



# Laser per epilazione

## Diodo laser 808nm

Sistema laser a diodo frequenza 808nm



# Manuale d'uso

Manuale versione: Codice rif. GRD2020LEP Rev 1.0 del 19-11-2020



**Le informazioni contenute nel presente manuale possono essere soggette a modifiche senza preavviso. Si garantisce comunque che il manuale consegnato (SE&O) è quello corrispondente all'apparecchiatura installata. Le relative correzioni saranno incluse nelle nuove edizioni. È vietata qualsiasi riproduzione senza autorizzazione scritta**

Egregio Dottore,

La ringraziamo per la preferenza riservata alle nostre apparecchiature, studiate e costruite per rendere il più razionale possibile il Suo lavoro e per ridurre i consumi energetici ed i tempi operativi con ovvi benefici individuali e collettivi.

Siamo certi che queste apparecchiature Le daranno piena soddisfazione e risponderanno ad ogni Sua esigenza. Abbia comunque la certezza e la tranquillità di avere in ogni momento tecnici specializzati a Sua completa disposizione.

La invitiamo a consultare il presente manuale che Le sarà di valido aiuto per l'utilizzo ottimale e per mantenere inalterate nel tempo le caratteristiche della Sua Apparecchiatura.

Le auguriamo cordialmente buon lavoro.

Per ottenere i migliori risultati si consiglia di leggere e seguire le procedure d'uso riportate nel presente manuale. Si ricorda che, a norme internazionali, l'apparecchiatura è completamente protetta da qualsiasi anomalia di funzionamento; sono esclusi da tali protezioni gli errori di valutazione o di applicazione ovvero casi di assoluta particolarità non prevedibili a priori.



**NOTA** Il manuale d'uso dell'apparecchiatura per laserchirurgia **diodic laser** deve essere letto attentamente, in ogni sua parte, prima di mettere in funzione l'apparecchio.

## 1.1 Convenzioni di scrittura



**SOTTOLINEATURA**

Per evidenziare alcune sezioni del documento si utilizza la sottolineatura.



**NOTA**

Le note mettono in evidenza alcune informazioni importanti contenute nel testo.



**ATTENZIONE**

I messaggi di attenzione appaiono prima di operazioni che, se non osservate, possono causare danni all'apparecchiatura e/o ai suoi accessori.



**DIVIETO**

Messaggi di divieto appaiono prima delle operazioni che non devono essere eseguite



**AVVERTENZE**

I messaggi di avvertenza segnalano operazioni o situazioni che, se non conosciute o non eseguite correttamente, possono causare problemi all'utente.



## 1.2 Conformità alle direttive comunitarie

L'apparecchio risulta in conformità con quanto previsto dalle seguenti direttive comunitarie comprese le ultime modifiche e con la relativa legislazione nazionale di recepimento:

	DIRETTIVA 89/336/CEE	Compatibilità elettromagnetica
	DIRETTIVA 73/23/CEE	Bassa tensione
	DIRETTIVA 93/68/CEE	Marchatura <b>CE</b> 93-42 EEC
Applicabile	EN 60601-1:2006 + A1: 2013	
Standard:	EN 60601-1-2-2015	EN 61000 3-2-2014 EN 61000 3-3-2013

A questo apparecchio, per quanto riguarda la compatibilità elettromagnetica, sono state applicate le norme europee armonizzate EN 50081-1 e EN 50082-1 e per quanto riguarda la sicurezza, esso è conforme ai requisiti essenziali prescritti dalla DIRETTIVA 73/23 CEE, e alle prescrizioni normative della "Guida Generale per la sicurezza degli Apparecchi Elettrici per uso medicale" CEI 62-39, per quanto applicabile.

A questo apparecchio è stata apposta la marcatura **CE** ai sensi delle direttive sopracitate.

- **Direttiva 2001/81/CE** relativa ai limiti nazionali di emissione di inquinanti atmosferici;
- **Direttiva 2002/3/CE** relativa all'ozono nell'aria;
- **Direttiva 2008/1/CE** sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento;
- **Direttiva 2008/50/CE** relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

## Dichiarazione di conformità

Si dichiara che l'apparecchiatura modello **DIODIC LASER**  
è un apparecchio elettrico per uso medicale

Con particolare riferimento l'apparecchiatura è conforme alle direttive CE



E che è stato applicato lo standard di riferimento qui di seguito riportato.

CEI 62 - 39

***Apparecchi elettrici per uso medicale. Requisiti generali di sicurezza.***

Nome Prodotto	<b>DIODIC LASER</b>
Numero di Serie	
Data	
Classe di sicurezza elettrica	II BF



## 1.3 Simboli

La simbologia riportata sull'apparecchiatura è importante ai fini della sicurezza del dispositivo e del suo corretto utilizzo.



Attenzione consultare la documentazione annessa.



Attenzione apertura laser



Parte applicata di tipo B



Radiazione non ionizzante



### AVVERTENZE

Questo dispositivo non è protetto contro la penetrazione dei liquidi, evitare di spruzzare, o vaporizzare o utilizzare sostanze liquide nelle sue vicinanze. Qualora ci fosse il sospetto che liquidi siano penetrati all'interno del dispositivo, inviarlo immediatamente in assistenza tecnica.

## 1.4 Prefazione

Sistema laser a diodi per la depilazione con tre lunghezze d'onda 3 808nm, 755nm, 1064nm.



### ATTENZIONE

Se è la prima volta che utilizzi questa macchina per la depilazione con laser a diodi, leggi il Manuale utente con attenzione prima di iniziare il sistema.

1. Si consiglia di non utilizzare il laser in ambienti che presentano interferenze elettromagnetiche, e in caso di utilizzo con le altre apparecchiature.
2. Si consiglia di non utilizzare la macchina per la depilazione in ambienti che contengono sostanze infiammabili gas anestetico e ossidante, come N<sub>2</sub>O e O<sub>2</sub>. Alcuni materiali, come cotone o lana tessile, si può infiammare in ambiente ricco di ossigeno durante il trattamento di rimozione peli. Assicurarsi che la soluzione utilizzata per pulire e la disinfettare sia evaporata prima del funzionamento del laser a diodi.
3. Si consiglia di consegnare i pezzi di ricambio sostituiti all'amministrazione preposta o al produttore per la gestione centralizzata, per evitare inquinamento ambientale.
4. Tutti i diritti riservati. Il contenuto di questo manuale è protetto da copyright, senza il permesso di Gredis Srl, nessuno può copiare o salvare o utilizzare questo materiale.
- 5.



### ATTENZIONE



La macchina per la depilazione con laser a diodi emette raggi laser a infrarossi ad alta intensità, per proteggere gli occhi, secondo lo standard NOHD, indossare gli occhiali di protezione adeguati per operatore e paziente.

Sono vietati i seguenti comportamenti pericolosi:

- non puntare il laser direttamente sugli occhi e sulla pelle.
- non spegnere la macchina direttamente durante l'operazione.
- Assicurarsi di avere acquisito familiarità con il laser e di aver letto il manuale.



### NOTA

il laser a diodi può essere utilizzato solo per le persone che abbiano ricevuto sufficienti informazioni sulla sicurezza e sul funzionamento.

Disattivare la funzione di raffreddamento, quando la macchina è in condizione di standby, altrimenti si potrebbe danneggiare il terminale laser.

## 1.5 Imballo

Si prega di aprire il pacco e controllare le parti della fornitura, se dovessero mancare componenti non esitate a contattarci.



## 2 Applicazione clinica

Il laser a diodi per la depilazione di lunghezza d'onda 808nm (di seguito indicato come sistema per la depilazione) viene utilizzato per tutti i tipi di pelle e tipi di peli.

### 2.1 Controindicazione:

1. Situazione di pelle con cicatrici cheloidi e fotosensibilità;
2. Qualsiasi condizione infiammatoria della pelle nel sito di trattamento, ad es. eczema, Herpes Simplex attivo, ecc.;
3. Trattamento di depilazione dell'area con ceretta, sei settimane precedenti;
4. Non trattare chi è allergico all'idrochinone o ad altre creme sbiancanti;
5. Non trattare chi è incinta; fino al ritorno delle mestruazioni e alla fine dell'allattamento al seno,
6. Non trattare cancro della pelle o altro cancro;
7. Non trattare chi ha assunto Lsotretinoina nei 6 mesi precedenti;
8. Non trattare pelle abbronzata (abbronzatura attiva) per esposizione al sole o uso di lettini abbronzanti nei 15 giorni precedenti.



**NOTA** il sistema per la depilazione non ha effetto per i peli di colore bianco.

## 2.2 Caratteristiche cliniche

### 2.2.1. Caratteristiche del trattamento

La teoria di base del laser a diodi per la depilazione è l'effetto biologico. Il laser emette una frequenza di 808 nm che è assorbito facilmente dal pigmento del follicolo pilifero, senza danneggiare la normale epidermide circostante. L'energia luminosa viene assorbita dal pigmento nel fusto del pelo e nel follicolo, viene trasformata in energia termica, quindi aumenta la temperatura del follicolo, fino a quando la temperatura è abbastanza alta, la struttura del follicolo viene distrutta in modo irreversibile, il follicolo distrutto verrà rimosso dopo un breve periodo con un processo fisico naturale, raggiungendo così lo scopo di depilazione quasi permanente.

