ASA	**MANUALE DI INSTALLAZIONE E USO**	File : UM0177A2 Rev. : 02 del : 01/11/2002

EASY Terza Serie

Modello Easy FLEXA

PER INSTALLARE ED UTILIZZARE CORRETTAMENTE L'APPARECCHIO LEGGERE PRIMA QUESTO MANUALE

Preparato	Controllato	Approvato

ASA S.r.l. - Via A. Volta, 9 - 36057 ARCUGNANO(VI) - ITALIA

pagina lasciata intenzionalmente bianca

SOMMARIO

pag.

1 CONSIGLI DI LETTURA 1-1

2 NORME DI SICUREZZA E CLASSIFICAZIONE 2-1

2.1 Generalità 2-1

2.2 Dichiarazione di conformità 2-2

2.3 Descrizione del prodotto 2-3

2.4 Destinazione d'uso del prodotto 2-3

2.5 Indicazioni e Controindicazione all'uso del prodotto 2-3

2.6 Classificazione dell'apparecchio 2-3

2.7 Segnaletica di prevenzione ed identificazione 2-4

3 INSTALLAZIONE DELL'APPARECCHIO 3-1

3.1 Caratteristiche tecniche dell'apparecchio 3-1

3.1.1 Caratteristiche elettriche 3-1

3.1.2 Caratteristiche meccaniche 3-1

3.1.3 Caratteristiche ambientali 3-2

3.1.4 Caratteristiche di emissione elettromagnetica 3-2

3.2 Prescrizioni di sicurezza per l'installazione 3-2

3.2.1 Sicurezza meccanica 3-2

3.2.2 Sicurezza elettrica 3-2

3.3 Descrizione e caratteristiche tecniche degli accessori collegabili 3-3

3.4 Interruttori, connettori e prese sull'apparecchio 3-5

3.4.1 Sugli applicatori e sui solenoidi collegabili 3-6

3.4.2 Sul letto manuale 3-8

3.5 Collegamento degli applicatori A e FLEXA 3-9

3.6 Collegamento dei letti per magnetoterapia e dei solenoidi 3-9

3.6.1 Collegamento del letto manuale e dei solenoidi collegabili 3-10

3.7 Scollegamento degli applicatori e dei solenoidi 3-10

3.8 Scollegamento dell'apparecchio 3-10

4 USO DELL'APPARECCHIO 4-1

4.1 Comandi e dispositivi di segnalazione sull'apparecchio 4-1

4.1.1 Pannello operativo 4-2

4.1.2 Lampada di avvertimento emissione 4-4

4.1.3 Avvisatore acustico 4-4

4.2 Accensione dell'apparecchio 4-5

4.2.1 Tasti attivi e azioni possibili 4-5

4.3 Scelta dei programmi di trattamento 4-6

4.3.1 Programmi memorizzati 4-6

4.3.2 Programmi memorizzabili 4-7

4.3.3 Tasti attivi e azioni possibili 4-7

4.4 Visualizzazione, selezione e modifica dei parametri di trattamento 4-8

4.4.1 Modalità di selezione e modifica dei parametri 4-8

4.4.2 Significato dei parametri di trattamento 4-8

4.4.3 Tasti attivi e azioni possibili 4-10

4.5 Esecuzione del trattamento 4-11

4.5.1 Significato dei parametri durante l'esecuzione del trattamento 4-12

4.5.2 Tasti attivi e azioni possibili 4-13

4.6 Funzione PAUSE 4-14

4.6.1 Tasti attivi e azioni possibili 4-14

4.7 Funzione REV 4-15

4.8 Funzione CHANNEL 4-15

4.9 Interruzione del trattamento 4-15

4.10 Spegnimento di emergenza dell'apparecchio 4-15

4.11 Spegnimento dell'apparecchio 4-15

5 PROBLEMI E SOLUZIONI 5-1

5.1 La spia MAINS non si accende 5-1

6 MANUTENZIONE 6-1

6.1 Controlli periodici consigliati 6-1

6.1.1 Controlli ad ogni seduta 6-1

6.1.2 Controlli annuali 6-1

6.1.3 Controlli biennali 6-2

6.2 Sostituzione dei fusibili 6-2

7 ASSISTENZA E SERVICE 7-1

8 ROTTAMAZIONE DELL'APPARECCHIO 8-1

9 CONTROINDICAZIONI 9-1

10 AVVERTENZE 10-1

11 EFFETTI TERAPEUTICI DEI CAMPI MAGNETICI PULSATI 11-1

11.1 Interazioni tra campi magnetici pulsati e membrane biologiche 11-1

11.2 Azione vascolare e circolatoria dei campi magnetici pulsati 11-2

11.3 Campi magnetici pulsati ed osteogenesi 11-2

11.3.1 Effetto piezoelettrico: stimolazione dell'osteogenesi 11-3

11.3.2 Formazione del callo osseo 11-3

11.3.3 Campi magnetici pulsati e respirazione cellulare 11-4

11.4 Campi magnetici ed effetto ossigeno 11-4

12 GLOSSARIO 12-1

13 DECLINO DI RESPONSABILITÀ 13-1

14 APPENDICE A: PARAMETRI DI TRATTAMENTO 14-1

14.1 Programmi memorizzati 14-1

14.2 Programmi memorizzabili 14-2

14.2.1 Frequenze impostabili 14-2

14.2.2 Intensità impostabili 14-2

14.2.3 Tempi impostabili 14-2

SOMMARIO DELLE FIGURE

Figura 3-1 : Fronte dell'apparecchio - prese del *CANALE 1* 3-5

Figura 3-2 : Retro dell'apparecchio - varie prese 3-5

Figura 3-3 : Connettore dell'applicatore A 3-6

Figura 3-4 : Connettore dell'applicatore FLEXA 3-6

Figura 3-5 : Connettore dei solenoidi 3-7

Figura 3-6 : Letto manuale - connettore da collegare all'apparecchio 3-8

Figura 4-1 : Comandi e dispositivi di segnalazione sul fronte dell'apparecchio 4-1

Figura 4-2 : Comandi sul retro dell'apparecchio 4-1

Figura 4-3 : Pannello operativo dell'apparecchio 4-2

Figura 4-4 : Messaggio all'accensione dell'apparecchio 4-5

Figura 4-5 : *VIDEATA PROGRAMMI* - esempio 4-5

Figura 4-6 : *VIDEATA PROGRAMMI* - esempio di *PROGRAMMA MEMORIZZATO* 4-6

Figura 4-7 : *VIDEATA PROGRAMMI, PROGRAMMA MEMORIZZABILE* 4-7

Figura 4-8 : *VIDEATA PARAMETRI TRATTAMENTO* - esempio 4-8

Figura 4-9 : Videata durante l'emissione - esempio 4-11

Figura 4-10 : Videata durante l'emissione - due canali in emissione - esempio 4-13

Figura 4-11 : Videata in stato di pausa - esempio 4-14

Figura 6-1 : Estrazione della vaschetta portafusibili 6-2

pagina lasciata intenzionalmente bianca

SOMMARIO DELLE TABELLE

Tabella 2-1 : Norme di sicurezza applicate 2-1

Tabella 2-2 : Targhette di segnaletica antinfortunistica e di identificazione sull'apparecchio 2-5

Tabella 2-3 : Simboli sulle targhette di segnaletica antinfortunistica 2-6

Tabella 2-4 : Posizione delle targhette sull'apparecchio 2-7

Tabella 2-5 : Targhetta di identificazione sugli applicatori FLEXA 2-8

Tabella 2-6 : Posizione della targhetta di identificazione sugli applicatori FLEXA 2-8

Tabella 2-7 : Targhetta di identificazione sui solenoidi portatili 2-9

Tabella 2-8 : Posizione della targhetta di identificazione sui solenoidi portatili 2-9

Tabella 2-9 : Targhette di identificazione del solenoide per letto manuale 2-10

Tabella 2-10 : Posizione della targhette di identificazione del solenoide installato sui letti 2-10

Tabella 3-1 : Caratteristiche degli applicatori collegabili 3-3

Tabella 3-2 : Caratteristiche dei solenoidi sui letti per magnetoterapia 3-4

Tabella 3-3 : Caratteristiche dei solenoidi collegabili 3-4

Tabella 4-1 : Identificazione dei tasti del pannello operativo 4-3

Tabella 4-2 : Identificazione e significato delle spie del pannello operativo 4-4

pagina lasciata intenzionalmente bianca

1 CONSIGLI DI LETTURA

Nel manuale compaiono parti evidenziate, caratteri con stili diversi e alcuni simboli per aiutare la lettura.

Alcuni termini o frasi compaiono in maiuscoletto corsivo per indicare che sono definiti nel testo o riportati nel glossario. Ad esempio:

OPERATORE

I tasti sono stampati in grassetto con un carattere particolare, ad esempio:

START

I messaggi e le voci visualizzate nel pannello operativo appaiono nel seguente modo:

```
ASA MAGNETOTHERAPY
Easy Terza Serie
```

Le istruzioni e i controlli che richiedono una sequenza di azioni predeterminata appaiono come elenco numerato, ad esempio:

1. Controllare che il cordone di alimentazione sia correttamente inserito nella presa dell'apparecchio e nella presa di rete;
2. Controllare che l'interruttore generale dell'apparecchio sia sulla posizione **I**.

Gli elenchi appaiono come elenchi puntati, ad esempio:

- Cordone di alimentazione;
- Due sacchettini con magnete.

Le istruzioni e i riferimenti che richiedono una particolare attenzione sono marcati con il seguente simbolo:

⚠ **ATTENZIONE** ⚠

pagina lasciata intenzionalmente bianca

2 NORME DI SICUREZZA E CLASSIFICAZIONE

2.1 Generalità

Gli *APPARECCHI ELETTROMEDICALI* devono poter garantire ai *PAZIENTI*, agli *OPERATORI* e a terzi un elevato livello di protezione. Per garantire la massima sicurezza, l'apparecchio è stato progettato rispettando norme tecniche internazionali ed è stato prodotto rispettando criteri di qualità del processo produttivo in conformità alle norme ISO 13485 (1996), EN 46001 (1996) ed EN ISO 9001 (1994).

L'apparecchio risponde ai requisiti di sicurezza stabiliti dalle norme riportate nella tabella seguente.

