



Manuale d'uso e Manutenzione **MAGNET - XPRO**



INDICE:

Introduzione	4
Simbologia	5
Smaltimento	6
Contenuto della confezione	7
Destinazione d'uso del prodotto	8
AMBIENTI D'USO	
PERSONALE ABILITATO ALL'USO	
AVVERTENZE D'USO	
Controindicazioni	10
Descrizione pannello frontale	11
PRINCIPALI FUNZIONI DEI TASTI	
Installazione di Magnet-XPRO	12
Utilizzo del Magnet-XPRO	13
ACCENSIONE E SELEZIONE TERAPIA	13
PAUSA / INTERRUZIONE DELLA TERAPIA	14
SPEGNIMENTO APPARECCHIO	14
ELENCO PROGRAMMI	15
TERAPIE PERSONALIZZATE	16
MODIFICA DI UN PROGRAMMA LIBERO	18
CANCELLAZIONE DALLA MEMORIA DI UN PROGRAMMA LIBERO	18
VERIFICA DELL'EMISSIONE DEL CAMPO MAGNETICO	18
DISCONNESSIONE CONNETTORE	19
RICHIESTA DI ASSISTENZA	20
MENU IMPOSTAZIONI	20
Modalità di funzionamento dei diffusori	21
Sovradosaggio	22
Magnetoterapia	23
Apparecchiature per magnetoterapia	23
Principi di funzionamento della Magnetoterapia	23
Influenze bioenergetiche dei campi magnetici	24
EFFETTI SU TESSUTO OSSEO	
AZIONE ANTI-INVECCHIAMENTO TISSUTALE	
EFFETTI SULLE PATOLOGIE INFIAMMATORIE	
Indicazioni Terapeutiche della Magnetoterapia	25
INDICAZIONI GENERALI	
MAGNETOTERAPIA NELLA MEDICINA E TRAUMATOLOGIA DELLO SPORT	
MAGNETOTERAPIA APPLICATA ALLE PATOLOGIE DEL PIEDE	
MAGNETOTERAPIA APPLICATA ALLE FRATTURE	
MAGNETOTERAPIA APPLICATA ALLA PATOLOGIA DEL GINOCCHIO	
ARTROSI DEL GINOCCHIO	
MAGNETOTERAPIA NELLA TERAPIA DEL DOLORE MUSCOLO SCHELETRICO	
TRATTAMENTO DEI DOLORI CERVICALI	

ALCUNI ESEMPI di PROTOCOLLI TERAPEUTICI	31
ALCUNI ESEMPI di POSIZIONAMENTO dei DIFFUSORI	32
Manutenzione	36
MANUTENZIONE ORDINARIA	
MANUTENZIONE STRAORDINARIA	
PULIZIA DELLO STRUMENTO	
PULIZIA DEI DIFFUSORI	
Caratteristiche tecniche	37
Compatibilità Elettromagnetica	39
Bibliografia	44
Certificato di Garanzia	45

INTRODUZIONE

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

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:

1. le endorfine e derivati, modulatori della sensibilità dolorifica (effetto analgesico);
2. le sostanze (ossigeno, idrogeno, radicali liberi, enzimi) ritenute in grado di condizionare quasi tutte le reazioni che si svolgono nell'organismo (effetto regolatore);
3. 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);

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:

1. antiflogistica e anti edemigena;
2. stimolante i processi di riparazione tissutale.

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.

SIMBOLOGIA



Il **Magnet-XPRO** è marcato **CE** ai sensi della **Dir.93/42/CEE** “**Dispositivi medici**”, recepita in Italia con D.Lgs 46 del 24 febbraio 1997; come indicato dall’attestato di certificazione CE, rilasciato da **Kiwa Cermet Italia**, Organismo Notificato N° **0476**.

La marcatura CE ai sensi della Dir.93/42/CEE presuppone anche la conformità del **Magnet-XPRO** alle prescrizioni EMC (Compatibilità Elettromagnetica) per la configurazione di prodotto indicata al Cap. “Caratteristiche Tecniche”

Il Magnet-XPRO è progettato e costruito in conformità alle seguenti norme armonizzate:

Norma	Contenuto
EN 60601-1 ed. corrente	Apparecchi elettromedicali Parte1: Apparecchi elettromedicali Parte 1: Prescrizioni generali relative alla sicurezza fondamentale e alle prestazioni essenziali
EN 60601-1-2: ed. corrente	Apparecchi elettromedicali Parte 1: Prescrizioni generali per la sicurezza fondamentale e prestazioni essenziali - Norma collaterale: Compatibilità elettromagnetica - Prescrizioni e prove
EN 60601-1-11: ed. corrente	Apparecchi elettromedicali Parte 1: Prescrizioni generali relative alla sicurezza fondamentale e alle prestazioni essenziali - Norma collaterale: Prescrizioni per apparecchi elettromedicali e sistemi elettromedicali per uso domiciliare
EN 60601-1-6: ed. corrente	Apparecchi elettromedicali Parte 1: Prescrizioni generali relative alla sicurezza fondamentale e alle prestazioni essenziali - Norma collaterale: usabilità
CEI/IEC 62304 ed. corrente	Medical device software-Software life cycle processes
UNI CEI EN ISO 15223-1 ed. corrente	Dispositivi medici Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico , nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite Parte 1 : Requisiti generali



Apparecchio con parte applicata di tipo BF
(Classificazione di parte applicata in conformità alla norma EN 60601-1)



Seguire le istruzioni per l’uso



Attenzione : Questo simbolo, posto in prossimità dei connettori di uscita, prescrive di non toccare i pin dei connettori quando lo strumento è collegato alla rete elettrica.



Non smaltire il Magnet-XPRO come rifiuto solido urbano. **Effettuare una raccolta differenziata come apparecchiatura elettrica ed elettronica.**



Apparecchio di classe II

(Classificazione di isolamento elettrico in conformità alla norma EN 60601-1)



Non bagnare

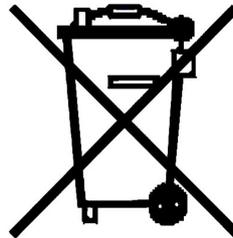
IP20

Protetto contro l'accesso a parti pericolose con un dito

IPX2

Protetto contro la caduta verticale di gocce d'acqua con un'inclinazione dell'involucro fino a 15°

SMALTIMENTO



Obblighi di informazione agli utilizzatori

*Ai sensi della direttiva europea **2012/19/UE** relativa sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) che abroga la precedente Direttiva 2002/96/CE.*

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente, in ragione di uno a uno. Per chi usa il dispositivo in una sua attività economica può richiedere al fornitore, o direttamente a ML che ve lo fornisce, la possibilità del ritiro della vecchia, seguendo le modalità che concorderete all'atto della consegna del nostro nuovo dispositivo.

L'adeguata raccolta differenziata o il seguire quanto sopra evidenziato contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.

Smaltire l'apparecchio, gli accessori ed eventuali parti danneggiate secondo quanto previsto dalla direttiva **2012/19/UE** sui rifiuti ed apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Non smaltire come rifiuto solido urbano.

CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

Magnet-XPRO viene fornito con la dotazione di base descritta di seguito.

Prima dell'impiego, leggere attentamente le istruzioni riportate in questo manuale d'uso, verificare che sia presente l'intero corredo e che sia conforme a quanto di seguito riportato.

- N° 1 Magnet-XPRO (Unità di comando)
- N° 1 Cavo di alimentazione
- N° 1 Custodia protettiva
- N°2 Diffusori (solenoidi)
- N°2 Fascia elastica velcro 70x3 [cm] Art.WE12
- N°1 Manuale d'uso e manutenzione
- N°1 Borsa

Accessori opzionali: Diffusore a cuscino (dimensioni 40 x 40 x 3,5 [cm], peso: 2,3 Kg); foto a pag.39
Solenioide doppio SOLXPRO 100.



DESTINAZIONE D'USO DEL PRODOTTO

L'apparecchio **Magnet-XPRO** è dispositivo medico per **magnetoterapia a bassa frequenza** con azione antiflogistica, antiedemigena, biostimolante, effetti sul tessuto osseo per osteogenesi e trattamento delle pseudoartrosi. **Magnet-XPRO è un dispositivo medico non invasivo**, destinato ad un uso "esterno", ovvero i diffusori devono essere applicati all'esterno del corpo sulla cute integra e mai all'interno di brecce (es. brecce chirurgiche non cicatrizzate, ferite esposte) che consentano l'accesso a zone sottocutanee.

AMBIENTI D'USO

L'ambiente di utilizzo tipico del Magnet-XPRO è quello ambulatoriale, ma può essere utilizzato anche in palestre, centri in cui venga svolta attività sportiva e nei centri di estetica e in ambienti domiciliari.

PERSONALE ABILITATO ALL'USO

Qualora il dispositivo venga impiegato per scopi terapeutici/riabilitativi su terzi il personale indicato per l'uso sono i professionisti della riabilitazione, a conoscenza:

- delle modalità di impiego dell'apparecchiatura;
- della patologia da affrontare con la magnetoterapia;
- delle prescrizioni del medico che ha prescritto la terapia;
- delle indicazioni ed avvertenze da fornire al paziente affinché la terapia avvenga in condizioni di totale sicurezza.

Essendo il dispositivo spesso utilizzato nella terapia riabilitativa, su patologie dove vengono spesso richieste applicazioni lunghe e ripetute nel tempo, il Magnet-XPRO viene frequentemente usato direttamente dall'utilizzatore in ambito domiciliare. Per tutte le applicazioni, il personale indicato per l'uso è la persona che ha fatto attenta lettura di tutte le indicazioni d'uso presenti in questo manuale, si raccomanda comunque all'utilizzatore l'attenta consultazione delle indicazioni riportate sulla documentazione di accompagnamento e di effettuare la terapia sotto controllo medico per avere le opportune indicazioni sulle sintomatologie che si intendono affrontare.

AVVERTENZE D'USO

- Conservare nel tempo e leggere attentamente il presente manuale di istruzioni prima di utilizzare **Magnet-XPRO**. Prima di ogni utilizzo controllate l'integrità di corpo macchina e solenoidi. Prestare attenzione allo stato di usura degli isolamenti (involucro e cavi) prima di collegarlo alla rete.
Qualora essi fossero danneggiati, anche solo parzialmente, seguire le indicazioni fornite a Paragrafo "Manutenzione Straordinaria" e non effettuare la terapia.
- Tenere il Magnet-XPRO, e tutti gli accessori (diffusori, cavi ecc..) lontani da **fonti di calore**.
- Non utilizzate in nessun caso il Magnet-XPRO se presenta **segni di danneggiamento, difettosità o anomalie** delle spie luminose, o dopo che ha subito stress termici, meccanici ecc.. del tipo di quelli sopra riportati. Qualora subisca stress simili a quelli sopra riportati far verificare il buon funzionamento del dispositivo al fabbricante, o a personale tecnico autorizzato dallo stesso.