Design moderno, uscita stabile, irradiazione con tempi brevi, effetto permanente, facile da controllare, eccellente effetto clinico, alta sicurezza

### 2.2.2 Effetto clinico:

**Sicurezza:** il laser a diodi a lunghezza d'onda selezionabile (808nm 755nm 1064nm) hanno prestazioni stabili, lunga durata di utilizzo: è in tempo reale controllato dalla CPU.

**Veloce:** trattamento per la depilazione veloce con spot grande 12x20 mm<sup>2</sup>, alta efficienza,

**Efficacia:** il laser con lunghezza d'onda 808nm si trova nello spettro del vicino infrarosso (0.75-1.50µm), è assorbito bene dalla melanina, penetra in profondità attraverso il derma e tessuto adiposo e quindi agisce sui peli in diverse posizioni e profondità.

**Indolore:** punta in zaffiro raffreddata, rinfresca l'epidermide fino a 0 ~ 4 °C. Garantisce un raffreddamento completo della zona trattata, aumentando il comfort e senza dolore.

**Convenienza:** design intuitivo, interfaccia uomo-macchina facile da usare con display touch screen.

**Depilazione permanente:** applicabile a tutti i colori della pelle, risultato eccellente.

Depilazione permanente: applicabile a tutti i colori della pelle, risultato eccellente.



### 2.2.3 Possibili effetti collaterali

1. Dopo il trattamento laser si possono riscontrare danni superficiali nella zona trattata.
2. Si può verificare iperpigmentazione o depigmentazione. Questa complicazione è temporanea e insolita; inoltre, scompare naturalmente dopo pochi giorni.
3. Durante il trattamento può verificarsi un leggero dolore, che può essere alleviato utilizzando una crema anestetica locale; mentre non è necessaria l'anestesia.
4. Può comparire, nella zona di trattata, un arrossamento anche dopo 1-3 giorni.
5. nella zona di trattata si può verificare un leggero gonfiore e arrossamento, che normalmente scompaiono dopo alcune ore.

### 2.2.4 Attenzione all'applicazione clinica.

1. In generale, l'esito del trattamento, l'infiammazione o eventuali danni della pelle dipendono dalla densità di energia. La maggiore densità di energia fornirà l'effetto migliore e più infiammazione, e il danno all'epidermide sarà più evidente. Durante il trattamento si consiglia di iniziare con valori bassi, per poi aumentare gradualmente la densità di energia, fino a ottenere l'effetto soddisfatto.
2. L'energia massima consentita è inversamente proporzionale al pigmento della pelle. Più la pelle è scura, minore è la densità di energia che deve essere usata, per ridurre l'assorbimento del laser e il calore nell'epidermide. Il raffreddamento da contatto può ridurre la temperatura dell'epidermide ed evitare il danno da calore, soprattutto per i pazienti con la pelle più scura.
3. Si consiglia prima del trattamento di radere i peli, perché i peli visibili potrebbero assorbire l'energia del laser e quindi produrre calore intenso, causando così il danno termico nell'epidermide locale, nonché danni alla punta terminale del laser.
4. Il sistema di raffreddamento a contatto diminuisce l'aumento della temperatura dell'epidermide. Il raffreddato permette di aumentare la densità di energia consentita, offrendo allo stesso tempo un'azione anestetica locale. Si consiglia di utilizzare la modalità raffreddamento durante il trattamento su tutti i pazienti, specialmente per le persone che hanno la pelle più scura, perché il loro assorbimento dell'energia laser è maggiore.
5. Assicurati di appoggiare il manipolo sulla pelle prima di emettere il laser, solo un operatore esperto può poi utilizzare la funzione di ripetizione dell'impulso.
6. Durante il trattamento, si prega di mantenere lo zaffiro pulito. Qualsiasi sporcizia sulla testina di trattamento assorbirà l'energia del laser ciò aumenterà la temperatura, con il rischio di danni dell'epidermide e il dolore.

### 2.2.5 Metodo di trattamento

Le procedure e i metodi di trattamento sono solo indicativi, i parametri pratici dipendono dall'uso del sistema.

#### 2.2.5.1 Preparazione pre trattamento

1. Nei pazienti con pelle più scura, proteggere la pelle dall'esposizione al sole per 2-4 settimane prima del trattamento con abbigliamento adatto e con l'uso di crema solare, controllare le persone che hanno il tendenza all'iperpigmentazione che non utilizzino il farmaco idrochinone.
2. Mantenere l'area da trattare pulita e asciutta, radere i peli, ed eliminare lo sporco.



### 2.2.5.2 Anestesia

L'uso o meno dell'anestesia dipende dalla parte da trattare, dall'area e dalla sensibilità al dolore del paziente.

### 2.2.5.3 Metodo di trattamento

1. L'operatore e il paziente devono indossare gli occhiali di protezione, per evitare che gli occhi vengano danneggiati dal laser. Applicare un gel nella zona da trattare per ridurre la temperatura locale dell'epidermide e ridurre il dolore, offrendo allo stesso tempo un'azione lubrificante per la testina di trattamento.
2. Imposta il parametro di trattamento, esegui un trattamento di prova, quindi esegui il trattamento dopo aver ottenuto il miglior effetto dalla prova della densità di energia. Il parametro di trattamento è valutato individualmente in base alle diverse situazioni cliniche e problemi. In generale 2-3 spot devono essere testati prima, se nella zona del follicolo pilifero si avverte un leggero dolore, significa che la densità energetica è corretta. Se la potenza è bassa non si sente nulla. Riduci la potenza del laser quando le parti trattate hanno un'alta densità di peli.
3. Durante il trattamento premere il manipolo laser, ciò crea un collegamento perfetto con la pelle, allontana il sangue della zona e riduce l'ematoglobulina che potrebbe assorbire la potenza del laser. Per ottenere un buon effetto di raffreddamento della superficie della pelle, deve esserci uno tempo di attesa di 0,25-0,5 sec. del manipolo sulla pelle prima del trattamento, poi spostare manipolo sul punto di trattamento successivo velocemente.
4. In realtà, la sovrapposizione dovrebbe essere appropriata. La sovrapposizione può danneggiare la pelle, quindi la sovrapposizione dovrebbe essere intorno al 10 %.
5. Durante il trattamento, per mantenere la sicurezza e l'effetto, lo zaffiro sul terminale di trattamento deve essere pulito spesso, da frammenti di peli o altro.
6. Poiché i peli di parti diverse hanno un ciclo di crescita diverso, l'intervallo di trattamento è adattato di conseguenza. I peli del viso, hanno un periodo di riposo relativamente breve, (circa 12-16 settimane). l'intervallo tra due trattamenti è di 30 giorni. I peli del corpo e degli arti, hanno un tempo di riposo è di 12-24 settimane; l'intervallo tra due trattamenti è di 60 giorni. In generale, il momento migliore è quando i peli iniziano a ricrescere.
7. Utilizzare una pomata per gli occhi alla clorotetraciclina, eritrocina e sulla parte da trattare creme antimicrobiche, dopo ogni trattamento lavare leggermente la superficie trattata per evitare l'infezione locale. Usa la crema solare per evitare che la luce solare produca pigmentazione.

## 2.6 Pulizia del manipolo laser

Pulire la testina laser, dopo ogni trattamento, con un panno morbido e detergere lo zaffiro sulla cima, assicurati che non rimanga nessun residuo.





### 3.1 Caratteristiche tecniche:

tipo laser	Laser a diodi
Lingua	Inglese
Display	LCD touch a colori da 8,4 pollici
Lunghezza d'onda	808nm
Potenza di uscita	800W
Dimensione spot	12 × 12mm <sup>2</sup>
Larghezza di impulso	Regolabile 10-350 ms
Energia	Regolabile 10-120J / cm <sup>2</sup>
Frequenza	Regolabile 1-20Hz (modalità continua)
Sistema raffreddamento	Acqua + aria + semiconduttore
Temperatura della terminale	0 ~ 4 °C
Sistema di raffreddamento manipolo	Sapphire + raffreddamento ad acqua + monitoraggio a tempo reale
Raffreddamento del sistema ad acqua	Modulo condensatore ad alta potenza + ventola raffreddamento + monitoraggio in tempo reale
Protezione del sistema idrico	Pompa acqua, flusso d'acqua, livello dell'acqua, temperatura dell'acqua ecc.
Tempo di funzionamento continuo	24 ore
Numeri spot	20 milioni di colpi
Voltaggio	AC220V / 22V, 50/60Hz, 10A
Peso	55 kg

### 3.2 Condizioni di lavoro:

- a) Temperatura ambiente: 5°C ~40°C;
- b) Umidità relativa: ≤ 80%
- c) Intervallo di pressione atmosferica: 860 hPa ~ 1060 hPa;
- d) Alimentazione: ~ 240V-110V, 50 Hz - 60 Hz

### 3.3 Condizioni di spedizione:

- a) Intervallo di temperatura: -20~60°C
- b) Intervallo di densità relativa: ≤ 100%;
- c) Intervallo di pressione atmosferica: 500hPa ~1060hPa



## 4.1 Principio di funzionamento

Sistema per depilazione con laser a diodi lunghezza d'onda 808nm, trattamento tramite laser continuo ad alta energia per trasformare l'energia in luce e calore. È un trattamento laser gestito da computer.