Tabella 2-1 : Norme di sicurezza applicate

NORMA	TITOLO
EN 60601-1 1990	Medical electric equipment Part 1: General requirements for safety
EN 60601-1/Ec 1994	Medical electric equipment Part 1: General requirements for safety
EN 60601-1/A1 1993	Medical electric equipment Part 1: General requirements for safety
EN 60601-1/A1/Ec 1994	Medical electric equipment Part 1: General requirements for safety
EN 60601-1/A2 1995	Medical electric equipment Part 1: General requirements for safety
EN 60601-1/A11 1993	Medical electric equipment Part 1: General requirements for safety
EN 60601-1/A11/Ec 1993	Medical electric equipment Part 1: General requirements for safety
EN 60601-1/A12 1993	Medical electric equipment Part 1: General requirements for safety
EN 60601-1/A12/Ec 1994	Medical electric equipment Part 1: General requirements for safety
EN 60601-1/A13 1996	Medical electric equipment Part 1: General requirements for safety
EN 60601-1-2 1993	Medical electric equipment Part 1: General requirements for safety 2- Collateral Standard: Electromagnetic compatibility- Requirements and tests
EN 60601-1-4 1996	Medical electric equipment Part 1: General requirements for safety 4- Collateral Standard: Programmable electrical medical systems
EN 60601-1-4/A1 1999	Medical electric equipment Part 1: General requirements for safety 4- Collateral Standard: Programmable electrical medical systems
EN 1441 1997	Medical devices – Risk analysis
ISO 14791 2000	Medical devices – Application of risk management to medical devices

2.2 Dichiarazione di conformità

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

file:DC00010E

Produttore	ASA S.r.l.
Indirizzo	Via A.Volta, 9 I-36057 ARCUGNANO (Vicenza)
Nome del Prodotto:	Apparecchio per magnetoterapia
Nome della Serie:	Easy Terza Serie
Nome del Modello:	Generatore Easy Terza Serie
Modello cod.:	F9020087.
Nome dell'accessorio: Modelli cod.:	Solenoidi: F9020092, F9020093, F9020103 e F9020104. Letto con solenoide: F9020071 e F9020076. Applicatori: F9020073 e F9020074.
Classificazione (MDD, Annex IX):	IIa

Noi dichiariamo che i prodotti sopracitati sono conformi alla seguente Direttiva del Consiglio Europeo e Norme. Tutta la documentazione di supporto è mantenuta dal produttore.

DIRETTIVE

Direttive generali applicate:

Direttiva Dispositivi Medici : DIRETTIVA 93/42/CEE DEL CONSIGLIO del 14 giugno 1993 concernente i dispositivi medici.

NORME

Sistema qualità :

ISO 13485 1996; EN 46001 1996; EN ISO 9001 1994.

Norme applicate a questo prodotto :

EN 60601-1 1990; EN 60601-1/Ec 1994; EN 60601-1/A1 1993; EN 60601-1/A1/Ec 1994; EN 60601-1/A2 1995; EN 60601-1/A11 1993; EN 60601-1/A11/Ec 1993; EN 60601-1/A12 1993; EN 60601-1/A12/Ec 1994; EN 60601-1/A13 1996; EN 60601-1-2 1993; EN 60601-1-4 1996; EN 60601-1-4/A1 1999; EN 1441 1997; ISO 14971 2000; ISO 780 1985; UNI 10653 1997; UNI 10893 2000.

Ente notificato:	TÜV Product Service GmbH, Ridlerstrasse 65 D-80339 München
Certificato:	G1 03 04 21608 013
Data di applicazione della marcature CE:	16/04/2003
Luogo, Data	Arcugnano, 16/04/2003
Firma	Lucio Zaghetto
Nome	Lucio Zaghetto
Posizione	Presidente e legale rappresentante della ASA S.r.l.

2.3 Descrizione del prodotto

Gli apparecchi della serie Easy Terza Serie sono apparecchiature elettromedicali per l'esecuzione di terapie con campi magnetici a bassissima frequenza.

2.4 Destinazione d'uso del prodotto

L'apparecchio è destinato all'uso presso ambulatori medici sotto la supervisione di personale medico qualificato per l'esecuzione di terapie a breve termine non invasive che prevedano l'esposizione del corpo umano a campi magnetici in bassissima frequenza.

2.5 Indicazioni e Controindicazione all'uso del prodotto

Questo tipo di apparecchi può essere impiegato da solo o in associazione alle terapie tradizionali e trova applicazione nei seguenti campi:

Terapia Antalgica, Terapia Fisica, Reumatologia, Medicina Sportiva, Ortopedia, Traumatologia, Dermatologia, Geriatria.

2.6 Classificazione dell'apparecchio

Con le precauzioni costruttive adottate, l'apparecchio è classificato:

- In base alla protezione contro i pericoli elettrici:
  di **Classe I** (EN 60601-1 1990, 5.1);
- In base al grado di protezione contro i contatti diretti e indiretti:
  parte applicata di tipo B (EN 60601-1 1990, 5.2);
- In base al grado di protezione contro penetrazione d'acqua:
  IPX0 o apparecchio comune (EN 60601-1 1990, 5.3);
- In base alle condizioni d'impiego:
  per funzionamento continuo (EN 60601-1 1990, 5.6).

2.7 Segnaletica di prevenzione ed identificazione

Sull'apparecchio sono presenti delle targhette di avvertimento sulle quali sono elencati i dati di identificazione del sistema e le sue caratteristiche generali, oltre che richiamare l'attenzione dell'*OPERATORE* sulla prevenzione delle situazioni di pericolo.

Sugli applicatori FLEXA è presente una targhetta di identificazione.

⚠ ATTENZIONE ⚠

LE TARGHETTE DI AVVERTIMENTO DEVONO ESSERE MANTENUTE IN BUONE CONDIZIONI ED IMMEDIATAMENTE SOSTITUITE SE DETERIORATE O DANNEGGIATE.

Le targhette sull'apparecchio sono descritte in Tabella 2-2 e posizionate come indicato in Tabella 2-4.

In Tabella 2-3 sono descritti i simboli di sicurezza che compaiono nelle targhette.

La targhetta sugli applicatori FLEXA è descritta in Tabella 2-5 e posizionata come indicato in Tabella 2-6.

La targhetta sui solenoidi portatili è descritta in Tabella 2-7 e posizionata come indicato in Tabella 2-8.

La targhetta sul letto manuale è descritta in Tabella 2-9 e posizionata come in Tabella 2-10.

Tabella 2-2 : Targhette di segnaletica antinfortunistica e di identificazione sull'apparecchio

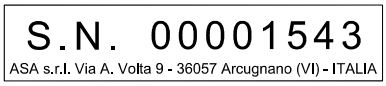
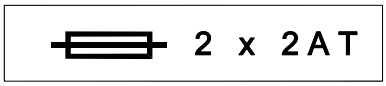
TARGHETTA	DESCRIZIONE	POSIZIONE Rif. Tabella 2-4
	Targhetta tecnica dell'apparecchio con l'anno di fabbricazione	A
	Targhetta (esempio) riportante il numero di serie dell'apparecchio (Serial Number)	B
	Targhetta indicativa delle prese per il collegamento degli applicatori A e FLEXA al *CANALE 1*	C
	Targhetta indicativa delle prese per il collegamento dei solenoidi al *CANALE 2*	D
	Targhetta con le caratteristiche dei fusibili di alimentazione	E
	Targhetta indicante la connessione alla terra di protezione	F

Tabella 2-3 : Simboli sulle targhette di segnaletica antinfortunistica

	Attenzione: consultare la documentazione annessa all'apparecchio
	Apparecchio di Tipo B (classificazione di sicurezza elettrica)

Tabella 2-4 : Posizione delle targhette sull'apparecchio

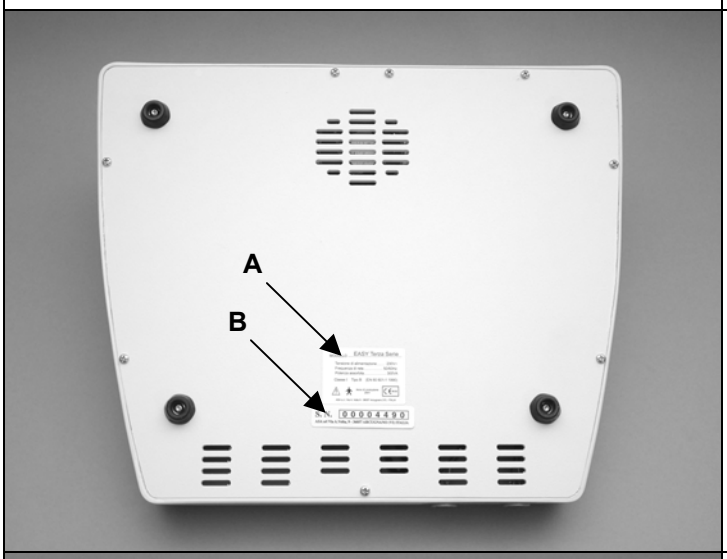
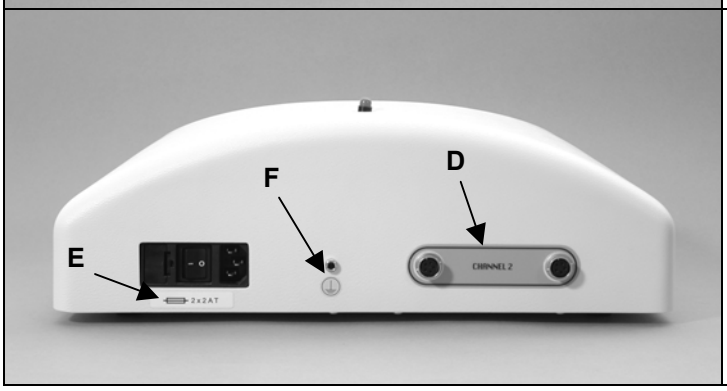
POSIZIONE TARGHETTE	DESCRIZIONE
	Fondo dell'apparecchio
	Fronte dell'apparecchio
	Retro dell'apparecchio

Tabella 2-5 : Targhetta di identificazione sugli applicatori FLEXA

TARGHETTA	DESCRIZIONE	POSIZIONE Rif. Tabella 2-6
F9020073 XX XXXXX XX	Numero di serie dell'applicatore FLEXA (x indica un carattere alfanumerico variabile)	A

Tabella 2-6 : Posizione della targhetta di identificazione sugli applicatori FLEXA

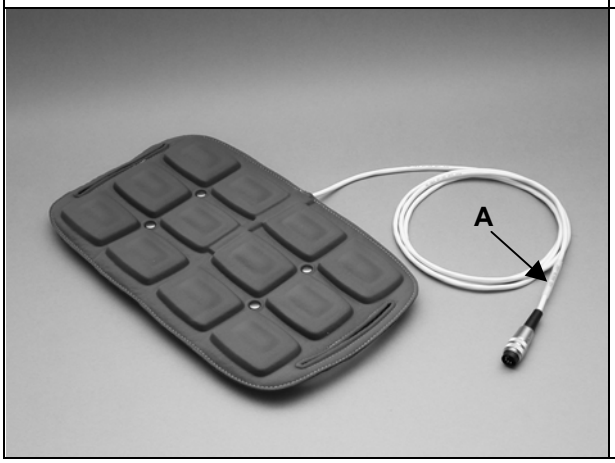
POSIZIONE TARGHETTE	DESCRIZIONE
	Applicatore FLEXA

