

# APPROFONDIMENTO CLINICO

## IL LASER AD ERBIO NELLA PRATICA DERMATOLOGICA



**pluser**  
LASER, FASTER, BETTER.



**DOCTOR  
SMILE**  
INNOVATION HAS A NAME



# INDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. INTRODUZIONE.....</b>              | <b>5</b>  |
| <b>2. COM'È FATTO UN LASER.....</b>      | <b>6</b>  |
| 2.1 la luce laser                        |           |
| 2.2 le componenti del laser              |           |
| <b>3. INTERAZIONE LASER-TESSUTO.....</b> | <b>8</b>  |
| 3.1 quando il laser colpisce un tessuto  |           |
| 3.2 le variabili                         |           |
| 3.3 gli effetti                          |           |
| 3.4 perché 2940nm                        |           |
| 3.5 Pluser a confronto                   |           |
| 3.6 perché Pluser                        |           |
| <b>4. TRATTAMENTI DERMATOLOGICI.....</b> | <b>19</b> |
| DERMOCHIRURGIA.....                      | <b>20</b> |
| ESTETICA.....                            | <b>21</b> |
| RINGIOVANIMENTO   RESURFACING.....       | <b>26</b> |
| <b>5. GLI IMPULSI.....</b>               | <b>29</b> |
| <b>6. PLUSER - laserevolution.....</b>   | <b>33</b> |
| <b>7. FORMAZIONE.....</b>                | <b>35</b> |



---

# 1. INTRODUZIONE

## LA QUALITÀ SI RICONOSCE A PELLE.

Con **Pluser**, è sempre il momento giusto per ampliare i propri orizzonti professionali sperimentando il vantaggio unico di un'offerta ancora più diversificata e completa.

Così preciso e così versatile, **Pluser** applicato in campo dermatologico, dotato di accessori e software specifici, trasforma lo studio odontoiatrico in un vero e proprio centro clinico polifunzionale per interventi estetici, dermochirurgici e di ringiovanimento.

La versione Derma include il manipolo Full Field per il trattamento delle lesioni cutanee. Il modello Fractional comprende lo scanner ed il manipolo frazionato per i trattamenti di ringiovanimento cutaneo. Che cosa significa?  
Nuove tipologie di intervento, nuovi casi clinici, nuovi pazienti.

---

In medicina estetica e dermochirurgia, il laser ad erbio è il sistema più idoneo e tecnologicamente avanzato per trattare diversi inestetismi viso/corpo, e per rimuovere lesioni cutanee benigne.

Grazie alla sua estrema precisione, alla sua capacità di operare minimi livelli di ablazione cutanea ed ai suoi indubbi vantaggi postoperatori, il laser ad erbio è ritenuto il gold standard per:

- ringiovanimento / resurfacing cutaneo ablativo o minimamente ablativo
- riduzione di cicatrici, smagliature, macchie
- rimozione di nevi, fibromi ed altre lesioni cutanee benigne

Con il manipolo dermatologico full field è possibile effettuare sia il resurfacing ablativo che non ablativo, oltre alla dermochirurgia. Inoltre, mediante lo scanner frazionato e il manipolo frazionato, si possono eseguire trattamenti di resurfacing cutaneo poco invasivi che non necessitano di anestesia e terapie farmacologiche sistemiche; il paziente può dunque ritornare alle normali attività quotidiane in tempi estremamente ridotti.

## 2. COM'È FATTO UN LASER

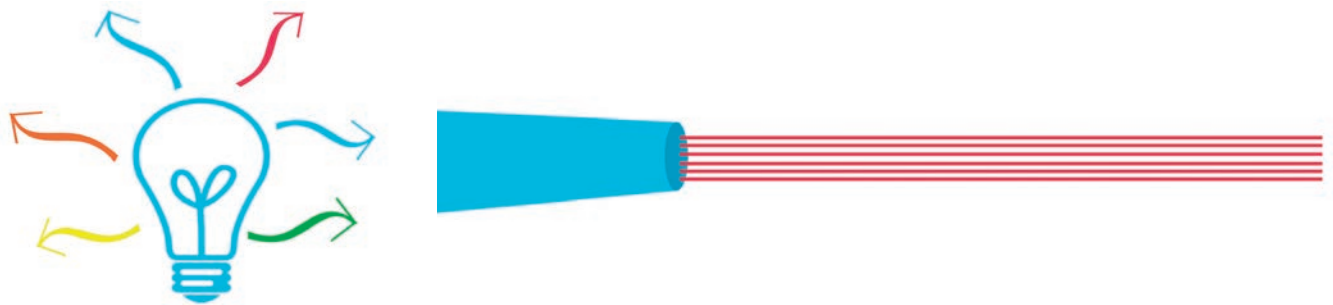
### 2.1 LA LUCE LASER

A differenza delle comuni sorgenti di luce, il LASER (Light Amplification by the Stimulated Emission of Radiation) è uno strumento speciale, che trova applicazione in molteplici campi, proprio grazie a queste specifiche caratteristiche fisiche:

**MONOCROMATICITÀ:** una comune lampadina emette contemporaneamente molte lunghezze d'onda mentre i fotoni di un fascio di luce laser oscillano tutti alla stessa lunghezza d'onda, rendendolo quindi specifico per determinate applicazioni.

**COERENZA:** tutti i fotoni di un fascio laser viaggiano con uguali oscillazioni spazio temporali.

**UNIDIREZIONALITÀ:** tutti i fotoni del laser viaggiano collimati in un'unica direzione.

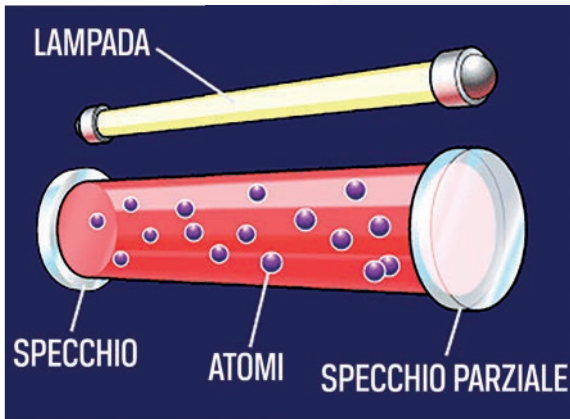


Rispetto ad una comune fonte di luce il laser è monocromatico, coerente, unidirezionale.

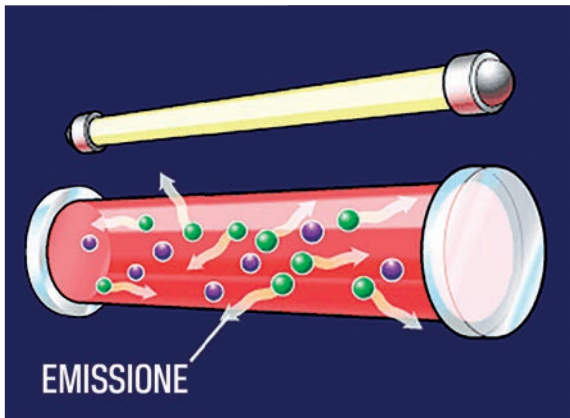
### 2.2 LE COMPONENTI DI UN LASER

Per stimolare l'emissione di una luce con le caratteristiche di monocromaticità, coerenza e unidirezionalità sono necessari tre elementi fondamentali:

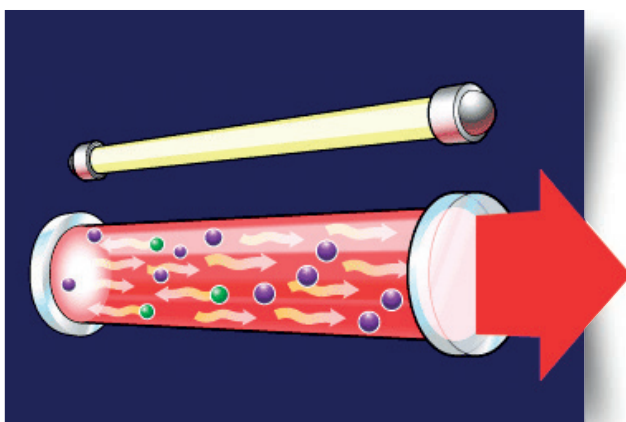
1. Il **MATERIALE ATTIVO** (nel caso del laser ad erbio, l'Er:YAG è un materiale solido) in grado di produrre fotoni con una specifica lunghezza d'onda ed amplificare l'energia ad ogni passaggio di elettroni.
2. Una **FONTE DI ENERGIA**, come una lampada o l'energia elettrica, detta anche pompaggio ottico, in grado di aumentare l'energia degli elettroni per dare luogo all'emissione stimolata.
3. La **CAVITÀ OTTICA**: grazie agli specchi riflettenti, è in grado di ordinare gli elettroni in modo perfettamente rettilineo, finché non acquistano l'energia e le caratteristiche tali da diventare un raggio laser.



