

LASERTRON CARD

Biostimolatore a raggi infrarossi

MANUALE

Istruzioni per l'uso

NEW AGE ITALIA srl

Via De Brozzi, 3 - 48022 Lugo (RA)

Tel:+39-0545.32019 - Telefax: +39-0545.369028

Web: www.newageitalia.it - E-mail: info@newageitalia.it

Questo documento è di proprietà della New Age Italia srl. Tutti i diritti sono riservati. E' vietata la copia e la riproduzione con qualsiasi mezzo, inclusa la fotocopia totale o parziale del contenuto, senza autorizzazione scritta della New Age Italia srl.

INDICE:

Cap.1 – INTRODUZIONE.....	4
1.1 – Cos'è LASERTRON CARD	4
1.2 – Perché utilizzare LASERTRON CARD.....	4
1.3 – A chi si rivolge LASERTRON CARD.....	4
Cap.2 – INDICAZIONI E CONTROINDICAZIONI.....	5
2.1 – Indicazioni.....	5
2.2 – Controindicazioni	5
Cap.3 – FUNZIONAMENTO	6
3.1 – Collegamento alla rete elettrica	6
3.2 – Collegamento del manipolo.....	6
3.3 – Applicazione del manipolo	7
3.4 – Accensione dell'apparecchio.....	7
3.5 – Scelta del programma	7
3.6 – Inizio della stimolazione.....	7
3.7 – Intensità di emissione	7
3.8 – Interrompere / terminare la terapia	7
3.9 – Spegner l'apparecchio	7
Cap.4 – TERAPIA A RAGGI INFRAROSSI.....	8
4.1 – Programmi	8
4.1.1 – Programmi preimpostati	8
4.1.2 – Programmi liberi	8
4.2 – Applicazioni	9
4.2.1 – Applicazione per punti.....	9
4.3 – Sedute.....	9
Cap.5 - ALIMENTAZIONE	9

5.1 - Utilizzo di batteria e alimentatore.....	9
5.1.1 Indicazione dello stato della batteria.....	10
5.2 – Ricarica	10
5.3 – Suggerimenti per il mantenimento.....	10
5.4 – Sostituzione	10
5.5 – Precauzioni d’uso	11
Cap.6 – MANUTENZIONE.....	11
6.1 – Manipolo	11
6.2 – Apparecchio e alimentatore.....	11
6.3 – Immediata manutenzione	11
Cap.7 – AVVERTENZE	12
Cap.8 – CARATTERISTICHE TECNICHE	13
8.1 – Alimentazione.....	13
8.2 – Caratteristiche di uscita	13
8.3 – Altre caratteristiche	13
Cap.9 – SIMBOLI.....	14
Cap.10 – DOTAZIONE DI BASE E ACCESSORI.....	15
10.1 – Dotazione di base.....	15
10.2 – Accessori e materiale di consumo	15
Cap.11 – BIBLIOGRAFIA	15
Cap.12 - COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA	15

ATTENZIONE:

**LEGGERE ATTENTAMENTE IL
MANUALE**

D'USO PRIMA DELL'UTILIZZO

Cap.1 – INTRODUZIONE

LASERTRON CARD fa parte della nuova linea di apparecchi elettromedicali per fisioterapia. Le dimensioni ridotte, la facilità d'uso e la versatilità sono le caratteristiche principali di questa linea innovativa di prodotti.

1.1 – Cos'è LASERTRON CARD

La costante ricerca nel settore dei dispositivi medici ha portato alla creazione di un nuovo sistema per l'infrarossoterapia costituito dal generatore LASERTRON CARD. Per garantire all'utente la massima **affidabilità e sicurezza** nel rispetto della vigente Normativa sulla Sicurezza dei Dispositivi Medici, il generatore assolve i compiti di controllo, mentre il software consente la generazione di luce a infrarosso a scopo terapeutico per il trattamento delle patologie più comuni (Contratture muscolari , Artrosi, piaghe da decubito).

1.2 – Perché utilizzare LASERTRON CARD

LASERTRON CARD racchiude al suo interno tutta la tecnologia necessaria per generare la luce a infrarosso e modularne i parametri, attraverso l'utilizzo dei programmi preimpostati contenuti nella sua memoria e i 10 programmi liberi. Grazie a LASERTRON CARD, perciò, è possibile applicare l'infrarossoterapia con programmi standard ed effettuare le sedute terapeutiche in base alle esigenze del paziente.