Tabella 2-7 : Targhetta di identificazione sui solenoidi portatili

TARGHETTA	DESCRIZIONE	POSIZIONE Rif. Tabella 2-8
F9020092 XX XXXXX XX	Numero di serie del solenoide Ø30 cm (x indica un carattere alfanumerico variabile)	A
F9020103 XX XXXXX XX	Numero di serie del solenoide Ø30 cm (x indica un carattere alfanumerico variabile)	A
F9020093 XX XXXXX XX	Numero di serie del solenoide Ø50 cm (x indica un carattere alfanumerico variabile)	A
F9020104 XX XXXXX XX	Numero di serie del solenoide Ø50 cm (x indica un carattere alfanumerico variabile)	A

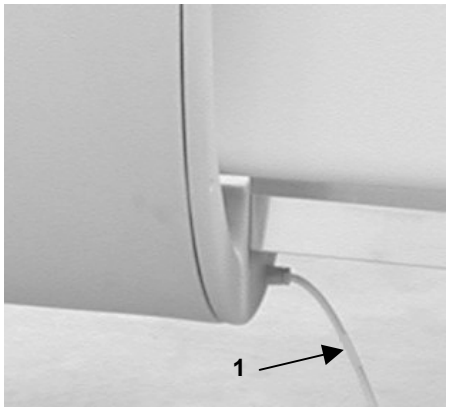
Tabella 2-8 : Posizione della targhetta di identificazione sui solenoidi portatili

POSIZIONE TARGHETTE	DESCRIZIONE
	Solenoide portatile

Tabella 2-9 : Targhette di identificazione del solenoide per letto manuale

TARGHETTA	DESCRIZIONE	POSIZIONE Rif. Tabella 2-10
F9020062 XX XXXXX XX	Numero di serie del solenoide per letto manuale (x indica un carattere alfanumerico variabile)	1

Tabella 2-10 : Posizione della targhette di identificazione del solenoide installato sui letti

POSIZIONE TARGHETTE	DESCRIZIONE
	Solenoide installato sui letti Particolare: cavo in uscita dal solenoide

3 INSTALLAZIONE DELL'APPARECCHIO

Togliere l'apparecchio dall'imballo sollevandolo verso l'alto e collocarlo su un tavolo di solida fattura in prossimità di una presa a muro.

Conservare l'imballo nel caso sia necessario rimettere l'apparecchio nella sua confezione per eventuali successivi trasporti o immagazzinamenti.

Controllare che nella scatola assieme all'apparecchio si trovino i seguenti componenti e documenti:

- Questo manuale di installazione e uso;
- Cordone di alimentazione;
- Una coppia di fusibili 2AT di riserva;
- Due sacchettini con magnete;
- Dichiarazione di conformità.

L'apparecchio viene fornito pronto per l'uso. Le uniche operazioni da compiere sono il collegamento all'apparecchio dei connettori dei solenoidi e degli applicatori, e del cavo di alimentazione.

Per installare l'apparecchio correttamente e in condizioni di sicurezza leggere prima questo capitolo.

3.1 Caratteristiche tecniche dell'apparecchio

L'apparecchio può generare agli applicatori/solenoidi collegati campi magnetici pulsati con frequenze di ripetizione d'impulso fino a 50 Hz (±5%) ai solenoidi e fino a 100 Hz (±5%) agli applicatori. L'intensità e la disposizione spaziale del campo magnetico generato dipendono dal tipo di accessorio utilizzato (vedi Tabella 3-1, Tabella 3-2 e Tabella 3-3).

3.1.1 Caratteristiche elettriche

L'apparecchio deve essere collegato ad una rete elettrica di alimentazione in grado di fornire 230 V~ ±10% con frequenza di 50 o 60 Hz e dotata del collegamento di terra (vedi anche paragrafo 3.2.2).

Il consumo di potenza (massimo) è di 300 VA.

3.1.2 Caratteristiche meccaniche

L'apparecchio pesa 4 kg e le sue dimensioni sono 38x14x30 cm (larghezza x altezza x profondità).

3.1.3 Caratteristiche ambientali

L'apparecchio, gli applicatori e i solenoidi sono costruiti per funzionare correttamente in un ambiente con temperatura compresa tra 0°C e +40°C, con umidità relativa tra il 30% e 75%. Possono essere immagazzinati in un ambiente con temperatura compresa tra 0°C e +50°C.

3.1.4 Caratteristiche di emissione elettromagnetica

L'apparecchio ha emissioni irradiate nella gamma di frequenza da 30 MHz a 1 GHz nei limiti stabiliti dalla norma EN 60601-1-2 (1993) sez. 36.201.1.

Le emissioni condotte ai morsetti di alimentazione da 150 kHz a 30 MHz rientrano nei limiti stabiliti dalla norma EN 60601-1-2 (1993) sez. 36.201.

Data la generazione a scopo terapeutico di campi a bassissima frequenza, si consiglia di non installare l'apparecchio in vicinanza di apparecchi elettronici sensibili, come ad esempio video, monitor, apparecchi per analisi ecc.

3.2 Prescrizioni di sicurezza per l'installazione

3.2.1 Sicurezza meccanica

Posizionare l'apparecchio su un piano orizzontale in modo che risulti stabile e assicurarsi che il retro dell'apparecchio sia libero per almeno una decina di centimetri, al fine di assicurare un facile azionamento dell'interruttore generale dell'apparecchio e permettere il raggiungimento delle varie prese sul retro dell'apparecchio. Assicurarsi inoltre che la griglia della ventola di raffreddamento, posta sotto l'apparecchio, non sia ostruita e che la ventilazione attraverso tale griglia avvenga liberamente.

3.2.2 Sicurezza elettrica

Assicurarsi che la rete di alimentazione sia compatibile con le caratteristiche dell'apparecchio come descritte in 3.1.1 e che l'impianto del locale sia conforme alle norme nazionali di installazione in locali adibiti ad uso medico (CEI 64-4).

Prima di collegare il cordone di alimentazione all'apparecchio controllare che l'interruttore principale dell'apparecchio (Figura 3-2 A) sia sulla posizione **O**.

Per il collegamento alla rete di alimentazione utilizzare il cordone di alimentazione fornito con l'apparecchio stesso. Il cordone di alimentazione deve essere collegato ad una presa elettrica posta nelle vicinanze dell'apparecchio e facilmente raggiungibile. Non utilizzare prolunghe del cordone di alimentazione e/o riduzioni per la spina del cavo di alimentazione. Assicurarsi che la presa di rete

abbia il contatto di terra. Collegare il cordone di alimentazione all'apparecchio e poi alla rete di alimentazione. Si faccia attenzione a non tirare il cordone di alimentazione per scollegare la presa dall'apparecchio e a non tirare il cordone di alimentazione per scollegare la spina dalla rete di alimentazione.

Questo apparecchio è predisposto anche per il collegamento fisso al conduttore di terra di protezione (Figura 3-2 B).

3.3 Descrizione e caratteristiche tecniche degli accessori collegabili

Gli applicatori collegabili all'apparecchio sono riportati in Tabella 3-1.

I solenoidi collegabili all'apparecchio sono riportati in Tabella 3-2 e Tabella 3-3.

Tabella 3-1 : Caratteristiche degli applicatori collegabili

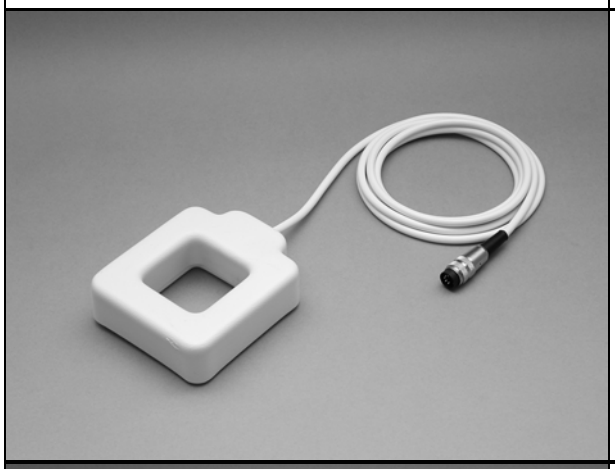
Applicatore	descrizione	intensità del campo magnetico
	Applicatore A Cod. F9020074	0,007 T (70 gauss)
	Applicatore FLEXA Cod. F9020073	0,002 T (20 gauss) X 12

Tabella 3-2 : Caratteristiche dei solenoidi sui letti per magnetoterapia

Solenoide	descrizione	intensità del campo magnetico
	Solenoide ∅ 80 cm, larghezza 40 cm Dimensioni letto: 188 x 50 x 72cm Codici: F9020071 F9020076	0,0085 T (85 gauss)

Tabella 3-3 : Caratteristiche dei solenoidi collegabili

Solenoide	descrizione	intensità del campo magnetico
	Solenoide portatile per corpo ∅ 50 cm, con maniglia e base d'appoggio Codici: F9020093 F9020104	0,008 T (80 gauss)
	Solenoide portatile per arti ∅ 30 cm, con maniglia e base d'appoggio Codici: F9020092 F9020103	0,015 T (150 gauss)

3.4 Interruttori, connettori e prese sull'apparecchio

Sul fronte dell'apparecchio (Figura 3-1) sono posizionate le due prese del *CANALE 1* per il collegamento degli applicatori A e FLEXA.

Figura 3-1 : Fronte dell'apparecchio - prese del *CANALE 1*

Sul retro dell'apparecchio (Figura 3-2) sono posizionati:

A) Presa di alimentazione e interruttore generale;

B) Presa per il collegamento fisso al conduttore di terra di protezione;

C) Prese per il collegamento dei solenoidi (*CANALE 2*).

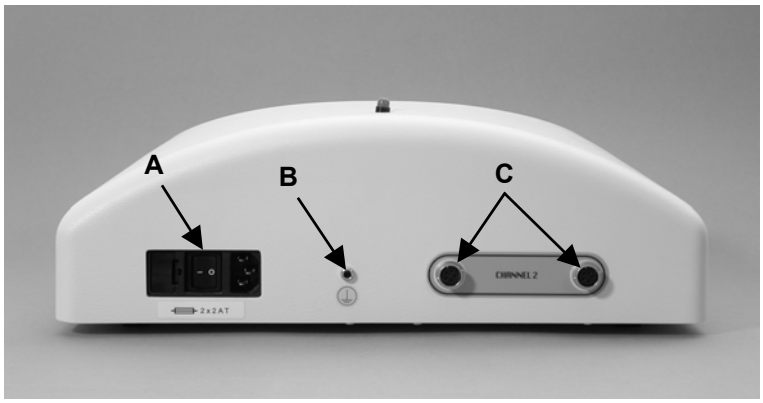


Figura 3-2 : Retro dell'apparecchio - varie prese

3.4.1 Sugli applicatori e sui solenoidi collegabili

Gli applicatori e i solenoidi sono provvisti di un connettore per essere collegati direttamente all'apparecchio.