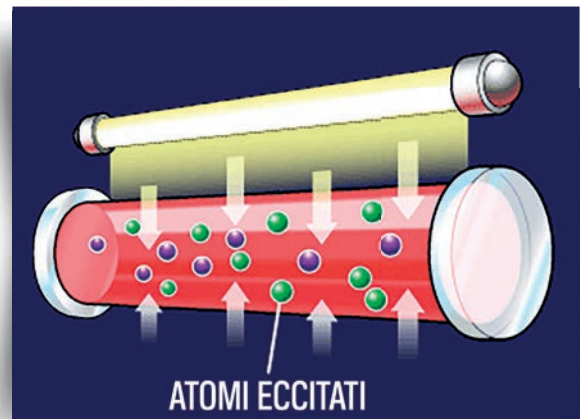
Le componenti della cavità ottica di un laser



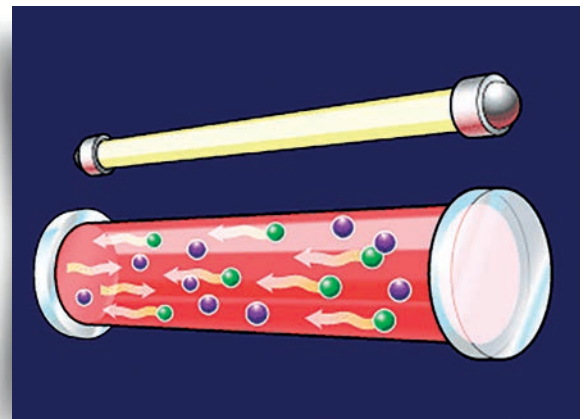
2. Il materiale inizia a emettere fotoni, in tutte le direzioni



4. I fotoni escono dalla cavità ottica con tutte le caratteristiche del LASER.



1. La lampada eccita gli atomi del materiale attivo



3. Gli specchi della cavità ottica allineano il movimento dei fotoni

---

# 3. INTERAZIONE LASER-TESSUTO

## 3.1 QUANDO IL LASER COLPISCE UN TESSUTO

I tessuti biologici interagiscono con la luce laser principalmente per ASSORBIMENTO dell'energia, ma altri fenomeni di interazione con la materia risultano altrettanto importanti:

- la **DIFFUSIONE** è l'energia che si disperde nel tessuto, e che non contribuisce agli effetti diretti del laser come l'ablazione o la vaporizzazione. È importante valutarne gli effetti sui tessuti circostanti nel punto di applicazione del laser. Nella banda di emissione del laser a erbio predomina la vaporizzazione e la penetrazione del calore risulta sempre molto superficiale.

- la **TRASMISSIONE** è l'energia che attraversa i tessuti senza interagire con essi. Anche in questo caso è importante prevedere quali effetti può provocare ai tessuti sottostanti il punto di applicazione, che potrebbero invece assorbire tutta l'energia.

- l'**ASSORBIMENTO** diretto dell'energia da parte di un tessuto determina una interazione che consiste principalmente nella trasformazione in energia termica. Nel cavo orale i più importanti cromofori, cioè sostanze che assorbono una o più specifiche lunghezze d'onda, sono l'acqua, l'idrossiapatite, l'emoglobina e la melanina.

Essendo i tessuti composti da acqua all'80-90%, l'assorbimento della lunghezza d'onda del laser ad erbio a 2940nm risulta molto efficace a livello cutaneo: si ottiene una vaporizzazione tissutale con poco accumulo termico nei tessuti circostanti e contemporanea coagulazione di vasi sanguigni di piccola dimensione.

L'assorbimento del laser da parte dei tessuti dipende dunque da diversi fattori legati alla luce laser stessa:

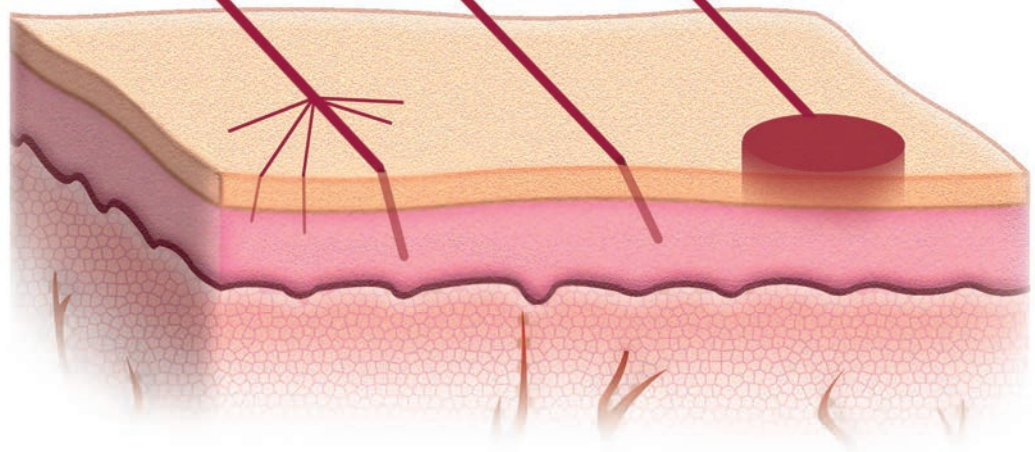
- la lunghezza d'onda
- la modalità di emissione del laser (impulsi)
- la durata dell'esposizione
- la densità di potenza

E alle caratteristiche del tessuto:

- grado di vascolarizzazione
- grado di tensione del tessuto
- presenza di cromofori
- conduttività termica e ottica



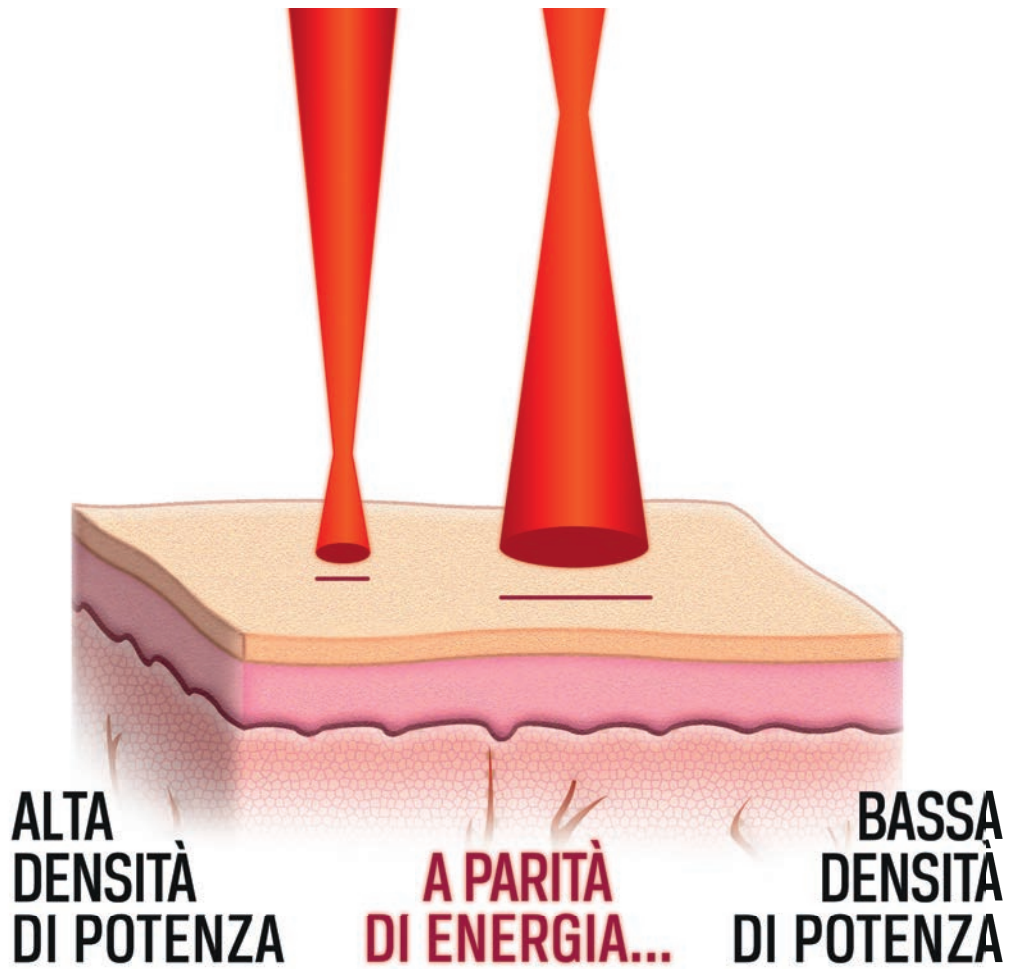
# DIFFUSIONE      TRASMISSIONE      ASSORBIMENTO



