

# ULTRASUONOTERAPIA

 Manuale di utilizzo

ULTRASOUNDVET 4000





## EGREGIO CLIENTE

**LA RINGRAZIAMO PER LA SCELTA EFFETTUATA E LE CONFERMIAMO LA NOSTRA PIU' COMPLETA DISPONIBILITA' PER QUALSIASI AIUTO O SUGGERIMENTO DI CUI AVESSE BISOGNO**

Il dispositivo UltrasoundVet 4000 è prodotto e distribuito dalla:

**DOMINO s.r.l.**

Via Vittorio Veneto 52  
31013 - Codognè - TV - Italy  
Tel. (+39) 0438.7933  
Fax. (+39) 0438.793363  
E-Mail: [infovet@globusitalia.com](mailto:infovet@globusitalia.com)  
[www.globusvet.it](http://www.globusvet.it)

L' apparecchiatura è stata costruita in conformità alle norme tecniche vigenti a garanzia della sicurezza del prodotto.

Le dimensioni, le caratteristiche riportate e le immagini nel seguente manuale non sono vincolanti. Il produttore si riserva il diritto di approntare modifiche senza preavviso.

## Sommario

CARATTERISTICHE TECNICHE .....	6
Dispositivo .....	6
Condizioni di utilizzo .....	6
Trasduttore .....	6
Alimentazione .....	6
Batteria (accessorio opzionale) .....	6
DOTAZIONE.....	7
DESTINAZIONE D'USO .....	7
CONNESSIONI Dispositivo.....	8
Diffusore .....	8
Accessori (batteria ricaricabile) .....	8
ETICHETTATURA E SIMBOLI.....	9
Accessori .....	10
Dispositivo .....	10
Pannello e tastiera .....	11
Display .....	11
ALLARMI .....	12
Avvisi luminosi .....	13
COMPORTAMENTO OBBLIGATORIO, AVVERTENZE E CONTROINDICAZIONI .....	14
Comportamento obbligatorio .....	14
Avvertenze prima dell'uso .....	14
Avvertenze durante l'uso.....	14
Effetti indesiderati e controindicazioni .....	15
Controindicazioni .....	15
MANUTENZIONE E PULIZIA.....	16
Manutenzione e pulizia del dispositivo.....	16
Smaltimento dell'apparato .....	16
MODO D'USO .....	17
Accensione e spegnimento del dispositivo.....	17
Selezione del programma .....	17
Esecuzione e avvio del programma .....	17
Pausa del programma.....	17
Stop del programma .....	18
Regolazione del tempo di Fase .....	18
Incremento/decremento potenza .....	18

Creazione nuovo programma .....	18
Come inserire il nome del programma .....	19
Come cancellare un programma .....	19
Impostazioni.....	19
Avvisi sonori .....	19
Autospegnimento .....	19
Contrasto.....	20
MODALITA' DI APPLICAZIONE.....	20
Applicazioni specifiche .....	20
Meccanismo d'azione degli ultrasuoni.....	20
Metodica a contatto diretto .....	21
Metodica ad immersione .....	21
Intensità consigliata .....	22
Suggerimenti terapeutici generali.....	22
Preparazione del paziente .....	22
Variabili di trattamento .....	22
Frequenza dei trattamenti.....	23
Indicazioni.....	23
CONDIZIONI DI GARANZIA.....	25

## CARATTERISTICHE TECNICHE

---

### Dispositivo

Contenitore:	in ABS Alimentare
Grado di protezione contenitore:	IP 20
Dimensione:	170x220x60 mm
Peso:	circa 1000 gr.

### Condizioni di utilizzo

Temperatura di stoccaggio e di trasporto:	da -10°C a 45°C
Umidità relativa massima:	da 30% - 75%
Temperatura:	da 0°C a 35°C
Umidità relativa massima:	da 15% a 93%
Pressione atmosferica:	da 700 hPa a 1060 hPa
Emissione trasduttore:	2 frequenze di emissione 1- 3 MHz

### Trasduttore

Trasduttore:	Testina di Ø 4,2 cm.
Emissione:	Continua, pulsata
Duty Cycle:	10%-100%
Potenza massima:	3 W/cm <sup>2</sup> (+/- 20%)
Grado di protezione manipolo:	IP 68

### Alimentazione

XP Power  
Type AC/DC  
Model: AFM60US18C2  
PRI: 100-240Vac 1.5A 50-60Hz  
SEC: 18Vdc 3.34A



### Batteria (accessorio opzionale)

Pacco Batteria:	Ni-MH 12V 4 Ah
-----------------	----------------

## **DOTAZIONE**

---

- Borsa di trasporto
- Gel ultrasuoni
- Alimentatore
- Dispositivo
- Trasduttore
- Manuale di utilizzo

L'apparecchio viene fornito completo di gel per ultrasuono, trasduttore (manipolo), borsa, alimentatore e manuale di utilizzo. Una volta aperto l'imballaggio, verificare che la dotazione di base sia completa. Qualora dovesse mancare qualche elemento contattare immediatamente il rivenditore autorizzato a cui ci si è rivolti per l'acquisto.

Controllare a vista l'integrità dell'apparecchio e degli accessori.

Tutte le informazioni fornite possono essere soggette a modifiche senza preavviso.

Il dispositivo può essere utilizzato con alcuni accessori opzionali (è possibile vedere le caratteristiche nel sito [www.globuscorporation.com](http://www.globuscorporation.com)). Per l'acquisto di questi accessori rivolgersi al proprio rivenditore.