1.3 – A chi si rivolge LASERTRON CARD

LASERTRON CARD trova nel campo medico (fisioterapia in particolare) e nella terapia a domicilio l'ambiente più idoneo per esprimere completamente le proprie potenzialità. Tuttavia, per la semplicità d'uso, è utilizzabile, oltre che da medici e terapisti della riabilitazione, anche da chi desideri occuparsi del proprio benessere fisico in ambito domiciliare, grazie alla facilità d'uso e alla versatilità del prodotto.

Cap.2 – INDICAZIONI E CONTROINDICAZIONI

L'infrarossoterapia produce sui tessuti un effetto termico che ha come effetti secondari l'aumento del metabolismo dei tessuti , la vasodilatazione dei capillari e delle arteriose e rilasciamento muscolare .

2.1 – Indicazioni

Le patologie più comuni che possono essere curate con l' infrarossoterapia sono:

- Tendiniti (achillea, epicondilite, pubalgia, zampa d'oca, cuffia dei rotatori, bicipite);
- Borsiti;
- Contratture, stiramenti e strappi muscolari;
- Distorsioni;
- Fratture;
- Ematomi e contusioni;
- Artriti e artrosi;
- Cellulite;
- Ulcere e piaghe da decubito;
- Acne, verruche, ecc.

2.2 – Controindicazioni

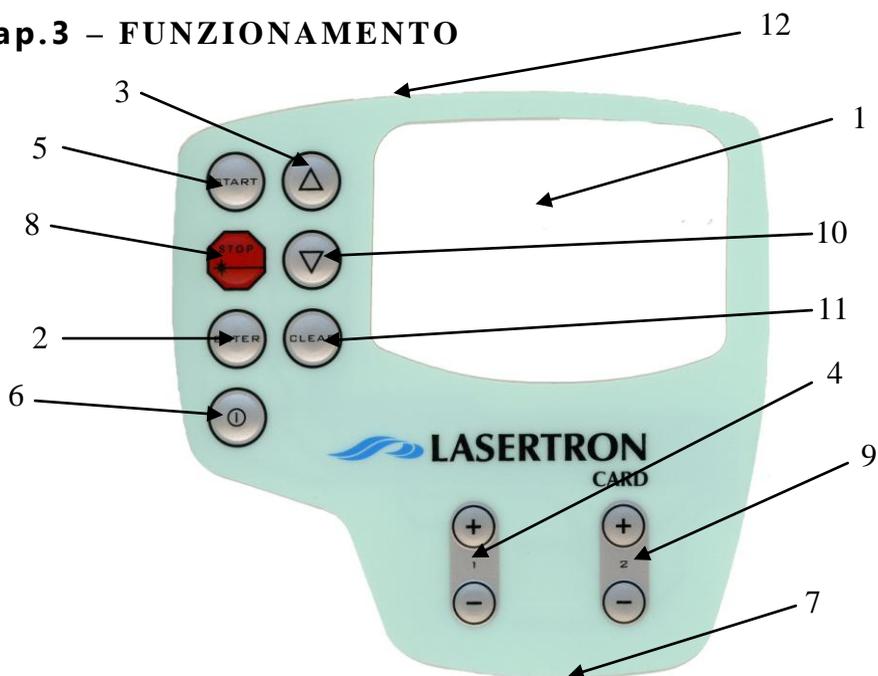
La infrarossoterapia non è indicata su soggetti con :

- pace-maker;
- neoplasie (tumori);
- gravidanza in corso ;
- epilessia;
- Fotosensibilità
- bambini (aree di crescita)

2.3 - Effetti indesiderati

- Ustioni cutanee se l'intensità è notevole e se esistono disturbi della sensibilità
- Possono insorgere episodi lipotimici in soggetti cardiopatici
- Non indirizzare i raggi sul capo perché c'è possibilità di colpi di calore .Se si effettuano applicazioni sul rachide cervicale proteggere il cranio con copricapo

Cap.3 – FUNZIONAMENTO



1 - Display LCD

2 - ENTER: conferma selezione

3 - UP: avanti

4 - (+)/(-) Canale 1: regol. dose

5 - START: inizio del programma

6 - (I) ON/OFF: accende / spegne

7 - Uscite cavi

8 - STOP: interruzione / fine

9 - (+)/(-) Canale 2: regol. dose

10 - DOWN: indietro

11 - CLEAR: cancella / torna indietro

12 - Ingresso per l'alimentatore

3.1 – Collegamento alla rete elettrica

LASERTRON CARD può essere utilizzato a batteria oppure alimentato a corrente elettrica, collegando l'alimentatore ad una normale presa di corrente 230V e all'apparecchio nella uscita posta nella parte superiore.