## EFFETTI FOTOTERMICI SUI TESSUTI A SECONDA DELLA TEMPERATURA RAGGIUNTA:

|          |  |
|----------|--|
| 40°-45°C | Fenomeni di vasodilatazione e danni endoteliali  |
| 50-60°C  | Termine dell'attività enzimatica – denaturazione proteica.<br>Il collagene invece presenta legami più resistenti. Aumenta la viscosità del sangue. |
| 80°C     | retrazione del collagene intraparietale e perivascolare  |
| 100°C    | Vaporizzazione di fluidi interstiziali e intracellulari  |

## DENSITÀ DI POTENZA



EMISSIONE CONTINUA



EMISSIONE PULSATA



## 3.2 LE VARIABILI

L'effetto principale dell'interazione tessuto-laser consiste nella trasformazione dell'energia radiante in energia termica. Per ottenere gli effetti desiderati sui tessuti, dunque aumentare o diminuire l'immissione e la distribuzione del calore, è possibile modificare diverse variabili:

**ENERGIA:** W (watt) – l'energia totale del fascio laser può essere aumentata o diminuita.

**TEMPO:** tempo di applicazione per il singolo trattamento.

**DENSITÀ DI POTENZA:**  $W/cm^2$  – è l'energia del laser in rapporto alla superficie irradiata. A parità di energia emessa, all'aumentare della superficie, diminuisce la densità di potenza. Con uno spot più piccolo invece la densità di potenza aumenta. Cambierà di conseguenza l'effetto finale: con la stessa energia, ma con densità di potenza diverse, sarà possibile effettuare un taglio, una coagulazione o una biostimolazione. Quando si utilizza un laser focalizzato sarà possibile concentrare tutta l'energia su una superficie molto piccola. Se il laser è defocalizzato, o non focalizzato, la superficie irraggiata è maggiore.

**IMPULSI:** la modalità di emissione laser può essere continua o pulsata.

L'EMISSIONE CONTINUA significa che il raggio laser viene emesso senza interruzioni. Questo rende il taglio veloce e produce un elevato effetto emostatico.

L'EMISSIONE PULSATA produce invece impulsi intervallati da momenti di pausa, cioè dei picchi di potenza di durata brevissima. Nella modalità pulsata il valore di potenza medio risulta inferiore della potenza di picco, proporzionalmente all'intervallo percentuale di emissione (Ton)/pausa (Toff). La modalità pulsata taglia meno velocemente del modo continuo ma evita la formazione di necrosi dei tessuti e consente ai tessuti di smaltire il calore evitando fenomeni di surriscaldamento. Questo aspetto è di fondamentale importanza e contribuisce a ciò che viene chiamato il TEMPO DI RILASSAMENTO TERMICO.

**FREQUENZA:** Misura il numero di oscillazioni (pulsazioni) al secondo. Si misura in Hertz (Hz). La combinazione di frequenza e di Ton e Toff caratterizza l'emissione pulsata. Questa ha due importanti vantaggi clinici:

1. Durante l'intervallo Toff, avviene il rilassamento termico del tessuto, evitando dunque l'accumulo di calore.
2. Nella micro chirurgia sarà possibile utilizzare meno anestesia, con conseguenti benefici ai pazienti.

### 3.3 GLI EFFETTI

Dall'unione di queste variabili è possibile ottenere una serie di effetti diversi sui tessuti:

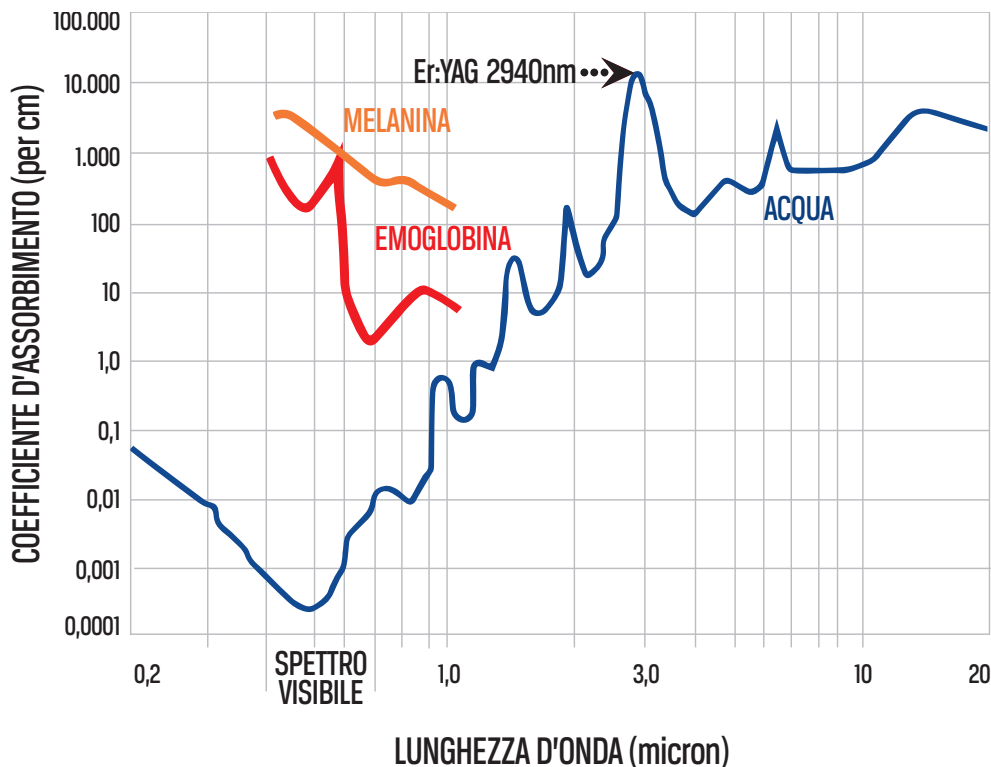
**VAPORIZZAZIONE, ABLAZIONE, TAGLIO** – richiedono adeguate quantità di energia che si ottengono con laser focalizzati. La presenza di impulsi può evitare la dispersione dell'energia in calore nel tessuto sottostante il bersaglio.

**DECONTAMINAZIONE - BIOSTIMOLAZIONE – FOTOCOAGULAZIONE** – si ottengono con l'irraggiamento di una quantità minore energia su superfici più ampie (bassa densità di potenza), tali da poter diffondere maggiormente il calore, con l'uso di impulsi continui o molto lunghi.

