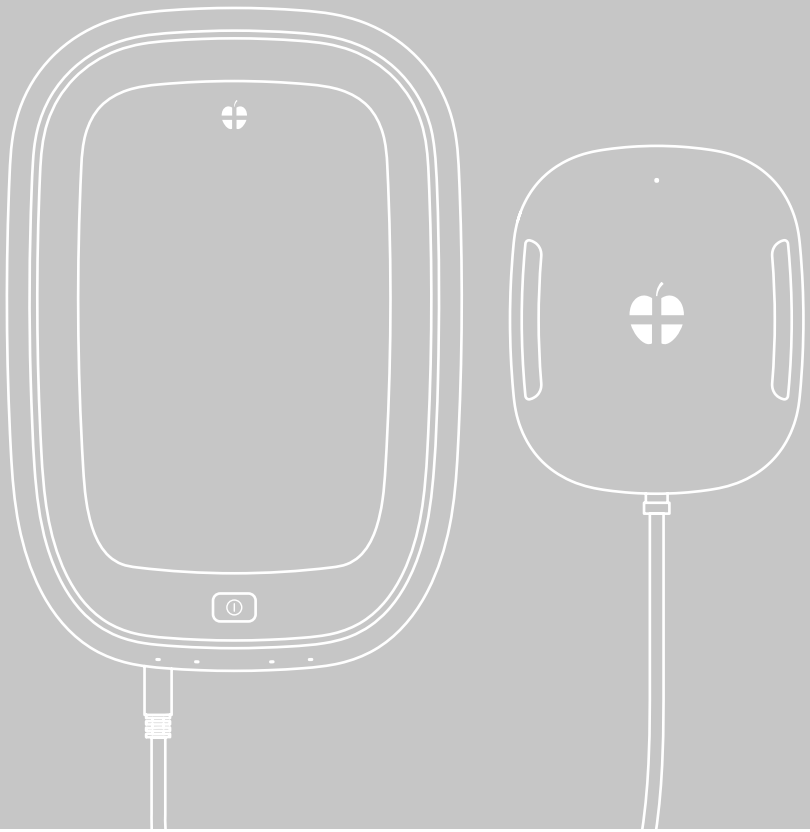
ANTIDOLOR PRO®

Manuale d’uso

Dispositivo medico professionale per magnetoterapia



Manuale d’uso

Indice

1 INDICAZIONI PER L'USO – CONTROINDICAZIONI 4
1.1 Destinazione d'uso 6
2 ANTIDOLOR PRO 7
2.1 Descrizione comandi 7
2.2 Carica / scarica della batteria ed alimentazione 8
2.3 Accensione / Spegnimento 9
2.4 Utilizzo 10
2.4.1 Collegamento diffusori 10
2.4.2 Posizionamento dei diffusori 11
2.4.3 Possibili configurazioni dei diffusori 12
2.4.4 Corretto funzionamento diffusori 13
2.4.5 Portabilità del dispositivo 14
3 INTERFACCIA 15
3.1 Home 16
3.2 Avvio programma 17
3.3 Programma in coda 18
3.4 Programma combinato 19
3.5 Ultimi programmi 20
3.6 Tutti i programmi 21
3.7 Programmi salvati 22
3.8 Aggiungi nuovo programma personalizzato 23
3.9 Aggiungi nuovo pacchetto programmi 24
3.10 Impostazioni 25
3.11 Guida alla soluzione dei problemi 26
4 ELENCO PROGRAMMI 28
4.1 Elenco dei programmi disponibili 28
4.2 Suddivisione dei programmi per macro aree 30
5 ACCESSORI 37
5.1 Accessorio compatibile con programma cuscino - intensivo 37
5.2 Accessorio compatibile con programma materassino - alta frequenza 38
5.3 Principi di funzionamento terapia ad Alta frequenza 40
5.4 Bibliografia associata al trattamento ad Alta frequenza 41

6 MANUTENZIONE 42
6.1 Manutenzione ordinaria 42
6.2 Manutenzione Straordinaria 42
6.3 Manutenzione Batterie 42
6.4 Pulizia del dispositivo 42
6.5 Pulizia del touchscreen 43
6.6 Pulizia delle parti applicate (diffusori, materassino, fasce, solenoide ad alta potenza) 43
6.7 Usura accessori 43
7 CARATTERISTICHE TECNICHE 44
7.1 Composizione standard 46
7.2 Dismissione 47
7.3 Simboli utilizzati 47
8 GARANZIA 49
9 RESPONSABILITA' DEL FABBRICANTE 50
10 DICHIARAZIONI IN MATERIA DI COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA 51
11 MAGNETOTERAPIA 56
11.1 Introduzione 56
11.2 Mezzi che agiscono con produzione di campi magnetici 58
11.3 Apparecchiature 58
11.4 Come agisce la magnetoterapia 59
11.5 Esempi di patologie comuni trattate con la magnetoterapia 60
11.5.1 Magnetoterapia nella medicina e traumatologia dello sport 60
11.5.2 Magnetoterapia applicata alle patologie del piede 61
11.5.3 Magnetoterapia applicata alle fratture 62
11.5.4 Magnetoterapia applicata all'osteoporosi 64
11.5.5 Magnetoterapia applicata alla cervicale 65
11.5.6 Magnetoterapia applicata alle patologie del ginocchio 66
11.5.7 Magnetoterapia applicata all'artrite 68
11.5.8 Magnetoterapia applicata all'artrosi 69
11.5.9 Magnetoterapia applicata ai dolori lombari 70

1 | Indicazioni per l'uso Controindicazioni

È buona norma leggere attentamente tutto il manuale di istruzioni prima di utilizzare l'unità magnetoterapica e conservarlo con cura.

L'unità magnetoterapica deve essere utilizzata solo per l'uso terapeutico previsto, esclusivamente con le modalità illustrate nel presente Manuale di istruzioni.

L'unità magnetoterapica deve essere utilizzata solo con gli accessori forniti con la dotazione originaria e seguendo le modalità terapeutiche descritte.

Il dispositivo presenta piccole parti che possono essere ingerite o inalate pertanto tenere lontano dalla portata dei bambini e/o di animali domestici senza sorveglianza. Attenzione nel maneggiare i cavi forniti con il dispositivo (alimentatore e cavi per accessori) in quanto potrebbe essere causa di strangolamento.

Non utilizzare accessori o raccordi non previsti dal fabbricante.

Non utilizzare l'apparecchio in presenza di miscele infiammabili come miscele anestetiche, di ossigeno, protossido di azoto, etc.

Prima di ogni utilizzo controllate sempre l'integrità del dispositivo e degli accessori, condizione indispensabile per l'effettuazione della terapia; non utilizzate l'unità se presenta difettosità o malfunzionamenti delle spie luminose o cavi danneggiati.

Tenere l'unità magnetoterapica, il cavo di alimentazione, le fasce e gli accessori lontani da fonti di calore.

Non staccare le etichette presenti sull'unità magnetoterapica.

Non bagnare né immergere l'unità magnetoterapica in acqua o altro e non utilizzarla durante un bagno, una doccia, o in luoghi aperti dove possa essere esposta alle precipitazioni atmosferiche etc.

Successivamente ad una caduta accidentale in acqua, non utilizzare l'unità magnetoterapica, prima di averla sottoposta al fabbricante per un controllo.

Assicurarsi che l'unità sia posizionata su piani stabili.

Qualora si utilizzi il dispositivo con l'alimentatore di rete, posizionare l'alimentatore in modo tale che risulti semplice disconnetterlo dalla presa elettrica.

Non trasportare l'unità magnetoterapica reggendola per il filo elettrico; non togliere la spina dalla presa tirandola per il cavo; tenete il cavo lontano da oli e oggetti con bordi affilati; non utilizzare prolunghe elettriche.

Non avvicinare agli accessori nessun dispositivo elettronico o elettrico nè avvicinarsi ad essi nel caso in cui si stia muovendo il dispositivo, questo per minimizzare i rischi dovuti alle interferenze elettromagnetiche con altri dispositivi.

Non smontare l'unità magnetoterapica in quanto non vi sono parti riparabili dall'utilizzatore.

Per qualsiasi cambiamento o anomalia di funzionamento e delle prestazioni o se l'alimentatore dovesse risultare rotto o danneggiato rivolgersi esclusivamente all'assistenza del fabbricante.

Usare solamente accessori raccomandati dal fabbricante.

L'uso di questo dispositivo vicino o sovrapposto (sopra o sotto) ad altri dispositivi è vietato perché potrebbe causare un funzionamento improprio. Se questo tipo di utilizzo è necessario, il dispositivo in oggetto e gli altri coinvolti devono essere mantenuti sotto controllo per verificarne il corretto funzionamento.

L'uso di questa terapia è controindicato ai portatori di pace-maker, alle donne in gravidanza, ai portatori di protesi elettriche e/o acustiche, ai pazienti che presentano stati tumorali attivi ed estesi. In caso di patologie pregresse o in corso contattare il proprio medico. Non sono noti particolari effetti collaterali legati alla terapia, né si segnalano problemi legati alla eccessiva esposizione ai campi magnetici emanati dal dispositivo. Fenomeni come sonnolenza, insonnia e nausea sono rari e comunque transitori. Qualora insorgessero questi sintomi, si consiglia di ridurre i tempi di applicazione della terapia.

Si raccomanda di non effettuare questa terapia contemporaneamente a TENS e/o HOLTER.

In caso di malfunzionamenti gravi o in caso di incidenti, contattare il fabbricante, l'Autorità competente e l'Organismo Notificato.

1.1 **Destinazioni d’uso**

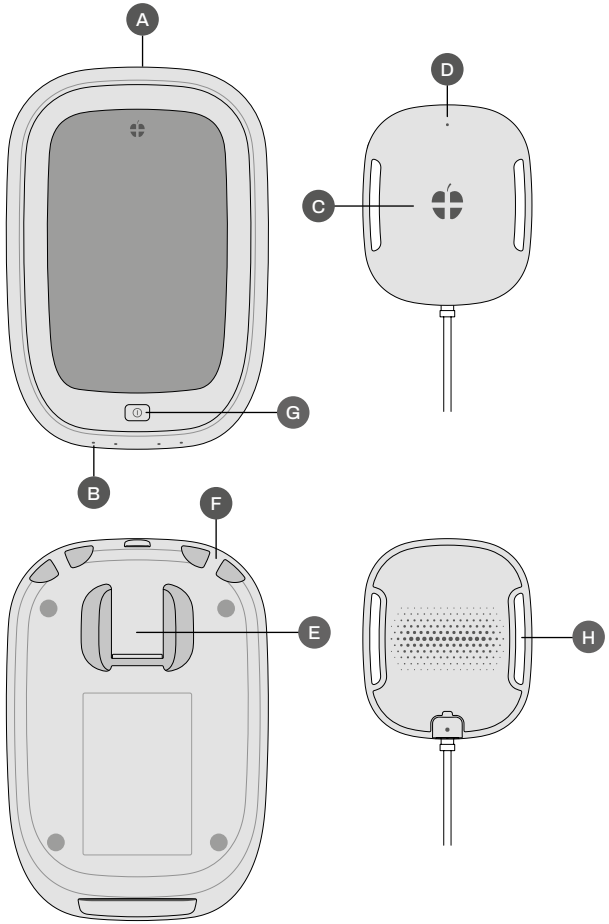
Dispositivo medico terapeutico destinato all’applicazione di campi magnetici variabili. Lo scopo di tale dispositivo di magnetoterapia è quello di sfruttare gli effetti biologici indotti al corpo umano dai campi magnetici nei campi d’applicazione della Traumatologia, Reumatologia, Fisioterapia.

È un dispositivo medico portatile professionale, idoneo per essere usato sia in ambiente ospedaliero ed ambulatoriale da operatori professionali, ed in ambiente domiciliare.

Data la facilità d’uso può essere utilizzato da persone prive di particolare formazione, sempre comunque attenendosi al manuale d’uso.

Grazie alla sua forma e alle diverse modalità di applicazione, il dispositivo può essere efficacemente utilizzato per la gestione delle patologie a carico dell’apparato muscolo scheletrico.

2.1 **Descrizione comandi**

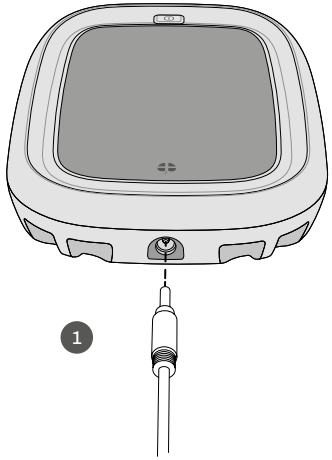


- A Alimentazione
- B Collegamento diffusori
- C Lato Terapia
- D Led funzionamento diffusore
- E Passa-cinghia dispositivo
- F Aggancio fascia
- G Tasto accensione
- H Passa-cinghia diffusori

2.2 Carica / Scarica della batteria ed alimentazione

ATTENZIONE:

Il dispositivo Magnetology Antidolor PRO è stato progettato per funzionare sia a batterie che collegato alla presa elettrica, questo permette di poter effettuare le terapie anche in fase di carica delle stesse.



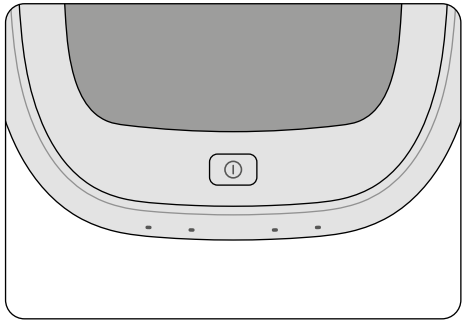
L'operazione di ricarica è molto semplice: basta appoggiare lo strumento sopra una superficie piana e stabile, lontano da fonti di calore e connettere l'alimentatore in dotazione che si trova nel vano porta accessori della valigetta di trasporto. L'alimentatore va inserito in una comune presa di corrente (100-240 Vac 50-60 Hz) mentre lo spinotto a bassa tensione nella presa di alimentazione del dispositivo (Fig. 1).Terminato il ciclo di ricarica, l'indicatore di stato della batteria sul display indicherà "100%".