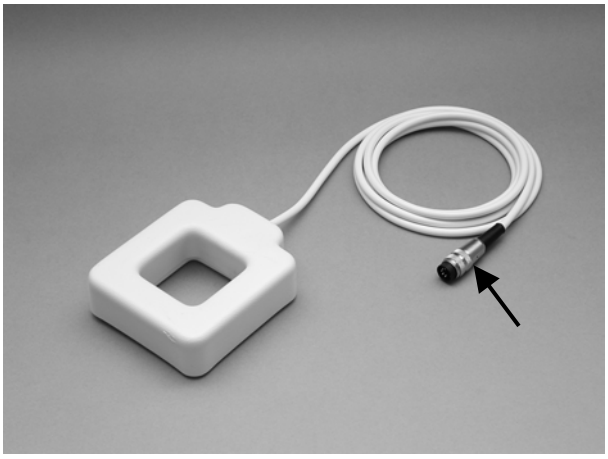


Figura 3-3 : Connettore dell'applicatore A

Figura 3-4 : Connettore dell'applicatore FLEXA

Figura 3-5 : Connettore dei solenoidi

3.4.2 Sul letto manuale

Sul letto manuale si trova un cavo uscente dal solenoide con connettore da collegare direttamente alla presa *CANALE 2* sul retro dell'apparecchio.

Figura 3-6 : Letto manuale - connettore da collegare all'apparecchio

3.5 Collegamento degli applicatori A e FLEXA

Con l'interruttore generale dell'apparecchio (Figura 3-2 A) in posizione **O**, collegare il connettore dell'applicatore (Figura 3-3 o Figura 3-4) su una delle due prese del *CANALE 1* sulla parte anteriore dell'apparecchio (Figura 3-1 A).

⚠ ATTENZIONE ⚠

GLI APPLICATORI A E FLEXA POSSONO ESSERE COLLEGATI SOLAMENTE ALLE PRESE DEL *CANALE 1* SUL FRONTE DELL'APPARECCHIO.

Per collegare il connettore dell'applicatore, inserire completamente il connettore dell'applicatore sulla presa dell'apparecchio e fissarlo avvitando in senso orario la ghiera di cui è dotato.

3.6 Collegamento dei letti per magnetoterapia e dei solenoidi

⚠ ATTENZIONE ⚠

I SOLENOIDI POSSONO ESSERE COLLEGATI SOLAMENTE ALLE PRESE DEL *CANALE 2* SUL RETRO DELL'APPARECCHIO.

Sul *CANALE 2* è possibile collegare uno o due solenoidi, dove per solenoide si intendesia il solenoide installato sul letto manuale che i solenoidi portatili.

3.6.1 Collegamento del letto manuale e dei solenoidi collegabili

⚠ ATTENZIONE ⚠

COLLEGARE O SCOLLEGARE I CONNETTORI DEL SOLENOIDE SUL LETTO MANUALE E DEI SOLENOIDI COLLEGABILI SOLO QUANDO L'INTERRUTTORE GENERALE DELL'APPARECCHIO (FIGURA 3-2 A) SI TROVA IN POSIZIONE O

Con l'interruttore generale dell'apparecchio (Figura 3-2 A) in posizione **O**, collegare il connettore del solenoide (Figura 3-5 o Figura 3-6) su una delle due prese del *CANALE 2* sul retro dell'apparecchio (Figura 3-2 C). Per collegare il connettore dell'applicatore, inserire completamente il connettore nella presa e bloccarlo ruotando in senso orario la ghiera di cui è dotato.

3.7 Scollegamento degli applicatori e dei solenoidi

Per scollegare i connettori degli applicatori e dei solenoidi dall'apparecchio, con interruttore generale in posizione **O**, ruotare in senso antiorario la ghiera del connettore ed estrarlo dalla presa.

⚠ ATTENZIONE ⚠

COLLEGARE O SCOLLEGARE I CONNETTORI DEGLI APPLICATORI E DEI SOLENOIDI SOLO QUANDO L'INTERRUTTORE GENERALE DELL'APPARECCHIO (FIGURA 3-2 A) SI TROVA IN POSIZIONE O

3.8 Scollegamento dell'apparecchio

Per scollegare l'apparecchio dalla rete di alimentazione, portare l'interruttore generale dell'apparecchio sulla posizione **O** e poi togliere la spina di alimentazione dalla presa di rete.

Si faccia attenzione a non tirare il cordone di alimentazione per scollegare la presa dall'apparecchio e a non tirare il cordone di alimentazione per scollegare la spina dalla rete di alimentazione.

4 USO DELL'APPARECCHIO

4.1 Comandi e dispositivi di segnalazione sull'apparecchio

Sul fronte dell'apparecchio (Figura 4-1) sono posizionati:

A) Il pannello operativo, descritto al paragrafo 4.1.1;

B) La lampada di avvertimento, descritta al paragrafo 4.1.2.

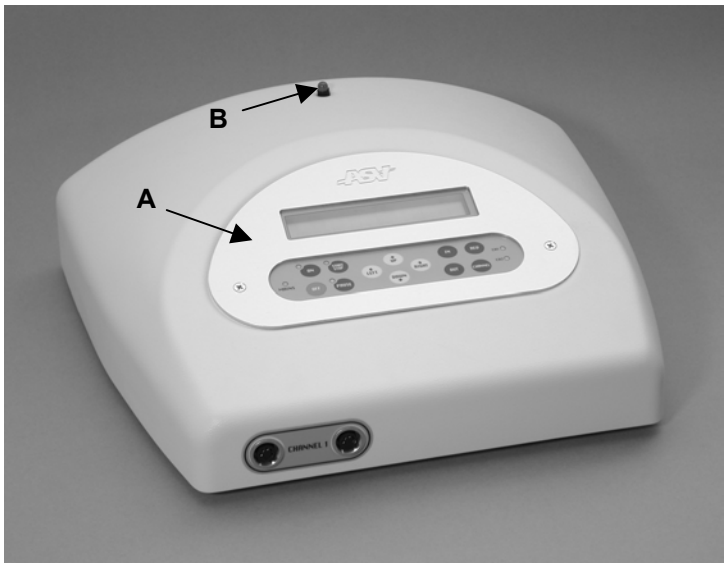


Figura 4-1 : Comandi e dispositivi di segnalazione sul fronte dell'apparecchio

Sul retro dell'apparecchio è situato l'interruttore generale (Figura 4-2 A).

Figura 4-2 : Comandi sul retro dell'apparecchio

4.1.1 Pannello operativo

Il pannello operativo, mostrato in Figura 4-3, contiene:

A) La tastiera e le spie di segnalazione;

B) Il display.

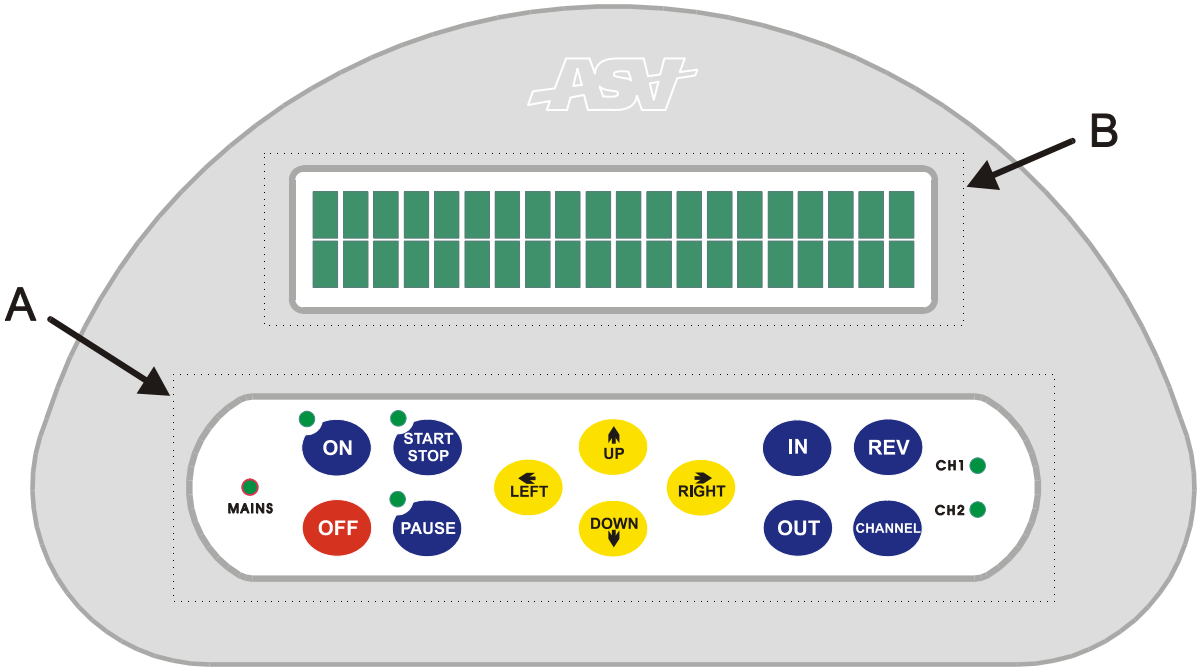


Figura 4-3 : Pannello operativo dell'apparecchio

Tutti i comandi funzionali dell'apparecchio sono impostabili tramite la tastiera.

Le funzioni associate ai singoli tasti della tastiera sono descritte nella Tabella 4-1. Le indicazioni associate alle spie sono descritte nella Tabella 4-2.

Nei capitoli successivi sono descritte le videate che compaiono durante il funzionamento dell'apparecchiatura, il loro significato, le azioni eseguite dall'apparecchio e le possibili azioni che l'*OPERATORE* può intraprendere.