3.2 – Collegamento del manipolo

Prima di accendere l'apparecchio, collegare il manipolo alla presa di uscita posta nella parte

inferiore dell'apparecchio attraverso il connettore del cavo. Per inserire il connettore ruotarlo in modo che i collegamenti coincidano con la presa di uscita; una volta inserito avvitare fino in fondo per fissare bene il cavo all'apparecchio.

3.3 – Applicazione del manipolo

Appoggiare la testa del manipolo direttamente sulla cute in modo perpendicolare (90°); tenere fermo il manipolo per tutta la durata dell'applicazione. Per le tecniche di applicazione v. Par. Applicazioni.

3.4 – Accensione dell'apparecchio

Per accendere LASERTRON CARD premere il pulsante (I) ON/OFF sulla tastiera dell'apparecchio. Sul display viene visualizzato il messaggio di benvenuto con il nome e la versione del software; successivamente compare la schermata del Menù di Selezione Programma (preimpostati e liberi). Premere ENTER su preimpostati per accedere all'elenco.

3.5 – Scelta del programma

Scegliere il programma con i tasti UP/DOWN (v. lista Cap. PROGRAMMI) e confermare con ENTER.

3.6 – Inizio della stimolazione

Per iniziare la terapia quando il display visualizza >START< premere **START**.

3.7 – Intensità di emissione

L'intensità di emissione del manipolo è fissa. La dose, cioè l'energia totale trasferita al corpo, è preimpostata e diversa in ogni programma. E' possibile variare la dose con i tasti (+)/(-) **del canale 1 o 2, a seconda di quello che si sta utilizzando** (cambiando la dose si ottiene anche un adeguamento proporzionale del Timer).

ATTENZIONE: in caso di dolore o elevato riscaldamento della zona trattata, è necessario togliere immediatamente il manipolo e interrompere la terapia.

3.8 – Interrompere / terminare la terapia

Se si vuole interrompere la terapia prima del termine premere il tasto **STOP**: una volta per effettuare una pausa (per continuare premere **START**); due volte per terminare il programma e tornare in fase di selezione Programmi.

3.9 – Spegner l'apparecchio

Per spegnere l'apparecchio tenere premuto il tasto (I) **ON/OFF** per qualche secondo. Se dopo il termine di un programma l'apparecchio non viene utilizzato, si spegne automaticamente dopo qualche minuto. Al termine della seduta disconnettere i cavi dall'apparecchio e riporre tutti gli accessori nella valigetta. Conservare in luogo fresco e asciutto.

Cap.4 – TERAPIA A RAGGI INFRAROSSI

4.1 – Programmi

LASERTRON CARD dispone di 10 programmi preimpostati pronti all'uso e di 10 programmi liberi.

4.1.1 – Programmi preimpostati

I programmi preimpostati sono elencati nella tabella seguente.

Tabella Programmi LASERTRON CARD

N° Prog.	Nome sul display	Patologia da trattare
P.1	Infiammaz.	Infiammazioni / Cervicale / Lombalgia / Sciatica
P.2	Contusion.	Contusioni / Ematomi / Edemi
P.3	Distors.	Distorsioni (ginocchio/caviglia) / Dolori articolari
P.4	Artriti	Artriti / Artrosi / Periartriti di spalla
P.5	Strappi	Contratture / Stiramenti / Strappi / Dolori muscolari
P.6	Borsiti	Borsiti
P.7	Tendinite	Tendinite/Epicondilite/Fascite/Tunnel carpale/Pubalgia
P.8	Cellulite	Cellulite / Gonfiore / Piaghe / Acne / Cicatrici / Verruche/
P.9	Dol.Acuti	Tutti i dolori acuti
P.10	Dol.Cron.	Tutti i dolori cronici

4.1.2 – Programmi liberi

Dal Menù iniziale, selezionare LIBERO. Premendo ENTER su “-----“ è possibile realizzare delle sequenze di terapia differenziate e personalizzate con i parametri desiderati. In questo modo si accede alla schermata per l'impostazione dei parametri; ogni voce si seleziona sempre con i tasti FRECCIA SU/FRECCIA GIU' e il valore desiderato si regola con i tasti (+)(-). I valori disponibili per i parametri sono riassunti nella seguente tabella.