A questo punto è possibile disconnettere l'alimentatore dalla rete elettrica e utilizzare il dispositivo. Con una batteria in buono stato il tempo di ricarica si attesta a circa 2 ore e 30 min per terapie localizzate e circa 15 ore per trattamenti Total body. Lo stato di carica della batteria è sempre visibile nella zona superiore del display

NOTA: Al fine di garantire una maggiore durata della batteria ed avere una corretta segnalazione della quantità di carica residua, si consiglia di effettuare sempre ricariche complete mantenendo il dispositivo lontano da fonti di calore. Inoltre è sconsigliato l'utilizzo frequente e prolungato del dispositivo con la batteria scarica. Se non si usa il dispositivo, fare un ciclo da carica completa ogni mese.

2.3 Accensione / Spegnimento

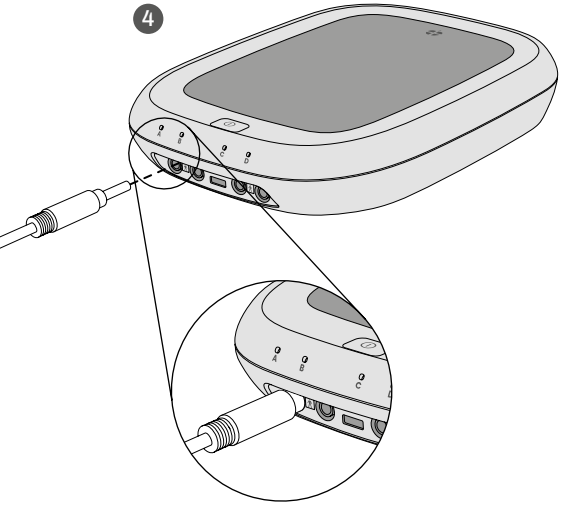
2

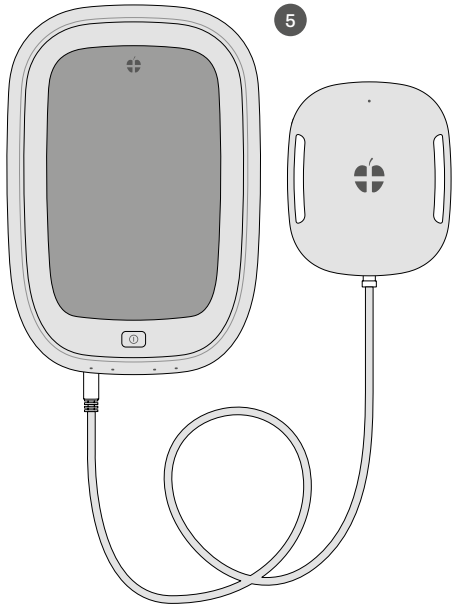


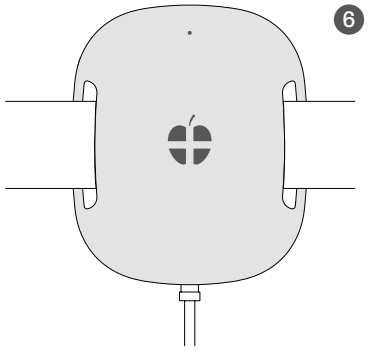
3

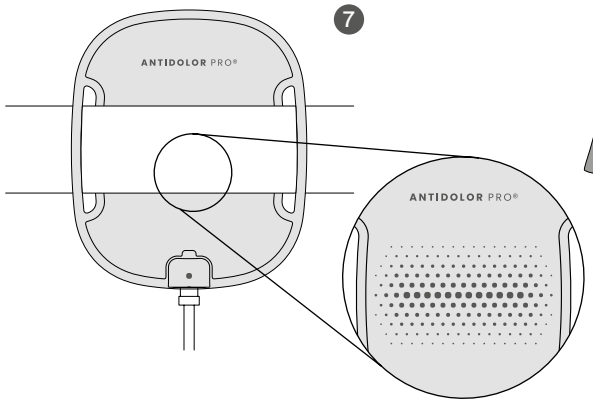
Per accendere il dispositivo premere il tasto ACCENSIONE/SPEGNIMENTO (Fig. 2), sul display comparirà la schermata di Home (Fig. 3) accompagnata da una segnalazione sonora di feedback.

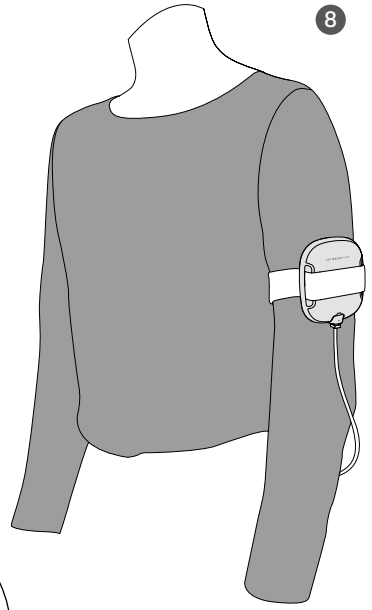
2.4 **Utilizzo**











*2.4.1 **Collegamento diffusori***

A seconda della patologia da trattare l'utente potrà utilizzare uno o due diffusori, collegandoli indifferentemente alle prese di uscita poste nella zona anteriore, una volta effettuato il collegamento, il dispositivo emetterà un feedback luminoso che assicura il corretto funzionamento delle prese (Fig. 4). Con il diffusore collegato ANTIDOLOR-PRO è pronto all'utilizzo (Fig. 5)

*2.4.2 **Posizionamento diffusori***

Lato terapia (Fig. 6)

Il diffusore va posizionato sopra la zona da trattare, anche sopra i vestiti. Il lato terapia da rivolgere verso il corpo è quello il con LED luminoso.

Lato cinghia (Fig. 7)

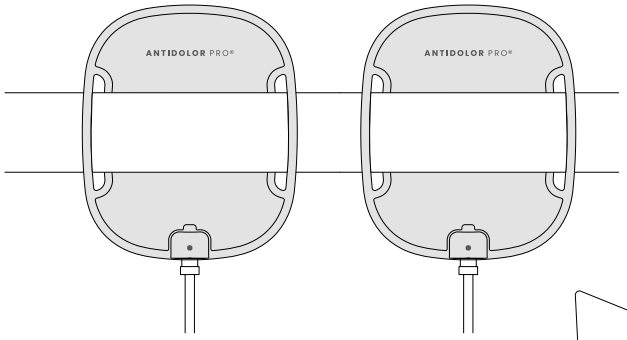
Il lato cinghia si riconosce per il logo ANTIDOLOR-PRO ed è opposto al lato terapia con il led.

FAR PASSARE LA CINGHIA ATTRAVERSO I PASSACINGHIA COME EVIDENZIATO NELL'IMMAGINE.

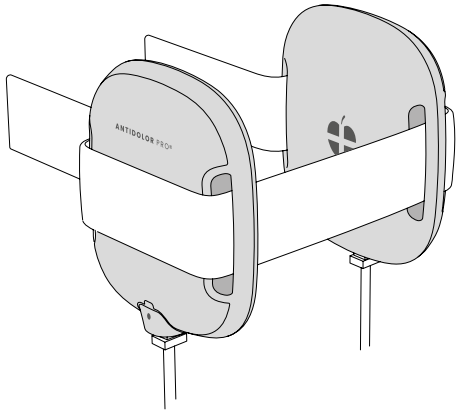
Posizionare il diffusore assicurandosi di porre il "lato terapia" a contatto con la zona interessata. (es. Fig. 8)

2.4 **Utilizzo**

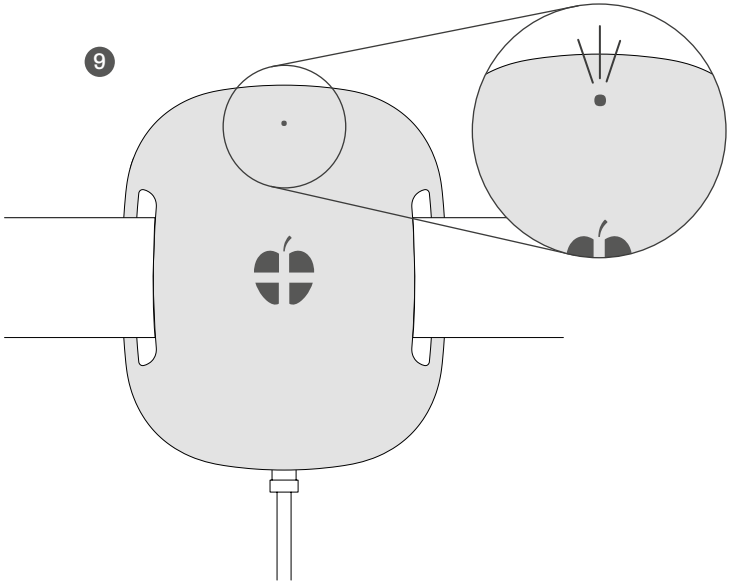
8a



8b



9



*2.4.3 **Possibili configurazioni dei diffusori***

I diffusori vanno posizionati NELLA ZONA DOLORANTE. In base alla grandezza e alla comodità di fissaggio della fascia sarà possibile indossarli nei seguenti modi:

CONFIGURAZIONE A (Fig. 8a)

Nel caso di area estesa
(Esempio: schiena)

CONFIGURAZIONE B (Fig. 8b)

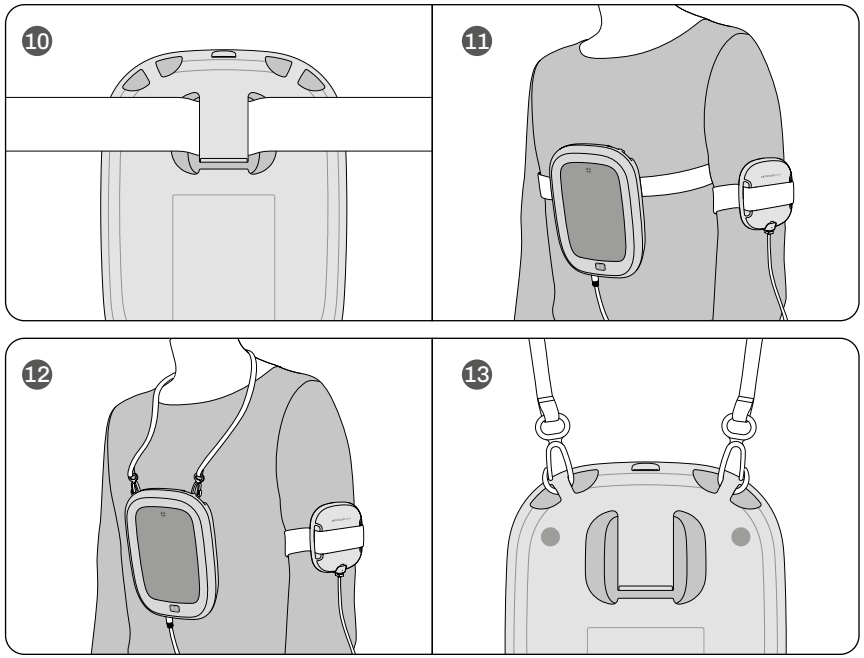
Nel caso di area più ristretta
(Esempio: arti e articolazioni)

Nel caso di zone più ristrette o scomodità nell'utilizzo è possibile l'utilizzo di un solo diffusore.

*2.4.4 **Corretto funzionamento diffusori***

Una volta avviata la terapia tramite l'interfaccia display, è possibile controllare il corretto funzionamento dei diffusori tramite il feedback luminoso posto nella parte anteriore del diffusore (Fig. 9)

2.4 Utilizzo



2.4.5 *Portabilità del dispositivo*

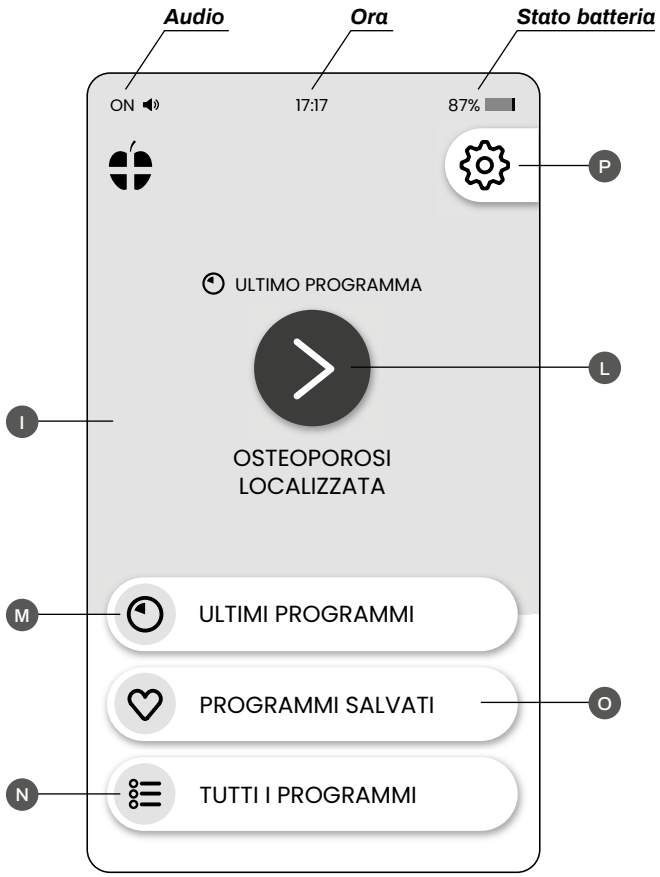
ANTIDOLOR-PRO permette di essere portato in due diversi modi per una maggiore versatilità:

in vita o agganciato al collo.

Inserire l'apposita cinghia nella sede come illustrato (Fig. 10) per fissarlo in vita (Fig. 11).