- **Non bagnare né immergere** il Magnet-XPRO in acqua, non utilizzarlo durante un bagno, o una doccia ed in locali con alte concentrazioni di umidità, tenere lontano da recipienti contenenti liquidi di qualsiasi tipo, in quanto non è protetto contro l'ingresso di liquidi(Classe IP20 . In luoghi aperti dove può essere esposto alle precipitazioni atmosferiche, utilizzarlo inserito nell' apposita custodia .
- Al fine di garantire la sicurezza elettrica del dispositivo ed il mantenimento delle prestazioni EMC rilevate per il Magnet-XPRO durante i test di compatibilità elettromagnetica, **devono essere utilizzati solo accessori forniti dal fabbricante** e l'ambiente di installazione e utilizzo deve essere conforme a quanto indicato nel Cap. Caratteristiche Tecniche.
- Non lasciare l'apparecchio alla portata dei bambini o di persone incapaci, senza sorveglianza.
- Non utilizzare l'apparecchio in presenza di miscele infiammabili come miscele anestetiche, oppure miscele ricche di ossigeno, potassio di azoto, etc.
- **Non smontare il Magnet-XPRO; non vi sono parti riparabili dall'utilizzatore.**
- **Non è ammessa alcuna modifica al Magnet-XPRO.**
- **A seguito di eventuali interventi e cambiamenti sul dispositivo da parte di personale non autorizzato non si potrà garantire la sicurezza fondamentale del dispositivo.**
- In caso di possibile guasto sul dispositivo contattare l'assistenza tecnica (vedi par. Richiesta Assistenza)
- Non posizionare o utilizzare il dispositivo vicino a dispositivi che potrebbero creare condizioni ambientali ragionevolmente prevedibili come disturbi elettromagnetici/interferenze o influenze elettriche esterne, scariche elettrostatiche, pressione o variazioni di pressione, accelerazione, fonti termiche di combustione.
- Utilizzare solo gli accessori forniti dal fabbricante
- Tenere il dispositivo pulito e lontano da fonti di luce (es. Sole) e polvere
- Tenere il dispositivo lontano dalla portata di animali, bambini
- Prestare attenzione al rischio di strangolamento o asfissia con i cavi del dispositivo
- Prestare attenzione a non ingoiare le parti del dispositivo, come applicatori o le batterie
- Non utilizzare accessori/elettrodi/cavi deteriorati o malmessi, la mancata osservanza a questa avvertenza può portare ad un degrado delle prestazioni e a non garantire la sicurezza fondamentale del dispositivo
- Non staccare le etichette identificative presenti sull'apparecchio.
- Al fine di salvaguardare l'integrità dei cavi non scollegare il Magnet-XPRO dalla rete, tirando il cordone di alimentazione, non trasportare l'apparecchio reggendolo per il cavo di alimentazione; tenere il cavo lontano da oggetti con bordi affilati.

- Non avvicinare i diffusori, in funzione, a nessun dispositivo elettrico o elettronico in quanto potrebbe venirne influenzato e non funzionare correttamente.
- Non collegare i diffusori a prese di altri apparecchi
- Si consiglia di non utilizzare il dispositivo nelle immediate vicinanze di apparecchi di radiocomunicazione portatili e mobili in quanto potrebbero influenzare il buon funzionamento dell'apparecchio.
- Non utilizzare il Magnet-XPRO in prossimità di apparecchi per il monitoraggio dei parametri vitali, oppure contemporaneamente ad apparecchi di sostentamento di funzioni vitali, diagnostici, o terapeutici; in quanto il campo magnetico emesso dai diffusori del Magnet-XPRO a scopo terapeutico potrebbe influenzarne il corretto funzionamento.
- In caso di utilizzo del Magnet-XPRO su persone diverse o su piaghe esposte è bene seguire le indicazioni di pulizia e indicati al Paragrafo: "Pulizia dei diffusori" (pag.39).
- Il Magnet-XPRO funziona secondo le sue specifiche, se l'ambiente viene mantenuto ad una temperatura compresa fra i 5° e i 30° C e con umidità relativa compresa tra il 15% e il 93% senza condensa.

CONTROINDICAZIONI



- **L'uso della magnetoterapia è assolutamente vietato ai portatori di pacemaker. Viene inoltre sconsigliato a pazienti con disturbi del ritmo cardiaco;**
- L'uso della magnetoterapia è sconsigliato alle donne in gravidanza, in quanto non si conoscono gli effetti sul feto;
- L'uso della magnetoterapia è sconsigliato ai portatori di protesi elettriche e/o acustiche;
- L'uso della magnetoterapia è assolutamente vietato in presenza di protesi metalliche (viti, chiodi ecc.) realizzate in materiale ferromagnetico;
- L'uso della magnetoterapia è sconsigliato, se non sotto stretto controllo medico, in pazienti con emorroidi aperte, con lesioni vascolari in genere e con alterazione dei flussi ematici in genere, in quanto l'effetto vaso dilatante associato alla magnetoterapia potrebbe creare un peggioramento nello stato di salute.
- L'uso della magnetoterapia è da evitare in soggetti affetti da tubercolosi o da cancro.

DESCRIZIONE PANNELLO FRONTALE



PRINCIPALI FUNZIONI DEI TASTI



Tasto **UP**: ad ogni pressione scorre verso l'alto i programmi preimpostati. Se si tiene premuto i programmi scorrono velocemente per rendere più rapida la scelta.



Tasto **DOWN**: ad ogni pressione scorre verso il basso i programmi preimpostati. Se si tiene premuto i programmi scorrono velocemente per rendere più rapida la scelta.



Tasto **START/ENTER** Alla prima pressione avvia la terapia selezionata. Si usa anche per confermare la modifica di un parametro della terapia in modalità personalizzazione dei programmi.



Tasto **STOP/CLEAR**: Se si preme durante l'erogazione della terapia mette in pausa la macchina. Per farla ripartire occorre premere START/ENTER. Se si preme prima di aver avviato la terapia permette di modificare i parametri dei programmi.



1. Nome programma.
2. Numero del programma.
3. Intensità massima in Gauss.
4. Frequenza del campo magnetico in Hertz (Hz).
5. Durata della terapia in minuti.

DESCRIZIONE PARTE POSTERIORE:



Fig.1
Blocco interruttore, fusibili e spina di alimentazione.

INSTALLAZIONE DI MAGNET-XPRO

Alimentazione

Per installare **Magnet-XPRO** è sufficiente appoggiare l'apparato sopra una superficie piana e connettere il cavo di alimentazione in dotazione (Fig.2) alla **spina di alimentazione** (Fig.1) situata dietro allo strumento ed i diffusori alle **prese di uscita**, contrassegnate con **CH.1 e CH.2**, (Fig.3). Sistemare il **Magnet-XPRO** in modo tale che risulti sempre **agevole scollegarlo** dalla rete.



Diffusori

Fig.2 **Cavo di Alimentazione**

Il Magnet-XPRO, al fine di garantire le prestazioni EMC del prodotto, deve essere installato ed utilizzato in un ambiente con caratteristiche conformi a quanto riportato al Paragrafo: "Caratteristiche Tecniche".



Fig.3

Prese d'uscita

Il cavo di alimentazione, dopo essere stato collegato all'apparecchio (nella spina di alimentazione), andrà poi inserito in una comune presa di corrente che abbia le caratteristiche indicate nei dati di targa.

Spina di alimentazione



Una volta effettuata la connessione alla rete elettrica, si **collegano i diffusori infilando i connettori alle prese di uscita, spingendoli fino in fondo e ruotando la ghiera in senso orario fino a che non si blocca.** Ora, acceso l'interruttore nella parte posteriore della macchina, Magnet-XPRO può erogare la terapia seguendo i passi indicati nel paragrafo successivo : Utilizzo del Magnet-XPRO.



Collegare il **Magnet-XPRO** ad un impianto di elettrico conforme alla normativa elettrica vigente.



Il cavo di alimentazione ed i diffusori del **Magnet-XPRO** devono essere collegati esclusivamente all'apparecchio. Non collegare i diffusori o il cavo di alimentazione ad altri apparecchi.

UTILIZZO DEL MAGNET-XPRO

ACCENSIONE E SELEZIONE TERAPIA

Dopo aver acceso la macchina con il tasto ON_OFF sul display appaiono i seguenti messaggi :

M L e l e t t r o m e d i c a l i
I T A L Y

Contemporaneamente si udirà un suono caratteristico dell'accensione.

A seconda della patologia da trattare l'utente potrà utilizzare uno o due diffusori solenoide o il diffusore a cuscino, inserendo il connettore indifferentemente alle prese di uscita dei canali 1 (CH1) e/o 2 (CH2). Una volta inserito il connettore va ruotato per fissarlo alla presa.

Per selezionare la terapia desiderata utilizzare i tasti UP e DOWN.

Posizionare i diffusori nella zona del corpo da trattare (per questa operazione si possono seguire gli esempi del paragrafo : Protocolli terapeutici)

Posizionati i diffusori e selezionata la terapia, per iniziare il trattamento, premere START.

Quando la terapia viene erogata il tempo residuo visualizzato sul display lampeggia automaticamente si decrementa.

Durante l'esecuzione della terapia con i tasti UP e DOWN si può cambiare il valore dell'intensità del campo magnetico.

Se all'accensione dell'apparecchio al momento di iniziare la terapia non è inserito almeno un diffusore, appare la scritta "PER CONTINUARE INSERIRE APPLICATORE" sul display, e la terapia si interrompe. Questo accade anche se si disconnettono entrambi i diffusori durante l'erogazione della terapia.

Nel caso l'utente colleghi contemporaneamente un cuscino diffusore ed un solenoide diffusore, Magnet-XPRO darà la precedenza al cuscino e, sapendo in quale uscita è collegato l'altro, segnalerà la necessità di scollegare il solenoide:

S c o l l e g a r e A p p l i c a t o r e C H 1
--

Oppure

S c o l l e g a r e A p p l i c a t o r e C H 2
--

Se l'utente non scollega un applicatore il dispositivo resta in questo stato.

PAUSA / INTERRUZIONE DELLA TERAPIA

La funzione PAUSA permette di fermare la terapia ad un certo istante e di riprenderla, quando necessita, dall'istante successivo.

Quando viene erogata la terapia, spingendo il tasto STOP/CLEAR si entra in PAUSA.

Lo stato di PAUSA è segnalato a display dall'indicazione PAUSA e dal tempo residuo.

A R T R I T E		
P 0 3	P A U S A	3 0 '

Per uscire dallo stato di PAUSA e riprendere la terapia premere il tasto START/ENTER.

L'INTERRUZIONE della terapia si ottiene premendo nuovamente il tasto STOP/CLEAR. Se si interrompe la terapia, premendo START/ENTER si riparte però sempre dall'inizio del tempo.

SPEGNIMENTO APPARECCHIO

Lo spegnimento dell'apparecchio si deve fare dopo che la terapia è finita o è stata interrotta.

Attenzione:

Se si spegne la macchina quando si stanno impostando programmi liberi si perdono i dati da memorizzare.

Per spegnere l'apparecchio utilizzare l'interruttore ON/OFF. Scollegare l'apparecchio dalla presa di rete dopo ogni utilizzo.