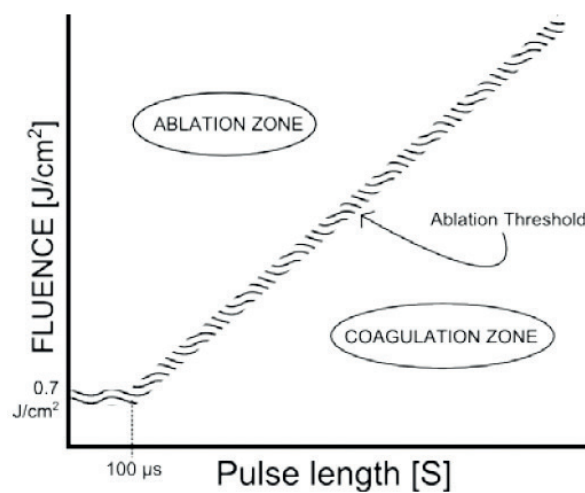
### 3.4 PERCHÉ 2940nm

Nel caso di applicazioni dermatologiche l'affinità della lunghezza d'onda di 2940nm con l'acqua si traduce in una completa vaporizzazione degli strati più superficiali dell'epidermide, in grado di ridurre contemporaneamente gli effetti termici indesiderati. Variando i parametri di utilizzo, ovvero durata e frequenza d'impulso, il dispositivo laser Pluser permette di ottenere diversi tipi di ablazione che vanno da ablazione pura (con minimo effetto coagulativo) ad ablazione mista, caratterizzata da un minore effetto di taglio ed una maggiore coagulazione.

**COEFFICIENTE DI ASSORBIMENTO DI  
ACQUA, MELANINA, EMOGLOBINA  
IN FUNZIONE DELLA LUNGHEZZA D'ONDA**



La **soglia ablativa**, ovvero la transizione dalla fase coagulativa a quella ablativa, dipende dal tipo di pelle, dalla sua idratazione e da altri fattori non legati al laser stesso. Ad esempio, con un impulso di durata 100 $\mu$ s, la soglia di ablazione è pari a circa 0.4-1.2 J/cm<sup>2</sup>. Inoltre, la transizione dalla fase coagulativa a quella ablativa non è netta ma graduale e dipende dai parametri relativi all'impulso: con una durata maggiore è necessario aumentare la fluenza per ottenere l'ablazione; variando la frequenza è possibile aumentare la quantità di energia trasmessa alla pelle e generare rispettivamente più ablazione o più coagulazione.



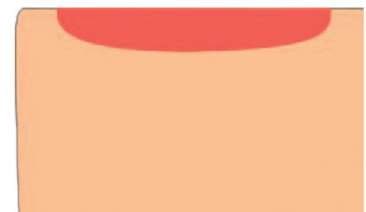
La scelta della densità di energia per impulso è importante per raggiungere la profondità di ablazione desiderata in ogni singolo passaggio; ovvero, a fluenza maggiore corrisponde una profondità maggiore di ablazione. Diversamente, quando la fluenza non è sufficiente a raggiungere la temperatura di vaporizzazione del tessuto, non c'è ablazione quindi il tessuto è semplicemente riscaldato fino ad ottenere la coagulazione.



ABLAZIONE PURA



ABLAZIONE MISTA



FLUENZA INSUFFICIENTE

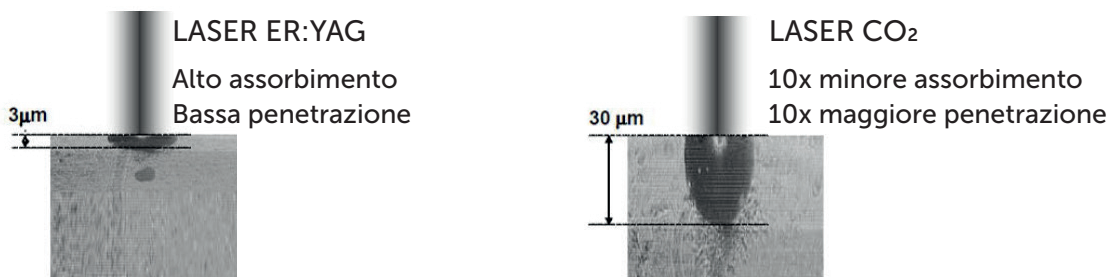


## 3.5 PLUSER A CONFRONTO

Grazie alla sua lunghezza d'onda, e al suo alto assorbimento cutaneo, l'energia del laser è quasi tutta assorbita dall'epidermide e dal derma superficiale, con minima dispersione negli strati sottostanti. Per questo motivo il laser Er:YAG offre molti vantaggi rispetto ad altre tecniche di trattamento dermatologiche:

### RISPETTO AD ALTRI LASER ABLATIVI, COME IL CO<sub>2</sub> :

Il laser Er:YAG ha una profondità minima di azione pari a 3µm, invece dei 30µm minimi del laser a CO<sub>2</sub>. Il trattamento di resurfacing della pelle risulta molto più superficiale, con conseguenti tempi di guarigione ridotti.



Con le impostazioni adeguate, il laser Er:YAG è uno strumento di pura ablazione, grazie al grado di assorbimento dell'energia 10 volte superiore rispetto ad un laser CO<sub>2</sub>. In ogni caso non vi è mai carbonizzazione del tessuto. Grazie al minor danno termico, il trattamento risulta meno doloroso e i tempi di recupero sono più brevi; edema ed eritema post trattamento sono generalmente meno intensi, ed altri effetti collaterali quali iperpigmentazione, ipopigmentazione, sanguinamento e cicatrizzazione sono assenti nella maggior parte dei casi

### RISPETTO AD ALTRI LASER NON ABLATIVI, COME L'Er:GLASS:

L'Er:GLASS non raggiunge la soglia ablativa, quindi provoca solamente un riscaldamento della struttura dermoepidermica con ridotta stimolazione del collagene; il laser Er:YAG permette invece di eseguire una completa vaporizzazione dell'epidermide. Il processo ablativo stimola la contrazione del collagene, attivando la risposta di guarigione da ferita successiva al trattamento.

### RISPETTO ALLE ALTRE TECNICHE DI TRATTAMENTO NON-LASER, COME IL PEELING CHIMICO:

L'applicazione di un peeling chimico a volte può causare effetti collaterali a lungo termine, infezioni o esiti cicatriziali e non innesca alcuna stimolazione a livello dermico. Con il laser Er:YAG è possibile asportare una quantità precisa di pelle ad ogni passaggio, effettuando sia un peeling superficiale che profondo senza alcun effetto collaterale.

Grazie a questi evidenti vantaggi, il laser a erbio Pluser si rivela uno strumento più sicuro ed efficace, se paragonato ad altre procedure dermoestetiche:

#### PLUSER – Er:YAG

- minimamente invasivo
- nessun sanguinamento
- rossore limitato
- anestesia non necessaria
- tempi di recupero ridotti
- nessuna carbonizzazione
- costi accettabili per il paziente
- reale alternativa alla chirurgia

#### CO<sub>2</sub>

- molto invasivo
- presenza di sanguinamento
- eritema più persistente
- necessità di anestetico
- tempi di recupero lunghi
- carbonizzazione del tessuto

#### Er:Glass

- ridotta stimolazione del collagene
- interviene solo su patologie lievi
- sono necessari più trattamenti
- risultati visibili solo a lungo termine
- non ablativo
- solo coagulazione

#### Peeling chimico

- doloroso
- esfoliazione poco profonda
- possibili effetti collaterali a lungo termine
- minima stimolazione del collagene
- possibili infezioni o esiti cicatriziali
- minimo miglioramento delle cicatrici
- possibili iper o ipopigmentazioni

#### Peeling meccanico

- esfoliazione superficiale
- minima stimolazione del collagene
- problematico su acne attiva
- sono necessari parecchi trattamenti
- risultati minimi

#### Chirurgia tradizionale

- molto invasiva
- elevati tempi di recupero
- necessita di anestesia locale
- costi molto alti
- possibili infezioni o esiti cicatriziali
- rischio di insoddisfazione
- non migliora la qualità della pelle



## 3.6 PERCHÈ PLUSER

Pluser è un laser ad erbio ad alta tecnologia. Attraverso l'interfaccia dello schermo touch è possibile tenere sotto controllo tutti gli aspetti del laser qui descritti. A partire dai trattamenti preimpostati si potrà velocemente regolare potenza, frequenza, modalità di impulso, tempo di applicazione e la quantità di aria ed acqua, a seconda delle specifiche necessità cliniche.