Agganciare la fascia per il collo (Fig. 12) nelle apposite sedi come illustrato (Fig. 13).

3 | Interfaccia

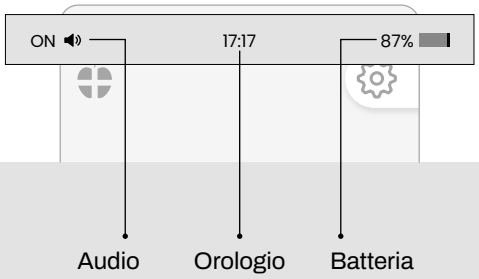


- **I** Home
- **L** Avvio ultimo programma
- **M** Ultimi programmi utilizzati
- **N** Elenco programmi
- **O** Programmi salvati
- **P** Impostazioni

3.1 **Home**

14

15



L'interfaccia è studiata per avere accesso a tutte le funzioni con facilità e con pochi passaggi.

Durante la prima accensione è possibile impostare lingua (ITA-ENG), data, ora e audio.

Nella barra informazioni nella zona superiore (Fig. 15), è possibile visualizzare lo stato batteria, l'ora e l'audio (per modificare l'audio andare alla sezione "Impostazioni").

Se la batteria si scarica, nel display comparirà una schermata di avviso.

Dalla Home è possibile avviare l'ultimo programma utilizzato (Fig. 14), nel caso di prima accensione non sarà memorizzato nessun programma.

Ogni interazione con l'intarfaccia grafica (pressione del touchscreen) è accompagnata da una segnalazione sonora di feedback.

3.2 **Avvio programma**

16

17

Dalla Home premere sul pulsante per accedere alla schermata di terapia (Fig. 16). Prima di accedervi assicurarsi di aver connesso i diffusori nelle apposite prese (vedi sezione "Collegamento diffusori").

Per avviare la terapia premere nuovamente il pulsante

La schermata di terapia (Fig. 17) consente i seguenti comandi:

- Tasto Play-Pausa
- Count-down
- Scelta della durata del programma

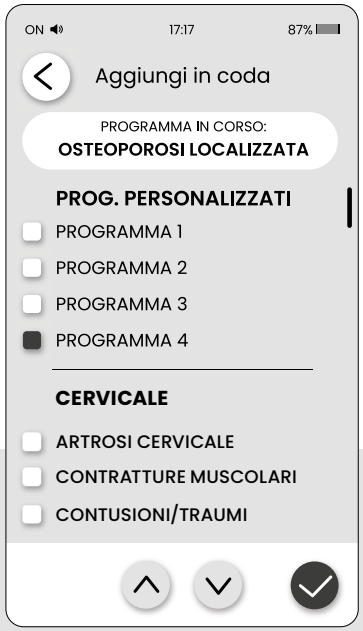
30' 60' 90' 120'

- Possibilità di aggiungere uno o più programmi in coda (vedi sezione "Programma in coda")
- Possibilità di aggiungere un programma combinato (vedi sezione "Programma combinato")
- Riferimento prese occupate dai diffusori A B

Le terapie sono caratterizzate da una durata preimpostata. L'utente può comunque variare la durata della terapia scegliendo tra quelle proposte dal display. Conclusa la terapia, il dispositivo va in modalità risparmio energetico. Trascorsi 3 minuti, se non si avvia un nuovo trattamento, il dispositivo si arresta in automatico. Dopo qualche secondo dall'avvio della terapia, il dispositivo entra in stand-by. Per sbloccare lo schermo toccare il tasto "sblocca lo schermo" SBLOCCA LO SCHERMO

3.3 **Programma in coda**

18



19

Con il dispositivo ANTIDOLOR-PRO è possibile creare una terapia mirata aggiungendo in coda più programmi fino ad un massimo di 4 programmi totali.

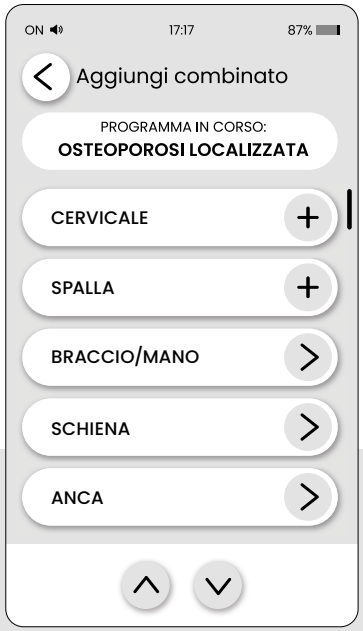
Dalla schermata di terapia (Fig. 17) premere il pulsante "Programma in coda" per accedere alla schermata di scelta dei programmi (Fig. 18).

Per muoversi nella schermata è possibile scorrere con il dito l'elenco dei programmi oppure utilizzare le apposite frecce ⌃ ⌄, per selezionare i programmi premere sul riquadro in parte al nome programma e dare conferma ✓.

Una volta scelti i programmi è possibile salvare la sequenza tra i pacchetti per poterla riutilizzare in futuro (vedi sezione "Aggiungi nuovo pacchetto programmi"). Per avviare i programmi in coda premere ✓ nella schermata riassuntiva (Fig. 19)

3.4 **Programma combinato**

20



21

Con il dispositivo ANTIDOLOR-PRO è possibile combinare insieme più terapie o pacchetti, sfruttando più accessori Amel Medical e quindi utilizzare il dispositivo anche su due persone contemporaneamente o su due parti diverse del corpo.
Dalla schermata di terapia (Fig. 17) premere il pulsante "Programma combinato" e scegliere tramite l'elenco il programma o il pacchetto da abbinare (Fig. 20). Una volta scelto il programma premere ⊕ per avviare la terapia combinata. (Fig. 20).

La schermata di terapia diventa doppia e mantiene la possibilità di play-pausa; tramite il pulsante "Modifica programma" è possibile cambiare la durata dei singoli programmi, aggiungere programmi in coda e terminare il programma nel caso si volesse uscire dalla modalità combinata. Nella parte del display è evidenziato graficamente quali sono le uscite per collegare i diffusori di ogni singolo programma (Fig. 21). Se la terapia è già in uso sui canali A e B, con il programma combinato utilizzare i canali C-D.

3.5 **Ultimi programmi**

22

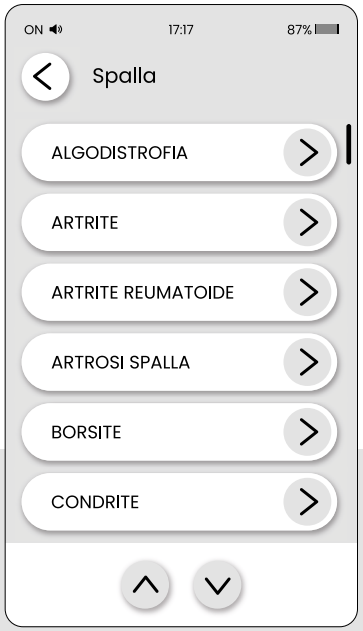
Dalla Home premere il pulsante “Ultimi programmi” per visualizzare gli ultimi 5 programmi effettuati (es. Fig. 22),nel caso di primo utilizzo la cronologia sarà vuota.

Dalla schermata di “Ultimi programmi” è possibile avviare il programma scelto premendo >.

3.6 **Tutti i programmi**

23

24

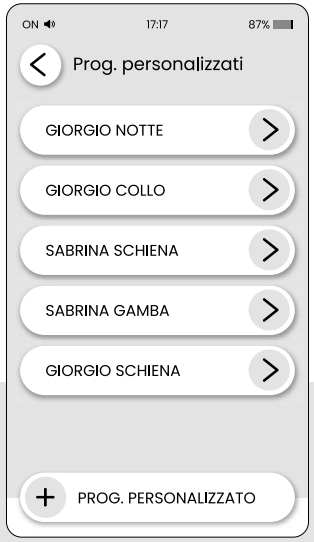


Dalla Home premere il pulsante “Tutti i programmi” per accedere alla lista completa dei programmi, grazie alla suddivisione per aree del corpo la selezione del programma desiderato risulterà più intuitiva (Fig. 23), una volta selezionata l’area del corpo sarà possibile avviare il programma specifico premendo > (Fig. 24) (vedi sezione “Elenco programmi” per l’elenco completo).

3.7 Programmi salvati

25

26



27

Dalla Home premere il pulsante “Programmi salvati” (Fig. 25).

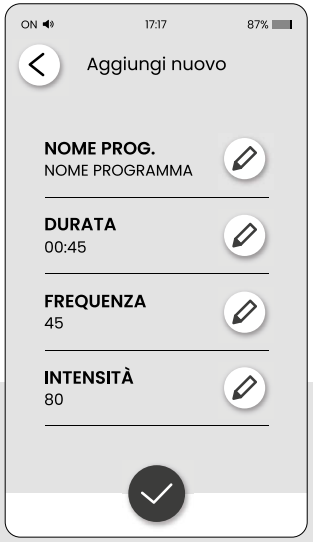
Il dispositivo ANTIDOLOR-PRO permette di creare dei programmi con parametri personalizzati (Fig. 26), inoltre è possibile salvare fino a 5 sequenze di programmi, attivabili con comodità direttamente dalla schermata dedicata (Fig. 27).

Tutti i programmi salvati sono rinominabili per una maggiore personalizzazione del dispositivo.

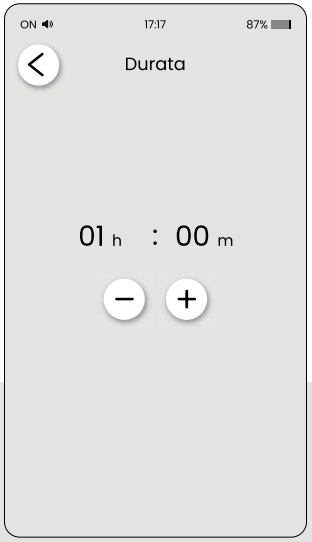
È possibile avviare il programma o il pacchetto desiderati direttamente dalle rispettive schermate premendo (>)

3.8 Aggiungi nuovo programma personalizzato

28



29



30

Impostare i parametri del programma personalizzato (valori Gauss e Hertz) in base alla prescrizione e/o indicazione del proprio medico.

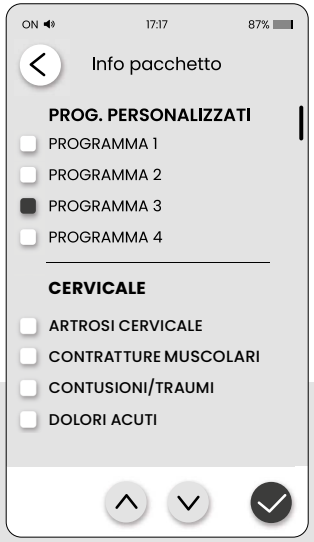
Dalla schermata “Programmi salvati” premere su “Programmi personalizzati”.

Per creare un nuovo programma premere (+), dalla schermata di riepilogo parametri (Fig. 28) premendo (✎) è possibile modificare il nome programma, la durata, la frequenza e l’intensità (Fig. 29).

Premendo (✓) si salva il programma. Il dispositivo può memorizzare fino a 5 programmi personalizzati. Quando si vuole inserire un nuovo programma e sono già presenti 5 programmi personalizzati il dispositivo chiederà quale dei 5 programmi sovrascrivere. (Fig. 30)

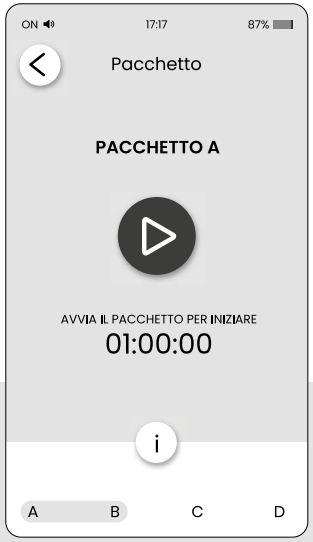
3.9 Aggiungi nuovo pacchetto programmi

31



32

33



Dalla schermata “Programmi salvati” premere su “Pacchetti programmi”.

I pacchetti programmi sono una sequenza di 4 programmi che è possibile mettere in successione creando una terapia più dinamica e personalizzata.

Per creare un nuovo pacchetto premere (+) e selezionare i programmi che si desidera mettere in sequenza (Fig. 31). Premere ✓ per confermare e rinominare il pacchetto, dalla schermata di riepilogo (Fig. 32) premere nuovamente ✓ per avviare il pacchetto di programmi.

La schermata di terapia si semplifica (Fig. 33) e permette le funzioni di paly-pausa e, premendo (i), di vedere il riepilogo dei programmi in coda.

Il dispositivo può memorizzare fino a 5 pacchetti programma. Quando si vuole inserire un nuovo pacchetto e sono già presenti 5 sequenze programmi, il dispositivo chiederà quale dei 5 pacchetti sovrascrivere.

3.10 Impostazioni

34

Dalla Home premere ⚙ per accedere alle impostazioni del dispositivo (Fig. 34):

• **Applicazione diffusori**

Descrizione del posizionamento corretto dei diffusori e relativi esempi di posizionamento suddivisi per aree del corpo (vedi sezione “Elenco programmi” per gli esempi di posizionamento)

• **Manuale d’uso**

QR code con link diretto al manuale d’uso in versione digitale

• **Lingua**

Permette di selezionare la lingua delle schermate

• **Audio**

ON-OFF feedback sonoro

• **Luminosità**

Permette di regolare la luminosità dello schermo

• **Ora**

Permette di configurare l’ora

• **Diagnostica**

Permette di visualizzare la versione del firmware, la versione bootloader e la versione hardware. La sezione “Service” è di utilizzo dell’azienda produttrice ed è protetta da password.