**Principio di funzionamento del sistema:** il microprocessore controlla la potenza del laser, e fornisce la corrente al modulo laser, Il diodo laser ad alta energia trasforma la corrente elettrica in energia luminosa, con emissione costante con lunghezza d'onda 808nm. La luce laser sulla pelle tramite il cristallo, penetra in profondità nel tessuto. L'energia luminosa viene assorbita e poi trasformata in energia termica, che può distruggere il follicolo pilifero, farlo sparire e non ricrescere mai più. La densità del laser deve essere adattato alle condizioni reali di utilizzo.

## 4.2 Componenti:

Il sistema laser a diodi è composto dall'alimentazione, dal sistema di controllo a microprocessore, sistema operativo e schermo a LCD, sistema di raffreddamento, modulo laser e sistema di allarme di sicurezza.

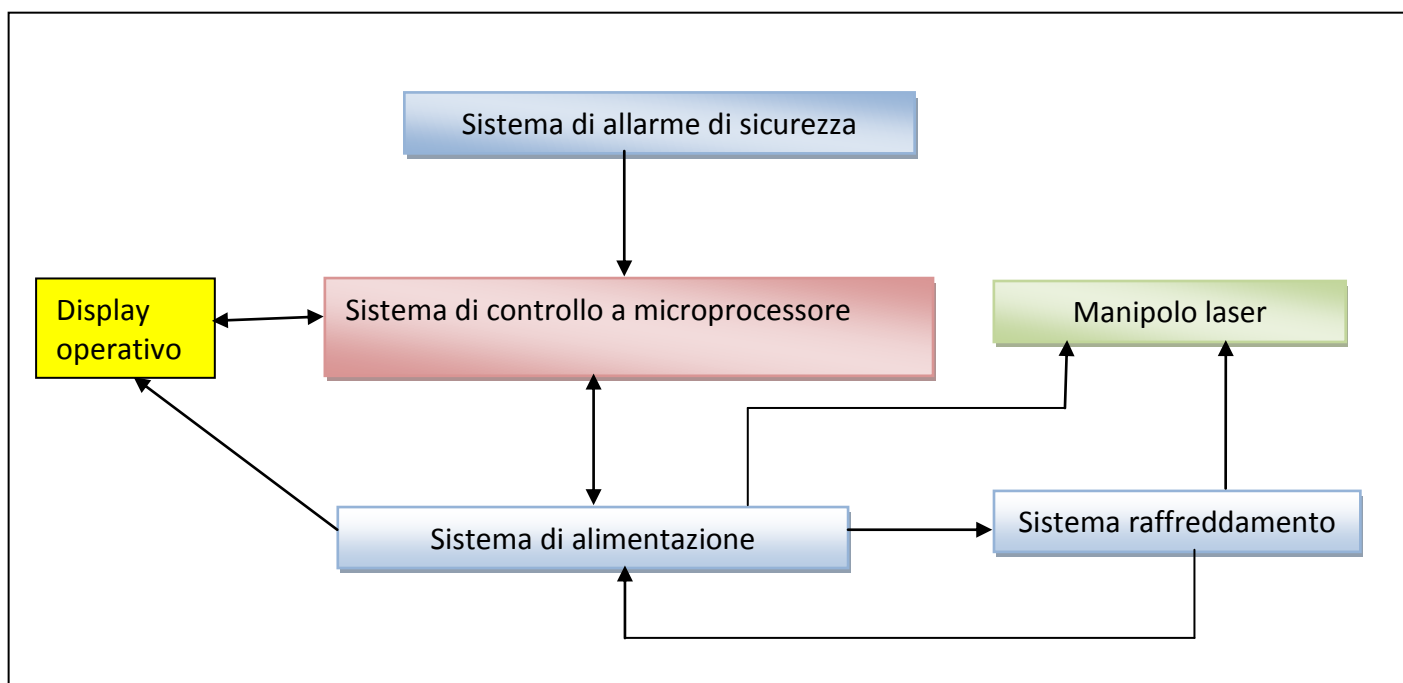
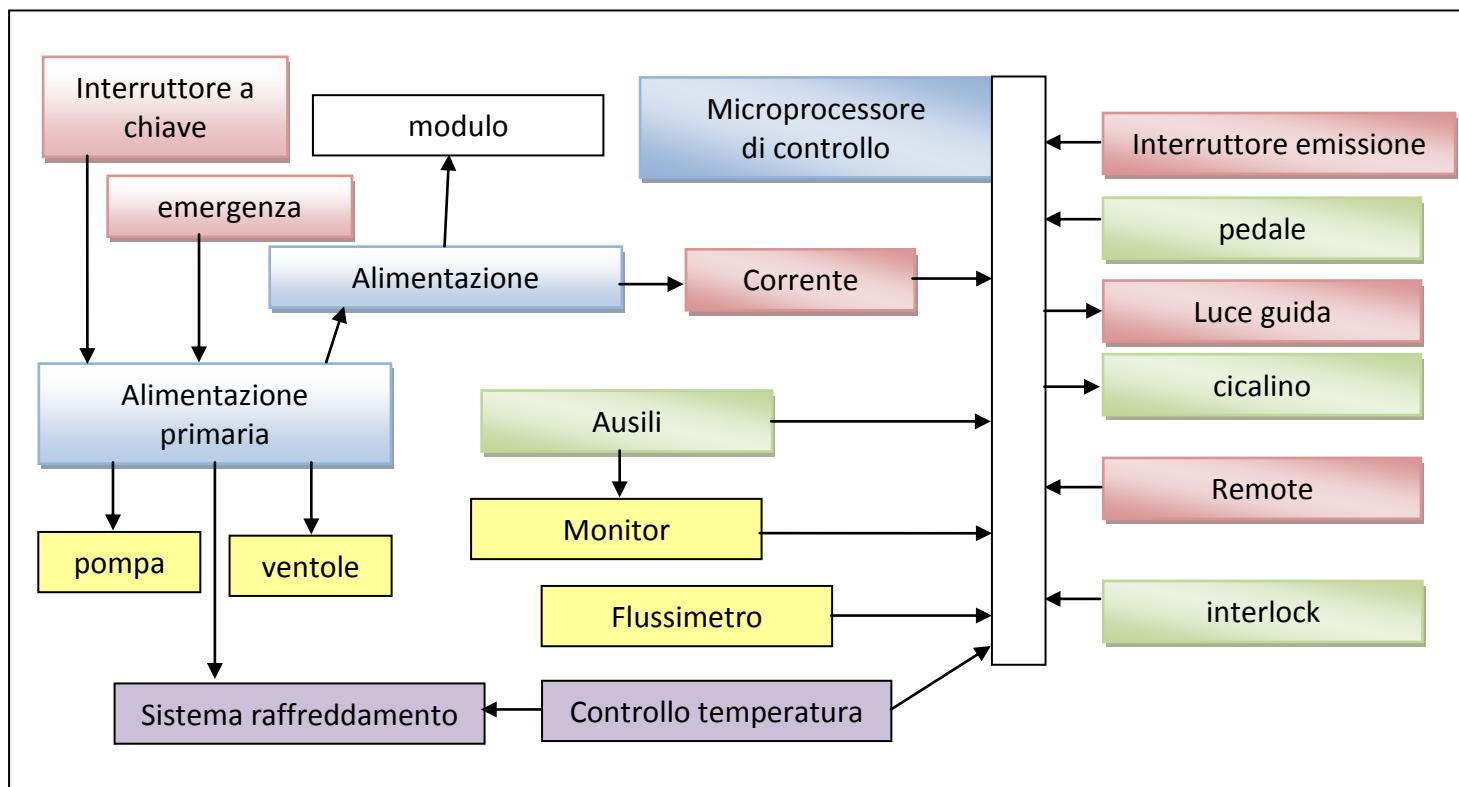


Figura 4.1 Schema del sistema laser a diodi 3 lunghezze d'onda 755nm 1064nm 808nm

### 4.2.1 Sistema di alimentazione

L'alimentazione è costituita da potenza elettrica, potenza del laser, sistema di raffreddamento ed alimentazione ausiliaria



**Figura 4.2** Schema del circuito elettrico controllo laser.

Il cavo di alimentazione e l'interruttore a chiave sono il sistema di controllo stop and go sull'alimentazione esterna fornita. Gli interruttori a chiave e di emergenza sono utilizzati per il disinserire l'alimentazione di rete, o fornire la corrente al microprocessore, al sistema, allo schermo e altre parti tramite il sistema di alimentazione ausiliaria. Il microprocessore controlla l'alimentazione del sistema di raffreddamento e l'emissione laser. Il microprocessore controlla l'hardware principale e rende la macchina stabile e affidabile.