Elenco Programmi:		Durata: (minuti):	Intensità: (Gauss):	Frequenza: (Hertz):
		'	G	F
1	ACNE(1)	30'	40	25
2	ALGIE INTERCOSTALE	30'	50	70
3	ARTERIOPATIE PERIFERICHE ARTERIOPATIE PERIFER (2)	20'	20	25
4	ARTRITE	30'	50	70
5	ARTRITE REUMATOIDE	30'	50	70
6	ARTROSI ANCA	30'	50	40
7	ARTROSI CERVICALE	30'	50	40
8	ARTROSI DORSALE	30'	50	40
9	ARTROSI IRRADIAMENTO SPALLE ARTROSI IRRAD. SPALLE (2)	30'	50	40
10	ARTROSI MANO POLSO	30'	50	40
11	ARTROSI SPALLA	30'	50	40
12	BORSITE	30'	50	40
13	BRACHIALGIA	30'	50	70
14	CEFALEA(1)	30'	50	50
15	CICATRICI(1)	30'	40	25
16	COLITE ULCEROSA(1)	30'	50	40
17	CONDRITE	30'	50	40
18	CONSOLIDAMENTO FRATTURE	90'	50	6
19	CONTRATTURE	30'	50	70
20	CONTUSIONI	20'	50	100
21	COXITE	30'	50	40
22	DERMATITE(1)	30'	40	25
23	DISTORSIONI	20'	50	100
24	DOLORE PIANTA PIEDE	20'	50	100
25	DOLORI ACUTI MUSCOLO SCHELETRICI DOLORI ACUTI (2)	20'	50	100
26	DOLORI CRONICI MUSCOLO SCHELETRICI DOLORI CRONICI (2)	30'	50	40
27	DOLORI MESTRUALI (1)	20'	50	100
28	EMICRANIA (1)	30'	50	50
29	EMORROIDI (1)	30'	40	25
30	EPICONDILITE (1)	30'	50	40
31	FLEBITE (1)	20'	20	25
32	FORMOCOLII MANI (1)	20'	15	25
33	GASTRITE (1)	30'	40	25
34	GONALGIA (1)	20'	50	100
35	GONARTROSI	30'	50	40
36	HERPES SIMPLES (1)	30'	40	25
37	HERPES ZOSTER (1)	30'	40	25
38	INFIAMMAZIONE MENISCO INFIAMMAZIONE MENISC (2)	20'	50	100
39	ISCHIALGIA	20'	50	100
40	LESIONI CUTANEE (1)	30'	40	25
41	LOMBARTROSI	30'	50	40

42	LUSSAZIONE	30'	50	70
43	NEVRALGIA COCCIGE	30'	50	80
44	NEVRALGIA TRIGEMINO (1)	30'	50	80
45	OSTEODISTROFIA	60'	50	10
46	OSTEOLISI	60'	50	10
47	OSTEOPOROSI	60'	50	10
48	PERIARTRITE	20'	50	100
49	PETECCHIA (1)	30'	40	25
50	PIAGHE DECUBITO (1)	15'	40	35
51	PROSTATITE (1)	30'	50	40
52	PROSTATOCISTITE (1)	30'	50	40
53	PSEUDOARTROSI	90'	50	6
54	PSORIASI (1)	20'	25	70
55	RACHIALGIA	20'	50	100
56	SCIATICA	20'	50	100
57	SINDROME RAYNAUD (1)	20'	15	25
58	SPONDILOARTROSI	30'	50	40
59	SPONDILOARTRITE	30'	50	40
60	SPONDILOSI	30'	50	40
61	STRAPPI MUSCOLARI	20'	50	100
62	TENDINITE TENALGIA	20'	50	100
63	TENOSINOVITE	30'	50	40
64	TORCICOLLO	30'	30	50
65	TUNNEL CARPALE	30'	50	40
66	ULCERE CUTANEE (1)	30'	40	25
67	ULCERE VENOSE (1)	20'	20	25
68	USTIONI (1)	30'	40	25
69	VARICI ARTI INFERIORI VARICI ARTI INFERIOR (2)	20'	20	25
70	CONSOLIDAMENTO FRATTURE 4h CONSOLID. FRATTURE 4h (2)	240'	50	6
71	PSEUDOARTROSI 4h	240'	50	6
72	OSTEOPOROSI 4h	240'	50	10
73	CONSOLIDAMENTO FRATTURE 8h CONSOLID. FRATTURE 8h (2)	480'	50	6
74	PSEUDOARTROSI 8h	480'	50	6
75	OSTEOPOROSI 8h	480'	50	10
76	CELLULITE (1)	30'	50	130

NOTA(1) : Programma non coperto da certificazione CE0476 ai sensi della Dir.93/42/CEE e s.m.i.

NOTA(2): Abbreviazione utilizzata a display

TERAPIE PERSONALIZZATE

Magnet-XPRO offre la possibilità di creare terapie personalizzate.

Queste terapie sono completamente programmabili dall'utente e possono essere salvate per essere disponibili tutte le volte che si desiderano.

Il numero massimo di terapie personalizzate che si possono salvare è 99.

Se si desidera creare una terapia personalizzata, procedere come segue:

➔ Accendere Magnet-XPRO e posizionarsi su un programma, ad es:

```
A R T R I T E
P 0 3   G : 5 0   F : 7 0   3 0 ' 
```

- premere il tasto **STOP/CLEAR**, apparirà una piccola 'x' lampeggiante accanto al parametro **Tempo** (30 minuti in questo caso), ora coi tasti con i tasti UP e DOWN selezionare il valore tempo desiderato, quindi premere **START/ENTER**;

```
A R T R I T E
P 0 3   G : 5 0   F : 7 0   3 0 ' x 
```

- la 'x' lampeggiante passerà accanto al valore **Frequenza** (F), che diviene liberamente modificabile coi tasti UP e DOWN, premere di nuovo **START/ENTER** per confermare;

```
A R T R I T E
P 0 3   G : 5 0   F : 7 0 x   3 0 ' 
```

- la 'x' lampeggiante passerà accanto al valore di **Gauss** (G), che diviene liberamente modificabile coi tasti UP e DOWN, premere di nuovo **START/ENTER** per confermare;

```
A R T R I T E
P 0 3   G : 5 0 x   F : 7 0   3 0 ' 
```

Il vostro **Magnet-XPRO** vi chiederà: “MEMORIZZO IL PROGRAMMA?” o “ESEGUO IL PROGRAMMA?” posizionarsi coi tasti UP e DOWN sulla scelta preferita (la quale diviene lampeggiante) e confermarla premendo **START/ENTER**.

Per arrivare a memorizzare il nuovo programma è necessario fare completamente tutta la procedura anche se si vuol cambiare solo un parametro.

- Se si è scelto di **ESEGUIRE** il programma, la terapia ha inizio e si vede lampeggiare il valore tempo che cala mano a mano che la terapia si compie, il programma non resterà in memoria;
- Se si è scelto di **MEMORIZZARE** il programma, Magnet-XPRO chiede un nome con cui salvarlo:

```
M e m o r i z z i o n e
L 0 1 : P L 0 1 
```

Dove **L01** è il numero della prima locazione nella memoria (01-99) libera dove scrivere il programma. **PL01** è un nome modificabile dall'utente con la seguente procedura:

- **Procedura di scrittura del nome:** la casella lampeggiante indica che posso modificarla con i tasti UP e DOWN o confermarla con **START/ENTER**. Il nome può essere formato da numeri, lettere o segni di punteggiatura per un massimo di 16 caratteri.
- Per terminare la scrittura posso premere ripetutamente il tasto **START/ENTER** fino al raggiungimento della 20-esima colonna del display.
- oppure, dopo aver scritto il nome è possibile velocizzare l'operazione mantenendo premuto per qualche istante il tasto **START/ENTER**.
- Se si preme il tasto **STOP/CLEAR** invece si ottiene l'abbandono della memorizzazione.
- Scritto il nome spingo **START/ENTER** e vado nella procedura di memorizzazione: appare la scritta '**attendere...**' per qualche istante ed il nuovo programma viene memorizzato. Ad es:

```
M e m o r i z z i o n e
L 0 1 : P R O G . L I B E R O 1
```

Se spingo **STOP/CLEAR** torno indietro di un passo e quindi posso cambiare o cancellare l'eventuale carattere scritto.

Se l'utente spegne la macchina prima dello **START/ENTER** i nuovi dati si perdono.

Nella lista dei programmi, i liberi si visualizzano dopo i programmi preimpostati.

Da questo momento il vostro programma personalizzato sarà sempre disponibile anche dopo lo spegnimento del dispositivo.

MODIFICA DI UN PROGRAMMA LIBERO

L'utente ha la possibilità di modificare un programma libero e di memorizzarlo con un altro nome oppure di sovrascriverlo.

- ➔ Scelto un programma dall'elenco dei programmi liberi, premere **STOP/CLEAR** per visualizzare e modificare i parametri impostati come descritto precedentemente.

Al termine delle modifiche se scelgo di memorizzare appare la seguente videata:

```
M e m o r i z z i o n e
L 0 1 : P R O G . L I B E R O 2
```

Premere **START/ENTER** per aggiornare il programma modificato, oppure **STOP/CLEAR** per ritornare al programma libero precedente .

Se la capacità della memoria dell'apparecchio è stata completamente riempita e se ne vuole creare nuovo programma la macchina avverte l'utente tramite la videata.

```
M e m o r i a
P i e n a
```

che la memoria è esaurita e la memorizzazione di un nuovo programma avverrà solo sovrascrivendolo sull'ultimo.

La sovrascrittura di un programma provoca automaticamente la perdita del programma memorizzato in precedenza.

Se non si vuole ciò è necessario liberare dello spazio nella memoria cancellandone uno di quelli creati in precedenza.

CANCELLAZIONE DALLA MEMORIA DI UN PROGRAMMA LIBERO

Per cancellare un programma libero basta selezionarlo e poi tenere premuto **STOP/CLEAR** fintanto che non appare la seguente videata:

```
C a n c e l l o   p r o g r a m m a ?
E N T E R = S I           C L E A R = N O
```

Premere **START/ENTER** per cancellare il programma altrimenti con **STOP/CLEAR** torno al programma libero.

VERIFICA DELL'EMISSIONE DEL CAMPO MAGNETICO

Prima di una terapia l'utente può verificare la corretta emissione dell'apparecchio eseguendo la seguente procedura:

- a) Accendere la macchina con un diffusore o entrambi oppure col solo cuscino;
- c) Scegliere il programma che si vuole eseguire;
- d) Avviare il programma scelto e dopo premere nuovamente il tasto START/ENTER, sul display appare:



T e s t F u n z i o n a m e n t o
P o s i z i o n a r e A p p l i c a t o r e



appoggiare il diffusore sul simbolo situato sul pannello dell'apparecchio (come da foto);

e) Se la macchina funziona correttamente si udirà un beep sonoro di conferma.

f) Non ha importanza il lato (N: NORD o S: SUD) con cui si posiziona l'applicatore.

g) Per l'applicatore "cuscino" seguire stessa procedura. Come in foto:

h) per uscire dal test premere Stop
oppure

i) dopo circa un minuto la macchina torna automaticamente nello stato di erogazione della terapia.



DISCONNESSIONE CONNETTORE

Se durante la terapia il connettore si stacca la macchina lo segnala tramite la videata ed un beep ripetuto.

P e r c o n t i n u a r e
I n s e r i r e a p p l i c a t o r e

Inserendo l'applicatore la macchina si porta in PAUSA e quindi per far ripartire la terapia occorre premere START/ENTER.