NOME SUL DISPLAY	TIPO DI PARAMETRO	VALORE IMPOSTABILE
Timer	Durata della fase	Da 1 a 60 min.
Mod.	Frequenza di Modulazione	100%-75%-50%

Selezionando e confermando con ENTER uno dei programmi memorizzati del Menù compare la schermata per l'inserimento del nome programma (con i tasti +/- si modifica il carattere, con i tasti UP/DOWN ci si sposta nel carattere successivo). Confermando con

ENTER il programma viene memorizzato. Premendo ENTER sul nome del programma appare la schermata per eseguire, modificare o cancellare il programma:

- **Esegui + ENTER** (per iniziare il programma);
- **Modifica + ENTER** (per modificare i parametri);
- **Cancella + ENTER** (per cancellare il programma e liberare la memoria);

4.2 – Applicazioni

Per ogni applicazione appoggiare il manipolo direttamente sulla pelle, **sempre a 90°** rispetto alla superficie da trattare (**perpendicolare**), in modo da centrare il punto preciso in cui si avverte il dolore o la zona infiammata. Se la patologia è **superficiale** o cutanea, tenere il manipolo a 1-2 cm di distanza dalla pelle; se la zona da trattare è **profonda**, premere il manipolo contro la pelle in modo da avvicinare il punto desiderato

4.2.1 – Applicazione per punti

La testina del manipolo permette di trattare una superficie di alcuni centimetri quadrati. Se la zona da trattare è più **estesa** con dolore/infiammazione/gonfiore diffusi (es. cervicale, lombalgia, cellulite, ecc.), applicare il programma più adatto posizionando il manipolo su un punto della zona da trattare; al termine del programma spostare il manipolo su un punto adiacente e ricominciare il programma. Ripetere l'operazione in modo da applicare la terapia su tutta la superficie interessata.

4.3 – Sedute

Applicare la terapia a raggi infrarossi 3-4 volte la settimana a giorni alterni fino alla scomparsa o diminuzione apprezzabile del dolore. E' possibile che con alcune infiammazioni particolarmente acute, nelle prime sedute il dolore si acutizzi e l'infiammazione aumenti leggermente; in questo caso aumentare la frequenza delle sedute fino a 5-6 settimanali.

NOTA: se dopo 10-15 sedute il dolore persiste contattare un medico specialista.

Cap.5 - ALIMENTAZIONE

5.1 - Utilizzo di batteria e alimentatore

Il Lasertron Card può essere alimentato sia con la tensione di rete a 230V~ 50Hz, attraverso l'alimentatore esterno fornito in dotazione (vedere Cap. Caratteristiche Tecniche), sia mediante una batteria interna ricaricabile al Ni-Mh da 12V-1,8 Ah che, in condizioni di normale utilizzo, ha un'autonomia di alcune ore. L'autonomia della batteria dipende dal tipo di programmi utilizzati, dall'intensità di corrente impostata e dallo stato di invecchiamento della batteria stessa.

 Per la corretta identificazione di batteria ed alimentatore forniti in dotazione di base, consultare il cap. "Caratteristiche tecniche". Né l'alimentatore, né la batteria devono essere sostituiti da personale non esperto e soprattutto con dispositivi diversi da quelli forniti dalla casa costruttrice.

5.1.1 Indicazione dello stato della batteria

Quando LASETRON CARD è alimentato dalla batteria interna sulla barra dei simboli del display compare il simbolo BATTERIA "■".

Legenda:

- - Indicazione batteria carica
- - Indicazione batteria scarica

I livelli di carica intermedi sono indicati da un annerimento parziale del simbolo BATTERIA "▣".

Non appena viene segnalato lo stato di batteria scarica, è opportuno procedere con il ciclo di ricarica. Per la tutela della batteria stessa LASETRON CARD è dotato di un sistema di auto-spegnimento: dallo stato di batteria scarica, se non si procede alla ricarica, avverte l'utente emettendo un avviso acustico e spegne l'apparecchio.