Tabella 4-1 : Identificazione dei tasti del pannello operativo

TASTO	nome del tasto	descrizione del comando
ON	**ON**	Comando di accensione dell'apparecchio
OFF	**OFF**	Comando di arresto di emergenza
START STOP	**START STOP**	Comando per dare inizio o per interrompere l'esecuzione del trattamento
PAUSE	**PAUSE**	Comando per portare l'apparecchio in stato di pausa
UP	**UP**	Nella *VIDEATA PROGRAMMI* permette di scorrere l'elenco dei programmi in sequenza crescente. Nella *VIDEATA PARAMETRI TRATTAMENTO* permette di incrementare il parametro selezionato
DOWN	**DOWN**	Nella *VIDEATA PROGRAMMI* permette di scorrere l'elenco dei programmi in sequenza decrescente. Nella *VIDEATA PARAMETRI TRATTAMENTO* permette di decrementare il parametro selezionato
RIGHT	**RIGHT**	Attivo solo nella *VIDEATA PARAMETRI TRATTAMENTO*, sposta il cursore sul campo immediatamente a destra della posizione attuale
LEFT	**LEFT**	Attivo solo nella *VIDEATA PARAMETRI TRATTAMENTO*, sposta il cursore sul campo immediatamente a sinistra della posizione attuale
IN	**IN**	Permette di passare dalla *VIDEATA PROGRAMMI* alla *VIDEATA PARAMETRI TRATTAMENTO*
OUT	**OUT**	Permette di uscire dalla *VIDEATA PARAMETRI TRATTAMENTO* per tornare alla *VIDEATA PROGRAMMI*
REV	**REV**	Remove Enable Vibration: attivo in ogni stato dell'apparecchio tranne che dalla *VIDEATA PROGRAMMI*, permette di disabilitare/riabilitare il sistema di vibrazione sugli applicatori FLEXA
CHANNEL	**CHANNEL**	Permette di visualizzare le videate del *CANALE 1* o del *CANALE* 2 alternativamente

Tabella 4-2 : Identificazione e significato delle spie del pannello operativo

SPIA	Tipo di luce	Significato
MAINS	luce verde	Presenza dell'alimentazione di rete: spia accesa - apparecchio alimentato; spenta - apparecchio non alimentato
ON	luce verde	Indicatore dell'accensione dell'apparecchio: spia accesa - apparecchio in funzione
START STOP	luce verde	Indicatore dello stato dell'apparecchio: spia accesa durante l'esecuzione del trattamento (anche se in stato di pausa)
PAUSE	luce gialla	Indicatore dello stato di pausa: spia accesa - apparecchio in stato di pausa
CH1	luce verde	Indicatore di stato del *CANALE 1*: spia intermittente - canale in emissione
CH2	luce verde	Indicatore di stato del *CANALE 2*: spia intermittente - canale in emissione

4.1.2 Lampada di avvertimento emissione

La lampada di avvertimento emissione (Figura 4-1 B), a luce rossa, emette un segnale luminoso intermittente quando sta per iniziare il trattamento e un segnale a luce fissa quando il trattamento è in esecuzione e agli accessori collegati si ha emissione di campo magnetico.

4.1.3 Avvisatore acustico

L'apparecchio è dotato di un avvisatore acustico per segnalare l'inizio, l'interruzione o la fine del trattamento.

4.2 Accensione dell'apparecchio

Dopo aver installato correttamente l'apparecchio (vedi capitolo 3), portare l'interruttore generale dell'apparecchio sulla posizione **I**. In questo stato si illuminerà sul pannello comandi la spia MAINS indicando che l'apparecchio è collegato alla rete elettrica ed è alimentato.

Premendo il tasto **ON** l'apparecchio si accende, emette un segnale acustico (1 beep) e sul display compare il messaggio di presentazione (Figura 4-4).

```
ASA MAGNETOTHERAPY
 Easy Terza Serie
```

Figura 4-4 : Messaggio all'accensione dell'apparecchio

Successivamente compare sul display la *VIDEATA PROGRAMMI* (Figura 4-5), riconoscibile dalla comparsa dell'abbreviazione Prg lampeggiante sulla sinistra del display.

```
Prg Artrosi        1
 4  dorsale
```

Figura 4-5 : *VIDEATA PROGRAMMI* - esempio

La *VIDEATA PROGRAMMI* riporta:

- il numero del programma - subito sotto alla sigla Prg;
- un messaggio descrittivo del programma di trattamento;
- il canale operativo (1 o 2) - all'estrema destra del display.

4.2.1 Tasti attivi e azioni possibili

In questo stato l'unico comando riconosciuto dall'apparecchio è il comando **OFF**, per interrompere il funzionamento dell'apparecchio in caso di emergenza.

4.3 Scelta dei programmi di trattamento

Alla comparsa del messaggio di Figura 4-5, l'apparecchio è pronto a ricevere i comandi per la scelta del programma di trattamento. I programmi disponibili sono 30; suddivisi in *PROGRAMMI MEMORIZZATI* e *PROGRAMMI MEMORIZZABILI.* Per scorrere l'elenco dei programmi utilizzare i tasti **UP** e **DOWN**. L'elenco è ciclico: è possibile passare direttamente dal programma 1 al 30 e viceversa.

Ad ogni programma corrisponde un'impostazione dei parametri di trattamento. Tali parametri possono essere visualizzati e modificati (vedi paragrafo 4.4).

L'apparecchio è programmato per visualizzare all'accensione le videate relative al *CANALE 1*. Per visualizzare le videate relative al *CANALE 2* premere il tasto **CHANNEL**.

4.3.1 Programmi memorizzati

I programmi da 1 a 25 sono *PROGRAMMI MEMORIZZATI* (vedi Figura 4-6).

```
Prg Distorsioni     1
  10
```

Figura 4-6 : *VIDEATA PROGRAMMI* - esempio di *PROGRAMMA MEMORIZZATO*

Nei *PROGRAMMI MEMORIZZATI*, il messaggio descrittivo indica la patologia per cui è previsto questo programma di trattamento. Questi programmi generano all'applicatore e al solenoide una sequenza regolare di impulsi magnetici con frequenza, intensità e tempo di durata della sequenza controllabili dal pannello operativo.

I parametri di trattamento di questi programmi sono già impostati e vengono riportati in appendice. Tali parametri possono essere modificati dall'*OPERATORE* (vedi paragrafo 4.4) ma una volta usciti dalla *VIDEATA PARAMETRI TRATTAMENTO* o terminata l'esecuzione del trattamento le modifiche apportate non vengono salvate.

4.3.2 Programmi memorizzabili

I programmi dal 26 al 30 sono i *PROGRAMMI MEMORIZZABILI* e come messaggio descrittivo riportano la scritta Programma memorizzabile (vedi Figura 4-7).

```
Prg Programma      1
 26 memorizzabile
```

Figura 4-7 : *VIDEATA PROGRAMMI, PROGRAMMA MEMORIZZABILE*

Questi programmi generano all'applicatore e al solenoide una sequenza regolare di impulsi magnetici con frequenza, intensità e tempo di durata della sequenza controllabili dal pannello operativo.

I parametri di trattamento di questi programmi devono venire impostati dall'*OPERATORE* (vedi paragrafo 4.4) scegliendo tra i valori impostabili riportati in appendice e vengono memorizzati quando viene data esecuzione al trattamento (vedi paragrafo 4.5).

4.3.3 Tasti attivi e azioni possibili

In questo stato sono attivi i tasti:

UP e **DOWN** per scorrere l'elenco dei programmi;

IN per passare alla *VIDEATA PARAMETRI TRATTAMENTO* del programma visualizzato;

CHANNEL per visualizzare le videate del *CANALE 1* o del *CANALE 2* alternativamente;

OFF per interrompere il funzionamento dell'apparecchio.

4.4 Visualizzazione, selezione e modifica dei parametri di trattamento

Una volta scelto il programma da eseguire è possibile visualizzarne i parametri di trattamento premendo il tasto **IN**.

Alla pressione del tasto **IN** comparirà sul display la *VIDEATA PARAMETRI TRATTAMENTO* (Figura 4-8).

```
Freq   Int.  Time   V 1
25Hz   40%  20m00s
```

Figura 4-8 : *VIDEATA PARAMETRI TRATTAMENTO* - esempio

In questo stato l'apparecchio è pronto per ricevere i comandi per la modifica dei parametri di trattamento o, se corretti, per iniziare la procedura per l'esecuzione del trattamento.

4.4.1 Modalità di selezione e modifica dei parametri

Per selezionare i parametri di trattamento si utilizzano i tasti **RIGHT** e **LEFT**. Il parametro selezionato è individuato dal lampeggiare della sua sigla.

La modifica del valore del parametro selezionato si ottiene con i tasti **UP**, per incrementarlo, e **DOWN**, per decrementarlo.

4.4.2 Significato dei parametri di trattamento

I parametri di trattamento mostrati sul display sono i seguenti:

- Freq - frequenza di ripetizione degli impulsi (in impulsi al secondo);
- Int. - intensità del campo magnetico emesso (in percentuale dell'intensità massima);
- Time - durata del trattamento (in minuti e secondi);
- V - sistema di vibrazione abilitato (applicatori FLEXA);
- 1 - canale operativo.

Essi sono disposti come mostrato in Figura 4-8. La descrizione dettagliata dei parametri è riportata nei sottoparagrafi seguenti.

4.4.2.1 Frequenza di ripetizione degli impulsi

Questo parametro, visualizzato con la sigla Freq, indica la frequenza di ripetizione degli impulsi magnetici emessi. Il parametro è dato con massimo 3 cifre in impulsi al secondo.

La frequenza degli impulsi di campo magnetico erogato può essere scelta tra i seguenti valori:

Frequenze impostabili (Hz)															
0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	10	15	20	25	33	50	100

NOTA: Sul *CANALE 2*, quindi sui solenoidi, la frequenza impostabile massima è 50 Hz.

La sequenza è ciclica: è possibile passare direttamente dal valore minimo al massimo impostabile e viceversa.

4.4.2.2 Intensità del campo magnetico emesso

Questo parametro, visualizzato con la sigla Int., indica la percentuale dell'intensità degli impulsi di campo magnetico emessa rispetto a quella massima erogabile agli applicatori e ai solenoidi (vedi Tabella 3-1, Tabella 3-2 e Tabella 3-3). Il parametro è dato con massimo 3 cifre in percentuale.

Il parametro può essere impostato da 5 a 100 con incrementi di 5.

La sequenza è ciclica: è possibile passare direttamente dal valore minimo al massimo impostabile (da 5% a 100%) e viceversa.

4.4.2.3 Durata del trattamento

Questo parametro, visualizzato con la sigla Time, indica la durata del trattamento.

Il parametro è dato con 4 cifre, le prime due per i minuti (m) e le seconde due per i secondi (s), o con la scritta CONTIN. per impostare il trattamento continuo (tempo illimitato).

Il parametro può essere impostato da 1 a 99 minuti, con incrementi di un minuto, o continuo.

La sequenza è ciclica: è possibile passare direttamente dal valore minimo al massimo impostabile e viceversa.

4.4.2.4 Sistema di vibrazione

La presenza della sigla U, visualizzabile solamente nelle videate del *CANALE 1*, indica che il sistema di vibrazione sugli applicatori FLEXA eventualmente collegati è abilitato. Se la sigla U non compare significa che il sistema di vibrazione è disabilitato. Per disabilitare/riabilitare il sistema di vibrazione utilizzare la funzione REV (Remove Enable Vibration) premendo il tasto **REV**.

4.4.2.5 Canale operativo

Indica il canale su cui si sta operando ed è visualizzato dalla cifra 1 o 2. Il cambio del canale operativo si ottiene con la funzione CHANNEL, attivata premendo il tasto **CHANNEL**.

