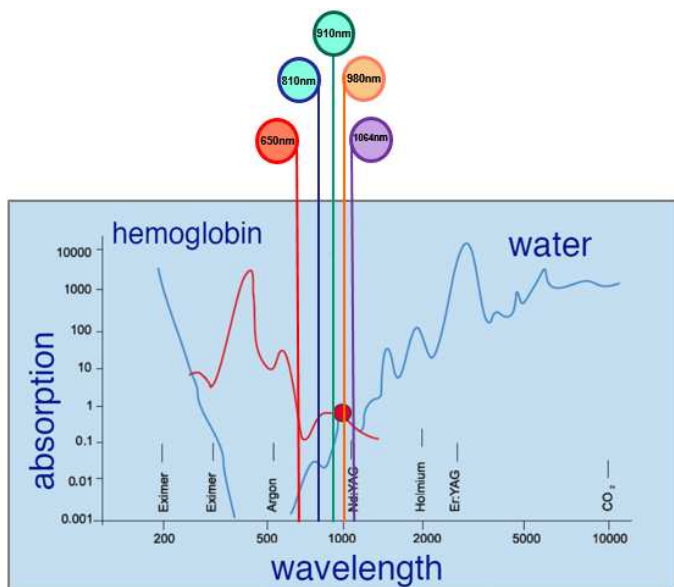
EFFETTO ANTIINFIAMMATORIO: ☺☺☺

EFFETTO COAGULANTE: ☹

Questa lunghezza d'onda ha un assorbimento elevato da parte dell'acqua dei tessuti e di conseguenza una buona parte dell'energia viene convertita in calore.

L'elevata direzionalità di questa lunghezza d'onda consente di raggiungere la zona interessata con la corretta dose di energia.

Si ottiene, in questo modo, un rapido effetto antalgico con un controllo dei processi infiammatori e l'attivazione profonda dei processi metabolici delle attività cellulari.



### CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Classificazione tecnica: apparecchio elettromedicale classe I tipo B
- Classificazione commerciale: apparecchio per laserterapia
- Classe dispositivo medico: IIb (Dir. 93/42/CEE, modificata dalla Direttiva 2007/47/CE)
- Peso: 30 Kg
- Dimensioni: 320 x 430 x 980 mm
- Tensione di alimentazione: 100-240V monofase
- Frequenza di rete: 50-60Hz
- Sorgente laser: Classe 4

#### OPZIONI SORGENTI LASER<sup>®</sup> LUMIX PLUS

CODICE	MODELLO	POTENZE C.P.S. <sup>®</sup>		PW INFRAROSSO	CW INFRAROSSO			CW VISIBILE
		POTENZA MEDIA	POTENZA di PICCO	910nm	810nm	980nm	1064nm Solid YAG	650nm
LPLUS1001	LUMIX <sup>®</sup> PLUS	10W	100W	✓			✓	✓
LPLUS1002	LUMIX <sup>®</sup> PLUS	10W	100W	✓		✓		✓
LPLUS13	LUMIX <sup>®</sup> PLUS	13W	100W	✓			✓	✓
LPLUS1601	LUMIX <sup>®</sup> PLUS	16W	100W	✓	✓		✓	✓
LPLUS1602	LUMIX <sup>®</sup> PLUS	16W	100W	✓	✓	✓		✓

#### OPZIONI SORGENTI LASER<sup>®</sup> LUMIX ULTRA

CODICE	MODELLO	POTENZE C.P.S. <sup>®</sup>		PW INFRAROSSO	CW INFRAROSSO			CW VISIBILE
		POTENZA MEDIA	POTENZA di PICCO	910nm	810nm	980nm	1064nm Solid YAG	650nm
LULTRA1901	LUMIX <sup>®</sup> ULTRA	19W	250W	✓	✓		✓	✓
LULTRA1902	LUMIX <sup>®</sup> ULTRA	19W	250W	✓	✓	✓		✓
LULTRA21	LUMIX <sup>®</sup> ULTRA	21W	250W	✓			✓	✓
LULTRA35	LUMIX <sup>®</sup> ULTRA	35W	250W	✓			✓	✓

- Modo di funzionamento: continuo, pulsato, superpulsato, sistema C.P.S.
- Frequenza: 0-100.000 Hz
- 5 lunghezze d'onda disponibili: 650, 810, 910, 980 e 1064 nm\* \* (In funzione della versione riportata nelle tabelle)
- Durata impulso sorgente PW: 200ns
- Burst Mode (sistema per il controllo dell'effetto termico): 10 ÷ 100%
- LUCE GUIDA LASER ROSSA 650nm: visualizzazione reale dell'area interessata dal fascio IR
- Diametro del fascio: circa 20mm: possibilità inserimento coni distanziatori in funzione dell'area da trattare (diametro 30, 60 mm)
- Ampio display TFT touch screen 7" a colori
- Calcolo dell'energia in funzione dei parametri impostati
- Timer elettronico programmabile (1-99min) con visualizzazione digitale
- Segnalazione acustica e visiva di fine trattamento
- Segnalazione luminosa ed acustica di attivazione della sorgente laser
- Built in calibration system: laser power meter
- Connessione interlock per il controllo remoto della radiazione laser
- Arresto di emergenza
- Coni distanziali opzionali
- Programmi memorizzati: ampio database di protocolli preimpostati per le principali patologie.
- Programmi utente
- Aggiornabile tramite porta USB (USB per update o servizi)

Innovativi apparecchi per laserterapia con diverse lunghezze d'onda, ad alta potenza, per utilizzo in ambito ambulatoriale, studio medico e fisioterapico.



Display touch-screen a colori  
Interfaccia semplice e intuitiva



Braccio meccanico per  
trattamenti automatici



Distanziatori



Audiovideo tutorial applicativi



Maniglia ergonomica



Carrello ruote

#### ACCESSORI IN DOTAZIONE:

- N° 1 Braccio articolato per trattamenti automatici
- N° 1 Supporto porta ottica
- N° 1 Pedale di azionamento
- N° 2 distanziatori
- N° 2 Occhiali protettivi



Coni distanziatori  
opzionali



Porta USB



Occhiali laser

#### NORMATIVE DI RIFERIMENTO:

EN 60601-1 (IEC 60601-1), CEI 62-5, EN 60601-2-22 (IEC 60601-2-22), CEI 62-42, EN 60825-1 (IEC 60825-1), CEI 76-2, EN 60601-1-2 (IEC 60601-1-2), EN 60601-1-6 (IEC 60601-1-6).

Marcatura CE: apparecchio conforme alle disposizioni contenute nella Direttiva 93/42/CEE, modificata dalla Direttiva 2007/47/CE, e nella Direttiva 2004/108/CE.