3.11 Guida alla soluzione dei problemi

Problema	*Soluzione*
Il dispositivo non si accende	• Verificare la presenza della rete elettrica • Collegare l'alimentatore alla rete elettrica ed al dispositivo. • Se il dispositivo non si accende contattare l'assistenza.
La terapia non inizia	• Assicurarsi che il dispositivo non sia in pausa (Fig. 17) • Se il dispositivo non inizia la terapia contattare l'assistenza.
Il/i diffusori non funzionano	• Inserire il singolo diffusore (o entrambi nei canali 01 e 02), avviare una qualsiasi terapia ed avvicinare il magnete al/ai diffusori constatandone la vibrazione • Se il magnete non vibra contattare l'assistenza.
Il led presente su ogni diffusore non si accende	• Verificare il colegamento del diffusore al dispositivo • Nel caso in cui il problema persista contattare l'assistenza
Il dispositivo non carica la batteria.	• Verificare la presenza della rete elettrica • Collegare l'alimentatore alla rete elettrica ed al dispositivo. • Se il dispositivo non inizia la ricarica contattare l'assistenza

Problema	*Soluzione*
Sul display appare una segnalazione di errore (pop-up rosso con punto esclamativo) che non consente l'uso del dispositivo ! *Il pop-up è accompagnato da una segnalazione sonora.*	• Errore Hardware: Il dispositivo ha rilevato un malfunzionamento hardware e mantiene visualizzato l'errore bloccando la possibilità di avviare terapie. Contattare l'assistenza al numero indicato e riferire il codice errore visualizzato. • Temperatura elevata: Il dispositivo ha rilevato una temperatura eccessiva della batteria (dovuta per esempio a cause esterne come esposizione al sole), l'errore blocca la possibilità di avviare terapie, ed è necessario ventilare e raffreddare il dispositivo.
Sul display appare una segnalazione di errore (pop-up giallo con punto esclamativo) ! *Il pop-up è accompagnato da una segnalazione sonora.*	• Batteria scarica: Collegare l'alimentatore al dispositivo per caricare la batteria. Nel caso in cui il problema persista contattare l'assistenza. • Diffusori scollegati: Verificare ed eventualmente collegare i diffusori. Nel caso in cui il problema persista contattare l'assistenza.
RICHIESTA REVISIONE ⚠	• Richiesta revisione dispositivo prevista dal fabbricante. Dopo 2 anni dalla messa in funzione del dispositivo e/o superate le 4000 ore di utilizzo comparirà il segnale di revisione. Per eseguire la revisione contattare il centro assistenza.

4.1 **Elenco dei programmi disponibili**

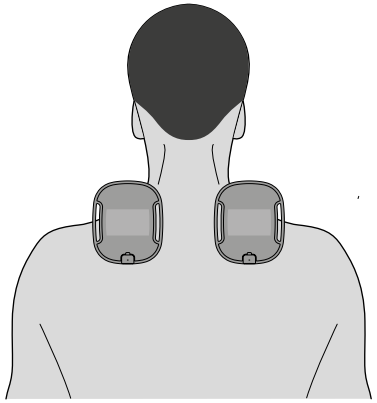
Le informazioni contenute nel seguente paragrafo sono di carattere informativo ed orientativo, derivanti dalla collaborazione con alcuni medici di settore. Tali informazioni tuttavia non sostituiscono le indicazioni del Vostro medico curante.

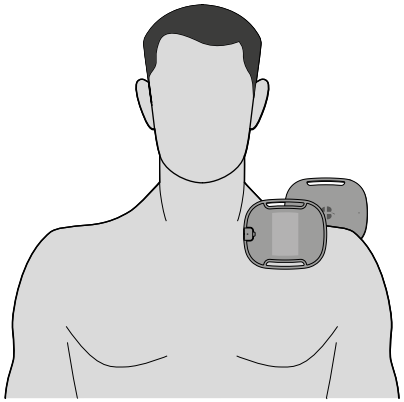
I programmi sono preimpostati, ma modificabili da parte dell'utente, in modo che possa seguire le eventuali indicazioni del proprio medico curante.

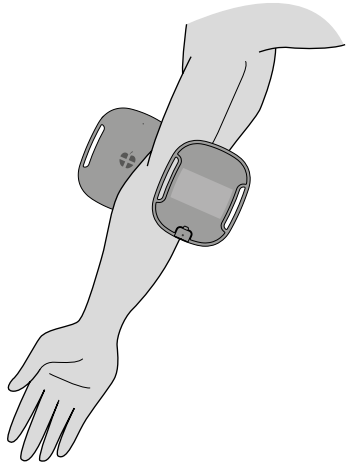
I programmi sono preimpostati, ma modificabili da parte del paziente, in modo che possa seguire le indicazioni del proprio medico curante.

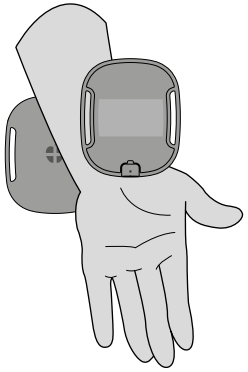
ALGODISTROFIA
ARTITE
ARTRITE REUMATOIDE
ARTROSI ANCA
ARTROSI CERVICALE
ARTROSI COLONNA VERTEBRALE
ARTROSI GINOCCHIO
ARTROSI SPALLA
ARTROSI LOMBARE
ARTROSI MANO POLSO
BORSITE
CONDRITE
CONTRATTURE MUSCOLARI
CONTUSIONI/TRAUMI
DISTORSIONI
DOLORI ACUTI
DOLORI CRONICI
DOLORI PIANTA PIEDE
DOLORI DA ERNIA
DOLORI DA FIBROMIALGIA
DOLORI MUSCOLARI
DOLORI ARTICOLARI
EPICONDILITE
EDEMA OSSEO
FRATTURE OSSEE
INFIAMMAZIONE MENISCO
LUSSAZIONE
NECROSI
OSTEODISTROFIA
OSTEOLISI
OSTEOPOROSI LOCALIZZATA
PERIARTRITE
PSEUDOARTROSI
RACHIALGIA
SCIATICA
STRAPPI MUSCOLARI
TENDINITE TENALGIA
TORCICOLLO
TUNNEL CARPALE
MATERASSINO – ALTA FREQUENZA
CUSCINO – PROGRAMMA INTENSIVO

4.2 Suddivisione dei programmi per macro aree









CERVICALE:

ARTROSI CERVICALE
CONTRATTURE MUSCOLARI
CONTUSIONI/TRAUMI
DOLORI ACUTI
DOLORI CRONICI
DOLORI DA ERNIA
DOLORI DA FIBROMIALGIA
DOLORI MUSCOLARI
DOLORI ARTICOLARI
STRAPPI MUSCOLARI
TORCICOLLO

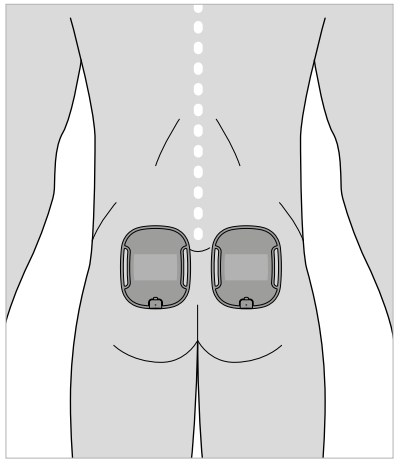
SPALLA:

ALGODISTROFIA
ARTITE
ARTRITE REUMATOIDE
ARTROSI SPALLA
BORSITE
CONDRITE
CONTRATTURE MUSCOLARI
CONTUSIONI/TRAUMI
DOLORI ACUTI
DOLORI CRONICI
DOLORI DA FIBROMIALGIA
DOLORI MUSCOLARI
DOLORI ARTICOLARI
LUSSAZIONE
PERIARTRITE
STRAPPI MUSCOLARI
TENDINITE TENALGIA

BRACCIO/MANO:

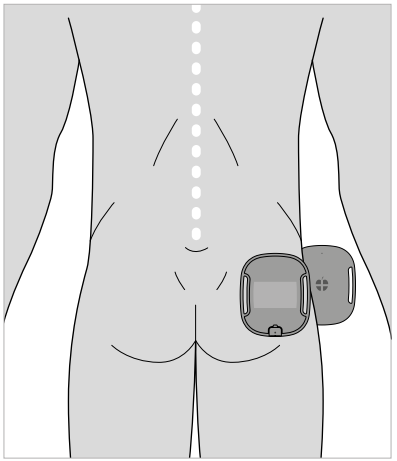
ALGODISTROFIA
ARTITE
ARTRITE REUMATOIDE
ARTROSI MANO POLSO
BORSITE
CONTRATTURE MUSCOLARI
CONTUSIONI/TRAUMI
DISTORSIONI
DOLORI ACUTI
DOLORI CRONICI
DOLORI DA FIBROMIALGIA
DOLORI MUSCOLARI
DOLORI ARTICOLARI
EPICONDILITE
LUSSAZIONE
STRAPPI MUSCOLARI
TENDINITE TENALGIA
TUNNEL CARPALE

4.2 Suddivisione dei programmi per macro aree



SCHIENA:

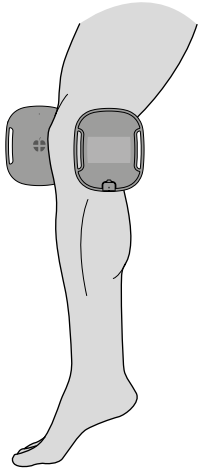
ARTITE
ARTRITE REUMATOIDE
ARTROSI LOMBARE
ARTOSI COLONNA LOMBARE
CONDRITE
CONTRATTURE MUSCOLARI
CONTUSIONI/TRAUMI
DOLORI ACUTI
DOLORI CRONICI
DOLORI DA ERNIA
DOLORI DA FIBROMIALGIA
DOLORI MUSCOLARI
DOLORI ARTICOLARI
RACHIALGIA
STRAPPI MUSCOLARI
SCIATICA
EDEMA OSSEO
FRATTURE OSSEE
NECROSI
OSTEODISTROFIA
OSTEOLISI
OSTEOPOROSI LOCALIZZATA
PSEUDOARTROSI
RACHIALGIA
STRAPPI MUSCOLARI
SCIATICA



ANCA:

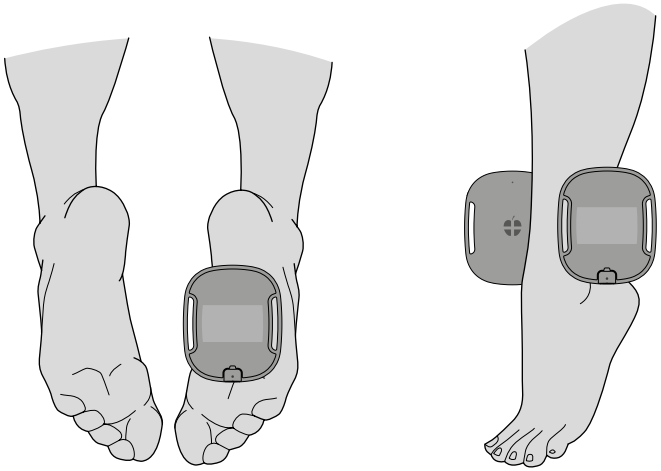
ARTITE
ARTRITE REUMATOIDE
ARTROSI ANCA
CONDRITE
CONTUSIONI/TRAUMI
DOLORI ACUTI
DOLORI CRONICI
DOLORI DA FIBROMIALGIA
DOLORI MUSCOLARI
DOLORI ARTICOLARI
EDEMA OSSEO
FRATTURE OSSEE
NECROSI
OSTEODISTROFIA
OSTEOLISI
OSTEOPOROSI LOCALIZZATA
PSEUDOARTROSI

4.2 Suddivisione dei programmi per macro aree



GINOCCHIO:

ARTITE
ARTRITE REUMATOIDE
ARTROSI GINOCCHIO
BORSITE
CONDRITE
CONTUSIONI/TRAUMI
DISTORSIONI
DOLORI ACUTI
DOLORI CRONICI
DOLORI DA FIBROMIALGIA
DOLORI ARTICOLARI
INFIAMMAZIONE MENISCO
LUSSAZIONE
EDEMA OSSEO
FRATTURE OSSEE
NECROSI
OSTEODISTROFIA
OSTEOLISI
OSTEOPOROSI LOCALIZZATA
PSEUDOARTROSI

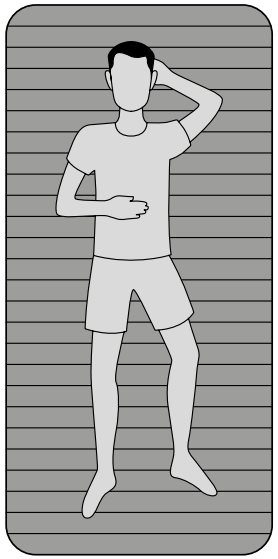


PIEDE/CAVIGLIA:

ALGODISTROFIA
ARTITE
ARTRITE REUMATOIDE
BORSITE
CONDRITE
CONTUSIONI/TRAUMI
DISTORSIONI
DOLORI ACUTI
DOLORI CRONICI
DOLORI PIANTA PIEDE
DOLORI DA FIBROMIALGIA
DOLORI ARTICOLARI
LUSSAZIONE
TENDINITE TENALGIA
EDEMA OSSEO
FRATTURE OSSEE
NECROSI
OSTEODISTROFIA
OSTEOLISI
OSTEOPOROSI LOCALIZZATA
PSEUDOARTROSI
TENDINITE TENALGIA

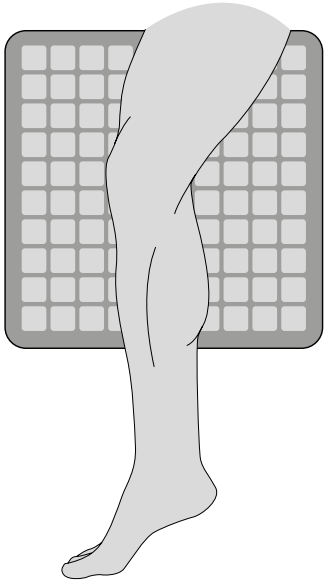
4.2 Suddivisione dei programmi per macro aree

ACCESSORI:



MATERASSINO

ALTA FREQUENZA



CUSCINO

PROGRAMMA INTENSIVO

5 | Accessori

Si raccomanda di utilizzare esclusivamente accessori originali. Nel caso ciò non avvenga, l'azienda declina ogni responsabilità in merito a malfunzionamenti del dispositivo e danni verso cose e/o persone.