5.2 – Ricarica

Per ricaricare la batteria di LASETRON CARD collegare l'alimentatore sul retro dell'apparecchio e alla rete elettrica. A ricarica avviata sul display compare il simbolo di batteria che si riempie e si svuota in modo continuo. **Lasciare lo strumento in carica finchè il simbolo di batteria sul display non compare completamente riempito (■);** la ricarica ha una durata, nelle condizioni peggiori, di circa 2 ore.

NOTA BENE: La prima volta che si utilizza l'apparecchio (e nel caso in cui l'apparecchio sia rimasto inutilizzato per 1-2 settimane) si consiglia di effettuare una ricarica di almeno 12 ore. Negli altri casi basterà una ricarica di circa 2 ore.

A ricarica ultimata si può disconnettere l'alimentatore dalla rete elettrica ed utilizzare LASETRON CARD con l'alimentazione a batteria.

NOTA BENE: Per utilizzare al meglio LASETRON CARD si consiglia un utilizzo dell'apparecchio con alimentazione elettrica e non a batteria. L'utilizzo della batteria va ristretto ai casi in cui sia strettamente necessario (es. per trattamenti a domicilio o in caso di assenza di alimentazione elettrica).

5.3 – Suggerimenti per il mantenimento

La vita di una batteria ricaricabile è legata al numero di cicli di carica/scarica a cui è sottoposta e al modo in cui vengono effettuati questi cicli. Di seguito forniamo alcuni consigli per aumentare la vita della batteria:

- nel caso non si utilizzi frequentemente LASETRON CARD, si suggerisce di caricare mensilmente la batteria.
- Per prolungare la vita della batteria si raccomanda di scaricarla sempre il più possibile (v. simbolo batteria scarica).

5.4 – Sostituzione

Indice dell'esaurimento della batteria è la durata della batteria dopo una normale ricarica. Quando si nota che la durata della batteria è sensibilmente inferiore a quella con batteria nuova, è necessario sostituirla. Per la sostituzione della batteria rivolgersi ad un **Centro di Assistenza** autorizzato, in grado di sostituire la batteria mantenendo la sicurezza dell'apparecchio e di smaltire la batteria esausta.

 Non invertire mai la polarità dei collegamenti della batteria, pena la distruzione dei circuiti elettronici.

5.5 – Precauzioni d'uso

- (1) Non gettare la batteria esausta con i rifiuti ordinari, ma consegnarla a personale autorizzato al suo smaltimento.
- (2) Non aprire né gettare nel fuoco la batteria.
- (3) Non cortocircuitare i terminali.
- (4) Evitare di provocare scintille, o fiamme, sopra o intorno alla batteria.
- (5) Nel caso vi sia fuoriuscita di materiale dalla batteria e che interno venga a contatto con la pelle, o con gli indumenti, lavare immediatamente con acqua. Nel caso venga a contatto con gli occhi, lavare abbondantemente con acqua e consultare immediatamente un medico.

Cap.6 – MANUTENZIONE

6.1 – Manipolo

Il manipolo e il cavo di collegamento devono essere controllati periodicamente per verificare che non vi siano crepe; pulire il manipolo con un panno umido e asciugare con un panno pulito e asciutto.

6.2 – Apparecchio e alimentatore

Per pulire l'apparecchio e l'alimentatore si consiglia di utilizzare un panno umido. **Non usare in nessun caso liquidi, perché non protetti dal loro ingresso (IP20).**

6.3 – Immediata manutenzione

Da parte della New Age Italia o di personale autorizzato, deve essere eseguita una manutenzione se:

- l'apparecchio è stato sottoposto a sollecitazioni meccaniche esterne, come gravi cadute;
- l'apparecchio è stato sottoposto a forte surriscaldamento, ad esempio, se lasciato vicino a fonti di calore intenso;
- si dubita che liquidi possano essere penetrati all'interno;
- l'involucro o altre parti dell'apparecchio sono danneggiate, spezzate o mancanti;
- la funzionalità dell'apparecchio appare alterata.

 Ai fini della sicurezza si raccomanda di non operare con accessori (ad esempio manipoli ed alimentatore) diversi da quelli forniti come dotazione di base.