Il sistema di alimentazione utilizza parti di potenza per creare un anello di controllo della corrente. Tramite microprocessore si hanno le regolazioni della corrente di uscita del laser. Tramite il controllo della potenza del laser in uscita si ha il monitoraggio in tempo reale dell'energia dell'impulso.

Le parti dell'alimentazione della macchina sono affidabili e hanno la certificazione CE. Ciò garantisce la sicurezza dell'utente, e garantisce che il sistema laser è efficace e stabile.

Il sistema di alimentazione ha una funzione di autocontrollo, invia informazioni al microprocessore che può mostrare sullo schermo se c'è qualche anomalia nei dati, e protegge automaticamente. Il sistema inizia a funzionare solo quando tutti i problemi sono stati rimossi.

### 4.2.2 Sistema a microprocessore

Il sistema per la depilazione laser a diodi utilizza un controllo a microprocessore, è altamente automatizzata e quindi di facile utilizzo. Gli utenti devono solo girare l'interruttore a chiave e l'interruttore di emergenza.

La macchina può controllare e regolare automaticamente i parametri. (inclusi tutti i test che controllano se ci sono anomalie nel sistema.)

Il sistema prima di essere operativo, effettua automaticamente un'autoverifica e regola i parametri nel modo corretto. Se c'è qualcosa non va durante la fase di autocontrollo, verrà visualizzato sullo schermo, l'utente e il tecnico dell'assistenza capiranno quell'è l'anomalia. Controllano l'alimentazione del laser, i parametri del laser in uscita, il funzionamento del modulo laser e effettuano altre operazioni tramite lo schermo se non è presente alcun avviso di attenzione.

### 4.2.3 Sistema di visualizzazione del funzionamento

Un monitor a touch screen visualizza tutte le operazioni ed è presente una spia luminosa e un cicalino. Il monitor a touch screen è collegato direttamente con il microprocessore. L'utente può controllare il file elaborati dal microprocessore e ottenere informazioni sul sistema e sui relativi parametri. Lo schermo è affidabile e ha la certificazione CE.

La spia luminosa mostra la condizione di lavoro. Il cicalino avvisa dell'emissione del laser e se sono presenti guasti allarme.

### 4.2.4 Sistema di raffreddamento:

Il sistema di raffreddamento è costituito da una ventola di raffreddamento, un circuito chiuso dell'acqua di raffreddamento e un sistema controllo della temperatura.

Quando il dispositivo si accende, il sistema di raffreddamento inizia a funzionare e l'acqua arriva al dispositivo di controllo della temperatura. La ventola raffredda le parti elettriche del controllo principale e il dissipatore di calore, rimuovere il calore con un flusso d'aria. Quando la macchina è in funzione, l'acqua del circuito interno porterà via il calore e il radiatore disperde il calore.

Il circuito dell'acqua garantisce stabilità alla temperatura del sistema. Il sistema controlla la temperatura, attraverso un termometro. C'è anche un allarme, se la temperatura è anormale, il sistema per catturare l'attenzione accenderà una spia luminosa.



### AVVERTENZE

Le radiazioni laser possono causare danni agli occhi e al corpo, leggere attentamente questo manuale utente per conoscere e gestire la sicurezza, prima di utilizzare questa apparecchiatura. La nostra azienda non sarà responsabile per eventuali perdite e danni causati dalla violazione del regolamento del manuale utente.

## 1.5 Suggerimenti per la sicurezza:

1. Se non utilizzate la macchina per un lungo periodo, togliete l'alimentazione.
2. Non utilizzare linee elettriche, spine e prese interrotte, non toccare la spina con le mani bagnate, potrebbe causare scosse elettriche o incendi.
3. Collegare la spina di alimentazione solo a una presa con messa a terra, onde causare scosse elettriche o lesioni.
4. Non inserire altre spine in una presa.



## 1.6 Introduzione all'apparecchiatura

### 1.6.1 Descrizione dell'apparecchiatura

Questa apparecchiatura laser è progettata e prodotta in piena conformità con gli standard di sicurezza nazionali pertinenti le apparecchiature laser mediali e la qualità di ispezione ha raggiunto il livello avanzato. Questa macchina adotta una tecnologia avanzata, i componenti ottici del laser di ottima qualità, il sistema di controllo a microprocessore.

### 1.6.2 Componenti principali

La macchina laser Picosecond è composta da questi componenti:

#### A. Corpo principale

- Alimentazione ad alta tensione,
- alimentazione a bassa tensione,
- sistema di raffreddamento.

#### B. Interfaccia di controllo

- Scheda pulsanti,
- schermo di visualizzazione VFD

#### C. Interruttore di alimentazione

- Interruttore di emergenza: è un interruttore a pulsante, da utilizzarsi in caso di anomalia laser
- interruttore a pulsante per interrompere il sistema di alimentazione.
- Interruttore a chiave: come suggerisce il nome, è un interruttore a chiave per controllare questa macchina, inserire la chiave nel foro, ruotare in senso orario per accendere la macchina, ruotare in senso antiorario per spegnere la macchina.

#### D. Sistema ottico

- Sistema di trasmissione della luce laser: la luce laser viene trasmessa da un braccio a sette articolazioni verso l'area di trattamento.
- Luce guida: la luce laser di guida è un laser a diodi rosso con 650 nm di lunghezza d'onda.

#### E. Pannello di ingresso alimentazione

- Cavo di alimentazione: viene utilizzato per collegare il sistema alla presa di corrente.
- Interruttore a pedale: premilo per emettere la luce laser.
- Presa di alimentazione: collegamento del cavo di alimentazione.
- Air Switch: interruttore principale per controllare l'alimentazione.



## 5. Installazione e debug

L'installazione e la taratura della macchina devono essere completati dal personale professionale.

1. Posizionare il dispositivo su un tavolino stabile.
2. Collegare il manipolo, poi inserire il cavo dell'alimentazione ad una presa di corrente 240V 50Hz.
4. Accendere la macchina.
5. Verificare i parametri del sistema e prestare attenzione ad eventuali danni alla pelle e agli occhi.

## 6. Istruzioni per l'uso

### 6.1 Funzionamento del sistema

La sezione di controllo comprende un touch screen, interruttore a chiave, interruttore a pulsante, interruttore di arresto di emergenza, schermo touch screen.

Il touch screen è l'interfaccia principale e la parte di visualizzazione del sistema di epilazione. Tramite il touch screen, è possibile selezionare le funzioni che includono lo spegnimento, le impostazioni dei parametri del laser e la predisposizione e l'utilizzo del laser. È possibile eseguire l'impostazione dei parametri.

il cambio di modalità, l'apertura e lo spegnimento del sistema di raffreddamento possono essere attivati solo in modalità standby.



**La luce rossa** che lampeggia sul manipolo indica che il laser non è attivo. Il manipolo è la parte operativa del sistema di epilazione,

**Il pulsante rosso** con un cerchio giallo è l'interruttore di arresto di emergenza. Premere il pulsante di emergenza per scollegare l'alimentazione del sistema di controllo e del laser, quindi girare a destra il pulsante tornerà allo stato normale.

**L'interruttore a pedale** o l'interruttore a pulsante (sceglierne uno qualsiasi) per l'uscita funzionano nello stato di pronto.

Sul lato posteriore è presente un pulsante di commutazione utilizzato per spegnere e accendere. Quando non si utilizza l'attrezzatura, è necessario girare la chiave su "OFF" e togliere la chiave, quindi spegnere l'interruttore generale.

## 6.2 Procedura di accensione

Controllare e assicurarsi che il manipolo sia collegato al connettore.



**NOTA**

il manipolo deve essere collegato durante il funzionamento, altrimenti la macchina indica l'errore.)

2. Controllare e confermare che l'interruttore di interblocco remoto sia stato inserito nel punto contrassegnato con "Interblocco remoto" e che l'interruttore a pedale sia collegato nel punto contrassegnato con "Interruttore a pedale".
3. Dopo aver completato i passaggi 1 e 2 di cui sopra, collegare il cavo di alimentazione nella presa di alimentazione AC 240V 50Hz;
4. Attivare l'interruttore sul retro della macchina e girare la chiave da "OFF" a "ON" in senso orario, girare a destra dell'interruttore di arresto di emergenza per mantenerlo nello stato di rilascio, quindi avviare il sistema toccando il monitor come mostrato in Figura
5. Attendere alcuni minuti, in modo che la macchina abbia terminato la procedura di reset automatico, l'apparecchiatura entrerà nella modalità standby e se si avvia correttamente viene visualizzata la schermata mostrata in Figura 6.2. (Se il sistema di raffreddamento ha problemi e non riesce a mantenere la temperatura impostata, la macchina non può entrare in modalità standby, rimarrà sempre nella schermata iniziale).