### TRATTAMENTI

#### RINGIOVANIMENTO



#### MANIPOLO DERMATOLOGICO 2-3-5 MM



#### RINGIOVANIMENTO FRAZIONATO



#### SCANNER E MANIPOLO FRAZIONATO



## LESIONI BENIGNE E PIGMENTAZIONI



MANIPOLO DERMATOLOGICO 2-3-5 MM



## CICATRICI



MANIPOLO DERMATOLOGICO 2-3-5 MM



## CHIRURGIA



MANIPOLO BOOST



---

## 4. TRATTAMENTI DERMATOLOGICI

Il laser a erbio Pluser può essere dotato di accessori e software per applicazioni in campo dermatologico. Questo consentirà la **trasformazione del tuo studio odontoiatrico in un centro clinico polifunzionale** grazie ad un unico strumento. Il tempo guadagnato dall'efficienza dei trattamenti con il laser potrà essere investito in nuove tipologie di casi clinici ed un numero maggiore di pazienti.





## DERMOCHIRURGIA

Con il manipolo Boost è possibile eseguire interventi di dermochirurgia grazie alla sua maneggevolezza, precisione di taglio e maggiore tollerabilità con l'ausilio di aria e acqua. Si potrà dunque effettuare, a livello ambulatoriale, la rimozione di piccole lesioni cutanee quali **xantelasma**, **verruche seborroiche**, **fibroma**, **nevi**, **cisti** ecc.

### CHELOIDI

Sono cicatrici esuberanti in collagene simili a quelle ipertrofiche ma che coprono una superficie maggiore della ferita che è causa del cheloide stesso. Si presentano arrossate, pruriginose o dolenti; possono comparire nelle sedi di danneggiamento della cute, in particolare sullo sterno, sui padiglioni auricolari e a livello delle spalle.



### IDROADENOMI

Sono displasie di tipo nevico costituite da piccoli adenomi, spesso a carattere cistico, di colore bianco giallastro, sia singoli che multipli. Se ne riconoscono diversi sottotipi, in base alle caratteristiche istologiche e al tipo di ghiandola sudoripara da cui hanno origine; si distinguono in forme nodulari e papillari. Possono avere origine in qualsiasi sede cutanea ma si riscontrano con predilezione nelle zone in cui le ghiandole sudoripare sono più abbondanti, ad esempio le ascelle, il dorso, il viso (palpebra inferiore) e i genitali. Hanno origine da germi embrionali delle ghiandole sudoripare, colpiscono entrambi i sessi e a tutte le età.





## ESTETICA

Il manipolo full field allarga il raggio di azione del laser per il trattamento di lesioni cutanee più ampie quali acne, cicatrici, lentigo senile e melasma. L'applicazione dell'impulso SMOOTH consente di modulare l'effetto coagulante o ablativo del laser, per una maggiore rimozione superficiale, o per incrementare la stimolazione del collagene nel derma.

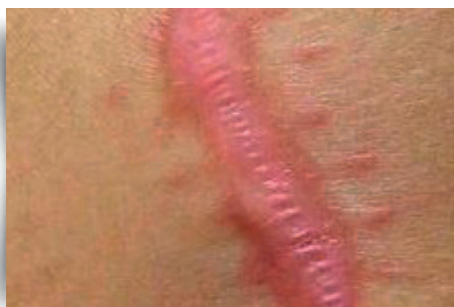
### XANTELASMI

Sono semplici papule di grasso che esordiscono come macchie di color giallo camoscio ma poi, con il trascorrere del tempo, aumentano di numero e di volume. Generalmente si localizzano superficialmente nel derma reticolare delle palpebre superiori ed inferiori; l'incidenza più alta è sulle persone di età medio-avanzata.



### CICATRICI IPERTROFICHE

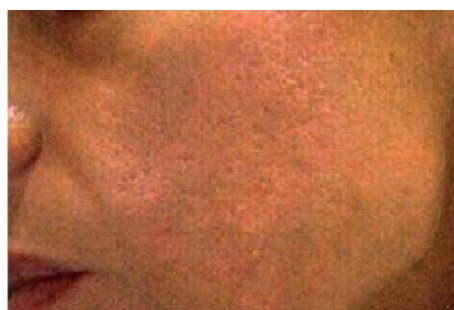
Le cicatrici ipertrofiche sono di aspetto rossastro e caratterizzate da un'anomala sporgenza dovuta ad un'eccessiva produzione di collagene. A differenza dei cheloidi, il tessuto cicatriziale in esubero rimane all'interno dei confini delle cicatrici. Possono comparire nelle sedi post-operatorie, in quei pazienti con una certa predisposizione genetica alla continua moltiplicazione di fibroblasti. È possibile utilizzare anche lo scanner frazionato per ridurre il post operatorio eseguendo il trattamento in più sedute.



---

## CICATRICI ATROFICHE

Sono vere e proprie depressioni dermiche causate da danneggiamento del collagene dovuto a processi infiammatori riconducibili a diverse patologie, quali acne o varicella. Possono verificarsi anche in seguito a traumi chirurgici caratterizzati da un'insufficienza tissutale. Tra quelle derivanti da patologie, si riconoscono cicatrici con depressioni puntiformi molto profonde (pitted scars), depressioni piane, ovali o rotonde con spiccati margini verticali e più o meno profonde (boxcar scars), e depressioni piane con margini più morbidi e meno definite, che danno alla pelle un'apparenza simile alle onde (rolling scars). La formazione di queste cicatrici avviene per la severità della patologia pregressa, o per un'inadeguata guarigione post-operatoria. È possibile utilizzare anche lo scanner frazionato per ridurre il post operatorio eseguendo il trattamento in più sedute.



## CHERATOSI SEBORROICHE

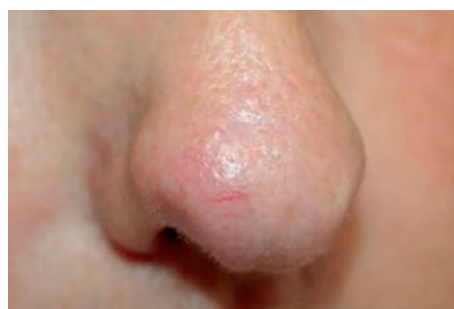
Sono tumori benigni della pelle formati da piccole papule giallastre che col tempo diventano più scure, spesse e cheratosiche (desquamanti). Hanno forma rotonda-ovale, con superficie leggermente rialzata e consistenza a volte rugosa o simile a verruche, demarcate rispetto all'epidermide. Molto simili ai nevi ma con presenza di pseudocisti cornee e di sbocchi similcomedonici che li contraddistinguono. Le varianti più conosciute sono: acantolica (la più comune), ipercheratosica (si sfalda anche spontaneamente), acroposta (stuccoheratosi), pigmentata (melanoacantoma), irratata, vegetante, reticolata e su pelle scura (dermatosi paulosa nigra). Non sono infettive e si manifestano soprattutto sul volto, sul torace, sulle spalle e sulla schiena in donne di razza per lo più caucasica, e di età media attorno ai 50 anni.



---

## CHERATOSI ATTINICHE

Sono forme precancerose cutanee piane o in rilievo, di forma compresa tra 2 e 10 mm; possono presentarsi di colore uguale a quello della cute, eritematose, rosee o biancastre con una crosta adesa sopra. Solitamente colpiscono le persone di età media-avanzata, specialmente di fototipo basso (occhi azzurri, capelli biondi o rossi). La loro comparsa è indice di eccessiva esposizione solare o ai raggi UV, oltre ad una certa predisposizione genetica.