 La frequenza di manutenzione, di controllo funzionale e verifica di rispondenza alle norme di sicurezza EN60601-1 per i dispositivi medici, da eseguirsi con secur-tester, è annuale. La vita utile dello strumento è garantita dall'azienda solo se tale manutenzione viene effettuata regolarmente.

NOTA BENE: Si raccomanda di far eseguire i controlli solamente a New Age Italia o al personale specializzato da essa delegato. L'apparecchio in manutenzione può essere inviato direttamente ai laboratori aziendali di assistenza oppure consegnato al rivenditore presso cui è stato acquistato.

Centro assistenza:

New Age Italia srl - Via De Brozzi, 3 - 48022 Lugo (RA)

Tel: +39-0545.32019 - Telefax: +39-0545.369028

Web: www.newageitalia.it - E-mail: info@newageitalia.it

Cap.7 – AVVERTENZE

 Porre particolare attenzione nell'impiego del manipolo per non compromettere l'efficacia del trattamento.

 Utilizzare l'apparecchio solo con impianti elettrici conformi alle Norme di Sicurezza vigenti.

 L'apparecchio ha grado di protezione IP20 (vedere cap. "Caratteristiche tecniche") e se ne sconsiglia l'utilizzo nelle immediate vicinanze di liquidi, perché non protetto dal loro ingresso.

 Si consiglia di non utilizzare nelle immediate vicinanze di telefoni cellulari (mantenerli ad almeno qualche metro di distanza).

 Operare in prossimità (ad esempio ad 1 metro) di un apparecchio per terapia a onde corte, o microonde, può produrre instabilità nell'uscita dello stimolatore.

 Non connettere simultaneamente il paziente con il LASERTRON CARD e con un apparecchio chirurgico HF, per evitare pericoli per il paziente e per lo stesso apparecchio.

 Non utilizzare in presenza di apparecchiature per il monitoraggio di parametri vitali

 Lo strumento funziona secondo le sue specifiche, se l'ambiente viene mantenuto ad una temperatura compresa fra i 5° e i 40° C e con umidità inferiore all'80%. Le medesime condizioni devono essere mantenute durante il trasporto e l'immagazzinamento.

 In caso di malfunzionamenti e guasti, è opportuno inviare lo strumento esclusivamente alla casa costruttrice.

 Si raccomanda di non operare in prossimità di sostanze infiammabili

 Non utilizzare accessori diversi da quelli forniti in dotazione.

 E' importantissimo informare il paziente sul tipo di sensazione da percepire durante la terapia, per intervenire immediatamente, interrompendo la seduta mediante i comandi dello strumento o togliendo il manipolo, nel caso la percezione non sia più quella corretta.

 Se la potenza di emissione impostata o la sua regolazione causano elevato riscaldamento o dolore nella zona trattata è necessario ridurre immediatamente l'intensità di stimolazione o eventualmente interrompere l'applicazione.

 Tenere lontano dalla portata dei bambini.

 **Non puntare il manipolo verso gli occhi**

Cap.8 – CARATTERISTICHE TECNICHE

8.1 – Alimentazione

Alimentatore: PRI: 100- 240V ~ 50-60 Hz SEC: 18V- 1,33A

Alimentazione interna: Batteria ricaricabile Ni-MH 12V-1,8 Ah

8.2 – Caratteristiche di uscita

1° Sorgente : 5 diodi AlGaAs

Intensità max della Potenza (P) : 4 x100 mW infrared + 1 x 100mW red

2° Sorgente : 9 diodi ir AlGaAs

Intensità max della Potenza (P) : 9 x 200mW infrared + 1 x 200mW red

Lunghezza d'onda (λ) : Led infrared $\lambda = 940$ nm;

Led Red $\lambda = 650$ nm

Frequenza: 100Hz

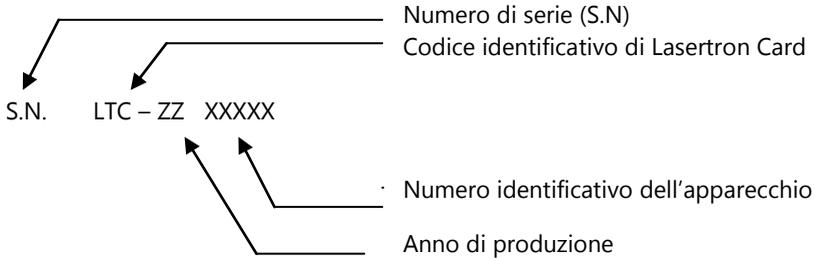
Tipo di emissione : Continua (1/1) o modulata ON/OFF (3/4,1/2)