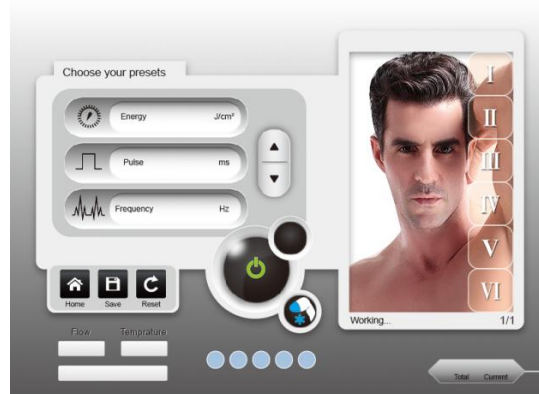
## 6.3 Controllo del sistema

Seleziona l'area da trattare e i tipi di pelle per uomini e donne.

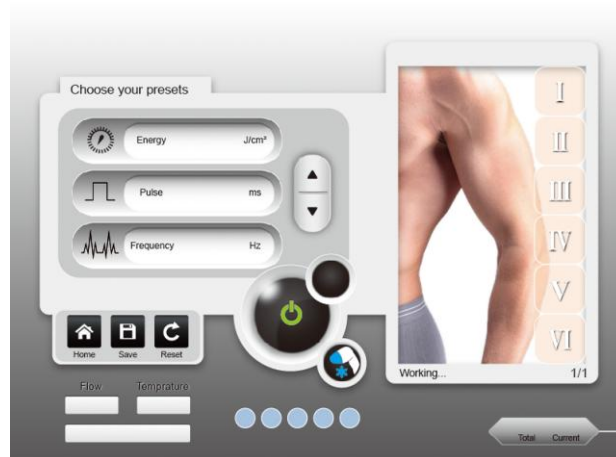


**Seleziona uomo** eseguire le seguenti procedure:

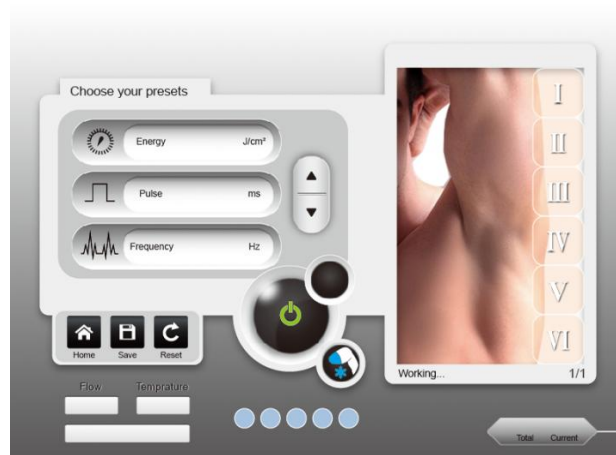
Premere il pulsante per scegliere l'area da trattare. E scegli il tipo di pelle da 1 a 6 secondi.



**Depilazione viso e fronte:**

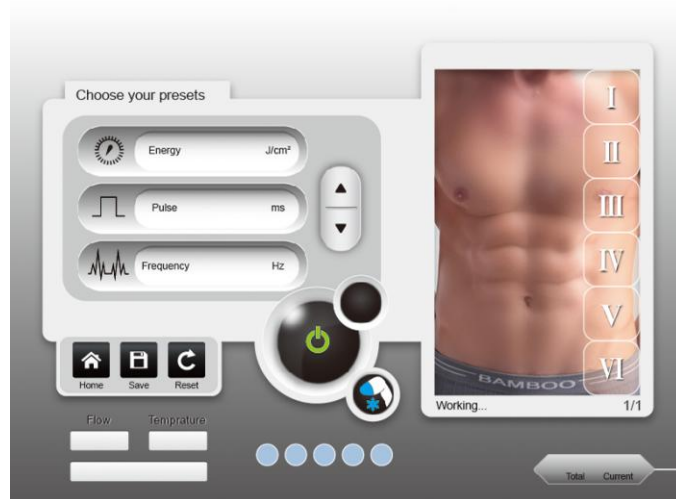


**Depilazione del braccio:**

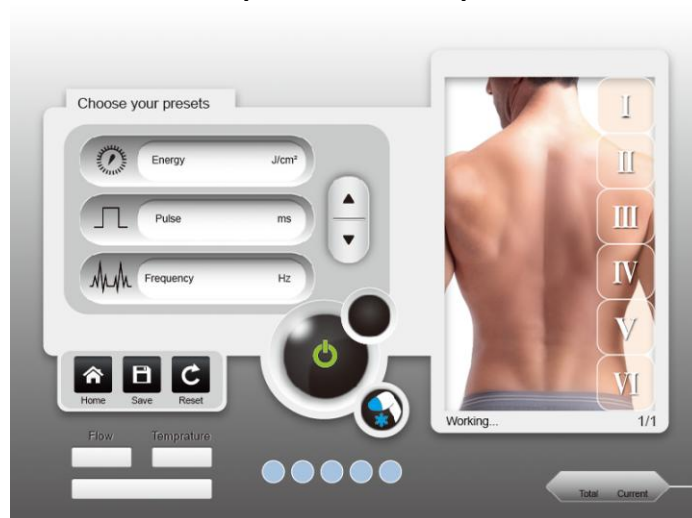


**Depilazione ascella:**

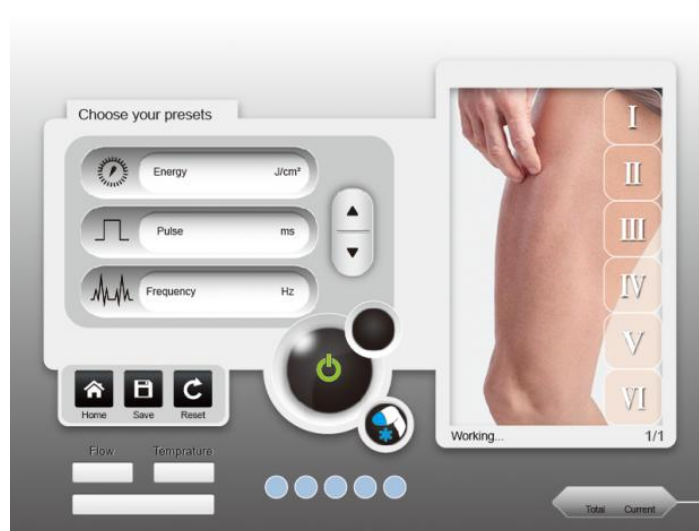




**Depilazione del corpo:**



**Depilazione schiena:**



**Depilazione delle gambe:**

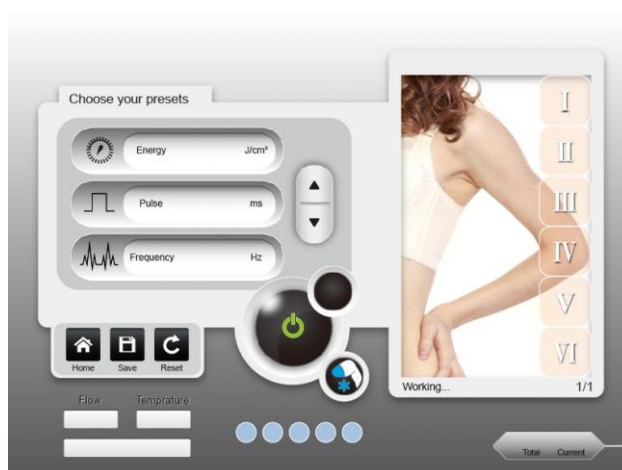
Seleziona donna eseguire le seguenti procedure:



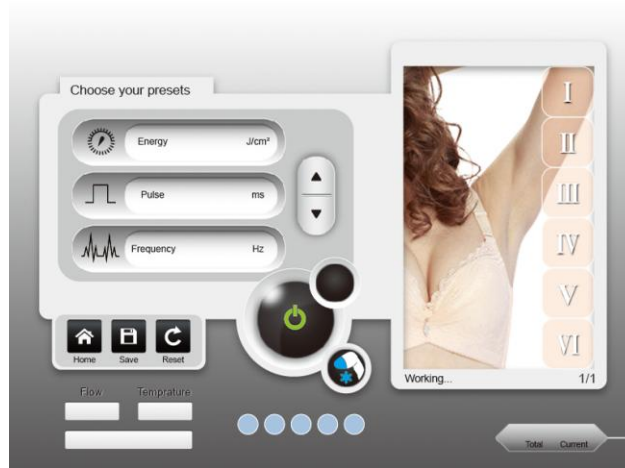
Premere il pulsante per scegliere l'area da trattare. E scegli il tipo di pelle da 1 a 6 secondi.