RICHIESTA DI ASSISTENZA

Durante l'esecuzione della terapia la macchina esegue periodicamente ed automaticamente delle verifiche sull'integrità complessiva macchina ed degli applicatori e, nel caso i parametri dell'emissione siano fuori standard lo segnala tramite la seguente videata e bloccando l'erogazione.

E r r o r e x y . z
C h i a m a r e A s s i s t e n z a

Dove xy.z è un codice utile al Centro Assistenza per individuare rapidamente la causa dell'inconveniente. In questa fase l'unico tasto abilitato è lo STOP/CLEAR per andare in PAUSA. Prima di chiamare il Centro Assistenza assicurarsi che la macchina non si sia surriscaldata (basta appoggiare le mani nella zona tra la tastiera e il display per verificarlo).

Non vi è pericolo di scottature.

Questo surriscaldamento può accadere se la macchina lavora con una temperatura ambiente superiore ai 30 °C oppure troppo vicino a fonti di calore oppure esposta ai raggi solari.

In questo caso si consiglia di spegnerla per lasciarla raffreddare e poi ricominciare la terapia.

Se il difetto, dopo che si sono eliminate le cause del possibile surriscaldamento, persiste chiamare il Centro Assistenza.

Modalità di Spedizione Apparecchio

Prima di inviare lo strumento chiamare il Centro Assistenza per verificare se effettivamente c'è necessità dell'intervento e per concordare le modalità di spedizione.

Inserire nella spedizione lo strumento completo di tutti gli accessori in dotazione e la comunicazione scritta nel modo più dettagliato possibile del difetto riscontrato.

Confezionare il pacco con adeguate protezioni contro possibili danneggiamenti dovuti al trasporto. Si consiglia di riutilizzare l'imballaggio di ML elettromedicali, se ancora efficiente. L'azienda non si assume nessuna responsabilità per danni imputabili al trasporto.

Centro Assistenza: **ML elettromedicali srl**
Via Argine S.Paolo 13
48024 Massalombarda - Ravenna (Italy)
Tel e Fax: 0545 971100
mail : info@mlelettromedicali.com

MENÙ IMPOSTAZIONI

Magnet-XPRO possiede un menù impostazioni in cui è possibile regolare il contrasto del display e impostare la lingua.

Il Contrasto ottimale e la lingua del paese in cui l'apparecchio viene venduto sono impostati dal fabbricante al momento del collaudo. Questo menù pertanto deve essere utilizzato soltanto se veramente necessario.

Accesso al menù impostazioni

Per entrare nel menù impostazioni, tenere premuto FRECCIA SU mentre viene acceso il MAGNET-XPRO mediante il tasto ON_OFF, e tenere premuto per tutto il tempo dei messaggi:

M L e l e t t r o m e d i c a l i
I T A L Y

e

M A G N E T - X P R O
S W : X P R O x y H W : A A - K K K K

Terminato questo messaggio rilasciare il pulsante e la macchina risponde con la seguente videata:

C o n t r a s t o 1 6
E N T E R = M O D I F I C A ▲ ▼

Se premo START/ENTER vado nel menù modifica parametri del contrasto altrimenti con FRECCIA GIÙ seleziono menù modifica lingua.

Se ho premuto START/ENTER comincia a lampeggiare il numero che indica il contrasto e con FRECCIA SU' e FRECCIA GIÙ modifico il numero che indica il contrasto.

C o n t r a s t o 1 6
E N T E R = S A L V A ▲ ▼

Aumentando il valore aumenta anche il contrasto fino ad un massimo di 32.

Il minimo valore impostabile è 00. Se premo STOP/CLEAR cancello le variazioni apportate.

Se premo START/ENTER memorizzo e posso uscire **tenendo premuto** STOP/CLEAR.

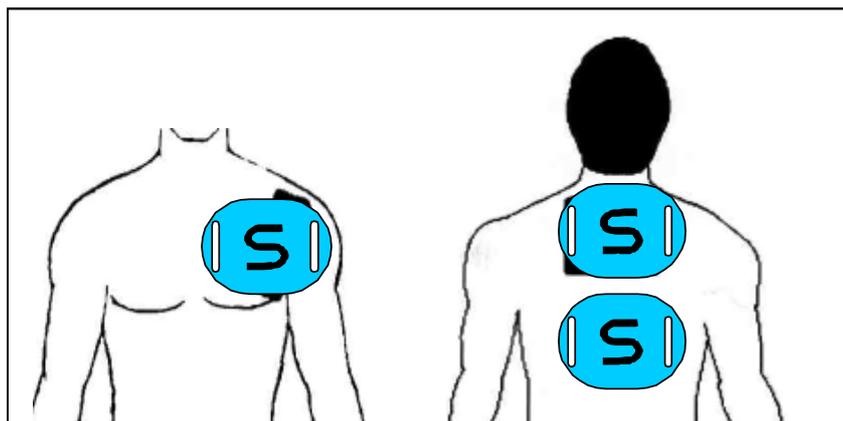
Assolutamente non memorizzare valori troppo bassi di contrasto pena la non visibilità dei caratteri.

Oppure passo al secondo parametro (lingua) e sempre con FRECCIA SU e FRECCIA GIÙ seleziono quella che mi interessa e confermo con START/ENTER.

L i n g u a I T A L I A N O
E N T E R = M O D I F I C A ▲ ▼

Per uscire dal menù **occorre tenere premuto** STOP/CLEAR.

MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO DEI DIFFUSORI

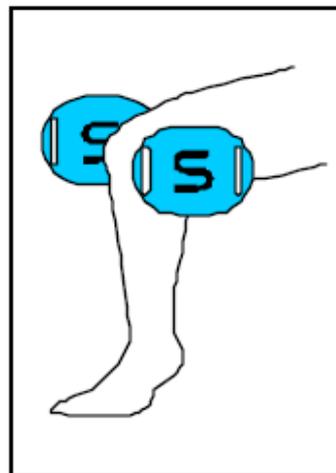


Nel caso di utilizzo di un solo diffusore o di due affiancati (Fig.5), il lato Nord (N) dovrà essere appoggiato al corpo.

Fig.5

Nel caso di utilizzo di due diffusori contrapposti (Fig.6), uno dovrà avere il lato Nord (N) al contatto del corpo, mentre l'altro dovrà essere appoggiato col lato Sud (S).

Fig.6



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

⚠ Nell'uso del diffusore interporre sempre un'intercapedine di tessuto tra la cute e il diffusore, per evitare il rischio di arrossamenti o irritazioni cutanee.

⚠ In caso di utilizzo su piaghe è necessario interporre fra il diffusore e la piaga un sistema di separazione sterile (es. garza sterile) per evitare la contaminazione delle piaghe.

⚠ I diffusori vanno fissati alla parte da trattare, con le apposite fasce elastiche fornite a corredo. Si dovrà avere cura di non stringere eccessivamente le fasce al fine di evitare impedimenti alla circolazione sanguigna.

⚠ I diffusori vanno puliti/disinfettati prima dell'uso come indicato al Par. "pulizia diffusori" .

I diffusori possono essere applicati, con efficacia anche su arti o parti del corpo INGESSATE o su tutori ortopedici, anzi in caso di fratture ecc..., l'applicazione immediata della magnetoterapia favorisce il processo di consolidamento delle fratture.

SOVRADOSAGGIO

La durata delle applicazioni è variabile in funzione della patologia da trattare. Non sono noti effetti da sovradosaggio della magnetoterapia, tanto che molte applicazioni hanno durate molto lunghe. Comunque qualora durante o dopo la terapia comparissero segni di "disturbi del ritmo cardiaco, perdita di appetito, irritazioni o sensazioni di formicolio sulla pelle ecc... è consigliabile sospendere il trattamento" (1) e consultarsi con il proprio medico.

E' inoltre importante invece, ai fini dell'ottenimento dei migliori risultati, sottoporsi al trattamento con regolarità e senza interrompere le applicazioni per più di un giorno. La durata del trattamento proseguirà fino alla scomparsa dei sintomi, se questi dovessero persistere consultare un medico.

MAGNETOTERAPIA

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, 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.

APPARECCHIATURE PER MAGNETOTERAPIA

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:

- 1) **Apparecchi produttori di campi magnetici a bassa frequenza**, indotti da correnti di tipo sinusoidale o rettangolare.
- 2) **Apparecchi di elettromagnetoterapia ad alta frequenza.**

Svariate sono le forme (elettrodi a contatto, bobine fisse e mobili, schede prefissate, etc.) e diverse le teorie sui meccanismi di azione (orientamento molecolare, modificazioni della permeabilità molecolare, etc.).

Il tempo di applicazione di una seduta di magnetoterapia non dovrebbe essere inferiore ai 30' sino ad arrivare anche a durate molto lunghe.

PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO DELLA MAGNETOTERAPIA

I campi magnetici vengono impiegati nei servizi di terapia fisica a scopo terapeutico da qualche decennio. E' ampiamente dimostrata la loro efficacia nell'interazione con i tessuti biologici, anche se i meccanismi di interazione non sono completamente chiariti. Il bersaglio di azione dei campi magnetici sono i materiali ferromagnetici, i centri paramagnetici (metallo-proteine di trasporto, ossigeno molecolare ecc.) e le macromolecole diamagnetiche coinvolte nello svolgimento delle attività enzimatiche (2).

L'azione più rilevante, dal punto biofisico, dei campi magnetici pulsati è quella che interessa la membrana cellulare.

La membrana cellulare infatti:

- Regola i rapporti tra i compartimenti,
- Regola gli scambi,
- Aderisce ad altre cellule,
- E' 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, in particolare i campi magneti pulsati sono in grado di:

- influenzare la permeabilità della membrana ed il flusso di ioni attraverso la membrana stessa (2), controllando ciò che viene introdotto nella cellula.
- influenzare i rapporti fra anticorpi e antigeni (2)
- influenzare la disposizione e l'orientamento delle molecole (2)

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.

Quando 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.

Obiettivo della magnetoterapia è quello di "ricaricare" e rigenerare le cellule prive di energia vitale.

INFLUENZE BIOENERGETICHE DEI CAMPI MAGNETICI

La magnetoterapia è una forma di fisioterapia che utilizza l'energia elettromagnetica, stimolando la rigenerazione dei tessuti, con netta azione biorigenerante, anti infiammatoria, antiedemigena, antalgica.

Di seguito elenchiamo i principali e più noti effetti bioenergetici della magnetoterapia.

Effetti su tessuto osseo

I campi magnetici pulsati, sul tessuto osseo:

- stimolano l'avvio dell'osteogenesi dove non avviene in modo naturale (ritardi di consolidamento pseudoartrosi) (1);
- forniscono i segnali per la riattivazione delle cellule preposte alla formazione del callo osseo interno (osteoblasti, monoliti ecc...) (1);
- Aumento dell'apporto ematico favorendo l'attività degli osteoblasti (1) (ipervascolarizzazione). Il deficit di ossigeno è un fattore altamente indiziato nell'etiopatogenesi della pseudoartrosi.

Azione anti-invecchiamento tissutale

- Apporto cariche negative;
- Azione sul collagene;
- Vasodilatazione.

Effetti sulle patologie infiammatorie

- Effetto antiedemigeno;
- Effetto sulla pompa sodio/potassio;
- Modificazione della permeabilità di membrana;
- Risoluzione dello spasmo muscolare;
- Azione antalgica;
- Accelerazione dei processi di guarigione dei tessuti molli;
- Normalizzazione della differenza di potenziale tra regione lesa della membrana cellulare e regione normale (vi è uno squilibrio di potenziale in molte patologie).