8.3 – Altre caratteristiche

- Dimensioni: 175x165x100h [mm]
- Peso: 1000 [g]
- Classe: IIb Tipo: BF
- Classificazione rispetto all'ingresso di liquidi: IP20
- Sicurezza in presenza di gas anestetici infiammabili: non è di categoria AP o APG
- Apparecchio per funzionamento: continuo

Costruito secondo le norme:

- EN 60601-1 (2006) – Apparecchi elettromedicali: Norme Generali per la sicurezza
- EN 60601-1-2 (2007) – Norma collaterale: Compatibilità elettromagnetica - Prescrizioni e prove
- EN 60601-1-4 (1997) – Norma collaterale: Sistemi elettromedicali programmabili
- EN 62304 (2006) – Ciclo del software
- EN 62471 – Sicurezza fotobiologica delle lampade e sistemi di lampade
- EN 60601-1-6 – Usabilità



Cap.9 – SIMBOLI



APPARECCHIO DI TIPO BF



ATTENZIONE, CONSULTARE LA DOCUMENTAZIONE ANNESSA



QUESTO DISPOSITIVO È MARCATO CE AI SENSI DELLA DIRETTIVA CEE 93/42 MODIFICATA DALLA 2007/47/CE.

Cap.10 – DOTAZIONE DI BASE E ACCESSORI

LASERTRON CARD è fornito con una dotazione di base per le principali applicazioni. Per sostituire materiale danneggiato, consumato o terminato è possibile acquistare gli accessori a parte.

10.1 – Dotazione di base

LASERTRON CARD è completo di:

Apparecchio
Alimentatore
Manipolo a 5 diodi
Manuale d'uso
Valigia portastrumento
Occhiali protettivi

10.2 – Accessori e materiale di consumo

Manipolo a 5 diodi
Alimentatore
Occhiali protettivi

Cap.11 – BIBLIOGRAFIA

C. Menarini, M. Menarini: **Manuale di terapia fisica**, Aulo Gaggi Editore, Bologna 1985

M. Moselli, M. Manca: **Fisioterapia pratica**, Ed. Minerva Medica, Torino 1993

B. Gialanella, G. D'alessandro, R. Santoro: **Terapia fisica pratica**, ED. Marrapese, Roma 1997

A. Vasta: **Manuale pratico illustrato di terapia fisica**, ED. Marrapese, Roma 1998

C. Cisari, G. Severini: **Fisioterapia clinica pratica**, Edi-ermes, Milano 1999

G. Nanni, G. S. Roi, D. Vasapollo: **Le lesioni muscolari dell'arto inferiore nello sportivo**, ED. Marrapese, Roma 2000

Cap.12 - COMPATIBILITÀ ELETTRROMAGNETICA

Tabella 201-dichiarazione emissioni elettromagnetiche

Guida e dichiarazione fabbricante- emissioni elettromagnetiche		
L'apparecchio Lasertron Card è inteso per l'uso nell'ambiente elettromagnetico specificato sotto. L'utilizzatore deve assicurarsi che sia usato in tale ambiente.		
Test emissione	Conformità	Ambiente elettromagnetico – guida

RF emissioni CISPR 11	Gruppo 2	Il dispositivo Lasertron Card deve emettere energia elettromagnetica per poter svolgere le funzioni per le quali è creato. Apparecchiature elettroniche nelle vicinanze potrebbero esserne influenzate.
RF emissions CISPR 11	Classe B	Il dispositivo Lasertron Card è adatto all'uso in ogni ambiente oltre che quello domestico e quello direttamente collegato alla rete di fornitura di energia a basso voltaggio che fornisce edifici usati per scopo domestico.
emissioni armoniche IEC 61000-3-2	Non applicabile	
Fluttuazioni di voltaggio / emission flicker IEC 61000-3-3	Non applicabile	

Tabella 202-Dichiarazione – immunità elettromagnetica

Guida e dichiarazione fabbricante- immunità elettromagnetiche			
L'apparecchio Lasertron Card è inteso per l'uso nell'ambiente elettromagnetico specificato sotto. L'utilizzatore deve assicurarsi che sia usato in tale ambiente.			
Test immunità	Livello test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico – guida
Scarica elettrostatica (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contatto ±8 kV aria	±6 kV contatto ±8 kV aria	I pavimenti dovrebbero essere di legno, ceramic. Se sono rivestiti di materiali sintetici, l'umidità relative dovrebbe essere almeno 30%.