5.1 Accessorio compatibile con programma cuscino - intensivo

Il programma "CUSCINO - PROGRAMMA INTENSIVO" consente di estendere l'effetto del trattamento, diffondendolo su una superficie più ampia rispetto ai normali diffusori.

5.2 Accessorio compatibile con programma materassino - alta frequenza

Il programma materassino – alta frequenza genera una scansione di frequenza da 500 a 500 Hertz, lavorando a bassa intensità. Utilizzato come supporto ai trattamenti localizzati finora trattati, permette di svolgere magnetoterapia per periodi di tempo prolungati (almeno 90 giorni) e in maniera estesa su tutto il corpo.

Materassino

Materassino per il trattamento notturno su tutto il corpo (dimensioni 190x80 cm).

Deve essere collocato sopra il materasso (avendo cura di fissarlo attraverso le apposite fasce presenti negli angoli).

Fascia lombo-sacrale

Fascia lombo-sacrale per terapie mirate sulla zona della schiena/bacino.

È possibile utilizzare questo accessorio anche con i diffusori, inserendoli nelle apposite tasche presenti.

Fascia spalla/gomito/ginocchio

Fascia spalla/gomito/ginocchio per terapie mirate alle articolazioni della spalla, del ginocchio e del gomito.

È possibile utilizzare questo accessorio anche con i diffusori, inserendoli nelle apposite tasche presenti.

Fascia cervicale

Fascia cervicale per terapie mirate in questa zona del corpo.

È possibile utilizzare questo accessorio anche con i diffusori, inserendoli nelle apposite tasche presenti.

Quando si usano gli accessori è necessario interporre un tessuto di separazione Biocompatibile (conforme alla norma UNI EN ISO 10993).

5.3 Principi di funzionamento terapia ad Alta frequenza

È stato accertato che il campo elettromagnetico provoca la ripolarizzazione delle strutture cellulari, anche se non si è chiarito con quali meccanismi ciò avviene. In particolare, si è notata la normalizzazione degli scambi di membrana sodio/potassio.

L'effetto più evidente è la riduzione dell'edema cellulare e intercellulare, dove presente, e la riduzione dei fenomeni d'infiammazione, oltre al miglioramento del trofismo e dell'attività cellulare. In generale si può dire che tutte le forme infiammatorie, sia profonde che superficiali, risentono di un beneficio dei campi elettromagnetici ad alta frequenza.

Questi benefici si sono riscontrati in molti campi: ortopedia, traumatologia, ginecologia e dermatologia. Si è notato anche un'accelerazione del processo di calcificazione del callo osseo a seguito di fratture. L'aspetto più interessante dei campi elettromagnetici ad alta frequenza, rispetto ad altre tecniche, è l'accelerazione della guarigione delle ulcere trofiche e le piaghe da decubito.

La magnetoterapia ad alta frequenza migliora la circolazione sanguigna prevenendo la formazione di placche nelle arterie. Oltre a stimolare le endorfine da parte del sistema neurovegetativo, riduce la sensazione di dolore, esercita un'azione antinfiammatoria e aumenta l'assimilazione del calcio, riducendo così l'insorgenza dell'osteoporosi.

La magnetoterapia ad alta frequenza ripristina la corretta polarizzazione della membrana cellulare aiutando la cellula a superare lo stato di squilibrio.

Si può concludere che i campi elettromagnetici non sono un rimedio universale, ma rappresentano un aiuto determinante per attività terapeutiche di molte patologie, come ad esempio osteoporosi e malattie dell'osso.

5.4 Bibliografia associata al trattamento ad Alta frequenza

Pennington GM, Danley DL, Sumko MH. Pulsed, non-thermal high-frequency electromagnetic energy (Diapulse) in the treatment of Grade I and Grade II ankle sprains. Military Med. 1993;158(2):101-104.

D Foley-Nolan, C Barry, R J Coughlan, P O'Connor, D Roden. Pulsed high frequency (27MHz) electromagnetic therapy for persistent neck pain. A double blind, placebo-controlled study of 20 patients. Orthopedics, 1990 Apr;13(4):445-51.

Oltean-Dan D, Dogaru GB, Tomoaia-Cotisel M, et al. Enhancement of bone consolidation using high-frequency pulsed electromagnetic short-waves and titanium implants coated with biomimetic composite embedded into PLA matrix: In vivo evaluation. Int J Nanomedicine. 2019;14:5799-5816.

Duma-Drzewinska A, Buczynski AZ. Pulsed high frequency currents (Diapulse) applied in treatment of bed-sores. Polski Tyogdnik Lekarski. 1978;33(22):885-887.

Chad M Teven, Matthew Greives, Ryan B Natale, Yuxi Su, Qing Luo, Bai-Cheng He, Deana Shenaq, Tong-Chuan He, Russell R Reid. Differentiation of osteoprogenitor cells is induced by high-frequency pulsed electromagnetic fields. J Craniofac Surg, 2012 Mar;23(2):586-93.

Daniel Oltean-Dan Gabriela Bombonica Dogaru, Dragos Apostu, Alexandru Mester, Horea Rares Ciprian Benea, Mihai Gheorghe Paiusan, Catalin Ovidiu Popa, Elena Mihaela Jianu, Gyorgy Istvan Bodizs, Cristian Berce, Alina Mihaela Toader, Gheorghe Tomoaia.

Enhancement of bone consolidation using high-frequency pulsed electromagnetic fields (HF-PEMFs): An experimental study on rats. Bosn J Basic Med Sci, 2019 May 20;19(2):201-209.

6.1 Manutenzione ordinaria

Sul dispositivo per magnetoterapia non sono previsti interventi di manutenzione da parte dell'utente, a meno delle normali attività di pulizia.

Al fine di garantire nel tempo un funzionamento sicuro del dispositivo, si raccomanda di eseguire la periodica revisione segnalata automaticamente dal dispositivo.

La durata di vita del dispositivo è stimata in circa 8 anni, se correttamente mantenuto. Tale durata è stata stimata in base all'obsolescenza della componentistica elettronica.

6.2 Manutenzione Straordinaria

Una procedura di controllo e/o manutenzione immediata deve essere eseguita dal fabbricante, o da personale qualificato autorizzato dal fabbricante stesso, nei seguenti casi:

• L'apparecchio ha subito sollecitazioni meccaniche esterne
(es: gravi cadute);
• L'apparecchio è stato sottoposto a forte surriscaldamento
(es: se lasciato vicino a fonti di calore intenso);
• Si dubita che liquidi possano essere penetrati all'interno dell'apparecchio;
• L'alimentatore, l'involucro o altre parti dell'apparecchio sono danneggiate, spezzate o mancanti;
• La funzionalità o l'integrità dell'apparecchio appare alterata.

6.3 Manutenzione Batterie

Le batterie presenti nel dispositivo non sono sostituibili o rimovibili da parte dell'utilizzatore. In caso di cattivo funzionamento, contattare l'assistenza tecnica. Ricaricare il dispositivo almeno una volta ogni tre mesi.

Se si lascia il dispositivo inutilizzato per più di sei mesi è possibile che le batterie perdano la loro capacità di ricarica.

6.4 Pulizia del dispositivo

Le superfici esterne del dispositivo possono essere pulite tramite un panno morbido e pulito, inumidito, con un blando detergente; l'alimentatore a corredo può essere solo spolverato. Non usare panni umidi o bagnati per pulire l'alimentatore in quanto sono presenti fenditure per la ventilazione che possono far penetrare liquidi, precludendone il buon funzionamento.

6.5 Pulizia del touchscreen

Lo schermo touchscreen può essere pulito utilizzando un panno in microfibra.

È possibile impiegare un panno inumidito o un prodotto specificatamente indicato per questo intervento di pulizia. Si consiglia di eseguire piccoli movimenti circolari senza premere sullo schermo con forza eccessiva.

6.6 Pulizia delle parti applicate
(diffusori, materassino, fasce, solenoide ad alta potenza)

Prima di ogni utilizzo le parti applicate devono essere pulite con un panno umido. Per evitare il rischio di infezioni incrociate, se si utilizzano le parti applicate su pazienti diversi, il panno può essere bagnato con una soluzione disinfettante. Non immergere le parti applicate in acqua o altri liquidi e non metterle sotto fonti di acqua corrente. Si eviti l'impiego di solventi, alcool o detergenti troppo aggressivi: potrebbero danneggiare l'involucro delle parti applicate. Gli accessori e la loro fodera possono essere lavati in lavatrice, selezionando il programma delicati e con sapone neutro. L'asciugatura deve avvenire senza strizzatura, lontano da fonti di calore e posizionando l'accessorio su un piano orizzontale. L'operazione di lavaggio può essere svolta direttamente da Amel Medical contattando il centro assistenza.

6.7 Usura accessori

Per quanto riguarda i diffusori e gli accessori opzionali non è previsto un numero limite di applicazioni. L'unico accorgimento è quello di verificare periodicamente lo stato dei cavi di collegamento e, qualora fossero danneggiati (anche solo parzialmente), contattare l'assistenza.

In caso di utilizzo frequente del dispositivo per terapie in sequenza, si consiglia l'impiego di 2 coppie di diffusori, da alternare tra un'applicazione e l'altra al fine di favorire l'igiene e prevenire il riscaldamento dei diffusori stessi.

7 | Caratteristiche tecniche

Il dispositivo è portatile. Inoltre è alimentato con un alimentatore separato dallo strumento per ragioni di sicurezza elettrica. L'alimentatore fornito ha caratteristiche di alta sicurezza ed omologato come adatto nell'ambito medicale. Unità di misura (prevista dal Sistema internazionale) per l'intensità del flusso magnetico è il Tesla [T], 1 T equivale a 10.000 Gauss [G]. Viene comunemente utilizzato il Gauss per comodità di calcolo. Limiti di pressione atmosferica (operativi in magazzino): da 700 a 1060 [hPa].

Alimentatori compatibili:	TR30RAM150 / CINCON, oppure GEM30I15 / MEAN WELL
Tensione di alimentazione:	100-240 Vac; 50-60 Hz; alimentatore medicale
Assorbimento:	0,4 – 0,8 A
Tensione di uscita:	15 Vdc 2,0 A
Batteria ricaricabile tipo Li-Pol:	11,1 Vdc 1850 mAh
Tempo ricarica:	2,5 ore circa
Frequenza di pilotaggio dei diffusori (bassa frequenza):	da 5 a 130 [Hz] ±20%.
Scansione alta frequenza:	da 100 a 5000Hz ±20%
Frequenza irradiata:	13,560 MHz + sue armoniche
Intensità magnetica massima (Valore picco)	250 [Gauss] ±20% per canale
Classificazione in conformità EN60601-1	Apparecchio di classe II Parte applicata di tipo BF
Classificazione rispetto all'ingresso di polvere e liquidi:	IP22
Condizioni ambientali di funzionamento:	Temperatura da +5 a +40 °C Umidità relativa da 15% a 93% Pressione da 700 a 1060 hPa
Condizioni ambientali di trasporto e stoccaggio:	Temperatura da -25 a + 70 °C Umidità relativa < 93% Pressione da 700 a 1060 hPa
Tempo necessario affinché il dispositivo sia pronto per l'uso previsto, dalla temperatura minima dichiarata	30 minuti
Tempo necessario affinché il dispositivo sia pronto per l'uso previsto, dalla temperatura massima dichiarata	30 minuti
Dimensioni Apparecchio:	183 x 126 x 31 mm
Peso:	500 g
Dimensioni diffusore:	96 x 81 x 23 mm
Peso:	260 g

Sicurezza in presenza di gas anestetici infiammabili: non è di categoria AP o APG. Apparecchio per funzionamento continuo.
Il dispositivo è utilizzabile fino a 2000 metri di altitudine.

ATTENZIONE
Utilizzare solo l'alimentatore indicato nel manuale d'uso. L'utilizzo di un alimentatore diverso può causare il malfunzionamento e/o la rottura dello strumento e l'annullamento della garanzia.

7.1 Composizione standard

Il dispositivo è spedito con le seguenti parti:

- 1 Unità per magnetoterapia
- 1 Alimentatore
- 2 Diffusori in materiale ABS
- 2 Fasce elastiche in velcro
- 1 Magnete permanente
- 1 Manuale istruzioni
- 1 Valigetta per il trasporto

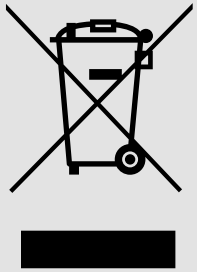
Possono essere forniti i seguenti accessori opzionali:

- 1 Solenoide ad alta potenza (dimensioni 45 x 45 cm)
- 1 Materassino corpo completo per trattamento notturno (dimensioni 190 x 80 cm.)
- 1 Fascia lombo / sacrale
- 1 Fascia gomito / ginocchio
- 1 Fascia cervicale
- 2 Diffusori supplementari in materiale ABS

7.2 Dismissione

La dismissione dell'apparecchiatura e dei relativi accessori, deve essere effettuata in rispetto ed in conformità delle leggi vigenti nel paese di destinazione.

Le Direttive 2002/96CEE e 2003/108CEE denominate Direttive RAEE (WEEE), recano misure miranti in via prioritaria a prevenire la produzione di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche. In ogni caso incentivano la possibilità di un loro reimpiego o riciclaggio e altre forme di recupero in modo da ridurre il volume dei rifiuti da smaltire.