4.4.3 Tasti attivi e azioni possibili

In questo stato sono attivi i tasti:

RIGHT e **LEFT** per selezionare i parametri di trattamento;

UP e **DOWN** per incrementare o decrementare il valore del parametro selezionato;

REV per disabilitare riabilitare il sistema di vibrazione sugli applicatori FLEXA eventualmente collegati;

CHANNEL per visualizzare le videate dell'altro canale;

START STOP per dare inizio al trattamento;

OUT per uscire dalla *VIDEATA PARAMETRI TRATTAMENTO* e tornare alla *VIDEATA PROGRAMMI;*

OFF per interrompere il funzionamento dell'apparecchio.

4.5 Esecuzione del trattamento

Una volta entrati nella *VIDEATA PARAMETRI TRATTAMENTO* e controllati i parametri di trattamento, ed eventualmente modificati, si può dare inizio alla procedura per l'esecuzione del trattamento premendo il tasto **START**.

Dopo avere premuto il tasto **START** l'apparecchio emette un segnale acustico (5 beep) e un segnale luminoso (intermittente prima e fisso poi) con la lampada di avviso emissione; la spia CH1 o CH2 a seconda del canale da cui è stato dato lo START, inizia a lampeggiare e sul display (Figura 4-9) si osserva che il parametro Time (sempre che non sia stato impostato il trattamento continuato) comincia a scorrere i secondi: è in esecuzione il trattamento sul *CANALE 1* (*2*) quindi agli accessori collegati alle uscite del *CANALE 1* (*2*).

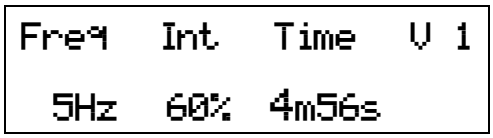


Figura 4-9 : Videata durante l'emissione - esempio

Il trattamento ha seguito fino ad esaurimento del tempo impostato, dopodiché si ha l'arresto automatico dell'apparecchio con emissione di un segnale acustico (5 beep), lo spegnimento della lampada di avviso emissione e della spia CH1 (CH2) e la visualizzazione sul display della *VIDEATA PROGRAMMI* col programma a cui era stata data esecuzione. Dalla *VIDEATA PROGRAMMI* è possibile ripetere la procedura per dare esecuzione a un nuovo trattamento.

È possibile interrompere momentaneamente l'esecuzione del trattamento premendo il tasto **PAUSE** (vedi paragrafo 4.6).

4.5.1 Significato dei parametri durante l'esecuzione del trattamento

Durante l'emissione il display mostra, disposti come in Figura 4-9, i seguenti parametri:

- Freq - frequenza di ripetizione degli impulsi del programma di trattamento in esecuzione (in impulsi al secondo);
- Int. - intensità del campo magnetico in emissione (in percentuale dell'intensità massima);
- Time - timer del tempo rimanente per il raggiungimento della fine del trattamento in base al tempo iniziale impostato (in minuti e secondi). Nel caso sia stato impostato tempo continuo rimane la scritta CONTIN.
- V - sistema di vibrazione abilitato (applicatori FLEXA);
- 1 - canale operativo.

La descrizione dettagliata di tali parametri è riportata nei paragrafi seguenti.

4.5.1.1 Frequenza di ripetizione degli impulsi

Questo parametro, visualizzato con la sigla Freq, indica la frequenza di ripetizione degli impulsi magnetici impostata. Il parametro è dato con massimo 3 cifre in impulsi al secondo.

4.5.1.2 Intensità del campo magnetico emesso

Questo parametro, visualizzato con la sigla Int., indica la percentuale dell'intensità degli impulsi di campo magnetico impostata rispetto a quella massima erogabile agli applicatori e ai solenoidi, riportata in questo manuale (vedi Tabella 3-1, Tabella 3-2 e Tabella 3-3). Il parametro è dato con massimo 3 cifre in percentuale.

4.5.1.3 Tempo di trattamento rimanente

Questo parametro, visualizzato con la sigla Time, indica il tempo che manca alla fine del trattamento (sempre che non sia stato impostato il trattamento continuato). Il parametro è dato con 4 cifre. Le prime due per i minuti (m) e le seconde due per i secondi (s). Nel caso sia stato impostato tempo continuo, al posto del tempo rimanente rimane la scritta CONTIN.

4.5.1.4 Sistema di vibrazione

La presenza della sigla V, visualizzabile solamente nelle videate del *CANALE 1*, indica che il sistema di vibrazione sugli applicatori FLEXA eventualmente collegati è abilitato. Se la sigla V non compare significa che il sistema di vibrazione è disabilitato. Per disabilitare/riabilitare il sistema di vibrazione utilizzare la funzione REV (Remove Enable Vibration) premendo il tasto **REV**.

4.5.1.5 Indicatore del canale operativo

Questo parametro è indicato dalla cifra 1 o 2. Essa visualizza il canale su cui si sta operando. Se l'altro canale, non visualizzato, è in emissione, comparirà lampeggiante anche la sua cifra. Nell'esempio di Figura 4-10 il *CANALE 1* è in emissione, e ne sono mostrati i parametri di emissione, ma anche il *CANALE* 2 è in emissione, indicato dal lampeggiare della cifra 2.

```
Freq   Int    Time   V 1
 5Hz  60%  14m56s    2
```

Figura 4-10 : Videata durante l'emissione - due canali in emissione - esempio

4.5.2 Tasti attivi e azioni possibili

In questo stato sono attivi i tasti:

START STOP per interrompere l'esecuzione del trattamento;

REV per disabilitare/riabilitare il sistema di vibrazione sugli applicatori FLEXA eventualmente collegati;

PAUSE per interrompere momentaneamente l'esecuzione del trattamento (funzione PAUSE, 4.6);

CHANNEL per visualizzare le videate dell'altro canale;

OFF per interrompere il funzionamento dell'apparecchio.

4.6 Funzione PAUSE

Il trattamento in esecuzione può essere interrotto momentaneamente senza perdere le impostazioni selezionate utilizzando la funzione PAUSE, attivabile premendo il tasto **PAUSE**.

Una volta attivata la funzione PAUSE, segnalata da un avviso acustico (2 beep), l'apparecchio interrompe l'emissione di campo magnetico. La spia del canale in cui è stata attivata la funzione PAUSE si spegne, indicando l'interruzione dell'emissione su quel canale, la lampada di avviso emissione rimane accesa, si ferma il timer del tempo mancante al termine del trattamento (vedi Figura 4-11).

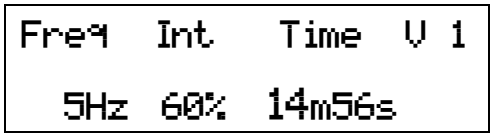


Figura 4-11 : Videata in stato di pausa - esempio

Per uscire dallo stato di pausa e completare il trattamento, basterà premere nuovamente il tasto **PAUSE**: viene dato di nuovo l'avvertimento acustico (5 beep) e il segnale luminoso intermittente con la lampada di avviso emissione, l'apparecchio si porta nelle condizioni antecedenti l'interruzione avvenuta con la funzione PAUSE.

4.6.1 Tasti attivi e azioni possibili

In questo stato sono attivi i tasti:

PAUSE per riprendere l'esecuzione del trattamento;

START STOP per interrompere l'esecuzione del trattamento;

REV per disabilitare/riabilitare il sistema di vibrazione sugli applicatori FLEXA eventualmente collegati;

CHANNEL per visualizzare le videate dell'altro canale;

OFF per interrompere il funzionamento dell'apparecchio.

4.7 Funzione REV

Gli applicatori FLEXA dispongono di un sistema di vibrazione. La funzione REV (Remove Enable Vibration), attivabile in ogni stato dell'apparecchio tranne che dalla *VIDEATA PROGRAMMI* premendo il tasto **REV**, permette di disabilitare/riabilitare il sistema di vibrazione degli applicatori FLEXA eventualmente collegati.

4.8 Funzione CHANNEL

L'apparecchio è in grado di comandare i due canali (*CANALE 1* e *CANALE 2*) in modo del tutto indipendente. La funzione CHANNEL, attivabile in ogni stato dell'apparecchio premendo il tasto **CHANNEL**, permette di passare dalla videate di un canale alla videata dell'altro canale.

4.9 Interruzione del trattamento

E' possibile interrompere il trattamento durante l'esecuzione premendo il tasto **STOP**.

Alla pressione del tasto **STOP**: viene arrestata l'erogazione di campo magnetico dagli accessori collegati; l'apparecchio emette un segnale acustico (1 beep); la spia CH1 (CH2) si spegne; sul display compare la *VIDEATA PROGRAMMI TRATTAMENTO* mostrando il programma precedentemente in esecuzione.

Al termine della procedura di interruzione del trattamento sarà possibile eseguire un nuovo trattamento.

4.10 Spegnimento di emergenza dell'apparecchio

In qualsiasi stato si trovi l'apparecchio, premendo il tasto **OFF** si ha lo spegnimento immediato.

Alla pressione del tasto **OFF** rimane accesa solamente la spia MAINS sul pannello operativo.

4.11 Spegnimento dell'apparecchio

Alla fine del trattamento, o dopo aver interrotto il trattamento con il tasto **STOP**, per spegnere l'apparecchio premere il tasto **OFF**. Portare poi l'interruttore generale dell'apparecchio in posizione **O**.

Scollegando infine la spina del cavo di alimentazione dalla presa di rete l'apparecchio sarà scollegato dalla rete di alimentazione. Fare attenzione a non tirare il cordone di alimentazione per scollegare la presa dall'apparecchio o per scollegare la presa dalla rete di alimentazione.

pagina lasciata intenzionalmente bianca

5 PROBLEMI E SOLUZIONI

5.1 La spia MAINS non si accende

Controllare che:

1. Il cordone di alimentazione sia correttamente inserito nella presa dell'apparecchio e nella presa di rete;
2. L'interruttore generale dell'apparecchio sia sulla posizione **I**;
3. I fusibili non siano danneggiati, nel caso sostituirli (paragrafo 6.2).

Se l'anomalia persiste contattare il servizio d'assistenza (capitolo 7).

pagina lasciata intenzionalmente bianca

6 MANUTENZIONE

L'apparecchio è stato progettato e fabbricato per permettere un impiego sicuro e una facile manutenzione.

È consigliabile una normale pulizia periodica (giornaliera o settimanale) dell'apparecchio. La pulizia dell'apparecchio generatore, del cavo di collegamento agli applicatori e ai solenoidi, degli applicatori e dei solenoidi stessi può essere eseguita con un semplice panno pulito inumidito con normali detergenti disinfettanti non alcolici. Asciugare poi con un panno o pelle sintetica pulita. Gli applicatori e i solenoidi non vanno mai immersi in liquidi.