Tabella 204-Dichiarazione – immunità elettromagnetica

Guida e dichiarazione fabbricante- immunità elettromagnetiche			
L'apparecchio Lasertron Card è inteso per l'uso nell'ambiente elettromagnetico specificato sotto. L'utilizzatore deve assicurarsi che sia usato in tale ambiente.			
Test immunità	Livello test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico – guida
RF condotta IEC 61000-4-6 RF radiata IEC	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz 3V/m 80 MHz to 2.5 GHz	3Vrms 3 V/m	Apparecchiature portatili e mobili di comunicazioni RF non dovrebbero essere usate troppo vicino a nessuna parte del dispositivo Lasertron Card, cavi inclusi, ma occorre tener presente la distanza di separazione raccomandata calcolata in base all'equazione applicabile alla frequenza del transmitter.

61000-4-3

Distanza di separazione raccomandata:

$$d = 12\sqrt{P}$$

$$d = 12\sqrt{P}, 80\text{MHz to } 800\text{MHz}$$

$$d = 23\sqrt{P}, 800\text{MHz to } 2,5\text{MHz}$$

Dove "P" è la massima Potenza d'emissione del trasmettitori calcolata in watts (W) secondo il fabbricante del trasmettitore e "d" è la distanza di separazione raccomandata in metri.

Campi di forza di trasmettitori RF fissi.

Come determinate da una ricerca su sito elettromagnetico,^a dovrebbe essere inferiori alla soglia di conformità di ogni range di frequenza.^b

Potrebbero manifestarsi interferenze in prossimità del dispositivo marcate dal seguente simbolo:



NOTA 1 A 80 MHz fine 800 MHz, si applica il range di frequenza più alto,
NOTA 2 Queste linee guida non si applicano in tutte le situazioni, la propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dal riflesso di strutture, oggetti, persone.

^A Campi di forza di trasmettitori fissi come basi stazioni radio per radio (cellulari/cordless)

Telefoni and radio mobile, radio amatori, trasmissioni radio AM, FM e trasmissioni TV non possono essere previste teoricamente con precisione. Per valutare l'ambiente elettromagnetico dovuto a trasmettitori RF fissi occorre considerare un sito elettromagnetico. Se la forza del campo magnetico nel luogo in cui il dispositivo Lasertron Card viene usato supera i livelli di conformità RF menzionati sopra, il dispositivo dovrebbe funzionare normalmente. Se si osserva un funzionamento anormale, sono necessarie manovre aggiuntive, come il riposizionamento del Lasertron Card.

^b sopra il range di frequenza da 150 kHz a 80 MHz, le forze del campo magnetic dovrebbero essere meno di (V) V/m.

Tavola 206-Distanze di separazione raccomandate tra apparecchiature di telecomunicazione RF portatili e mobili e il dispositivo Lasertron Card

Distanze di separazione raccomandate tra apparecchiature di telecomunicazione RF portatili e mobili e il dispositivo Lasertron Card

Il dispositivo Lasertron Card è inteso per un uso in un ambiente elettromagnetico nel quale i disturbi irradiati RF sono controllati, l'utente deve evitare interferenza elettromagnetica mantenendo una distanza minima tra apparecchiature di telecomunicazione RF portatili e mobili e il dispositivo Lasertron Card come raccomandato sopra, in base alla potenza massima di emissione dell'apparecchiatura di telecomunicazione..

massima Potenza d'emissione del trasmettitori calcolata in watts (W)	la distanza di separazione raccomandata in metri in base alla frequenza del trasmettitore		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	800 MHz to 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Per trasmettitori a massima Potenza non elencati sopra, la distanza raccomandata "d" in metri "m" può essere stimata usando l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, dove "p" è la massima Potenza d'emissione del trasmettitori calcolata in watts (W) secondo il fabbricante del trasmettitore.

NOTA 1 A 80 MHz fine 800 MHz, si applica il range di frequenza più alto,

NOTA 2 Queste linee guida non si applicano in tutte le situazioni, la propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dal riflesso di strutture, oggetti, persone.