In ottemperanza a tali direttive l'apparecchiatura DEVE essere smaltita tramite raccolta differenziata. Il simbolo a lato indica che il prodotto NON può essere gettato nei contenitori per rifiuti urbani.

7.3 Simboli utilizzati

Il simbolo indica che è obbligatorio consultare le istruzioni per l'uso

Il simbolo identifica note di avvertenza generica

Parte applicata di tipo BF

Smaltimento rifiuto in accordo con la Direttiva 2012/19/UE ed s.m.i.

7.3 **Simboli utilizzati**

	Doppio isolamento elettrico
CE 1370	Marcatura CE ai sensi della Direttiva 93/42/CE sui dispositivi medici (Organismo Notificato Bureau Veritas n. 1370)
	Tenere in un luogo asciutto.
	Acceso/Spento
	Nome ed indirizzo del fabbricante
SN	Numero di serie del dispositivo
LOT	Numero di lotto del dispositivo
	Limiti di temperatura
	Limiti umidità
	Limiti pressione

8 | **Garanzia**

A completa tutela dell'utilizzatore, il dispositivo medico professionale per magnetoterapia è garantito da Amel Medical Division S.r.l. per 24 mesi dalla data di acquisto.

La garanzia della batteria è di 6 mesi.

La garanzia prevede che in caso di malfunzionamento o rottura da definirsi per difetto di fabbricazione, lo stesso venga sostituito gratuitamente (tranne che per le spese di spedizione a carico dell'utilizzatore).

Qualora invece vi siano state manomissioni da parte di personale non autorizzato da Amel Medical Division S.r.l., la riparazione verrà eseguita esclusivamente a pagamento.

9 | Responsabilita' del fabbricante

Il fabbricante Amel Medical Division S.r.l. si considera responsabile agli effetti della sicurezza, affidabilità e prestazioni dell'apparecchio a patto che:

• L'attività di manutenzione e/o riparazione siano effettuate da personale tecnico autorizzato e riconosciuto come qualificato dalla Amel Medical Division S.r.l.;

• l'impianto elettrico dei locali adibiti all'utilizzo dell'apparecchio sia conforme alle prescrizioni delle norme CEI in vigore;

• l'apparecchio sia impiegato in conformità con le presenti istruzioni d'uso.

Il fabbricante si riserva la qualifica del personale addetto alla manutenzione e la fornitura su richiesta degli schemi dei circuiti e degli elenchi dei componenti necessari al personale autorizzato all'assistenza tecnica, alla manutenzione e riparazione del dispositivo.

Il fabbricante non si considera responsabile per i pericoli generati da modifiche non autorizzate apportate al prodotto da personale non autorizzato. Non è possibile un'apertura accidentale del dispositivo in quanto l'accessibilità è limitata dall'inserimento di viti.

IMPORTANTE

Le informazioni qui contenute sono soggette a modifiche senza preavviso. è molto importante che questo manuale d'istruzioni sia conservato insieme all'apparecchio per qualsiasi futura consultazione. In caso di necessità d'Assistenza Tecnica o d'altro tipo, contattare il fabbricante.

10 | Dichiarazioni in materia di compatibilità elettromagnetica

Il dispositivo medico (DM) necessita di particolari precauzioni in termini di compatibilità magnetica e deve essere installato e utilizzato in conformità alle informazioni di seguito descritte.

• L'utilizzatore deve garantire che il DM venga impiegato in un ambiente elettromagnetico sotto specificato

• Le apparecchiature di radiocomunicazione (telefoni cellulari, ricetrasmettitori, ecc.) possono influenzare il funzionamento del DM: è possibile che si verifichi un comportamento inaspettato o indesiderato se tali apparecchiature a radiofrequenza sono utilizzate in prossimità del dispositivo.

• Questo DM è progettato in modo da soddisfare le disposizioni normative sulla compatibilità elettromagnetica e la conformità a questi requisiti è stata collaudata; le modifiche al DM che non siano state esplicitamente autorizzate da AMEL MEDICAL DIVISION possono determinare problemi di compatibilità elettromagnetica al dispositivo stesso oppure con altre apparecchiature.

Emissioni elettromagnetiche – Tabella 1

Il dispositivo medico è destinato all'uso nell'ambiente elettromagnetico di seguito specificato. L'utilizzatore deve assicurarsi che viene utilizzato in tale ambiente.

Prova delle emissioni	Conformità	Ambiente elettromagnetico
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 2	Il dispositivo emette energia elettromagnetica per poter svolgere la sua funzione. Apparecchiature elettroniche poste nelle vicinanze possono subire interferenze.
Emissioni RF CISPR 11	Classe B	Il dispositivo è adatto per l'uso in ambiente domestico e in ambienti collegati direttamente alla rete di alimentazione a bassa tensione che alimenta edifici di tipo residenziale
Emissione di oscillazioni armoniche EN 61000-3-2	Classe A	
Emissione di fluttuazioni di tensioni / flicker emissions EN 61000-3-3	Conforme	

Esclusioni relative all'ambiente d'utilizzo: il dispositivo non può essere utilizzato su pazienti con Pacemaker o portatori di protesi elettriche e acustiche, o vicino ad essi.

10 | Dichiarazioni in materia di compatibilità elettromagnetica

Immunità ai disturbi elettromagnetici – Tabella 2 - Enclosure port

Prova di immunità	Standard EMC o metodo di prova	Livello di immunità richiesto per l'uso in ambiente domestico	Livello di conformità
Scarica elettrostatica	EN 61000-4-2	± 8 kV a contatto ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV in aria	± 8 kV a contatto ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV in aria
Campi elettromagnetici irradiati	EN 61000-4-3	10 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80 % AM at 1 kHz	10 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80 % AM at 1 kHz
Campi vicini da apparecchiature RF di comunicazione wireless	EN 61000-4-5	Vedere tabella 5	Vedere tabella 5
Campo magnetico a frequenza di rete	EN 61000-4-8	30 A/m 50 Hz or 60 Hz	30 A/m 50 Hz or 60 Hz

Immunità ai disturbi elettromagnetici – Tabella 3 - Input a.c. power port

Prova di immunità	Standard EMC o metodo di prova	Livello di immunità richiesto per l'uso in ambiente domestico	Livello di conformità
Disturbi elettrici transitori rapidi (Burst)	EN 61000-4-4	± 2 kV 100 kHz repetition frequency	± 2 kV 100 kHz repetition frequency
Picchi transitori di sovratensione (Surge)	EN 61000-4-5	± 0,5 kV, ± 1 kV	± 0,5 kV, ± 1 kV
Disturbi a radiofrequenza condotti	EN 61000-4-6	3 V 0,15 MHz – 80 MHz 6 V in ISM and amateur radio bands between 0,15 MHz and 80 MHz 80 % AM at 1 kHz	3 V 0,15 MHz – 80 MHz 6 V in ISM and amateur radio bands between 0,15 MHz and 80 MHz 80 % AM at 1 kHz
Buchi e variazioni della tensione di alimentazione	EN 61000-4-11	0 % UT; 0,5 cycle At 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° and 315°	0 % UT; 0,5 cycle At 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° and 315°
		0 % UT; 1 cycle and 70 % UT; 25/30 cycles Single phase: at 0°	0 % UT; 1 cycle and 70 % UT; 25/30 cycles Single phase: at 0°
Brevi interruzioni della tensione di alimentazione	EN 61000-4-11	0 % UT; 250/300 cycle	0 % UT; 250/300 cycle

Immunità ai disturbi elettromagnetici – Tabella 4 - Patient coupling port

Prova di immunità	Standard EMC o metodo di prova	Livello di immunità richiesto per l'uso in ambiente domestico	Livello di conformità
Scarica elettrostatica	EN 61000-4-2	± 8 kV a contatto ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV in aria	± 8 kV a contatto ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV in aria
Disturbi a radiofrequenza condotti	EN 61000-4-6	3 V 0,15 MHz – 80 MHz 6 V in ISM and amateur radio bands between 0,15 MHz and 80 MHz 80 % AM at 1 kHz	3 V 0,15 MHz – 80 MHz 6 V in ISM and amateur radio bands between 0,15 MHz and 80 MHz 80 % AM at 1 kHz

10 | Dichiarazioni in materia di compatibilità elettromagnetica

Immunità ai disturbi elettromagnetici – Tabella 5 - Test specifications for enclosure port immunity to RF wireless communications equipment

Test Frequency (MHz)	Band (MHz)	Service	Modulation	Maximum power (W)	Distance (m)	Immunity Test level (V/m)
385	380 - 390	TETRA 400	Pulse modulation 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430 - 470	GMRS 460, FRS 460	FM ± 5 kHz deviation 1kHz sine	2	0,3	28
710	704 - 787	LTE Band 13, 17	Pulse modulation 217 Hz	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800 - 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Pulse modulation 18 Hz	2	0,3	28
870						
930						
1720	1700 - 1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	Pulse modulation 217 Hz	2	0,3	28
1845						
1970						
2450	2400 - 2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Pulse modulation 217 Hz	2	0,3	28
5240	5100 - 5800	WLAN 802.11 a/n	Pulse modulation 217 Hz	0,2	0,3	9
5500						
5785						

ATTENZIONE:
Le apparecchiature di comunicazione RF portatili (comprese periferiche come cavi di antenne e antenne esterne) devono essere utilizzate a una distanza non inferiore a 30 cm (12 pollici) da qualsiasi parte del DM, inclusi i cavi specificati dal produttore. In caso contrario, si potrebbe verificare un degrado delle prestazioni del DM.

ATTENZIONE: *In presenza di forti disturbi elettromagnetici (es. a fronte di una scarica elettrostatica) potrebbe accadere che il dispositivo si spenga e di conseguenza venga interrotta la terapia. Tale evento non danneggia il dispositivo, e sarà necessario accenderlo e far ripartire la terapia.*

11 | Magnetoterapia

11.1 Introduzione

La magnetoterapia s'inserisce nell'ambito della terapia fisica utilizzando campi magnetici pulsati a bassa frequenza e a bassa intensità; si avvale dell'azione di un campo magnetico indotto dalla corrente elettrica che percorre una bobina (diffusore).

Si ritiene che il principio fondamentale attraverso cui la magnetoterapia esplica gli effetti terapeutici sia quello di riportare ordine in un settore presumibilmente in disordine magnetico. Ciò avverrebbe per un'azione diretta o indiretta su alcune importanti componenti dell'organismo quali:

• le endorfine e derivati, modulatori della sensibilità dolorifica (effetto analgesico);

• le sostanze diamagnetiche (ossigeno, idrogeno, radicali liberi, enzimi) ritenute in grado di condizionare quasi tutte le reazioni che si svolgono nell'organismo (effetto regolatore);

• la membrana cellulare, la cui permeabilità, se alterata, non riesce a controllare la pompa del sodio con conseguente edema cellulare (effetto anti-edemigeno e anti-infiammatorio);

• i sistemi orto e parasimpatico che, stimolati a seconda della qualità, intensità e durata del campo magnetico, possono indurre risposte locali (midollare della surrenale) e generali (catecolamine circolanti) diverse.

A seconda della prevalente stimolazione orto e parasimpatica, vengono influenzati i recettori alfa o beta ed i vari metabolismi (glucidico, protidico e lipidico). La magnetoterapia esplica inoltre un'azione che favorisce i processi riparativi dei tessuti e stimola le difese naturali organiche. Sulla base degli effetti biologici, l'azione terapeutica dei campi magnetici può essere sintetizzata in due punti di attacco principali:

• antiflogistica e anti edemigena;

• stimolante i processi di riparazione tessutale.

La patologia dell'apparato muscolo-scheletrico rappresenta il campo di applicazione più specifico della magnetoterapia; in particolare quella post-traumatica risponde in modo eccellente a questo tipo di trattamento. Tutti gli eventi traumatici, dal piccolo trauma distorsivo alla grave frattura, possono trarre vantaggio da questa terapia con tempi di guarigione a volte clamorosi. Anche la patologia ossea trattata con la magnetoterapia ha mostrato processi riparativi e tempi di recupero più brevi. Per spiegare il più rapido processo di guarigione delle fratture, osteotomie correttive, scollamento di endoprotesi, etc. indotto dalla magnetoterapia, sono state prospettate alcune ipotesi.

Si può dire che la magnetoterapia ha effetti biologici tali da:

• indurre un effetto piezoelettrico nelle strutture connettivali (collagene) scompaginate dalla discontinuità ossea;

• determinare l'orientamento strutturale del collagene e dell'osso neoformato e favorire il processo di deposizione calcica con conseguente miglioramento qualitativo del callo osseo;

• aumentare il flusso sanguigno e la pressione di ossigeno locale (ipervascolarizzazione);

• migliorarne il processo riparativo dei tessuti molli (connettivi ed epiteli di rivestimento);

• influenzare poco o nulla la T° dei tessuti, cosa che costituisce un fattore importantissimo nel trattamento di soggetti con impianti metallici.

Si può affermare pertanto che la magnetoterapia, sfruttando le basse frequenze, può rappresentare una metodica terapeutica di prima scelta specie nella patologia flogistica, traumatica e degenerativa dell'apparato osteo-articolare e muscolo-tendineo. Essa consente di centrare dei risultati che altri tipi di terapia, sia fisica che farmacologica, hanno mancato.

11.2 Mezzi che agiscono con produzione di campi magnetici

Fin dall'antichità sono noti gli effetti dei magneti naturali ed altrettanto antichi sono i tentativi empirici di usarli in medicina. In realtà, solo in questi ultimi decenni si sono intrapresi studi sistematici dei fenomeni legati all'interazione tra campi magnetici e tessuti biologici, e si è tentato un idoneo approccio biofisico al problema. Nei paesi occidentali si sono formate due scuole, una americana ed una europea, cui fanno capo due diverse metodologie. Il sistema americano (studiato da Basset) utilizza impulsi magnetici al fine di ottenere forze elettromotrici indotte in prossimità di segmenti ossei sedi di frattura. Gli induttori devono essere posizionati in modo che si abbia una somma di effetti tra la componente piezoelettrica propria dell'osso e le correnti indotte. In definitiva, si viene a provocare una sorta di elettroterapia profonda ottenuta senza inserire aghi od elettrodi, come era già stato preconizzato da Autori francesi, che può agire, in particolare, nelle pseudoartrosi. Il sistema europeo impegna invece campi magnetici in quanto tali, sfruttando il concatenamento tra la linea di forza del campo magnetico esterno e quelle delle componenti microscopiche, interne alle strutture biologiche, sia a livello ionico che cellulare.