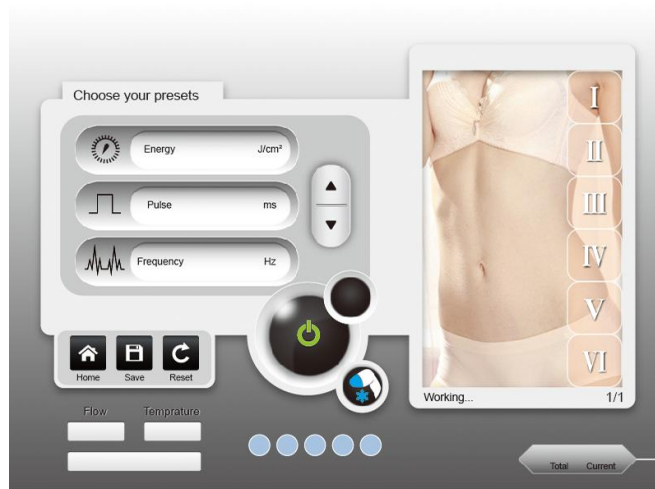
**Depilazione viso e fronte:**



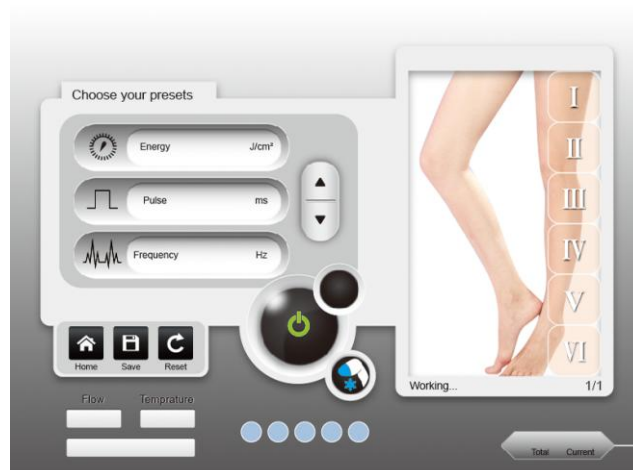
**Depilazione del braccio:**



**Depilazione ascella:**



**Depilazione del corpo:**



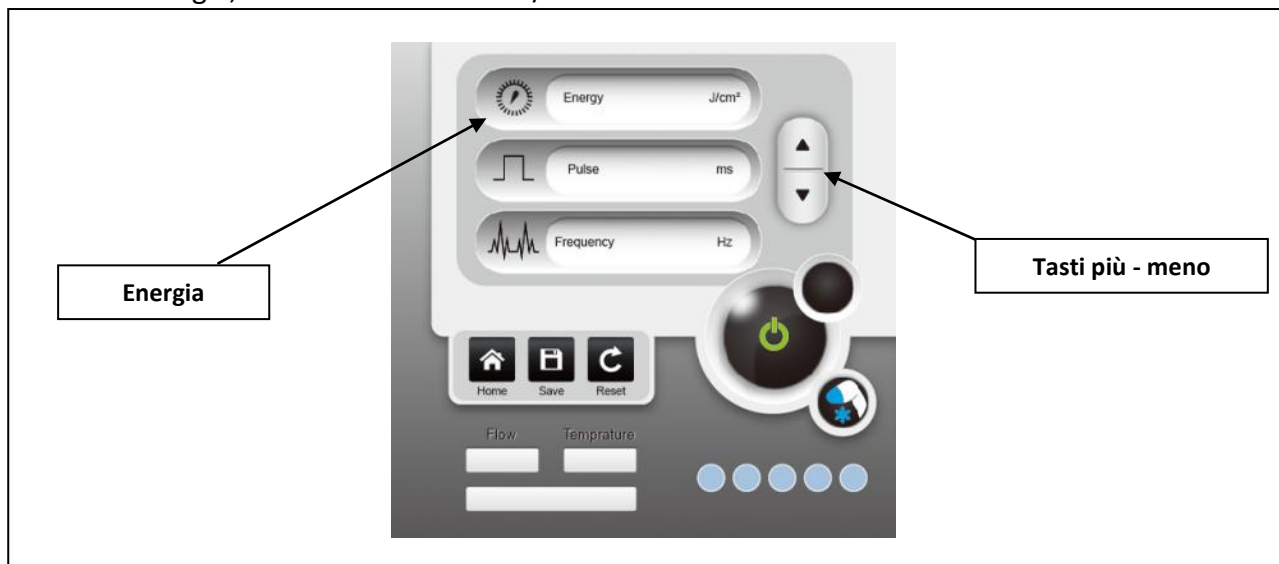
**Depilazione delle gambe:**

### 6.3.1 Impostazione dei parametri

L'impostazione dei parametri può essere eseguita solo in modalità standby.

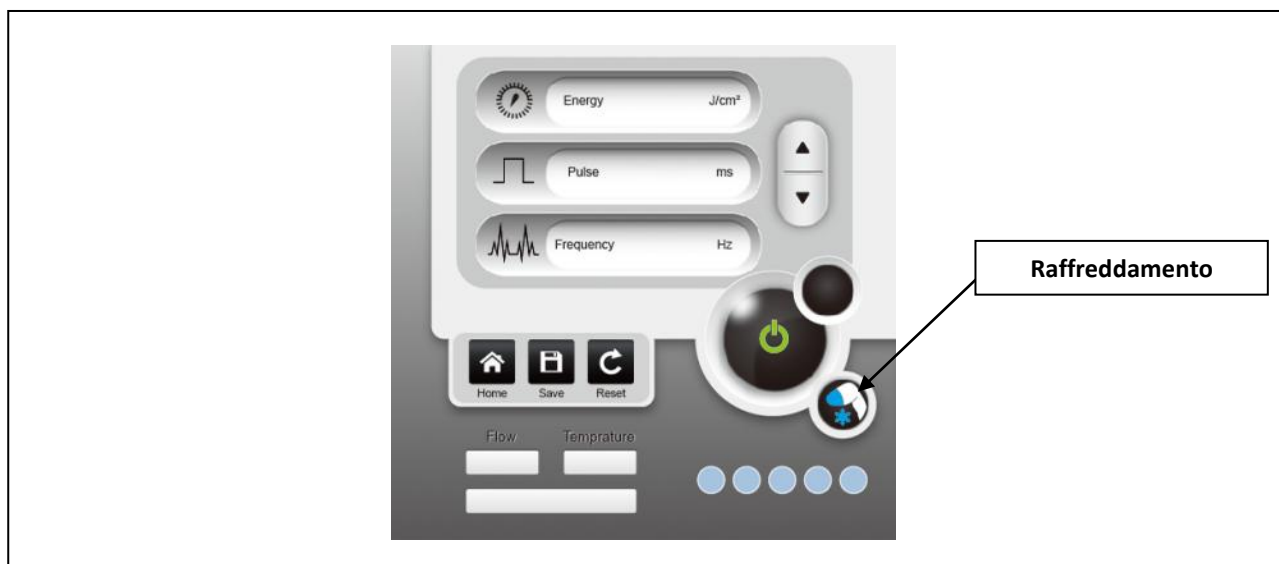
#### 1. Impostazione della densità di energia

Per prima cosa fare clic su "Energia", quindi fare clic sui due pulsanti triangolari grigi al centro del touch screen per regolare l'energia di  $1\text{J}/\text{cm}^2$  di aumento numerico o ridurre la dimensione della densità di energia, l'intervallo è  $1 \sim 120\text{ J} / \text{cm}^2$ .



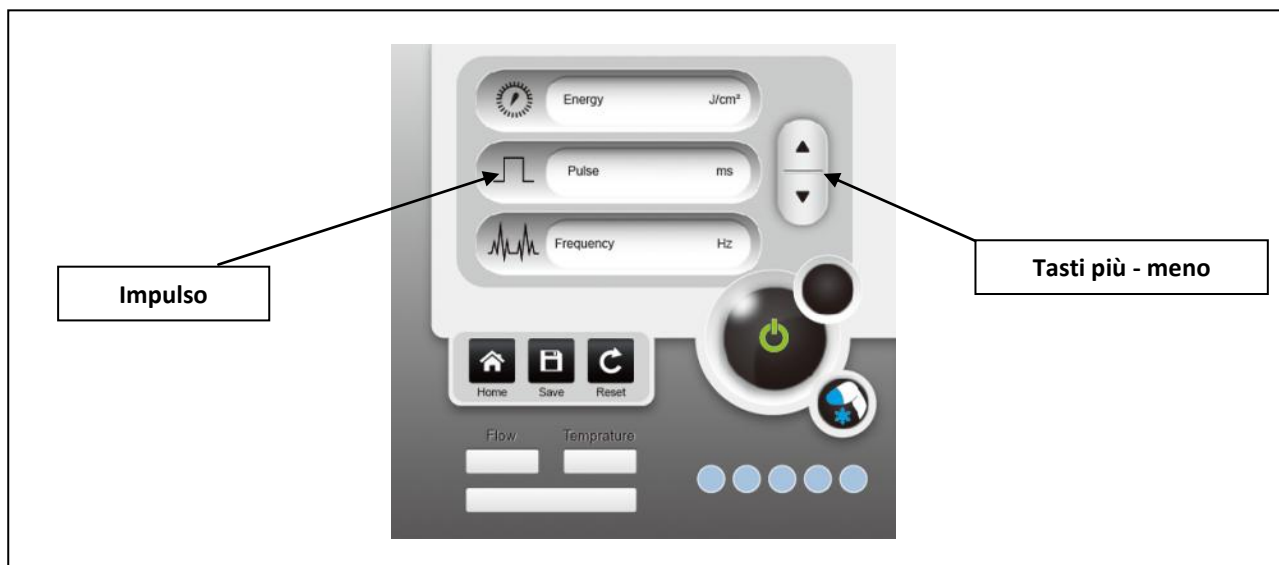
#### 2. Accendere e spegnere il sistema di raffreddamento