Si faccia attenzione a non introdurre alcun tipo di materiale o strumento nella griglia di protezione della ventola.

Controllare il cordone di alimentazione e nel caso si presenti usurato sostituirlo immediatamente con uno nuovo che può essere richiesto alla ditta ASA citando il codice M2130031.

6.1 Controlli periodici consigliati

6.1.1 Controlli ad ogni seduta

Prima di ogni seduta controllare l'emissione del campo magnetico agli applicatori e ai solenoidi. Questo controllo si esegue con la seguente procedura:

1. Impostare la frequenza del campo magnetico prodotto a 50 Hz e l'intensità del campo magnetico erogato al 100% (vedi paragrafo 4.4);
2. Dare esecuzione al trattamento come descritto al paragrafo 4.5;
3. Dopo la pressione del tasto **START**, avvicinare all'applicatore o al solenoide il sacchettino contenente il magnete e controllare che il magnete inizi a vibrare; se ciò non accade significa che non c'è emissione di campo magnetico.

6.1.2 Controlli annuali

6.1.2.1 Cordone di alimentazione

Controllare almeno una volta all'anno il cordone di alimentazione ed eventualmente sostituirlo nel caso si presenti usurato.

6.1.2.2 Controllo sicurezza elettrica

Con periodicità annuale è consigliabile fare eseguire, da tecnici autorizzati dalla ditta ASA, una verifica della sicurezza elettrica dell'apparecchio (resistenza del conduttore di protezione, correnti di dispersione).

6.1.3 Controlli biennali

Con periodicità biennale è consigliabile fare eseguire una verifica generale dell'apparecchio da tecnici autorizzati dalla ditta ASA o direttamente alla sede della ditta ASA.

6.2 Sostituzione dei fusibili

Per sostituire i fusibili di rete seguire la seguente procedura:

1. Procurarsi due fusibili del tipo 2AT;
2. Scollegare il cordone di alimentazione dalla presa di rete;
3. Estrarre la vaschetta portafusibili, posta vicino all'interruttore generale, utilizzando la punta di un cacciavite nel punto indicato in Figura 6-1;

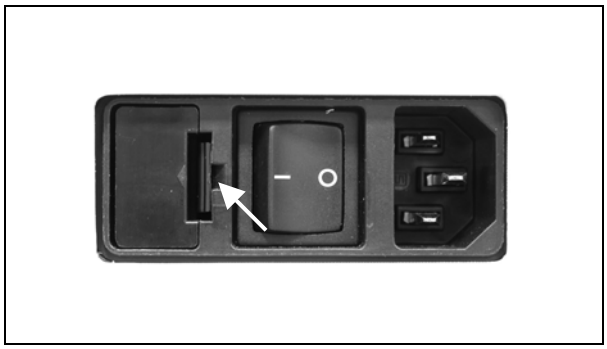


Figura 6-1 : Estrazione della vaschetta portafusibili

4. Estrarre i due fusibili danneggiati e inserire due fusibili nuovi;
5. Reinserire la vaschetta portafusibili e assicurarsi che sia bloccata.

7 ASSISTENZA E SERVICE

L'*APPARECCHIO* è coperto dalla garanzia prevista dalla legge vigente in ITALIA.

In caso di guasto o malfunzionamento contattare al più presto il rivenditore o direttamente la ditta ASA.

Per una sollecita risoluzione del problema comunicare al servizio *ASSISTENZA* i seguenti dati:

- Il modello dell'*APPARECCHIO*;
- Il suo numero di serie;
- Identificazione del cliente e recapito (o se persona giuridica la ragione sociale);
- Una descrizione del guasto o malfunzionamento;
- Gli estremi dell'acquisto (bolla o fattura, numero e data).

Al fine di assicurare il continuo miglioramento degli apparecchi prodotti e per garantire una sempre maggiore soddisfazione del cliente, la ditta ASA sarà lieta di ricevere i suggerimenti e le osservazioni degli *OPERATORI* e degli *UTILIZZATORI*.

Per qualsiasi informazione relativa alle nostre apparecchiature o per contattarci, il nostro indirizzo è:

ASA srl

Via Volta, 9

I 36057 Arcugnano (VI)

Tel.+39-0444-289200

Fax +39-0444-289080

www.asaLaser.com

email service@asaLaser.com

pagina lasciata intenzionalmente bianca

8 ROTTAMAZIONE DELL'APPARECCHIO

Per assicurare un maggiore rispetto dell'ambiente, la ditta ASA S.r.l. provvederà a ritirare e smaltire in modo ecologico gli apparecchi non più utilizzabili.

pagina lasciata intenzionalmente bianca

9 CONTROINDICAZIONI

L'applicazione di campi magneti è sconsigliata nei seguenti casi:

- Tubercolosi;
- Diabete giovanile;
- Malattie virali e micosi;
- Gravidanza.

Si dovrà prestare molta prudenza nei malati affetti da emorragie intestinali poiché in seguito ad una applicazione si potrebbe verificare una emorragia più forte.

⚠ **ATTENZIONE** ⚠

Non si devono curare pazienti che portino ausili elettronici o sensibili ai campi magnetici quali, ad esempio, i portatori di pace-maker. I pazienti che portino protesi acustiche dovranno toglierle prima della seduta.

pagina lasciata intenzionalmente bianca

10 AVVERTENZE

Gli applicatori non devono essere appoggiati direttamente a contatto della cute del paziente onde evitare eventuali trasmissioni di germi o altro tra i pazienti ed eventuali problemi di sensibilizzazione allergica. Si consiglia di eseguire il trattamento con il paziente vestito.

Durante il trattamento il paziente non dovrà indossare oggetti metallici o sensibili ai campi magnetici quali catenine, fibie, orologi, ecc…

Per le prime due settimane è consigliabile effettuare le applicazioni in giorni alterni, meglio ancora se giornaliere per la prima settimana. Le applicazioni restanti possono essere effettuate più saltuariamente, comunque con frequenza non inferiore a due applicazioni alla settimana.

Si consiglia di non effettuare sedute a sera inoltrata (dopo le 21:00), altrimenti si potrebbero avere nel paziente disturbi di insonnia.

I pazienti reagiscono in modo diverso a seconda della loro sensibilità. La differenza si nota dal fatto che i pazienti più sensibili provano un leggero formicolio in corrispondenza delle parti del corpo trattate o un sapore metallico sulla lingua.

Nel caso di pazienti affetti da più malattie è bene iniziare sempre il trattamento con la programmazione che prevede i parametri di terapia più bassi.

Il trattamento è completamente indolore.

L'apparecchio si può usare senza interruzione per lungo tempo.

pagina lasciata intenzionalmente bianca

11 EFFETTI TERAPEUTICI DEI CAMPI MAGNETICI PULSATI

Da diversi anni l'osservazione sperimentale e clinica relativa agli effetti terapeutici che i campi magnetici svolgono su numerosi e diversi tessuti dell'organismo animale e dell'uomo ha stimolato molti ricercatori a dar corso ad indagini clinico-sperimentali capaci di illustrare il meccanismo d'azione dei campi magnetici pulsati sulle cellule di così diversi tessuti. Infatti, dal tessuto epiteliale a quello nervoso, dal tessuto collagene in tutte le sue diversificazioni anatomofunzionali al tessuto muscolare liscio, in sintesi, da ogni tipo di cellula sottoposta a sperimentazione si ottengono risultati in favore dell'affermazione che il campo magnetico influenza l'attività di elementi e/o di strutture cellulari. L'interazione fra campi magnetici e materia è estremamente esigua dal punto di vista energetico ma gli effetti possono essere amplificati da sistemi presenti negli organismi viventi (inibizione - catalisi).

Un campo magnetico, a differenza di un campo elettrico, può attraversare tutte le strutture dell'organismo. I campi magnetici esercitano una forza sulle cariche elettriche in movimento, inducendo effetti magneto-elettrici. Campi magnetici e campi elettrici sono interdipendenti: tutte le funzioni biologiche necessitano di campi elettromagnetici per potersi espletare. Le correnti molecolari determinano le qualità magnetiche di ogni struttura, mentre i movimenti ionici danno origine alla componente magnetica dell'attività muscolare, nervosa, circolatoria.

I successi ottenuti da diversi anni con l'impiego dei campi magnetici pulsati nella terapia di osteopatie e di artropatie ha incrementato l'interesse dei biologi verso una più approfondita conoscenza del meccanismo d'azione di tali campi magnetici e ha accresciuto l'entusiasmo dei clinici per una migliore utilizzazione terapeutica dei medesimi. Tra i diversi campi magnetici pulsati utilizzati, quelli a bassa frequenza, non superiore a 100 Hz, e bassa intensità, inferiore a 100 gauss, hanno dato i migliori risultati nella più ampia gamma di applicazioni. Tali campi, per le loro caratteristiche, vengono denominati con la sigla ELF (Extremely Low Frequency).

11.1 Interazioni tra campi magnetici pulsati e membrane biologiche

Riportiamo i risultati clinico-sperimentali dimostranti le interazioni tra campi magnetici pulsati e membrane biologiche.

- Aumento dell'elasticità e resistenza a trazione della membrana.
- Influenza su molti sistemi enzimatici intracellulari e di membrana.
- Influenza sui processi di rigenerazione epatica.
- Influenza sui rapporti tra antigeni e anticorpi.

- Modificazione della permeabilità di membrana cellulare e quindi dell'equilibrio ionico ai due lati della stessa. Infatti, in molte condizioni morbose il potenziale di membrana è alterato rispetto alle condizioni fisiologiche: questa osservazione indica un'alterazione della struttura o dell'organizzazione lipoproteica della membrana in modo tale che la distribuzione ionica ai lati della stessa è quanto meno differente rispetto alle condizioni fisiologiche.
- In taluni casi i campi magnetici pulsati provocano effetti del tutto simili a quelli ottenuti mediante variazione della concentrazione extracellulare di ioni calcio, sodio e potassio su alcuni processi intracellulari.
- Viene influenzato il flusso netto di ioni attraverso la membrana, per ciascuna velocità di detto flusso ionico sembra essere specifica una determinata frequenza.

11.2 Azione vascolare e circolatoria dei campi magnetici pulsati

Riportiamo il risultato di una serie di lavori sperimentali atti a studiare gli effetti dei campi magnetici pulsati sulla componente vascolare delle affezioni ortopediche e reumatologiche degli arti:

- la neoformazione vasale risulta favorita;
- si rileva una dilatazione dei vasi;
- aumento della fluidità sanguigna;
- aumento dell'elasticità delle membrane cellulare;
- aumento della vascolarizzazione e irrorazione sanguigna, evidenziata dai termogrammi.

È grazie all'introduzione del metodo termografico che si ha avuto un giudizio sicuro dell'effetto dei campi magnetici sull'uomo. L'irradiazione di calore è proporzionale al grado di irrorazione periferica, che contemporaneamente condiziona la pressione di ossigeno (pO_2) nei tessuti. Ogni aumento di irrorazione conduce ad un aumento dell'offerta di O_2 nel tessuto.