11.3 Apparecchiature

A parte quelle proposte da Basset che hanno una specifica indicazione (ritardi di consolidamento, pseudoartrosi) e che godono di un vasto supporto scientifico e clinico, pur suscitando perplessità per le modalità terapeutiche (applicazioni di 8 ore al giorno per almeno 5 mesi), a noi interessano principalmente le attrezzature più diffuse nel nostro paese. Senza considerare magneti permanenti (fissati a braccialetti o sotto forma di cerotti acquistabili nei grandi magazzini), che non hanno nessuna base sperimentale e clinica, abbiamo attualmente a disposizione due tipi di apparecchi:

• Apparecchi produttori di campi magnetici a bassa frequenza, indotti da correnti di tipo sinusoidale o impulsata.

• Apparecchi di elettromagnetoterapia ad alta frequenza.

11.4 Come agisce la magnetoterapia

La cellula è racchiusa da una membrana che:

• regola i rapporti tra i compartimenti,

• regola gli scambi,

• aderisce ad altre cellule,

• è la sede della specificità immunologica,

• partecipa ai movimenti ed alla divisione (mitosi),

• reagisce agli stimoli meccanici, chimici ed elettrici

La membrana protegge la cellula e regola le funzioni di assorbimento, escrezione e riconoscimento cellulare; permette la selettività nei confronti della permeabilità e della diffusibilità; con gli enzimi di superficie partecipa ai processi metabolici. La magnetoterapia è in grado di influenzare i vari processi che regolano le funzioni vitali della membrana cellulare, che controllano ciò che viene introdotto nella cellula e che producono sostanze adatte a combattere tutto ciò che non sia compatibile. L'effetto dei campi magnetici sugli organismi si svolge a livello di regolazione neuro-vegetativa e metabolica cellulare. I biopolimeri e le membrane cellulari sono in pratica delle "minuscole batterie" di cui è stato possibile misurare la tensione erogata, più precisamente nelle cellule nervose sane si misura tra il nucleo interno e la membrana esterna una differenza di potenziale di 90 millivolt, nelle altre cellule questa tensione si aggira intorno ai 70 millivolt. Quanto la tensione all'interno delle cellule tende a scaricarsi, l'organismo ne avverte le conseguenze sotto forma di processi infiammatori, dolori alle ossa, alle articolazioni, alla schiena, ferite che non rimarginano. Quando queste cellule si ammalano, per un'infezione o un trauma o una qualsiasi altra causa, perdono la loro riserva di energia, quindi una cellula che se sana dovrebbe avere una tensione di 70 millivolt, ammalata misura soltanto 50/55 millivolt; quando questa tensione scende al di sotto di 30 millivolt si ha la necrosi, cioè la morte della cellula. Lo scopo della magnetoterapia è quello di ricaricare e rigenerare le cellule prive di energia vitale.

11.5 Esempi di patologie comuni trattate con la magnetoterapia

11.5.1 Magnetoterapia nella medicina e traumatologia dello sport

La notevole massa di dati inerenti alle applicazioni della magnetoterapia nella patologia sportiva conferma e documenta una validità terapeutica senza ombra di dubbio. Tralasciando le applicazioni locali a seguito di contusioni, distorsioni, lussazioni e fratture, l'apparato più colpito è sicuramente quello muscolare.

Nella pratica sportiva, infatti sia agonistica che amatoriale, i traumatismi sul tessuto muscolare possono essere di doppia entità: o da superallenamento e stress motorio, oppure da scarsa abitudine all'attività sportiva con sovraccarichi e sovraffaticamento. Queste patologie partono dal semplice indolenzimento (una sensazione di fatica) agli strappi veri e propri, per entrambe le categorie di "sportivi". L'intervento della magnetoterapia ha maggiore effetto con l'azione riflessa, poiché l'affaticamento provoca un ritardo dell'assorbimento dell'ACIDO LATTICO che diventa quasi irrecuperabile dall'organismo col perdurare della sensazione di fatica, sino a creare un fattore predisponente all'immediatezza di una lesione di continuo (stiramento, strappo). Il lavoro muscolare, con tutto ciò che ne deriva per l'esatto svolgimento, è composto da tutta una serie di componenti enzimatico-energetiche che necessitano sia nella preparazione all'attività sportiva, sia nel recupero del traumatismo, dell'intervento di tutti gli apparati dell'organismo. È accertato che la Magnetoterapia permette un recupero più veloce delle distrazioni muscolari. Secondo uno studio presentato da alcuni ricercatori danesi al XIII Congresso EFORT di Berlino la terapia con onde elettromagnetiche pulsate (PEMF) è un efficace soluzione per il trattamento dell'indolenzimento dei muscoli a seguito dell'attività sportiva. Come si evince, nelle sindromi di affaticamento e nel recupero delle lesioni anche gravi, la magnetoterapia svolge un ruolo di assoluto protagonismo. Il posizionamento dei diffusori deve ricoprire la più vasta zona possibile, poiché sono molteplici i meccanismi di recupero.

11.5.2 Magnetoterapia applicata alle patologie del piede

Lo scheletro del piede è composto da ventisei ossa, una in meno di quelle della mano, che, articolandosi tra loro, formano la volta plantare. E' questa disposizione ad arco delle ossa che permette al piede di sostenere tutto il peso del corpo. Le orme patologiche più frequenti sono a carico della caviglia (tibia, e perone che nel loro tratto distale s'articolano con l'astragalo formando i malleoli). Le distorsioni di caviglia sono infatti frequentissime a tutte le età, poiché movimenti bruschi creano perdite di equilibrio, con conseguente distrazione a seguito di una caduta, e/o fratture più o meno gravi. Il fatto distorsivo può avvalersi delle applicazioni di magnetoterapia per raggiungere l'effetto antinfiammatorio, con diffusore attorno alla caviglia. Terminata la fase acuta la magnetoterapia può coadiuvare la ripresa rieducativa. La casistica è molto florida e i risultati sono soddisfacenti uniti alla terapia contenitiva inbendaggio, nella fase acuta. Ottimi se abbinati alla riabilitazione funzionale. Altra situazione dolorosa ed invalidante è la TALALGIA (o TALLONITE).

E' costituita da un processo irritativo e degenerativo del tendine di Achille, in corrispondenza della sua inserzione sul calcagno. Colpisce principalmente gli sportivi, i marciatori, i podisti ed è favorita dall'uso di calzature non idonee. Oltre il dolore elettivo in sede calcaneare, la tallonite è spesso caratterizzata da tumefazione, calore ed arrossamento lungo tutta la parte inferiore del tendine. La magnetoterapia si è rivelata favorevole a questo tipo di sintomatologia e stato infiammatorio. Si posiziona, ad esempio, un diffusore sulla zona dolente; in questo modo si agisce in direzione antinfiammatoria (notevole) e, di conseguenza antidolorifica.

11.5 Esempi di patologie comuni trattate con la magnetoterapia

11.5.3 Magnetoterapia applicata alle fratture

La vita moderna ha certamente dato incremento alle lesioni traumatiche in particolare quelle che interessano lo scheletro (ossa e articolazioni). Il notevole dinamismo che caratterizza l'attività umana, richiede un assoluto rigore di contenzione e risoluzione di fenomeni fratturativi, per scongiurare e prevenire deformazioni acquisite.

Si definisce frattura, interruzione della continuità dell'osso. Le cause sono:

• una sollecitazione traumatica che supera la resistenza del distretto colpito,

• cisti,

• tumori,

• osteoporosi, che ne riducono ulteriormente la resistenza

(FRATTURE PATOLOGICHE).

Si dividono in:

• SEMPLICI;

• ESPOSTE: con danni anche alle parti molli: muscoli, fasce, tessuti di rivestimento, tali da comunicare con l'esterno e causa sovente di infezione per invasione del focolaio di frattura da parte di microorganismi patogeni.

Secondo la loro sede, ancora in:

• EPIFISARIE sul tratto prossimale della testa dell'osso;

• DIAFISARIE sulla superficie dell'osso;

• METAFISARIE al centro dell'osso.

Estensione della lesione:

• LONGITUDINALE, TRASVERSALE, SPIROIDE, FRAMMENTARIA.

Esistono poi i distacchi epifisari, che consistono nell'interruzione di continuità delle leve scheletriche in corrispondenza della cartilagine di accrescimento.

La sintomatologia comprende segni classici:

• dolore diffuso,

• deformità visiva,

• mobilità ridotta,

• rumore di scroscio,

• ecchimosi,

• tumefazione,

• atteggiamento obbligato con impotenza funzionale, irriducibile.

Sono questi sintomi connessi tra loro, con intensità soggettiva, in base alla gravità dell'evento traumatico elezione e sede di interruzione scheletrica. L'indagine radiografica conferma la diagnosi, e indirizza all'indicazione terapeutica. La gravità dell'evento passa in secondo ordine, poiché occorre trattare stati particolari del FRATTURATO: shock nervosi, lesioni emotive, etc.; per questo si consiglia l'applicazione della magnetoterapia, in quanto non basta trattare la piezoelettricità dell'osso, per produrre calcio, ma si deve considerare lo shock post-traumatico con mancanza di perfusione ematica, e stato d'anossia sui tessuti, che si ripercuote su tutti gli organi vitali. Tutto ciò provoca:

• perdita di sangue;

• perdita di plasma per danni cutanei da schiacciamento;

• recupero di detriti organici simili all'istamina, con conseguente ipotensione;

• riflessi nervosi a seguito del dolore.

Il mezzo di contenzione più diffuso è l'apparecchio gessato. In taluni casi si rende necessario l'apertura del focolaio di frattura, per il posizionamento di frammenti e il ripristino della continuità dei monconi, con OSTEO-SINTESI metalliche: viti, placche, fili, chiodi endomidol-lari, coattori esterni, gabbia (ILIZAROV).

La fissazione diretta che si ottiene, chirurgicamente come detto, si è rivelata di maggiore affidabilità, per i vantaggi forniti dal punto di vista muscolare, tessutale, ed articolare. Questa metodica è inoltre favorevole per la profilassi infettiva, anti-shock ed anestesiologica. In linea di massima questo è il discorso sintetico sulle fratture. In questo o in quel caso possono intervenire:

• inconvenienti metabolici (possono ritardare la costituzione dell'osseo),

• formazione di pseudoartrosi, da calcificazione incompleta o irregolare (per mancata consistenza d'osteoblasti).

11.5 Esempi di patologie comuni trattate con la magnetoterapia

Ricerche come Hannemann et al. (2014) attestano come la magnetoterapia possa essere utile per il recupero delle fratture traumatiche, a condizione che il trattamento venga effettuato in maniera continuativa e mirata. Questa pratica permette di trattare le lesioni traumatiche in modo pratico tanto quanto efficace, senza aumentare il disagio e le difficoltà causati dagli stati d'immobilità.

11.5.4 ***Magnetoterapia applicata all'osteoporosi***

La letteratura scientifica consegna numerosi riscontri sugli effetti benefici dei campi magnetici nella gestione delle problematiche ossee. Bassett et al. (1982), a titolo di esempio, ha messo in evidenza l'efficacia dei CEMP a bassa frequenza nei processi di ricostruzione ossea. La magnetoterapia, sotto questo profilo, può essere anche impegnata nel trattamento dell'osteoporosi.

L'osteoporosi è una malattia sistemica dello scheletro caratterizzata dalla riduzione della massa ossea e dalla compromissione della struttura scheletrica. Definita "malattia silenziosa" per via della prolungata assenza di manifestazioni sintomatiche, tale condizione può essere diagnosticata, anche in assenza di fratture, grazie alle attuali metodiche densitometriche. Patologia ad andamento progressivo, l'osteoporosi ha un'insorgenza lenta e, come già spiegato, può evolvere in modo asintomatico. L'osteoporosi è un fenomeno legato all'invecchiamento: i paesi con un'elevata aspettativa di vita sono quelli che risentono maggiormente del suo impatto. Si tratta di una malattia molto diffusa, che colpisce quasi 5 milioni di Italiani. Il disturbo può interessare entrambi i sessi. Le donne in menopausa sono i soggetti più a rischio.

L'affezione è associata allo sbilanciamento fra il processo di riassorbimento e quello di formazione di massa ossea; fenomeno che può essere determinato da molteplici fattori (nutrizionali, metabolici o patologici). Più che ad una vera e propria malattia, l'osteoporosi è quindi assimilabile ad una sindrome.

Per la gestione dell'osteoporosi viene prescritta l'assunzione di microelementi e di vitamina D. Si fa parimenti ricorso ai rimedi farmacologici (anti-riassorbitivi, osteoformativi e bifosfonati). Laddove le reazioni avverse superino i benefici ottenuti, o le soluzioni adottate non risultano sufficienti a contrastare lo stato patologico, può intervenire la magnetoterapia, associabile alle proposte terapeutiche convenzionali. Soluzione non farmacologica, tale pratica consente di trattare in modo ottimale le problematiche dell'apparato muscolo-scheletrico ed è pertanto indicata nella gestione dell'osteoporosi. Ciò è avvalorato dalle ricerche scientifiche: De Hass et al. (1980) ha posto l'accento sugli effetti prodotti dai campi magnetici ad alta intensità nel trattamento delle fratture ossee, la principale conseguenza dell'osteoporosi; Giordano et al. (2001) ha invece ipotizzato che i CEMP possano stimolare l'attività degli osteoblasti nelle donne in menopausa.