INDICAZIONI TERAPEUTICHE DELLA MAGNETOTERAPIA

Indicazioni Generali

Le indicazioni generali per l'uso della magnetoterapia sono quelle sintetizzate di seguito:

- **Patologie ossee:** Osteoporosi e morbo di Sudeck, con efficacia dimostrata attorno al 70-80% dei casi trattati, ritardi di consolidazione, formazione del callo osseo con risanamento di fratture;
- **Patologie reumatiche** in cui prevalga la componente infiammatoria, (artriti, periartriti, tendinite). Straordinari effetti della magnetoterapia sono stati riscontrati nel trattamento di contusioni, distorsioni articolari e in tutti i traumi muscolo-articolari con effetti degenerativi (artrosi e fibromialgie);

NOTA BENE: Nei paragrafi seguenti sono presentate alcune casistiche in cui la magnetoterapia è utilizzata. Le seguenti indicazioni hanno il solo scopo di illustrare tali casistiche ad utilizzatori non professionisti. Si consiglia comunque di consultarsi con il proprio medico di fiducia prima di intraprendere un ciclo di sedute di magnetoterapia.

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.

Come detto in precedenza, nelle sindromi di affaticamento e nel recupero delle lesioni anche gravi la magnetoterapia svolge un ruolo di assoluto protagonismo. Il posizionamento dei solenoidi deve ricoprire la più vasta zona possibile, poiché sono molteplici i meccanismi di recupero.

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. I traumi 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 distorsione a seguito di caduta, e/o fratture più o meno gravi.

Il fatto distorsivo può avvalersi delle applicazioni di magnetoterapia per raggiungere l'effetto antinfiammatorio, con solenoide 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 in bendaggio, 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 solenoide sulla zona dolente; in questo modo si agisce in direzione antinfiammatoria (notevole) e, di conseguenza antidolorifica.

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 l'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 microrganismi patogeni.

In caso di frattura, i solenoidi vanno posti ai lati della medesima con poli solidali, in modo da consentire la concentrazione dei campi magnetici pulsanti; quest'applicazione prevede ottimi risultati anche in caso di presenza di ingessatura.

La sintomatologia comprende segni classici:

1. dolore diffuso,
2. mobilità ridotta,
3. ecchimosi,
4. tumefazione,

Sono questi sintomi connessi tra loro, con intensità soggettiva, in base alla gravità dell'evento traumatico e sede di interruzione scheletrica. L'indagine radiografica conferma la diagnosi, e indirizza all'indicazione terapeutica.

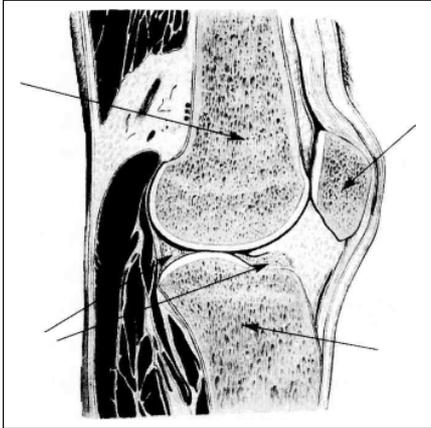
Magnetoterapia applicata alla patologia del ginocchio

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 termine di 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.

Occorre pertanto favorire l'azione antinfiammatoria ed antidolorifica.

L'impegno della magnetoterapia si è rivelato utile ponendo attorno all'articolazione i solenoidi. 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.

Artrosi 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.

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.

Si consigliano applicazioni con tempi prolungati (almeno 45') affinché si possa ottenere rilasciamento e azione decontratturante della muscolatura dorso lombare, sovraccaricata 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;
- BIOENERGETICA.

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

Magnetoterapia nella terapia del dolore muscolo scheletrico

Il dolore è il prodotto finale di un evento meccanico e di uno infiammatorio; a livello tissutale interessa distretti più o meno vasti e il fatto provoca reazioni enzimatiche e di difesa da parte dell'organismo.

Le principali:

- SEROTONINA;
- ISTAMINA.

Queste si oppongono alle cause di infiammazione, come processi di recupero di tessuti lesionati o traumatizzati. Hanno principalmente il compito di richiamare un'enorme quantità di sangue provocando una notevole vasodilatazione sensitivamente apprezzabile come enorme calore seguito da dolore, talvolta sino a provocare perdita dei sensi.

La cura delle cause è diventato, negli ultimi anni, un fenomeno secondario; in quanto le principali tecniche farmacologiche, terapeutiche e, talvolta, chirurgiche, mirano al controllo del fenomeno dolorifico. La soglia di sopportabilità della difesa organica alle cause è notevolmente ridotta secondo l'intensità dolorifica, e compromessa per la comparsa di lesioni psico-sensitive.

La terapia elettiva sintomatica può giovare all'equilibrio psico-somatico del paziente. Nelle sindromi post-traumatiche "divinum est sedare dolorem"; questo consente la ripresa della normale attività rallentata da sensazioni di logorio psichico e fisico, derivante dal perdurare della sintomatologia.

La manifestazione dolorosa ha sempre un punto di maggiore intensità (trigger point). E' una piccola zona muscolare antalgicamente contratta, dolorosissima, nella zona di innervazione.

La magnetoterapia ha lo scopo, in questa evenienza, di trasferire energia non solo con scopo esclusivamente antidolorifico, ma antidolorifico per azione riflessa, favorendo l'intervento della struttura adibita.

Ovviamente la reazione psicologica elettiva sull'azione diretta nel punto di massima sensibilità alla magnetoterapia consente ottimismo nel proseguire la terapia.

Non si tratta in questo caso di modificare l'eccitabilità delle fibre nervose diminuendola o aumentandola; occorre soltanto riequilibrare il segnale d'allarme al sistema nervoso centrale, per favorire l'intervento di produzione enzimatica, con conseguente stabilizzazione sintomatico-clinica.

Le frequenze devono essere basse, ed "in loco", per attività antidolorifica.

Trattamento dei dolori cervicali

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 solenoide 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.

Trattamento delle lombalgie

Lombalgia è un termine generico (come LOMBAGGINE), usato per indicare dolori locali alla parte inferiore della schiena.

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.

L'evenienza più frequente è quella postero-laterale, nella quale il disco migra, 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). 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. L'effetto antidolorifico è conseguente per azione diretta sulle produzioni enzimatiche:

- CATECOLAMINICHE (surrenali);
- ENDORFINICHE (ipofisi).

ALCUNI ESEMPI DI PROTOCOLLI TERAPEUTICI

CONTUSIONI E STRAPPI MUSCOLARI

Applicazioni giornaliere: 1 o 2

Diffusori: 1

Tempo minimo: 20'

N.B. : L'applicazione precoce, consentita dalla facilità di trasporto dell'apparecchio, garantisce i migliori risultati.

TENDINITI E BORSITI

Applicazioni giornaliere : 1 o 2

Diffusori: 2

Tempo minimo: 20 / 30'

N.B.: Applicazioni locali con diffusori (contrapposti).

FRATTURE RECENTI

Applicazioni giornaliere : 1

Diffusori: 2

Tempo minimo: 6/8h prima settimana; 2/3h successive

N.B.: Se è presente un apparecchio gessato, posizionare i diffusori ai lati della frattura.

Si consiglia l'uso notturno per la prima settimana.

OSTEOPOROSI

Applicazioni giornaliere: frazionate

Diffusori: 2

Tempo minimo: 60'

N.B.: Si consigliano ripetute applicazioni nell'arco della giornata per raggiungere un tempo totale di 6h, anche durante il sonno.

BRACHIALGIE

Applicazioni giornaliere: 1

Diffusori: 2 affiancati

Tempo minimo: 30'

N.B.: sulle zone dolenti.

RACHIALGIE

Applicazioni giornaliere: 1

Diffusori: 2 affiancati

Tempo minimo: 20'

N.B.: sulle zone dolenti.

ARTROPATIE ACUTE

Applicazioni giornaliere: 1

Diffusori: 2

Tempo minimo: 30'

N.B. diffusori localizzati sulla zona interessata dal dolore.

ARTROPATIE DEGENERATIVE

Applicazioni giornaliere: 1

Diffusori: 2 (contrapposti)

Tempo minimo: 30'

N.B.: Posizionare i diffusori nelle zone interessate.

EPICONDILITE

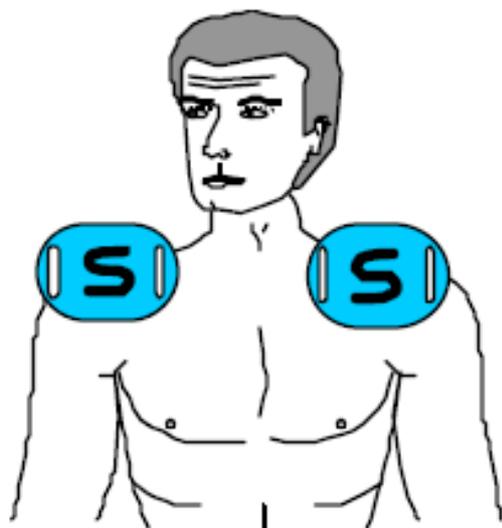
Applicazioni giornaliere: 1

Diffusori: 2 (contrapposti)

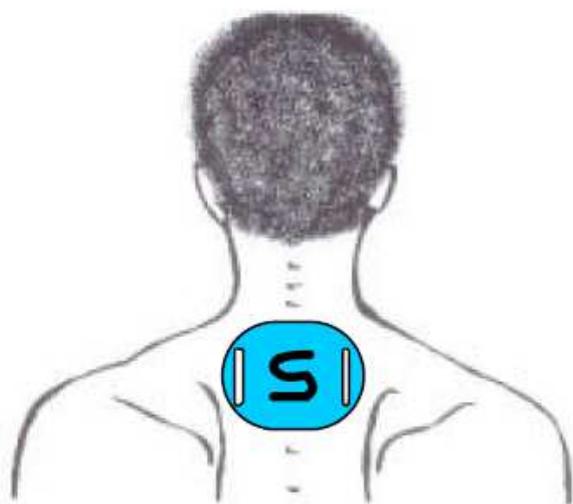
Tempo minimo: 30'

N.B.: Applicazioni locali nelle zone interessate (es. gomito)

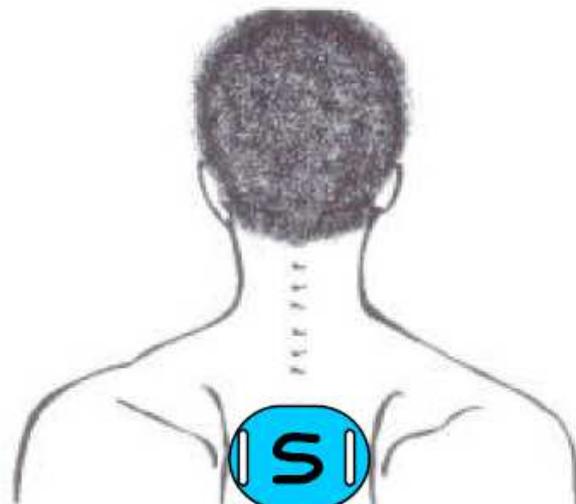
ALCUNI ESEMPI di POSIZIONAMENTO DEI DIFFUSORI