## CHEILITI ATTINICHE

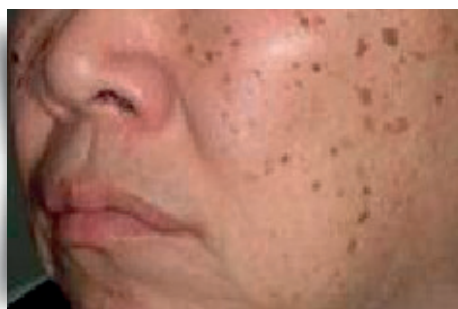
Sono manifestazioni dermatologiche presenti sulle labbra, specialmente quelle inferiori, consistenti nella comparsa di lesioni macerative e di fissurazioni molto dolorose. Solitamente si presentano in fase acuta e sono paragonabili ad un eritema solare, con un forte rigonfiamento delle labbra; si avvertono dolenti, arrossate e spesso ricoperte da crosticine. Se non regrediscono nel giro di 15-20 giorni, possono trasformarsi in una forma cronica caratterizzata da un assottigliamento della mucosa labiale, dalla presenza di placche bianche alternate ad erosioni, ragadi ed aree di desquamazione tendenti al sanguinamento. Ne sono affetti i pazienti maschili e la causa principale è l'eccessiva esposizione ai raggi UV.



---

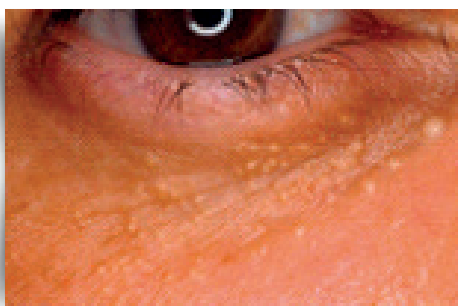
## MELASMA

Il melasma è un imbrunimento a chiazze della cute del viso, causato da un accumulo eccessivo di melanina. La vera causa del melasma è sconosciuta: generalmente si verifica dopo l'esposizione alla luce solare o delle lampade abbronzanti (lampade UV), che provoca un'eccessiva produzione di melanina da parte degli ormoni sessuali (estrogeni). Il melasma può insorgere anche con una gravidanza (cloasma gravidico) o con l'utilizzo della pillola contraccettiva. Anche l'uso di cosmetici profumati e di determinati farmaci può indurre un melasma, così come un periodo di stress psichico (e può anche terminare con esso). In questo caso, la pigmentazione anomala del volto pare venga indotta da sostanze ad azione ormonale (endorfine, encefaline) liberate dal cervello. Il melasma si manifesta con macchie brune, di forma spesso irregolare e a volte caratterizzate da un disegno simile ad una carta geografica; si localizzano sulla fronte, sulle guance, sul labbro superiore, sul mento o sulle porzioni laterali ed inferiori del viso. Più raramente le chiazze si evidenziano sul collo e sugli avambracci. Normalmente il melasma è poco visibile durante i mesi invernali ma, già in primavera, si riaccende successivamente all'esposizione solare e spesso crea un notevole disagio. Il melasma ha un decorso prolungato, solitamente di 4/5 anni, ma può protrarsi anche per tempi più lunghi. Il cloasma gravidico, invece, spesso regredisce spontaneamente alcuni mesi dopo il parto o l'allattamento.



## GRANI DI MILIO

Sono formazioni cistiche cheratinizzate molto superficiali di colore bianco o giallastro e di aspetto opaco, così denominate per la somiglianza con il miglio, graminacea molto diffusa. Si localizzano sul viso, specialmente nelle aree cutanee che presentano follicoli piliferi come guance e palpebre. Si presentano in forma multipla a qualunque età, soprattutto su soggetti di sesso femminile; sono tondeggianti, sporgenti e a localizzazione sub-epidermica, grandi come la testa di uno spillo del diametro di un paio di millimetri. Si formano per ostruzione del follicolo dei peli lanuginosi e per metaplasia epidermoide delle sue strutture.





---

## VERRUCHE PIANE

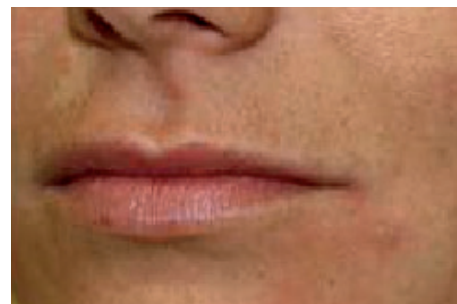
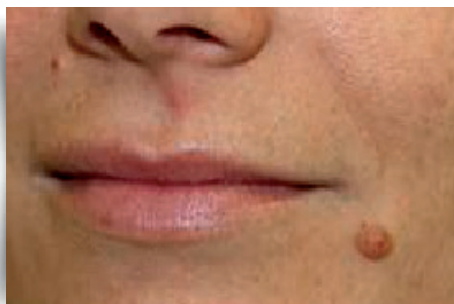
Sono infezioni virali di natura benigna che si presentano come escrescenze carnose, dure e di forma rotondeggiante o poligonale; solitamente sono piuttosto piccole, di dimensioni pari a 1-5 mm. La superficie è liscia o appena rugosa, di colorito roseo o marroncino. Si presentano in forma multipla con distribuzione sparsa o anche raggruppata. Si riscontrano in soggetti giovani e giovanissimi, su zone preferenziali quali volto, collo, dorso e nelle superfici flessorie dell'avambraccio e della gamba. Hanno origine in seguito al contagio con il papilloma virus.



## NEVI

Sono raccolte intracutanee di melanociti che si manifestano con lesioni di forma variabile: piana, lentiginosa, cupoliforme, moriforme, sessile o peduncolata, con contorni netti e relativamente stabili nel tempo. Il loro colore varia dal marrone chiaro, al bruno, al rossastro, a seconda del numero dei melanociti che li compongono e della sede dove compaiono. Solitamente si riscontrano in dimensioni di pochi millimetri ma, in casi rari, possono raggiungere anche i 50 cm di diametro. In base alla localizzazione delle cellule melanocitarie, i nevi si distinguono in: dermici, giunzionali e misti, ovvero quando hanno sede sia nel derma che nella giunzione tra derma ed epidermide. Si possono trovare sparsi sulla cute, prevalentemente su capo, tronco e arti superiori. I pazienti più colpiti sono quelli di fototipo più chiaro.

La causa che porta alla formazione di queste lesioni è tuttora sconosciuta, poiché se ne riconoscono sia di forma congenita che di forma acquisita. Ciò che importa maggiormente è la distinzione del tipo di nevo, per capire l'eventuale sviluppo da formazione benigna a maligna.





## RINGIOVANIMENTO RESURFACING

Grazie alla sua azione superficiale, e alla sua bassissima termicità, il laser ad erbio è uno strumento di elezione nei trattamenti di ringiovanimento, sia in fase ablativa che sub-ablativa. Soprattutto quando si utilizza la metodica frazionata, mediante manipolo specifico o scanner, che migliora nettamente il confort del paziente nel post trattamento garantendo risultati eccellenti su rughe, lassità cutanea, cicatrici, smagliature, pelle asfittica e macchie iperpigmentate.

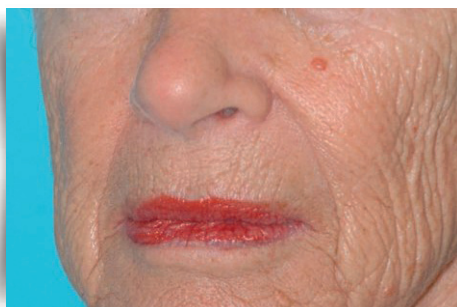
### RESURFACING CUTANEO

Grazie all'ampiezza dello spot e all'impulso SMOOTH, il **manipolo full field** può effettuare trattamenti di ringiovanimento non ablativo della pelle attraverso la stimolazione e conseguente contrazione del collagene, per ottenere un effetto di tonificazione cutanea.

Lo **scanner frazionato** suddivide l'impulso laser in tanti spot permettendo un'ablazione dell'epidermide di profondità selezionabile, per un trattamento di resurfacing efficace ma dai tempi di guarigione molto più brevi rispetto ad altre tecniche quali il laser a CO<sub>2</sub> o il peeling chimico. L'attivazione dell'impulso DEEP aumenta la penetrazione dell'impulso senza danneggiare i tessuti circostanti, evitando fenomeni di craterizzazione sulla pelle che avvengono con impulsi singoli. Per applicare l'impulso frazionato su superfici piccole, in particolare nella zona perioculare, è disponibile il **manipolo frazionato**.