Quando si accende la macchina, lo stato del sistema freddo spento, se si fa clic sul pulsante "RAFFREDDAMENTO" sul touch screen, il pulsante da grigio diventerà blu, e il manipolo si raffredderà. Se si fa nuovamente clic sul pulsante "RAFFREDDAMENTO" diventerà grigio, il frigorifero di spegne e il manipolo smette di raffreddarsi.



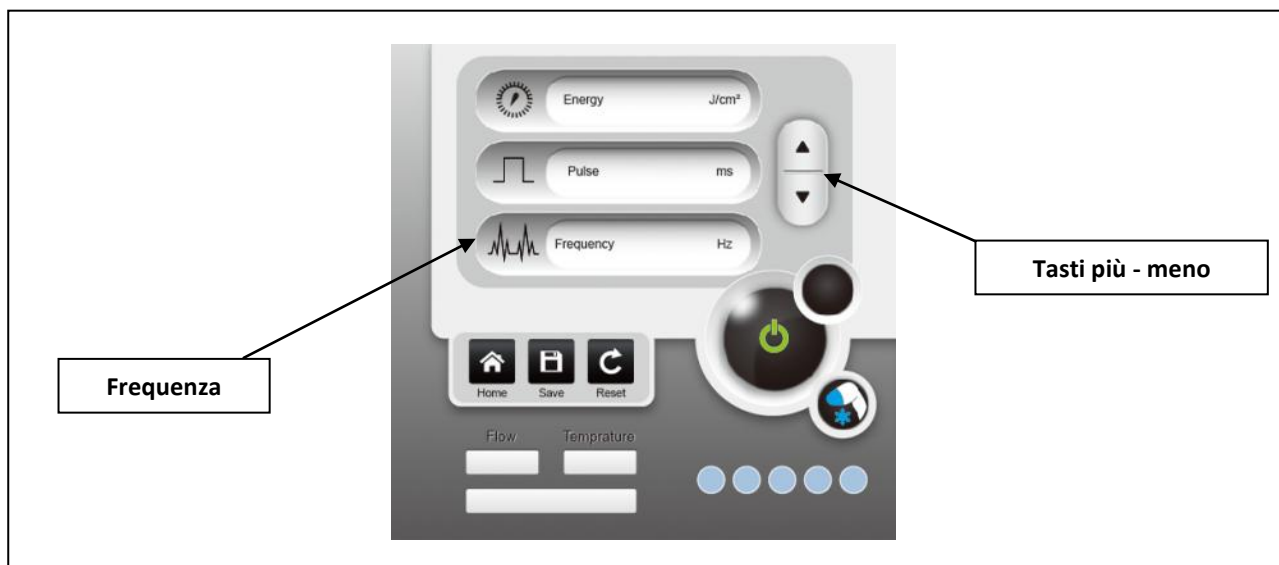
### 3. Impostazione della larghezza dell'impulso

Fare clic sul pulsante "Larghezza dell'impulso", quindi fare clic sui due pulsanti triangolari grigi per regolare l'ampiezza dell'impulso di 1 ms ad ogni step, l'intervallo è di 10 ~ 350 ms.



### 4. Impostare la frequenza

Fare clic sul pulsante "Frequenza", quindi fare clic sui due pulsanti triangolari grigi per regolare l'ampiezza dell'impulso di 1 Hz ad ogni passo, la gamma è 1 ~ 20 Hz



#### **ATTENZIONE**

Attraverso la misurazione e l'analisi, l'uscita nominale dello strumento di depilazione laser e l'uscita stimata dello strumento di epilazione laser ha uno scostamento inferiore al 10%

### 6.3.2 Pronto



Pulsante "ST / RY" utilizzato per commutare lo stato "standby" e "pronto".

La prima volta che la macchina è in stato di standby, viene visualizzato "ST", ora fare clic sul pulsante "ST / RY", ora viene visualizzato "RY". Allo stesso tempo, la posizione di impostazione del parametro è blu, durante questo tempo è vietato regolare il parametro di sistema.

L'operatore deve fare clic sul touch screen all'interno del pulsante "ST / RY" per avviare il laser, quindi premere il pedale o premere il pulsante per avviare l'uscita del laser.

Quando il sistema è in stato di pronto, è possibile fare clic sul pulsante "ST / RY" per passare allo stato di standby, quindi è possibile vedere "ST", ora è possibile impostare i parametri ma la potenza del laser è ancora attiva.



**NOTA**

se la macchina presenta un problema, non è possibile passare dallo stato "standby" allo stato "pronto".

### 6.3.3 Interruttore a pedale, interruttore a pulsante

Interruttore a pedale o interruttore a pulsante utilizzato per l'uscita in stato READY.

Quando il sistema è nello stato PRONTO e l'auto-rilevamento è normale (inclusi: interblocco, interruttore del flusso d'acqua, temperatura dell'acqua, interruttore di interblocco fibra, corrente), è possibile premere il pedale o il pulsante sul manipolo per eseguire l'emissione del laser con i parametri impostati. Quando il laser sta emettendo, è possibile vedere il flash della luce rossa mostrato sullo schermo, inoltre è possibile ascoltare il suono ritmico del cicalino e il flash rosso mostrato sul manipolo. Tutti i pulsanti sul touch screen non sono attivabili. Rilasciare l'interruttore a pedale (pulsante) per interrompere l'emissione della luce.

### 6.4 Contatore intelligente per impulsi

Il sistema utilizza un contatore Intelligente per memorizzare il numero di impulsi. Nella schermata di standby, le figure sotto la scheda "Conteggio" indicano il numero cumulativo degli impulsi luminosi. Le figure sotto la scheda "Total Count" registrano gli impulsi ottici totali.

Il conteggio degli impulsi verrà cancellato automaticamente al riavvio della macchina; il conteggio degli impulsi corrente può essere cancellato facendo clic sul pulsante "RESET" quando la macchina è in funzione.

### 6.5 Allarme malfunzionamento

L'apparecchio per la depilazione è dotato di funzioni di protezione multifunzione e sistema di allarme di malfunzionamento quali: interruttore di blocco di sicurezza, flussostati, temperatura dell'acqua, interruttore di interblocco, indicatore di sovracorrente.

Le istruzioni di protezione sul touch screen visualizzano la situazione attuale (la spia è verde in funzionamento normale, ma diventa rossa quando sono presenti anomalie). Quando ci sono degli errori vengono rilevati e indicato come eliminarli.

Contattare il personale di manutenzione post-vendita se lo stesso allarme si attiva più di tre volte.



**1. Allarme dell'interruttore di interblocco di sicurezza**

Verificare se il contenitore è aperto, se l'interruttore di interblocco di sicurezza è allentato, l'interblocco remoto è aperto o meno. Si prega di contattare il personale di manutenzione post-vendita se l'allarme continua dopo il controllo e la conferma.

**2. Allarme dei flussostati**

Verificare se nel serbatoio manca l'acqua o se ci sono perdite nei tubi dell'acqua e dei radiatori. Si prega di contattare il personale di manutenzione post-vendita se l'allarme continua dopo il controllo e la conferma.

**3. Allarme della temperatura dell'acqua**

Riduci o interrompi l'emissione della luce per un po', quindi riavvia. Si prega di contattare il personale di manutenzione post-vendita se l'allarme continua dopo il controllo e la conferma.

**4. Allarme dell'interruttore di interblocco**

Verificare se il manipolo è stato collegato correttamente. Si prega di contattare il personale di manutenzione post-vendita se l'allarme continua dopo il controllo e la conferma.

**5. Allarme di sovracorrente corrente**

Arrestare l'operazione in corso → spegnere la macchina → riavviare → riutilizzare. Contattare il personale di manutenzione post-vendita se l'allarme persiste dopo il controllo e la conferma.