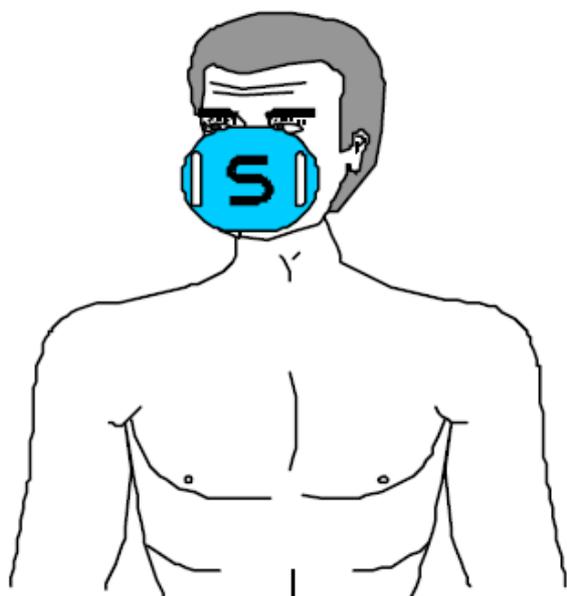
ARTROSI ALLE SPALLE-TORCICOLLO



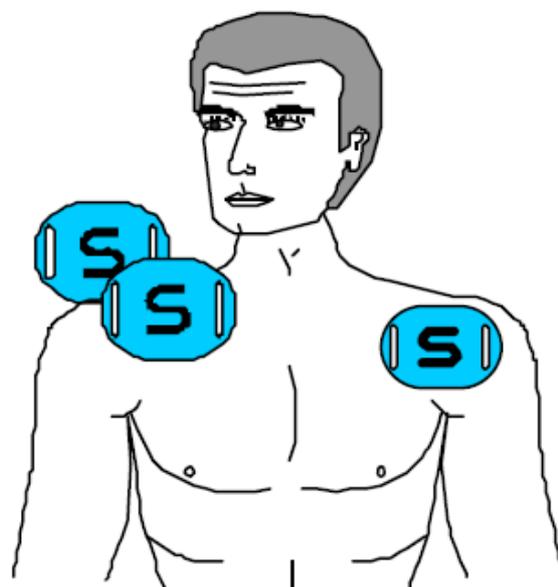
ARTROSI CERVICALE



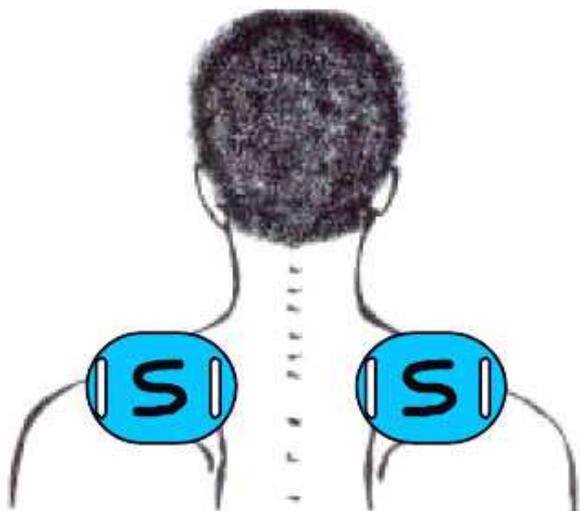
ARTROSI DORSALE



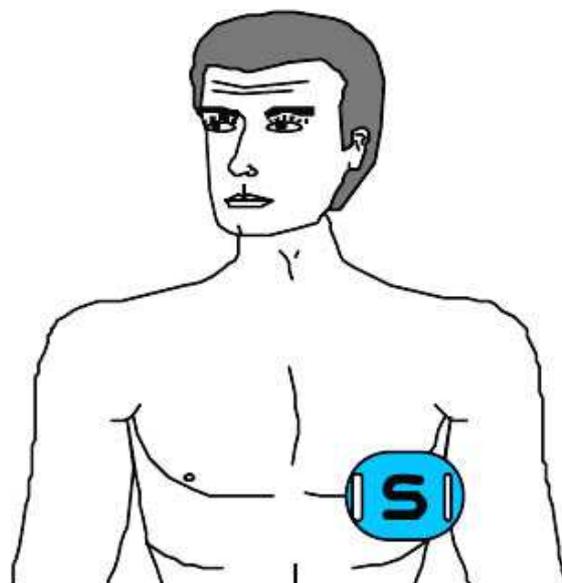
FRATTURE OSSEE (NASALI)



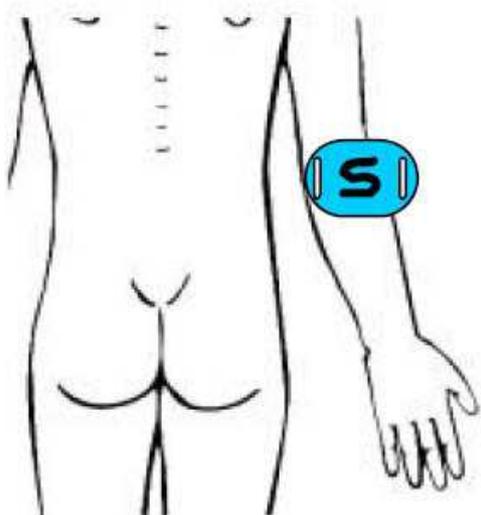
**PERIARTRITE SCAPOLO
OMERALE – LESIONI ALLA SPALLA**



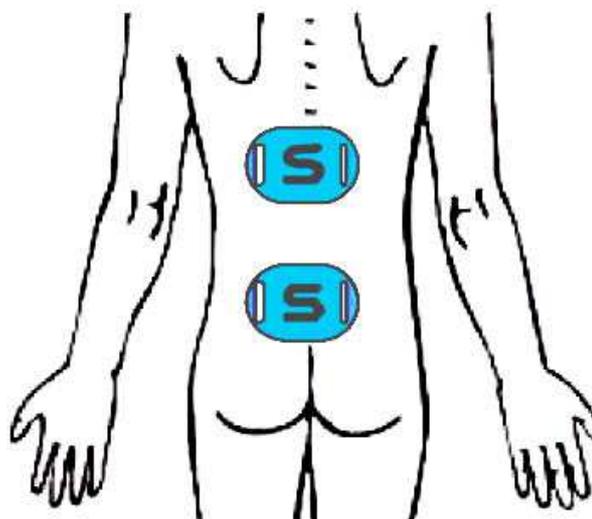
ARTROSI CERVICALE con IRRADIAMENTO



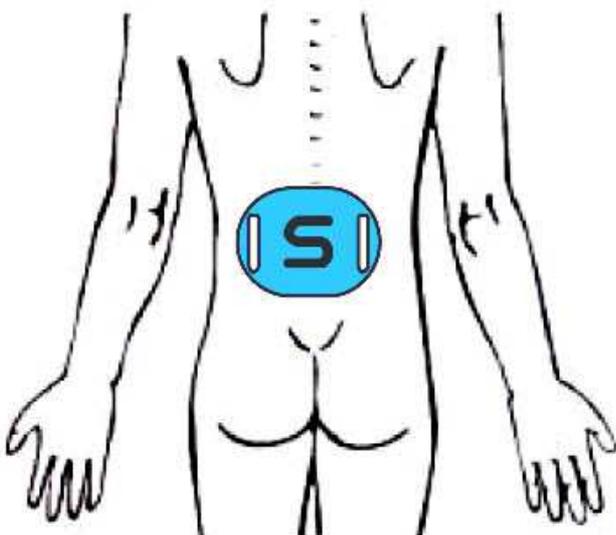
DOLORI INTERCOSTALI



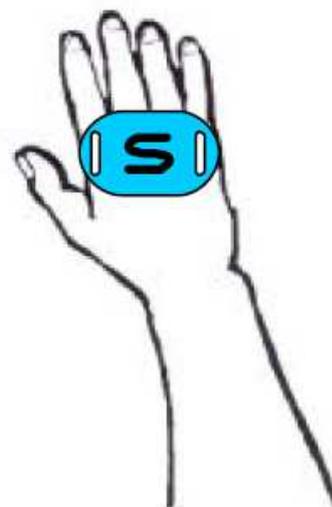
**ARTROSI GOMITO – GONALGIA
STRAPPI MUSCOLARI – BORSITE**



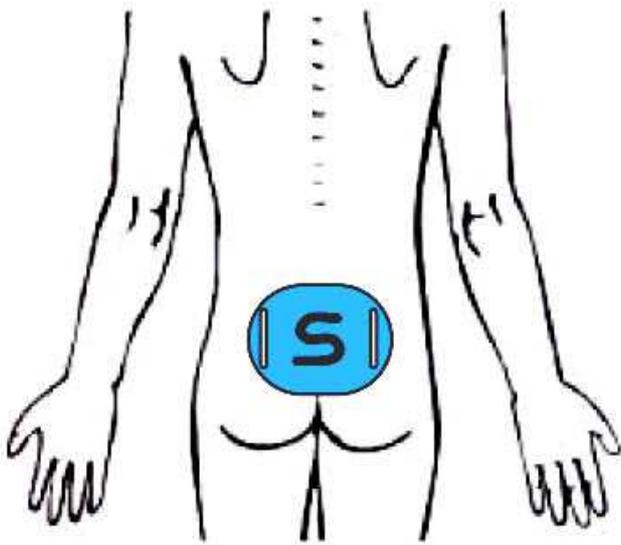
**ARTROSI LOMBARE - DOLORI
ALLA SCHIENA**



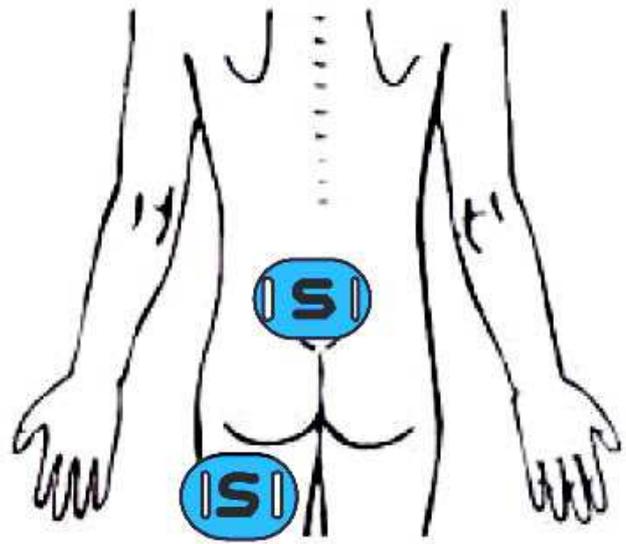
LOMBALGIE



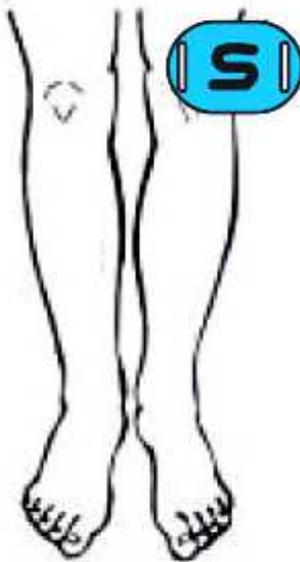
ARTROSI (mani) - FRATTURE



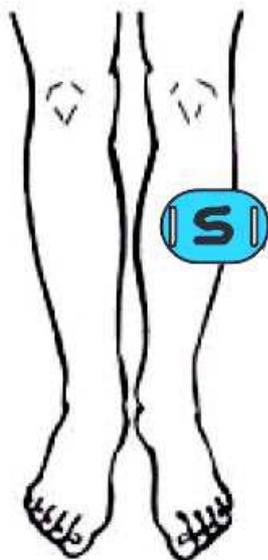
ARTROSI SACRALE



**SCIATICA – DOLORI ACUTI
DOLORI CRONICI**



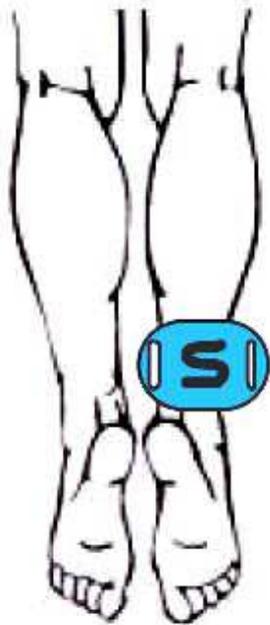
DISTORSIONE – ARTROSI (del ginocchio)