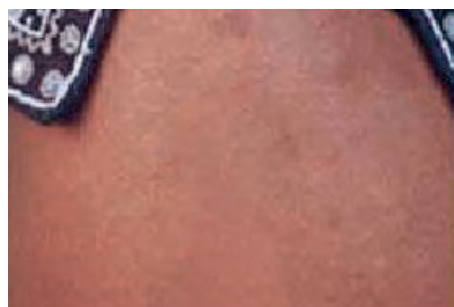
Il recupero post trattamento verrà quindi drasticamente ridotto, e il ritorno alle normali attività sarà quasi immediato; per raggiungere un risultato ottimale sono necessarie 4/6 sedute, a seconda del tipo di inestetismo da trattare. Normalmente l'anestesia non è necessaria, salvo nei casi in cui il paziente dimostri una forte ipersensibilità al trattamento stesso.

Nel resurfacing ablativo tradizionale, invece, il laser vaporizza completamente l'area di trattamento; è necessario sedare il paziente perché il trattamento risulti sopportabile, e si raggiunge il risultato voluto in una sola seduta. Il recupero post trattamento è però molto lungo e richiede diverse settimane prima di ritornare alle normali attività.



## SMAGLIATURE

Sono dette anche atrofie dermo-epidermiche a strie (nome scientifico: striae distensae), ovvero cicatrici dovute alla rottura delle fibre elastiche del derma quando la pelle subisce una forte tensione, senza avere il tempo di adattarsi. Sono indelebili e al 99% permanenti, caratterizzate da un aspetto rossastro che con il tempo muta in bianco e lucido. Le zone più colpite sono addome, seno, glutei, cosce e fianchi; accadono in seguito a cambiamenti del corpo durante l'adolescenza, la gravidanza, l'aumento di peso successivo ad una dieta o l'aumento di massa muscolare.



## AGEING

Il laser a erbio è particolarmente efficace nel trattamento dell'ageing cutaneo (rughe, solchi, lassità cutanea, ecc.). L'ageing cutaneo, che coinvolge derma ed epidermide, compare con l'avanzare dell'età (in molti casi già dopo i 25 anni) ed è caratterizzato da solchi che si formano a causa della perdita di elasticità e compattezza naturale della pelle, detti "rughe di senescenza". Quando invece il rivestimento cutaneo è sottoposto a continue sollecitazioni da parte dei sottostanti gruppi muscolari, come ad esempio avviene sulle mani o sul viso (muscoli facciali, sotto le palpebre, ai lati della bocca e sopra le labbra, sulla fronte e vicino al naso) allora si manifestano le cosiddette "rughe di espressione" che sfociano successivamente in un afflosciamento delle guance e in un'alterazione delle fibre elastiche. Le zone più idonee ad essere trattate con il laser a erbio sono il periorbitale, il periorale, il collo e il décolleté. Grazie all'ampiezza dello spot e all'impulso SMOOTH, il manipolo dermatologico full field può effettuare trattamenti di ringiovanimento non ablativo della pelle, attraverso la stimolazione e conseguente contrazione del collagene. Il risultato è un'evidente tonificazione della pelle.



Pluser è una piattaforma multidisciplinare che consente numerose applicazioni in ambito dermatologico. L'ampia gamma di manipoli adottabili vi accompagnerà in ogni applicazione con semplicità ed efficacia.

Il sistema **easy-click** vi consentirà di sostituire il manipolo che vi serve, tramite raccordo rapido, evitando lungaggini operative e perdite di tempo. Con un rapido tocco potrete selezionare l'ambito operativo: l'interfaccia intuitiva vi mostrerà le applicazioni disponibili ed il manipolo giusto da adottare.

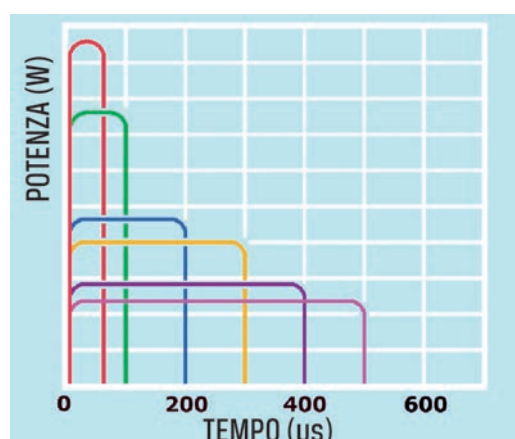
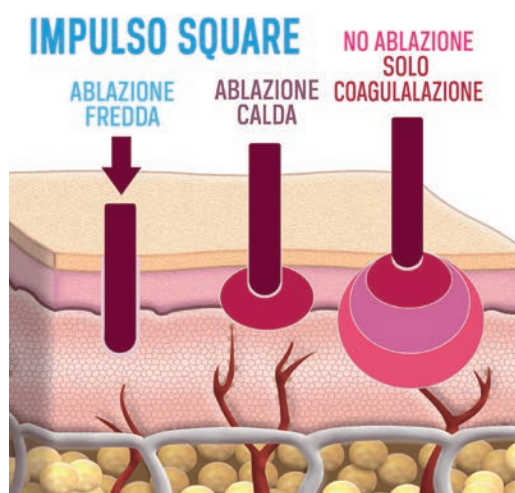


## 5. GLI IMPULSI

Il Pluser è dotato di un sistema di controllo degli impulsi altamente sofisticato per consentire un adeguato trattamento in odontoiatria e in molte condizioni dermatologiche. La straordinaria varietà di tipologie di impulso consentono la sua applicazione sui tessuti duri e molli del cavo orale e per applicazioni dermatologiche.

### IMPULSO SQUARE per regolare ablazione e coagulazione della pelle

La tecnologia MSP Multiple Square Pulse adatta l'impulso fondamentale in impulsi quadrati di durata selezionabile. A parità di energia emessa un impulso di durata maggiore avrà dunque un picco di energia inferiore. Impulsi con durata di circa  $100\mu\text{s}$  (SSP o SP1) avranno un effetto di ablazione fredda, poiché cedono una minima quantità di calore ai tessuti, data la brevità dell'impulso. Impulsi con durata superiore (SP2-LSP) cederanno progressivamente una maggiore quantità di calore inducendo la coagulazione dei vasi in chirurgia e la stimolazione delle parti più interne del derma come ad es. il collagene, ma provocando minori effetti ablativi.



# IMPULSO SMOOTH

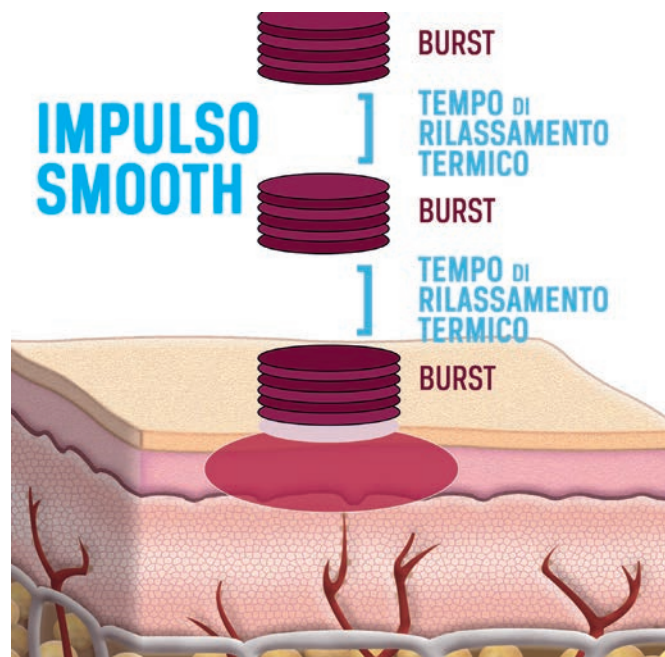
per ringiovanimento cutaneo non ablativo

È una funzione complementare all'utilizzo del manipolo dermatologico **FULL FIELD**. Serve a preservare l'epidermide e contemporaneamente a lisare la pelle provocando il restringimento del collagene. Tale modalità permette di depositare l'energia necessaria allo shrinkage del collagene, oltrepassando la barriera epidermica, con effetti minimamente ablativi. Tanto più rapidamente si cede calore al tessuto, tanto più risulta efficace il trattamento.