**6.6 Procedura di spegnimento**

Per spegnere il sistema fare clic sul pulsante in basso a destra sul touch screen. Il sistema salverà automaticamente i parametri di trattamento correnti per l'impostazione dei parametri in un avvio successivo. Assicurarsi che lo spegnimento avvenga prima della disconnessione dalla rete.

1. Ruotare l'interruttore a chiave su "OFF".

2. Spegnere l'interruttore sul telaio posteriore, scollegare l'alimentazione esterna.

3. Premendo l'interruttore di emergenza o spegnendo l'interruttore a chiave si ha lo spegnimento forzato e si potrebbero perdere i parametri di trattamento impostati;

(Avviso: evitare lo spegnimento forzato senza circostanze eccezionali.)



Avviso: durante il trattamento, in caso di emergenza, per interrompere rapidamente l'emissione del laser premere l'interruttore di emergenza sulla schermata principale.

## 7.1 Manutenzione dell'attrezzatura

In questo capitolo, vengono descritte le informazioni su come controllare e mantenere il laser

### 7.1.1 Controllo regolare

È molto importante controllare regolarmente il laser, risolvere i problemi e mantenere lo strumento in una buona modalità di funzionamento nel tempo. Ecco sette suggerimenti:

- Controllare il cavo di alimentazione e i connettori (una volta alla settimana)
- Controllare l'interruttore a pedale, il cavo di alimentazione e la presa (una volta alla settimana)
- Controllare l'interfaccia di controllo, i pulsanti di controllo e lo schermo. (sempre)
- Controllare il percorso ottico sincrono (prima di ogni trattamento)
- Controllare la fluente di uscita (prima di ogni trattamento)
- Controllare il tempo di irradiazione del laser (prima di ogni trattamento)
- Calibrazione della potenza (ogni sei mesi)

### 7.1.2 Disinfezione del manipolo e del puntale

Smonta il puntale e il manipolo dal braccio laser articolato.

Estrarre la lente del laser dal manipolo, ricordarsi di non disinfettare mai la lente del laser.

Se la lente di focalizzazione è macchiata da fumo o polvere, deve essere pulita per garantire il suo alto tasso di trasmissione laser ed evitare che le lenti si brucino a causa della scarsa trasmissione.

La lente di focalizzazione può essere strofinata delicatamente con carta per lenti o cotone adsorbente inumidito con alcol o acetone, non usare una forza eccessiva nello strofinarlo per evitare di graffiare la superficie dell'obiettivo, che influiscono sulla capacità di trasmissione laser.

### 7.1.3 Ambiente di installazione

- Non installare il laser in un'area polverosa
- Non installare il laser in un luogo umido o grasso.
- Non installare il laser in un'area con gas esplosivi, come propano, butano, propilene, butilene.
- Non installare in un ambiente molto salato, potrebbe accelerare il tasso di corrosione di questa apparecchiatura.
- Non installare il laser vicino a sostanze infiammabili, come cherosene, benzina, benzene.
- Non installare questa macchina in un luogo vibrante.
- Se la temperatura è inferiore a 1°C, evitare che i connettori e il tubo dell'acqua si congelino e si rompano.
- Non installare la macchina sotto una forte luce solare.
- Non installare questa macchina vicino a radiatori o stufe.

### 7.1.4 Riempimento con acqua



#### **ATTENZIONE**

Per questo laser usare solo **acqua distillata**, se si riempie con acqua minerale o acqua di rubinetto, ciò potrebbe influire sulla fluenza di uscita del laser e sulla sua durata. la temperatura dell'acqua distillata deve essere inferiore o uguale a 10°C





## 8.1 Funzionamento dell'attrezzatura



### AVVERTENZE

Gli operatori devono essere formati e avere le relative certificazioni qualificate, altrimenti è a loro vietato l'utilizzo di questa macchina.

### 8.1.2 Preparazione prima del trattamento

- mantenere pulita la superficie del laser
- posizionare l'apparecchiatura e il lettino in modo appropriato



### NOTA

È inevitabile spostare l'apparato, questo laser Picosecond ha una buona resistenza, si prega di essere sempre cauti e evitare di urtare contro il muro o altri oggetti, altrimenti potrebbe influire sul percorso ottico sincrono e rompere la fragile lente del laser.

- preparare tutti i dispositivi e gli strumenti necessari.
- se si utilizza l'anestesia locale, preparare un asciugamano bagnato per il paziente.
- coprire gli occhi del paziente con uno schermo di protezione dal laser.
- collegare il cavo di alimentazione e l'interruttore a pedale alle prese corrispondenti.
- collegare l'apparecchiatura all'alimentazione
- inserire la chiave nell'interruttore corrispondente.
- accendere l'interruttore dell'aria e l'interruttore di emergenza, ruotare l'interruttore a chiave in posizione "ON",



### ATTENZIONE

se in qualsiasi momento, si riscontra un'anomalia nell'apparecchiatura, premere l'interruttore di emergenza interrompere l'alimentazione e spegnere l'apparecchiatura.

- prima di ogni trattamento controllare il percorso ottico tra puntatore della luce guida e il raggio laser YAG.



### AVVERTENZE

Se riscontri un'anomalia nel puntamento, contatta immediatamente il nostro ufficio tecnico.

## 8.2 Pulizia del pannello di controllo

Utilizzare un panno morbido inumidito e strofinare leggermente il pannello di controllo, sono adatti detersivo generico e sapone, non utilizzare agenti chimici, panni ruvidi, carta vetrata e spugna, per evitare danni chimici e graffi.

## 8.3 Guida alla manutenzione in caso di guasto

Se l'apparato presenta anomalie, annotare l'ora e il fenomeno, vengono riportati alcuni guasti a cui puoi fare riferimento e trovare a risolvere i problemi. Se non riesci a risolverli da solo, contatta il prima possibile il nostro ufficio tecnico.



**Modulo 1, alcuni semplici problemi di guasto.**

<b>problemi di guasto</b>	<b>Informazioni sul guasto e soluzioni</b>
Quando si accende la macchina, non viene visualizzato nulla sullo schermo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● L'alimentazione non è collegata Verificare se il cavo di alimentazione è collegato ad una presa di corrente, interruttore aria e di emergenza è acceso o meno, le linee elettriche lo sono ben collegate.</li> <li>● L'alimentazione a bassa tensione è difettosa Controllare l'ingresso di alimentazione a bassa tensione e le prese di uscita, se la potenza di ingresso e di uscita lo sono normale.</li> <li>● Il pannello di controllo è guasto.</li> </ul> <p>Contatta il nostro ufficio tecnico.</p>
Il flussometro dell'acqua è guasto	<p>La posizione del sensore del flussometro dell'acqua è sfalsata. La linea di collegamento non è ben collegata.</p>
Il funzionamento è normale, niente lo è sfalsato sullo schermo	L'alimentatore 5V è danneggiato o non è bene collegato.
Alimentazione ad alta tensione	L'alimentazione non è collegata. Controllare i connettori AB sull'alimentazione di alta tensione sulla scheda.

**Modulo 2, metodi dettagliati elencati per aiutare a risolvere i problemi.**

<b>Fenomeno di rottura</b>	<b>Ragioni e soluzioni</b>
L'interruttore a chiave è acceso, la macchina non è in esecuzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>● L'alimentazione non è collegata.</li> <li>● Non è stato premuto il pulsante "Pronto".</li> <li>● Il fusibile non è ben collegato.</li> </ul>
I pulsanti di controllo perdono efficacia	<ul style="list-style-type: none"> <li>● T5S35 sul pannello di controllo non funziona o non è correttamente collegato.</li> <li>● Premere il pulsante "Pronto", premendo il pedale, non viene rilasciato alcun raggio laser. Controllare l'interruttore a pedale.</li> </ul>
La luminosità della luce mirata è debole	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La lente di Focalizzazione è coperto di polvere e fumo, pulirli.</li> <li>● Il laser He Ne è danneggiato o laser l'alimentazione è interrotta, contattaci.</li> </ul>
il raggio laser ND:YAG non colpisce il punto di determinato dalla luce guida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il percorso ottico sincrono è sfalsato. Calibrare il percorso ottico sincrono.</li> </ul>
Premendo l'interruttore a pedale, non viene emesso il laser	<ul style="list-style-type: none"> <li>● il collegamento dell'interruttore a pedale non è collegato correttamente.</li> </ul>
Il pulsante di ripetizione della frequenza è fuori controllo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La CPU è danneggiata.</li> </ul>
L'energia laser rilasciata è debole.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La temperatura dell'acqua è alta o vi è carenza d'acqua nel serbatoio.</li> <li>● Il percorso ottico del braccio è sbagliato.</li> <li>● La scheda dell'alimentazione è danneggiata.</li> </ul>
Il computer è fuori controllo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Spegnere la macchina e ricominciare le procedure</li> </ul>
L'energia laser rilasciata sta aumentando	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La scheda trigger è rotta.</li> <li>● La linea di alimentazione non è ben collegata.</li> <li>● La scheda di alimentazione è danneggiata.</li> </ul>