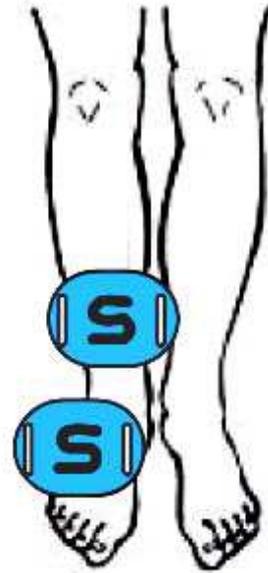
FRATTURE (tibia/perone)



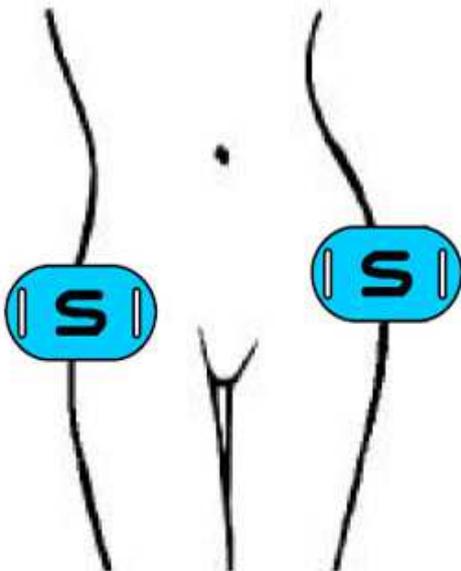
STRAPPI MUSCOLARI (arti inferiori)



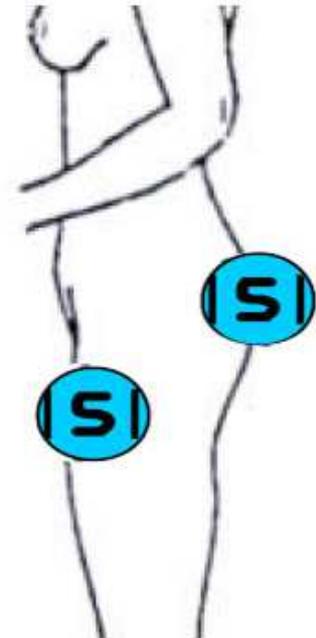
TENDINITE



ARTRITE (piede) – FRATTURE (piede)



CELLULITE
ALCUNI ESEMPI DI POSIZIONAMENTO DEL CUSCINO



COXITE



ARTROSI – FRATTURE - CELLULITE



ARTROSI – DISTORSIONE – FRATTURE
ad entrambe le gambe



ARTROSI – DISTORSIONE – FRATTURE



LOMBALGIA – ARTROSI SACRALE -

MANUTENZIONE

Manutenzione Ordinaria

Su Magnet-XPRO non sono previsti interventi di manutenzione da parte dell'utente a meno delle normali attività di pulizia. Al fine di garantire un funzionamento sicuro dello strumento nel tempo si raccomanda di **inviarlo periodicamente (annualmente) al fabbricante per un check-up funzionale e di sicurezza (Stato degli isolamenti, Test di sicurezza elettrica ecc...)**, come raccomandato dalla normativa vigente sui dispositivi medici. Se dopo 5 anni lo strumento non è mai stato verificato dal fabbricante, **l'apparecchio non può essere considerato sicuro.**

Manutenzione Straordinaria

Una procedura di controllo e/o manutenzione immediata deve essere eseguita dal fabbricante, o da personale qualificato autorizzato dal fabbricante stesso, in caso in cui:

- 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;
- l'involucro o altre parti dell'apparecchio sono danneggiate, spezzate o mancanti;
- la funzionalità o l'integrità dell'apparecchio appare alterata.

Pulizia dello strumento

Le superfici esterne dello strumento, possono essere pulite tramite un panno morbido e pulito, inumidito con un blando detergente. Non usare panni umidi o bagnati per pulire l'apparecchio in quanto sono presenti fenditure per la ventilazione che possono far penetrare liquidi precludendo il buon funzionamento.

Pulizia dei diffusori “solenoidi”

Prima di ogni applicazione i diffusori devono essere puliti con un panno umido. Per evitare il rischio di infezioni incrociate se si utilizzano i diffusori su pazienti diversi il panno può essere bagnato con una soluzione disinfettante. Non immergere i diffusori in acqua, o altri liquidi e non tenere sotto fonti di acqua corrente. Si eviti l'impiego di solventi, alcool o detergenti troppo aggressivi, potrebbero danneggiare l'involucro dei diffusori.

Pulizia del diffusore “cuscino”

Per la pulizia dei diffusori a cuscino è necessario sfoderare il cuscino, aprendo la chiusura lampo togliere la sacca di tela protettiva, essa è lavabile anche in lavatrice con programma “delicato” a freddo.

Senza sacca protettiva non è opportuno usare il diffusore.

Asciugare la sacca e rimettere al suo interno il cuscino e a questo punto il diffusore è pronto per l'uso .

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione

Rete elettrica 100 – 230VAC ; 1,2A f = 50 – 60 Hz

Fusibili esterni : 2 tipo T 1,25A 250V 5 X20mm

Classificazioni in conformità EN60601-1

Classe d'isolamento : Apparecchio di Classe II -Tipo: BF

Grado di protezione degli involucri del dispositivo: IP20

Grado di protezione degli involucri della custodia : IPX2

Sicurezza in presenza di gas anestetici infiammabili: non è di categoria AP o APG

Apparecchio per funzionamento continuo

Caratteristiche di uscita (Campo Magnetico Emesso)

Frequenza di pilotaggio dei diffusori: da 6 a 130 Hz (+/- 20%).

Diffusori di uscita : 2 del tipo a solenoide oppure 1 del tipo a cuscino.

Valor medio dell'Intensità dell'Induzione di campo magnetico emesso massimo : B = 50 gauss (+/- 20%) per diffusore a solenoide. Nel caso di utilizzo dell'accessorio “cuscino” l'induzione di campo magnetico emesso è 30 Gauss per ognuno dei sei diffusori contenuti al suo interno.

Caratteristiche Meccaniche

Dimensioni Apparecchio: 260 x 220 x 120h [mm]

Peso del solo apparecchio: 1,2 [kg].

Peso complessivo della confezione con due diffusori 3,7 [kg].

Diffusore a cuscino (Dimensioni: 40 x 40 x 3,5 [cm], Peso: 2,3 kg)

Caratteristiche Ambientali

Limiti di temperatura: Operativi da 5 a 30[°C]; In magazzino da -5 a 40[°C]

Limiti d'umidità (operativi/in magazzino) < 90 %

Limiti di pressione (operativi/in magazzino) da 700 a 1600 hPa

Condizioni ambientali per il trasporto

Limiti di temperatura da -5 a 40[°C]

Trasportare senza esporlo a liquidi

Caricare e scaricare con precauzione.

Vita utile del dispositivo e dei suoi accessori : 5 anni



Dati di targa:

Legenda

SN : numero di serie dell'apparecchio

XPRO : codice identificativo

AA : Ultimi due cifre dell'anno di produzione

XXXX : Numero identificativo dell'apparecchio

A: Ampere : unità di misura della corrente elettrica

B : Intensità dell'Induzione di campo magnetico emesso

f : Frequenza della tensione di rete

T: Tesla : unità di misura dell'Induzione di campo magnetico.

1Gauss : 10^{-4} T

hPa : unità di misura della pressione: ettopascal

COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

La configurazione con cui sono state effettuate le prove di compatibilità elettromagnetica è quella rappresentata dalla figura a lato.

Le lunghezze dei cavi :

- Cavi connessione diffusori a solenoide : 1,80 [m]
- Cavi connessione diffusori a cuscino : 2 [m]
- Cavo di Alimentazione:2 [m]



Table in conformity with the standard EN 60601-1-2

Table 201

Guida e dichiarazione del costruttore – emissioni elettromagnetiche		
L'apparecchio Magnet-XPRO è previsto per funzionare nell'ambiente elettromagnetico sotto specificato. Il cliente o l'utilizzatore dell'apparecchio Magnet-XPRO dovrebbe assicurarsi che esso venga usato in tale ambiente.		
Prova di emissione	Conformità	Ambiente elettromagnetico
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 1	L'apparecchio Magnet-XPRO utilizza energia RF solo per il suo funzionamento interno. Perciò le sue emissioni RF sono molto basse e verosimilmente non causano nessuna interferenza negli apparecchi elettronici vicini.
Emissioni RF CISPR 11	Classe B	
Emissioni armoniche IEC 61000-3-2	Classe A	
Emissioni di fluttuazioni di tensione/flicker IEC 61000-3-2	Conforme	

Tabella 202

Guida e dichiarazione del costruttore – immunità elettromagnetica			
L'APPARECCHIO Magnet-XPRO è previsto per funzionare nell'ambiente elettromagnetico sotto specificato. Il cliente o l'utilizzatore dell'APPARECCHIO Magnet-XPRO deve garantire che esso viene usato in tale ambiente.			
Prova di immunità	Livello di prova IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico - guida
Scarica elettrostatica (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV a contatto ± 8 kV in aria	± 6 kV a contatto ± 8 kV in aria	I pavimenti devono essere in legno, calcestruzzo o in ceramica. Se i pavimenti sono ricoperti di materiale sintetico, l'umidità relativa dovrebbe essere almeno 30%.
Transitori/treni elettrici veloci IEC 61000-4-4	± 2 kV per le linee di alimentazione di potenza ± 1 kV per le linee di ingresso/uscita	± 2 kV per le linee di alimentazione di potenza	La qualità della tensione di rete dovrebbe essere quella di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.
Impulsi IEC 61000-4-5	± 1 kV modo differenziale ± 2 kV modo comune	± 1 kV modo differenziale ± 2 kV modo comune	La qualità della tensione di rete dovrebbe essere quella di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.
Buchi di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione sulle linee di ingresso dell'alimentazione IEC 61000-4-11	<5 % UT (> 95% buco in UT) per 0,5 cicli 40 % UT (60% buco in UV) per 5 cicli 70 % UT (30% buco in UT) per 25 cicli <5 % UT (> 95% buco in UT) per 5 sec	<5 % UT (> 95% buco in UT) per 0,5 cicli 40 % UT (60% buco in UV) per 5 cicli 70 % UT (30% buco in UT) per 25 cicli <5 % UT (> 95% buco in UT) per 5 sec	La qualità della tensione di rete dovrebbe essere quella di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero. Se l'utilizzatore dell'apparecchio Magnet-XPRO richiede un funzionamento continuato anche durante l'interruzione della tensione di rete, si raccomanda di alimentare l'apparecchio Magnet-XPRO con un gruppo di continuità (UPS) .