11.5.5 ***Magnetoterapia applicata alla cervicale***

La magnetoterapia è spesso consigliata a livello ortopedico. I campioni trattati ed esaminati variano dal comune torcicollo (con o senza compromissione meccanica) alle gravi radicolopatie comprensive post-traumatiche (COLPO DI FRUSTA) e alle patologie da logorio. Nelle comuni forme di torcicollo, le applicazioni vanno eseguite lateralmente appena sotto la nuca, in corrispondenza del dolore. Quando si è invece in presenza di sindromi radicolari, con sensazioni di formicolio oppure parestesie alle mani, o dolore irraggiato lungo il braccio, occorrerà posizionare un diffusore centrale sotto la nuca e una nel punto esatto di massima sensazione. Le applicazioni a distanza o riflesse hanno scopo catecolaminico (ANTINFIAMMATORIO) ed endorfinico (ANTIDOLORIFICO) e il punto sintomatico è trattato indirettamente.

11.5 Esempi di patologie comuni trattate con la magnetoterapia

11.5.6 Magnetoterapia applicata alle patologie del ginocchio

Prendono parte all'articolazione del ginocchio i due condili del femore, le due fosse glenoidee dei condili tibiali e la faccia posteriore della rotula.

Sul contorno delle fosse glenoidee dei condili tibiali, sono interposti due mezzi dischi fibro-cartilaginei di forma semilunare (I MENISCHI) che ne rendono agevole e meno intenso l'attrito. I legamenti ne stabilizzano la struttura:

• ESTERNO,

• INTERNO,

• CROCIATO ANTERIORE,

• CROCIATO POSTERIORE

Uno degli eventi più frequenti a carico di questa articolazione nell'attività giornaliera, non necessariamente sportiva, è la DISTORSIONE. Questa è definita: perdita temporanea di regolare funzionalità articolare. Nel caso del ginocchio non è dovuta necessariamente all'attività sportiva o traumatismi particolarmente gravi. Nelle donne, infatti, per il cambiamento della misura dei tacchi, la deambulazione diventa precaria, con o senza borse della spesa; un movimento in torsione dell'arto inferiore può determinare questo incidente, che con diversa gravità si può identificare con il terminedi DISTORSIONE ARTICOLARE DEL GINOCCHIO. Nella patologia sportiva spesso si manifestano complicazioni molto più gravi quali le lesioni MENISCALI. Altra fase complessa e spesso da trattarsi esclusivamente dal punto di vista chirurgico (RICOSTRUZIONE) è la lesione legamentosa (LEGAMENTO CROCIATO ANTERIORE). La diagnosi di distorsione del ginocchio, anche da parte del paziente, è semplice. La deambulazione diventa precaria, l'articolazione è dolentissima, a volte il ginocchio è gonfio a tal punto che si decide di recarsi ad un controllo prima radiografico, indi ortopedico-specialistico.

La diagnosi non è semplice, poiché richiede un'analisi accurata del distretto articolare, nel quale movimenti approssimativi possono creare lesioni talvolta irreparabili. Infatti bisogna esaminare a seguito di quale movimento è avvenuto il fatto distorsivo, se è avvenuto salendo o discendendo le scale, se in piano, se su di una superficie irregolare, su di un terreno scosceso, quali scarpe erano indossate, e così via. In questa evenienza, si tratta di ristabilire quell'equilibrio di un fatto che l'ha temporaneamente disturbato. Occorre pertanto favorire l'azione antinfiammatoria ed antidolorifica. L'impegno della magnetoterapia si è rivelato utile ponendo attorno all'articolazione i diffusori. La magnetoterapia può essere abbinata alla terapia medica antinfiammatoria o alle applicazioni locali di fisioterapia strumentale o ancora in presenza di ORTESI (ginocchiere, tutori modulari, etc). La questione LEGAMENTI tratta invece il protrarsi di eventi lesivi, duraturi e ripetuti nel tempo, che improvvisamente creano un deficit gravissimo per tutto l'equilibrio dell'arto inferiore.

La sensazione di instabilità diventa spesso associata a fenomeni di cedimenti, scrosci articolari, riferibili a sensazioni di grave insicurezza nel deambulare, spesso continui. Dopo la terapia chirurgica ricostruttiva, la magnetoterapia fornisce risultati soddisfacenti, sia per il rinsaldarsi dell'innesto, sia per l'azione antinfiammatoria. La tecnica ricostruttiva più sperimentata è quella di KENNETH-JONES, ove si posiziona il più possibile in loco del vecchio CROCIATO ANTERIORE un prelievo osteo-tendineo ricavato dal tendine rotuleo. Il prelievo, composto alle estremità da due blatte ossee e da tessuto tendineo elastico in mezzo (STRINGA), è posizionato nella gola intercondiloidea femorale e fissato, così come al suo punto di arrivo alla tibia, tramite VITI AD INTERFERENZA; capaci d'agglomerare la cavità ossea (precedentemente forata) e la blatta ricavata dal prelievo. La difficoltà è scegliere cosa fare dopo. Il paziente infatti, dimesso deve eseguire un protocollo domiciliare ben preciso, che contempla mobilitazioni passive e terapia medica antinfiammatoria e talvolta antibiotica.

La situazione articolare è spesso precaria, non per colpa dell'operatore, ma per quello che ne deriva da un intervento a dir poco sconvolgente nel suo complesso.

Le funzioni da ripristinare sono infatti molteplici:

• CIRCOLATORIA;

• RIDUZIONE DEL GONFIORE (edema);

• INIZIO DEL PROCESSO D'OSSIFICAZIONE VITE/BLATTA;

11.5 Esempi di patologie comuni trattate con la magnetoterapia

• RIDUZIONE DEL DOLORE (se presente);

• ELASTICITÀ ARTICOLARE.

Bisogna altresì favorire gli interscambi cellulari, per l'assorbimento delle sostanze di rifiuto postintervento. Non è sicuramente opera facile, poiché si tratta di valutare con precisione la scelta dei campi magnetici da applicare, con tempi brevi ed effetti rapidi. I pazienti sottoposti ad interventi di ricostruzione del LEGAMENTO CROCIATO ANTERIORE (Kenneth-Jones) e i risultati ottenuti (in combinazione con la fisioterapia) hanno consentito una standardizzazione delle frequenze e durate d'applicazione. Sono stati trattati circa 500 pazienti operati di ricostruzione legamentosa LCA. I primi controlli radiografici eseguiti al termine dei 30 gg. post-factum, hanno riscontrato discreta solidità a livello femorale e all'innesto tibiale.

11.5.7 ***Magnetoterapia applicata all'artrite***

Identifichiamo col termine di artrite oltre cento disfunzioni differenti; patologie che tipicamente determinano uno stato infiammatorio fisiologico. Diversamente dall'artrosi, l'artrite non rappresenta una malattia degenerativa, bensì un'artropatia di natura infiammatoria. I sintomi che la contraddistinguono sono tumefazione, rigidità e dolore, che può presentarsi in qualsiasi momento.

Fra le forme più comuni di artrite riconosciamo l'artrite reumatoide. Come testimoniano eminenti studi, intervenendo sui processi biochimici dell'organismo, la magnetoterapia può essere impegnata nella gestione di questa e altre patologie (Genesan et al., 2007).

11.5.8 ***Magnetoterapia applicata all'artrosi***

Secondo i dati raccolti dalla Società Italiana di Reumatologia, artrite e artrosi interessano quasi il 16% della popolazione italiana. L'artrosi, altrimenti nota come osteoartrite, è una malattia ad evoluzione cronica che colpisce le regioni articolari. Si tratta di una patologia a carattere degenerativo, che comporta una severa limitazione dei movimenti. Il processo artrosico è contraddistinto da una graduale lesione della cartilagine, così come dell'osso articolare. L'artrosi è una patologia multifattoriale e può essere determinata da molteplici cause. Si distingue in a. primitiva (senza causa apparente) e a. secondaria (conseguenza di eventi traumatici, processi infiammatori o sovraccarichi funzionali). La prognosi varia in funzione della regione colpita e delle possibilità d'intervento sulle cause d'insorgenza. Il dolore artrosico può essere intermittente, con fasi di riacutizzazione e di remissione dei sintomi.

I disturbi degenerativi più frequenti si verificano nelle aree anatomiche delle spalle, dell'anca e del ginocchio. La localizzazione di un processo artrosico al ginocchio è di solito secondaria, dovuta a deviazioni d'asse di carico, esito di sofferenza giovanile o di eventi traumatici. Il ginocchio varo "()" o valgo ")(", provocato da rachitismo o di natura giovanile, o ancora da fratture o da gravi distorsioni, lavora tutta la vita con il carico non distribuito regolarmente sulle superfici articolari, determinando usure precoci della cartilagine e dell'osso sottostante. I primi disturbi si manifestano attorno ai 50 anni di età e ne sono più soggette le donne in epoca di menopausa e soggetti obesi o con insufficienza venosa agli arti inferiori.

Il ginocchio si presenta globoso, leggermente flesso; cade il tono muscolare della coscia, il movimento articolare diventa difficoltoso, accompagnato da scrosci e talvolta da cedimenti. Il quadro radiografico evidenzia un notevole restringimento della rima articolare e talvolta quasi scomparsa dell'interdivisione femore-tibia. Oggi nei casi più gravi la chirurgia ha fornito notevoli innovazioni, mettendo a punto, come per l'anca, l'intervento di protesizzazione anche per il ginocchio. La magnetoterapia, anche in questo caso fornisce giovamento dal punto sintomatico-doloroso; e, in certi casi, un aiuto per la condizione degenerativa, soprattutto nel paziente sopra i 55/60 anni di età. Sono numerose le evidenze scientifiche

11.5 Esempi di patologie comuni trattate con la magnetoterapia

che supportano l'azione benefica dei campi magnetici nella gestione della gonartrosi. Menzioniamo Bagnato et al. (2016), Ryang et al. (2013), Yang et al. (2017).

Per un programma terapeutico ottimale, si consigliano applicazioni con tempi prolungati (almeno 45') affinché si possa ottenere rilasciamento e azione decontratturante della muscolatura dorso lombare, sovraffaticata per la deambulazione precaria; azione antinfiammatoria nei periodi di intensità dolorosa; limitazione dei processi degenerativi.

Anche in questo caso i risultati ottenuti sono da considerarsi ottimi in tutte le direzioni:

• ANTINFIAMMATORIA;

• ANTIDOLORIFICA;

Questo trattamento può essere ugualmente d'aiuto ai pazienti protesizzati, con gli stessi periodi e le stesse frequenze. L'azione antidolorifica a seguito dell'intervento si può favorire applicando un diffusore sotto il ginocchio.

11.5.9 ***Magnetoterapia applicata ai dolori lombari***

Lombalgia è un termine generico (come LOMBAGGINE), usato per indicare dolori locali alla parte inferiore del dorso. Il dolore insorge all'improvviso in seguito ad un movimento brusco della colonna vertebrale, o può manifestarsi a poco a poco. Può avere cause diverse: dalla pressione esercitata su di un nervo da una "ernia del disco" o consistere in una forma di artrite. L'ernia del disco ha acquisito negli ultimi anni diritto di domicilio nel contesto dei più frequenti ed espressivi quadri di danno traumatico vertebrale e radicolare.

Fra i corpi intervertebrali è interposta una formazione (disco intervertebrale) nella quale si distinguono: una parte periferica (anello fibroso) ed un nucleo centrale (nucleo polposo), spesso queste strutture degenerano, per svariati motivi.

In soggetti con particolari danni alle formazioni che contengono in sede il nucleo polposo del disco intervertebrale, per episodi traumatici ripetuti, questa formazione supera i limiti della sistemazione intervertebrale.

Protrude più o meno nettamente (ernia contenuta, protrusa o espulsa) e i più colpiti sono gli spazi delle due ultime vertebre lombari, in comunicazione con il sacro. L'evenienza più frequente è quella postero-laterale, nella quale il disco migra verso le formazioni contenute nel canale, comprimendo le radici lombosacrali.

La sintomatologia, spesso ribelle alle cure mediche, è costituita da dolore in sede lombare, lombosacrale e da contratture muscolari di difesa del tratto colpito. In seguito sopravviene la sindrome radicolare (dolore all'arto inferiore corrispondente, oppure a tutti e due).

Questo dolore è collegato a manifestazioni cliniche e motorie che si riferiscono alla distribuzione delle fibre che costituiscono le radici nervose interessate.

La diagnosi è formulata mediante analisi neurologica clinica e strumentale.

Di fondamentale importanza è l'indagine radiografica, TAC (tomografia assiale computerizzata) e RMN (risonanza magnetico-nucleare).

In questi casi clinici che interessano spesso il corretto asse della colonna vertebrale, in quanto ne turba la propria continuità, è opportuno utilizzare la magnetoterapia. Infatti l'impiego della magnetoterapia generalizzata a tutto il sistema vertebrale ha un effetto antinfiammatorio della radice e del nucleo.

L'effetto antidolorifico è conseguente per azione diretta sulle produzioni enzimatiche:

• CATECOLAMINICHE (surrenali);

• ENDORFINICHE (ipofisi).

Lungamente sfruttate come azione sintomatica indiretta in altre casistiche. Questa metodica si è rivelata di buon aiuto clinico-sintomatico in gravi forme di radicolopatia.

La letteratura scientifica conferma inoltre che la magnetoterapia può essere efficacemente impegnata per il trattamento dei disturbi lombari aspecifici (Lisi et al. 2019; El Shiwi et al. 2018)

Un dispositivo medico della linea

magnetology®
MEDICAL SYSTEM

Scienza della Magnetoterapia

amel
ogni giorno per la salute

Prodotto in Italia da:

AMEL MEDICAL DIVISION S.r.l
Sede legale: Via Pecori Giraldi, 5 - 36016 Thiene (VI)
Sede operativa: Via Garibaldi, 16 - 35010 San Pietro in Gù (PD)
Tel. 049.9431144
Email: info@amelmedical.com
www.amelmedical.com

NUMERO VERDE: 800-802040

CE
1370

Rev.2 - 20/06/22