I termogrammi dimostrano chiaramente l'influenza dei campi magnetici pulsati sull'irrorazione sanguigna. Le mani ne costituiscono il miglior campo di dimostrazione, in quanto il rapporto tra superficie e volume da un lato e irrorazione dall'altro, è relativamente alto.

11.3 Campi magnetici pulsati ed osteogenesi

La maggior parte degli studi sperimentali e clinici compiuti con rigore scientifico riguardano l'azione dei campi magnetici pulsati sull'osso e sul collagene.

11.3.1 Effetto piezoelettrico: stimolazione dell'osteogenesi

Il meccanismo d'azione dei campi elettromagnetici sul tessuto osseo si basa su una serie di elementi, tra questi uno dei più rilevanti è *l'effetto piezoelettrico.* Tale effetto consiste nella proprietà di alcuni cristalli di convertire oscillazioni elettriche in oscillazioni meccaniche e viceversa.

Nella piezoelettricità delle ossa, viene riconosciuta una possibilità di produrre, mediante stimolazione elettrodinamica artificiale, vibrazioni elastiche per rafforzare o sostituire funzioni naturali perturbate o assenti, e lo stesso concetto è applicabile alla parete dei vasi sanguigni.

Le zone di pressione dell'osso si polarizzano negativamente per assorbimento di ioni negativi; le zone sottoposte a trazione si polarizzano positivamente per assorbimento di ioni positivi. Nelle regioni polarizzate negativamente è possibile osservare l'inizio della formazione del callo mentre, sul lato opposto sottoposto a trazione e quindi polarizzato positivamente, si può osservare una reazione scarsa o assente e a volte anche un riassorbimento osseo. Nelle regioni sottoposte ad un'attività osteogenetica accentuata - come in un tratto di osteotomia - appare soprattutto una polarizzazione negativa, che progressivamente si accentua con il processo di cicatrizzazione ossea.

Da quanto esposto si deduce che l'osso viene sottoposto ad un vero e proprio ciclo bioelettrico, nel corso del quale diverse forze producono campi elettromagnetici che giocano un importante ruolo reattivo ed informazionale nel regolarne la crescita, la rigenerazione e la riparazione.

L'azione dei campi magnetici avviene grazie a un duplice meccanismo: da un lato un'azione diretta magnetica, dall'altro l'induzione di una azione elettrica. Il fine ultimo delle oscillazioni del potenziale elettrico indotto è quello di produrre vibrazioni elastiche del tessuto connettivo e dell'osso, grazie alle loro proprietà piezoelettriche.

11.3.2 Formazione del callo osseo

Il processo di formazione del callo osseo inizia attraverso una vivace produzione e una successiva deposizione di fibre collagene. Gli studi di microscopia elettronica hanno dimostrato che i miociti M (metabolici) rappresentano una grande fonte di fibre collagene; nelle culture di tessuti l'attività metabolica di queste cellule è esaltata sotto l'azione dei campi magnetici pulsati di bassa frequenza e debole intensità. Parallelamente a questo processo si istituisce un ordinamento e un orientamento strutturale delle proteine nel senso del campo magnetico.

Altri fattori che vengono agevolati dall'applicazione di campi magnetici pulsati sono la ionoforesi: l'aumento nella quota minerale, che può così agire sulle fibrille collagene così orientate e la vascolarizzazione, che risulta sempre aumentata in tutte le applicazioni dei campi magnetici pulsati.

È quindi possibile affermare che la stimolazione indotta dai campi magnetici non solo influenza il tenore e l'equilibrio delle diverse sostanze, ma agisce anche sulla strutturazione e sull'orientamento con un effetto organizzativo.

11.3.3 Campi magnetici pulsati e respirazione cellulare

È importante sottolineare che gli effetti benefici della pulsazione elettromagnetica a livello cellulare non aumentano in diretto rapporto con l'aumento della frequenza e/o dell'intensità; esiste infatti una intensità ottimale da non superarsi, situata, secondo diversi lavori attorno ai 50 gauss. In prossimità di quest'intensità le reazioni enzimatiche regolatrici della respirazione cellulare sono ottimali.

Se con i campi magnetici arriviamo a interagire con il paramagnetismo dell'ossigeno a livello cellulare, possiamo attenderci una risposta biologica. E' questo dunque un altro elemento di notevole importanza nella spiegazione dell'azione favorevole dei campi magnetici: l'influenza sul metabolismo dell'ossigeno a livello cellulare.

Più di un argomento clinico è a sostegno di quest'ipotesi:

- l'accelerazione del processo di guarigione in lesioni dei tessuti molli e dell'osso;
- l'effetto benefico su strutture fortemente condizionate dalla diffusione dell'ossigeno, quali ad esempio le cartilagini;
- l'accentuazione dei dolori, all'inizio del trattamento, in caso di lesioni arteriose, e la loro graduale regressione nel corso del trattamento, dovuto forse ad una utilizzazione più completa dell'ossigeno a livello cellulare;
- i favorevoli effetti ottenuti sulle lesioni trofiche di origine circolatoria periferica.

11.4 Campi magnetici ed effetto ossigeno

È stato osservato che sotto l'effetto di campi magnetici pulsati aumenta la pressione parziale dell'ossigeno (pO_2), misurata transcutaneamente, ritornando al valore iniziale solo dopo che il campo magnetico è stato rimosso.

12 GLOSSARIO

APPARECCHIO DI CLASSE I	Apparecchio nel quale la protezione contro contatti diretti e indiretti non consiste soltanto nell'isolamento fondamentale ma anche in una misura supplementare di sicurezza, consistente nel collegamento dell'apparecchio al conduttore di protezione del cablaggio fisso dell'impianto, in modo tale che le parti conduttrici accessibili non possano andare sotto tensione per un guasto dell'isolamento fondamentale
APPARECCHIO ELETTROMEDICALE	Apparecchio elettrico, munito di non più di una connessione a una particolare rete di alimentazione destinato al trattamento del paziente sotto la supervisione di un medico, e che entra in contatto fisico o elettrico del paziente e trasferisce energia verso il paziente. L'apparecchio comprende quegli accessori, definiti dal costruttore, che sono necessari a permettere l'uso normale dell'apparecchio
ASSISTENZA (SERVICE)	Esecuzione delle procedure o delle regolazioni che figurano nelle istruzioni del costruttore per l'assistenza, che possono influenzare un qualunque aspetto delle prestazioni dell'apparecchio. Essa non comprende la manutenzione e il funzionamento
CONNETTORE	Dispositivo che consente la connessione di un cavo flessibile ad un apparecchio senza l'ausilio di un utensile, esso consiste di due parti: una presa di connettore ed una spina di connettore
FUNZIONAMENTO	Prestazione dell'apparecchio nel campo completo delle funzioni cui è destinato. Esso non comprende la manutenzione o l'assistenza
MANUTENZIONE	Esecuzione delle regolazioni o delle procedure specificate nelle istruzioni per l'utilizzatore, fornite dal costruttore con l'apparecchio, che devono essere eseguite dall'utilizzatore per assicurare le previste prestazioni dell'apparecchio. Essa non comprende il funzionamento e l'assistenza

OPERATORE	Persona che utilizza l'apparecchio
PARTE APPLICATA DI TIPO B	Parte dell'apparecchio che nell'uso normale viene necessariamente, o può venire, in contatto con il paziente che fornisce un grado di protezione contro i pericoli elettrici con particolare riguardo per: le correnti di dispersione; l'affidabilità del collegamento di terra
PAZIENTE	Persona sottoposta a trattamento medico
PERICOLO	Effetto potenzialmente nocivo per il paziente, altre persone, animali, o per l'ambiente circostante derivante direttamente dall'apparecchio
RETE DI ALIMENTAZIONE	Sorgente d'energia elettrica installata permanentemente, che può essere usata anche per alimentare apparecchi non medicali
SI	Sistema Internazionale. Unità di misura del…
USO NORMALE	Funzionamento comprendente le verifiche periodiche e le regolazioni dell'operatore e la condizione di attesa secondo le istruzioni d'uso
UTENSILE	Cacciavite, moneta o altro oggetto che può essere utilizzato per agire su una vite o mezzi di fissaggio similari
UTILIZZATORE	Ente responsabile dell'uso e della manutenzione

13 DECLINO DI RESPONSABILITÀ

La ASA S.r.l. non si ritiene responsabile per danni subiti da persone o cose dovute ad alterazioni, interventi di manutenzione non appropriati, condizioni di tenuta o d'uso dell'apparecchio non corrette e all'inosservanza di qualsiasi istruzione contenuta in questo manuale.

La ASA S.r.l. non è responsabile degli effetti diretti o collaterali dovuti all'uso terapeutico del sistema. Tali effetti restano sotto la diretta responsabilità del personale medico che esegue i trattamenti.

pagina lasciata intenzionalmente bianca

14 APPENDICE A: Parametri di trattamento

14.1 Programmi memorizzati

Prg	PATOLOGIA	Freq (Hz)	Int (%)	Time (min)
1	Artrite reumatoide	20	40	15
2	Artrosi anca	33	60	30
3	Artrosi cervicale	20	35	20
4	Artrosi dorsale	25	40	20
5	Artrosi ginocchio	20	50	20
6	Artrosi lombosacrale	33	60	15
7	Artrosi mani e piedi	20	35	20
8	Artrosi scapolo omerale	25	30	15
9	Contusioni	33	50	15
10	Distorsioni	33	50	20
11	Ematomi	15	40	15
12	Epicondilite	7	30	15
13	Fratture	20	50	20
14	Lombalgia	10	60	15
15	Lombosciatalgia- ischialgia	10	50	20
16	Lussazioni	33	60	15
17	Miositi	5	40	25
18	Osteoporosi	33	60	30
19	Periartrite scapolo omerale	5	35	15
20	Pseudoartrosi	50	70	20
21	Stiramenti muscolari	10	60	15
22	Strappi muscolari	10	50	15
23	Tendiniti	7	25	15
24	Ulcere da varici	33	80	25
25	Ulcus cruris	10	60	20

14.2 Programmi memorizzabili

14.2.1 Frequenze impostabili

0,5 Hz	1 Hz	2 Hz	3 Hz	4 Hz	5 Hz	6 Hz	7 Hz
8 Hz	10 Hz	15 Hz	20 Hz	25 Hz	33 Hz	50 Hz	100 Hz

NOTA: Sul *CANALE 2*, quindi sui solenoidi, la frequenza impostabile massima è 50 Hz.

14.2.2 Intensità impostabili

5 %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %
55 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %	85 %	90 %	95 %	100 %

14.2.3 Tempi impostabili

Da 1 a 99 minuti, con passi di un minuto, e continuo.