Guida e dichiarazione del costruttore – immunità elettromagnetica			
L'APPARECCHIO Magnet-XPRO è previsto per funzionare nell'ambiente elettromagnetico sotto specificato. Il cliente o l'utilizzatore dell'APPARECCHIO Magnet-XPRO deve garantire che esso viene usato in tale ambiente.			
Prova di immunità	Livello di prova IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico - guida
Campo magnetico a frequenza di rete (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	I campi magnetici a frequenza di rete dovrebbero avere livelli caratteristici di una località tipica in ambiente commerciale o ospedaliero.
Nota UT è la tensione di rete in c.a. prima dell'applicazione del livello di prova.			

Tabella 204

Prova di immunità	Livello di prova IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico - guida
RF condotta IEC 61000-4-6	3 Veff da 150 kHz a 80 MHz	3 Veff	<p>Gli apparecchi di comunicazione a RF portatili e mobili non dovrebbero essere usati vicino a nessuna parte dell'apparecchio Magnet-XPRO , compresi i cavi, eccetto quando rispettano le distanze di separazione raccomandate calcolate dall'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore.</p> <p>1.1.1.1 Distanze di separazione raccomandate</p> $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ da 80 MHz a 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$ da 800 MHz a 2,5 GHz ove P è la potenza massima nominale d'uscita del trasmettitore in Watt (W) secondo il costruttore del trasmettitore e d è la distanza di separazione raccomandata in metri (m). L'intensità del campo dei trasmettitori a RF fissi, come determinato in un'indagine elettromagnetica del sito ^a potrebbe essere minore del livello di conformità in ciascun intervallo di frequenza ^b . Si può verificare interferenza in prossimità di apparecchi contrassegnati dal seguente simbolo: 
RF irradiata IEC 61000-4-3	3 V/m da 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	

Note:

- (1) A 80 MHz e 800 MHz si applica l'intervallo della frequenza più alta.
- (2) Queste linee guida potrebbero non applicarsi in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione di strutture, oggetti e persone.
 - a- Le intensità di campo per i trasmettitori fissi come le stazioni di base per radiotelefoni (cellulari e cordless) e radiomobili terrestri, apparecchi di radioamatori, trasmettitori radio in AM e FM e trasmettitori TV non possono essere previste teoricamente e con precisione. Per stabilire un ambiente elettromagnetico causato da trasmettitori RF fissi, si dovrebbe considerare un'indagine elettromagnetica del sito. Se l'intensità di campo misurata nel luogo in cui si usa un apparecchio Magnet-XPRO, supera il livello di conformità applicabile di cui sopra, si dovrebbe porre sotto osservazione il funzionamento normale dell'apparecchio Magnet-XPRO. Se si notano prestazioni anormali, possono essere necessarie misure aggiuntive come un diverso orientamento o posizione dell'apparecchio Magnet-XPRO.
 - b- L'intensità di campo su un intervallo di frequenza da 150 kHz a 80 MHz dovrebbe essere minore di 3 V/m.

Tab. 206

Distanze di separazione raccomandate tra apparecchi di radiocomunicazione portatili e mobili e l'apparecchio Magnet-XPRO

L'apparecchio Magnet-XPRO è previsto per funzionare in un ambiente elettromagnetico in cui sono sotto controllo i disturbi irradiati RF. Il cliente o l'operatore dell'apparecchio Magnet-XPRO possono contribuire a prevenire interferenze elettromagnetiche assicurando una distanza minima fra gli apparecchi di comunicazione mobili e portatili a RF (trasmettitori) e l'apparecchio Magnet-XPRO, come sotto raccomandato, in relazione alla potenza di uscita massima degli apparecchi di radiocomunicazione.

Potenza di uscita nominale massima del trasmettitore	Distanza di separazione alla frequenza del trasmettitore		
	Da 150 kHz a 80 MHz	Da 80 MHz a 800 MHz	Da 800 MHz a 2,5 GHz
	$d = 1,2\sqrt{P}$	$d = 1,2\sqrt{P}$	$d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Per i trasmettitori con potenza nominale massima di uscita sopra non riportata, la distanza di separazione raccomandata d in metri (m) può essere calcolata usando l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, ove P è la potenza massima nominale d'uscita del trasmettitore in Watt (W) secondo il costruttore del trasmettitore.

Note:

- (1) A 80 MHz e 800 MHz si applica l'intervallo della frequenza più alta.
- (2) Queste linee guida potrebbero non applicarsi in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione di strutture, oggetti e persone.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Vasta – “Manuale Pratico Illustrato di Terapia Fisica” – Ed. Marrapese – Roma (Rif. Int. BT.M.01)
- (2) B.Gialanella, G. D’Alessandro, R.Santoro – “Terapia Fisica Pratica” – Ed. Marappese (Rif. Int. BT.M.02)
- (3) M.Cossu – “Elettroterapia. Basi fisiologiche ed applicazioni cliniche” (Rif. Int.BT.M.03)

NOTA: Gli articoli riportati in questa Bibliografia ed i loro contenuti vengono richiamati all’interno del testo del manuale mediante un n° Es.(1), quando il contenuto del manuale si riferisce a tali contenuti.

CERTIFICATO DI GARANZIA

GARANZIA 24 MESI

ML Elettromedicali garantisce che al momento dell’acquisto originario, questo prodotto ML Elettromedicali è privo di difetti nei materiali, nella progettazione e nella fabbricazione alle seguenti condizioni:

1. La presente garanzia è concessa all’acquirente finale del Prodotto e non esclude né limita (a) i diritti imperativi del Cliente quali previsti dalla legge o (b) i diritti che il Cliente può comunque vantare contro il venditore/rivenditore del Prodotto. In particolare il Cliente può esercitare i diritti previsti nel paragrafo inserito nel Libro IV del Codice Civile italiano dal Decreto Legislativo No.24 del 2 febbraio 2002 e la presente garanzia non pregiudica tali diritti.
2. La presente garanzia ha una validità di ventiquattro (24) mesi e decorre dalla data di acquisto del Prodotto da parte del Cliente originario. Nel caso in cui il Prodotto venga rivenduto o comunque vi sia un cambiamento di proprietario/utilizzatore, la presente garanzia sarà trasferita al nuovo proprietario/utilizzatore, senza alcuna modifica. Per il periodo di durata residuo.
3. Durante il periodo di validità della presente garanzia, ML Elettromedicali riparerà o sostituirà, a discrezione assoluta di ML Elettromedicali, i prodotti difettosi. ML Elettromedicali riconsegnerà al Cliente il Prodotto riparato o un altro Prodotto in perfetto stato di funzionamento. Qualsiasi parte o altra apparecchiatura sostituita diverrà proprietà di ML Elettromedicali.
4. La garanzia originale non verrà estesa o rinnovata in relazione al Prodotto riparato o sostituito.
5. La presente garanzia non garantisce il Prodotto in caso di deterioramento dovuto a normale usura. Inoltre la casa costruttrice declina ogni responsabilità per eventuali danni che possono, direttamente o indirettamente, derivare da persone o cose per un uso scorretto dell’apparecchio, che va utilizzato da personale medico, paramedico o direttamente a seguito di prescrizione, osservando tutte le precauzioni indicate. Non rientrano nella garanzia i seguenti casi:
 - a. ML Elettromedicali non è stata informata dal Cliente dell’esistenza del difetto nei trenta (30) giorni successivi alla data, compresa nel periodo di validità della presente garanzia, in cui il difetto si è manifestato;

- b. Il difetto deriva dal fatto che il Prodotto è stato sottoposto ad un uso non conforme alle disposizioni contenute nel manuale del proprietario/utilizzatore, urti e cadute, umidità o condizioni tecniche o ambientali estreme o cambiamenti repentini di tali condizioni, corrosione, ossidazione, modifiche o collegamenti non autorizzate, interventi operati da personale non autorizzato, trasporto effettuato senza le dovute cautele, riparazioni con uso di parti di ricambio non autorizzate, uso improprio, installazione non corretta, incidenti, forze della natura, azione di cibi e bevande, azione di prodotti chimici o altri atti indipendenti dalla volontà di ML Elettromedicali (ivi comprese le parti considerate di consumo quali diffusori, cavi, fasce) sempre che il difetto non sia direttamente imputabile a difetti nei materiali, nella progettazione o nella fabbricazione;
- c. Il numero di serie del Prodotto o il codice dato all'accessorio sono stati asportati, cancellati, alterati o sono illeggibili;
- d. Il difetto è stato causato dalla rottura o dalla visibile manomissione del dispositivo;
6. Per usufruire della presente garanzia il Cliente dovrà presentare il Certificato di Garanzia leggibile e non modificato, in cui siano chiaramente indicati il nome e l'indirizzo del venditore, accompagnato da un documento che ne accerti la data di acquisto, quale ricevuta fiscale, fattura, bolla di accompagnamento, o da altro documento comprovante la data di acquisto. In mancanza di uno di questi documenti comprovanti la data di acquisto, ogni intervento sarà a carico del Cliente;
7. La presente Garanzia costituirà l'unico ed esclusivo mezzo di tutela del Cliente contro ML Elettromedicali, nonché l'unico ed esclusivo obbligo assunto da ML Elettromedicali nei confronti del cliente per eventuali difetti o problemi di funzionamento del Prodotto. La presente garanzia annulla e sostituisce qualsiasi altra garanzia o assunzione di responsabilità verbale, scritta, prescritta dalla legge (ma non obbligatoria), contrattuale, extra-contrattuale o di altra natura. ML Elettromedicali non sarà in nessun caso responsabile di eventuali danni incidentali o indiretti, costo o spese. Inoltre, nel caso in cui il Cliente sia una persona giuridica ML Elettromedicali non sarà in nessun caso responsabile di eventuali danni diretti, costi o spese.

Certificato di Garanzia

GARANZIA 24 MESI ELETTROMEDICALI

CENTRO ASSISTENZA:

ML ELETTRMEDICALI

Via Argine S. Paolo, 13
Massalombarda (RA)

Tel e Fax: 0545/971100

TIMBRO DEL RIVENDITORE:



Blank page with horizontal dashed lines for writing.

Blank page with horizontal dashed lines for writing.

ML ELETTRMEDICALI

VIA ARGINE S. PAOLO N°13

48024 MASSA LOMBARDA (RA) - ITALY

TEL E FAX: 0545/971100

www.mlelettromedicali.com

info@mlelettromedicali.com