L'impulso **SMOOTH** è caratterizzato da due parametri:

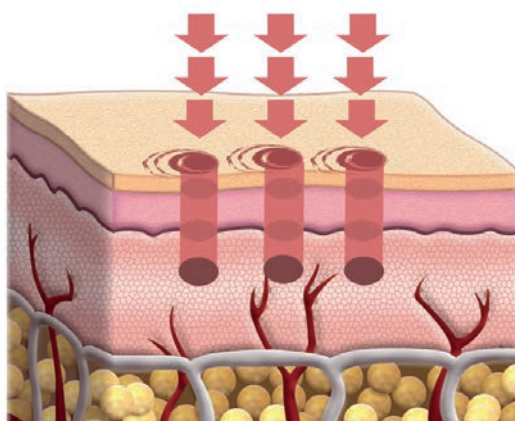
1. Numero di impulsi sequenziali (**BURST**) che compongono il treno di impulsi (selezionabile da 5 a 10)
2. Tempo di Rilassamento Termico **TRT** tra un treno di impulsi e un altro, cioè il tempo che il derma impiega a dissipare il calore (selezionabile da 200 $\mu$ s a 500 $\mu$ s).

Con impulsi multipli tra 400-600 $\mu$ s (SP4-SP6) a bassa fluenza (tra 2,5 - 4J/cm<sup>2</sup>), con frequenza di ripetizione tra 10 e 30Hz, si impatta la cute sotto la soglia di ablazione, andando a depositare il calore in profondità. Il tempo di rilassamento TRT del derma risulta più elevato in superficie e decresce in profondità, quindi il calore si accumula nella zone del collagene (250-300 $\mu$ m) e meno in superficie.



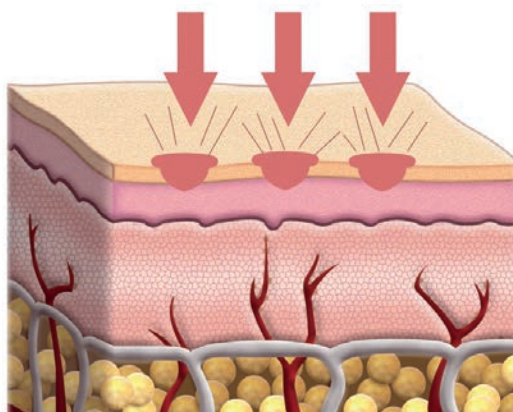
## IMPULSO DEEP per resurfacing frazionato

L'impulso profondo (**DEEP** pulse DP) è indicato quando è necessario aumentare la profondità di ablazione, senza riscaldare eccessivamente la pelle. Il DEEP pulse suddivide l'impulso fondamentale fino a sei unità di micro-impulsi. Maggiore è il numero di micro-impulsi maggiore risulta la profondità di penetrazione nel derma. È particolarmente utile nei trattamenti di resurfacing frazionato poiché evita fenomeni di craterizzazione della pelle che normalmente avvengono con l'impulso singolo.



IMPULSO DEEP

VS



IMPULSO SINGOLO





# 6. PLUSER LASEREVOLUTION

## I 10 CONVINCIMENTI DI PLUSER.

- 1 Tagli veloci e precisi:** La tecnologia BOOST (free beam), convogliando la massima potenza elimina la necessità di cambiare tip a seconda del tipo di intervento, migliora l'igiene e non richiede contatto.
- 2 Doppia forma di impulso:** Pluser è l'unico laser a lavorare con due forme d'impulso: di forma gaussiana per applicazioni dolci in odontoiatria e a impulso quadro, per trattamenti efficaci in dermatologia.
- 3 Gamma completa di strumenti:** Pluser è una vera e propria piattaforma componibile che consente di integrare velocemente manipoli e tip per diverse applicazioni avanzate, il tutto tramite un pratico raccordo rapido easy-click.
- 4 Video-protocollo integrati:** Numerosi video clinici e trattamenti pre-impostati sono visualizzabili sullo schermo a colori per essere sempre guidati durante l'intervento.
- 5 Dalla dermatologia alla medicina estetica:** Pluser dispone anche di manipoli e protocolli specifici per interventi di dermochirurgia e trattamenti di ringiovanimento cutaneo.
- 6 Scanner-ready:** Pluser è predisposto per la connessione diretta allo scanner frazionato: lo strumento indispensabile nel resurfacing cutaneo con risultati eccellenti e tempi di guarigione molto rapidi.
- 7 Fibra ottica:** La fibra ottica di Pluser è leggera, flessibile ed estremamente durevole, per operare in sicurezza e in totale comfort, con il massimo dell'efficienza.
- 8 Pedale wireless:** Per eliminare l'intralcio dei cavi a terra è disponibile il pedale senza fili per comandare l'emissione laser.
- 9 Direct Wi-Fi:** Pluser è dotato di una connessione Wi-Fi che consente l'aggiornamento del software e l'ampliamento dei trattamenti preimpostati, con servizio di assistenza tecnica anche in remoto.
- 10 100% Made in Italy:** Pluser è un prodotto certificato medicale CE, progettato e prodotto interamente in Italia.

# IL TUO FUTURO TI ASPETTA QUI, **ADESSO!**

**Master Class Academy** è un'associazione senza fini di lucro il cui scopo principale è la creazione di opportunità educative di alto livello in ambito medico, in particolare sull'uso del laser e altre tecnologie. Grazie alla sua rete di collaborazioni con enti e Istituti accademici a livello internazionale, Master Class Academy ha un approccio globale all'educazione che mira alla diffusione delle conoscenze d'avanguardia a medici in ogni angolo del pianeta.



## Questi gli obiettivi di MCA:

- promuovere l'eccellenza in ambito medico
- espandere l'uso della tecnologia in ambito medico
- promuovere collaborazioni tra enti di ricerca e istituti o associazioni che condividono le finalità dell'Accademia
- organizzare conferenze ed eventi, corsi e dibattiti scientifici a livello nazionale e internazionale
- sviluppare tecnologie e conoscenze sull'alta tecnologia in ambito medicale
- contribuire alla pubblicazione di ricerche cliniche e tecniche
- promuovere il confronto e diffondere informazioni attraverso database interni, pagine web, newsletter, comunicati stampa, ecc.

## Perché iscriversi a Master Class Academy?

- Per poter accedere ai corsi di formazione gratuiti
- Per avere delle forti agevolazioni e scontistiche sul costo dei corsi a pagamento
- Per avere accesso a pacchetti di offerta esclusivi sui prodotti Doctor Smile
- Per accedere ad un percorso formativo che permette di diventare Laser Tutor MCA
- Per lavorare a progetti di ricerca finanziati da MCA
- Per ricevere aggiornamenti e notizie sul mondo dell'odontoiatria laser e non solo

**Per iscrizioni: [info@masterclassacademy.it](mailto:info@masterclassacademy.it)**

---

# 7. FORMAZIONE

**L'EVOLUZIONE È SAPERNE DI PIÙ.**

Doctor Smile collabora attivamente con l'ente formativo Master Class Academy per fornire agli utilizzatori dei suoi laser tutte le informazioni cliniche e operative più aggiornate. Grazie ad una rete mondiale di 'laser tutor' avrete la certezza di saper sfruttare al meglio la tecnologia laser che avete tra le mani. E poiché non si smette mai di imparare, sono disponibili corsi di diverso livello, per ogni tematica specifica, ciascuno con un essenziale momento di pratica individuale "hands on".

Per conoscere l'offerta formativa completa di Master Class Academy visitate il sito

**[www.masterclassacademy.it](http://www.masterclassacademy.it)**





## PER MAGGIORI INFORMAZIONI

• [pluserlaser.com](http://pluserlaser.com) • [doctor-smile.com](http://doctor-smile.com) • [info@doctor-smile.com](mailto:info@doctor-smile.com)

## DOCTOR SMILE È UN MARCHIO DI LAMBDA SpA

Via dell'Impresa, 1  
36040 BRENDOLA (VI) Italy  
T +39 0444.349165  
F +39 0444.349954  
[info@lambdaspa.com](mailto:info@lambdaspa.com)  
[lambdaspa.com](http://lambdaspa.com)