### **Accessori non in dotazione (a pagamento)**

- Batteria ricaricabile (Ni-MH 12 V 4Ah)

## **DESTINAZIONE D'USO**

---

La vita utile stimata del prodotto è di anni 5. Si consiglia il rientro del prodotto presso il fabbricante e/o centro autorizzato ogni 2 anni per la manutenzione e verifica di sicurezza. Il dispositivo può essere utilizzato in modo continuo quando è collegato alla rete elettrica. In caso di utilizzo a batteria, il numero di trattamenti dipende dalla carica della batteria. La vita utile della batteria è stimata in mesi 6, dopo di che si consiglia la sua sostituzione.

L'UltrasoundVet 4000 non è un dispositivo destinato ad un uso domiciliare ed è stato studiato per essere utilizzato in ambiti operativi quali:

- ambulatori veterinari;
- centri di fisioterapia e riabilitazione veterinaria;
- riabilitazione in genere (in ambito medico veterinario);
- trattamenti del dolore in genere (in ambito medico veterinario).

L'uso di tale apparecchio è consentito al personale medico veterinario.

## CONNESSIONI

---

### Dispositivo

Alimentazione tramite la rete elettrica. L'UltrasoundVet 4000 può funzionare collegato alla rete elettrica (la batteria ricaricabile è un accessorio a pagamento). Per collegare l'alimentatore al connettore inserire la presa come rappresentato in figura (sotto).



### Diffusore

Per collegare il diffusore al dispositivo inserire il connettore nell'apposito alloggiamento posizionato nella parte posteriore dell'unità (vedere foto).

ATTENZIONE: non scollegare il diffusore se l'unità è in funzione.



### Accessori (batteria ricaricabile)

L'apparecchio ha la possibilità di essere alimentato con un pacco batterie ricaricabili (7.2V, 4Ah) al Nichel Metal-idrato ad alto rendimento e senza effetto memoria (le batterie ricaricabili sono un accessorio opzionale).

Quando nel display l'indicatore di batteria indica 1/4 di carica si consiglia di provvedere alla ricarica. Dopo aver spento il dispositivo e dopo aver tolto il diffusore, collegarlo all'alimentatore in dotazione, inserendo il connettore nell'apposita presa (vedi fig.).

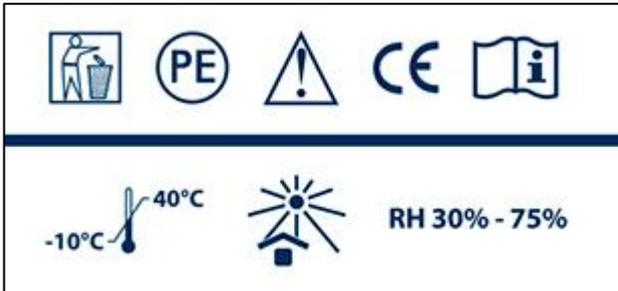
Non utilizzare mai un alimentatore diverso da quello fornito con lo strumento. Per la sostituzione del pacco batterie contattare l'assistenza.

## ETICHETTATURA E SIMBOLI

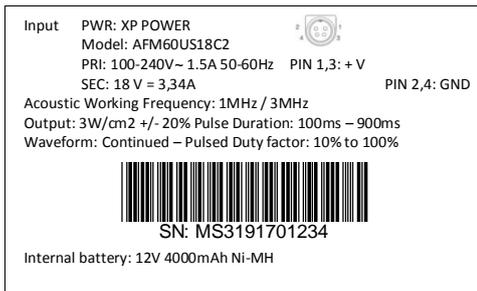
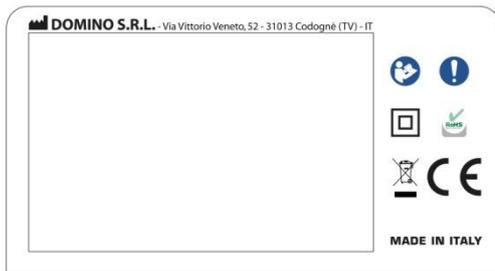
	Attenzione
	Questo simbolo sul vostro apparecchio serve ad indicare che è in conformità con i requisiti delle direttive sugli apparecchi elettrici-elettronici.
	Simbolo RAEE (Rifiuti Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche). Simbolo di riciclaggio. Il simbolo RAEE utilizzato per questo prodotto indica che quest'ultimo non può essere trattato come rifiuto domestico. Lo smaltimento corretto di questo prodotto contribuirà a proteggere l'ambiente. Per maggiori informazioni sul riciclaggio di questo prodotto, rivolgersi all'ufficio competente del proprio ente locale, alla società addetta allo smaltimento dei rifiuti domestici o al negozio dove è stato acquistato il prodotto.
	Indica che il prodotto è realizzato nel rispetto della direttiva 2011/65/EEC
	Indica la temperatura prevista per la conservazione ed il trasporto del prodotto
	Informa l'operatore che prima dell'uso dell'apparato è obbligatorio la lettura del manuale
<b>IP20</b>	Informa la resistenza all'ingresso dell'acqua
	Informa l'operatore di un comportamento obbligatorio
	Fa riferimento alla pressione dell'ambiente di trasporto e di conservazione del dispositivo e degli accessori
	Fa riferimento all'umidità dell'ambiente di utilizzo e di conservazione del dispositivo e degli accessori
	Fa riferimento al fabbricante
	Fa riferimento alla scadenza del prodotto
<b>LOT</b>	Si riferisce al lotto di fabbricazione
	Simbolo del polietilene
Input	Ingresso: indica i valori di tensione della rete elettrica per l'alimentatore
Output	Uscita: - indica la tensione di uscita dell'alimentatore - indica il valore massimo di potenza del campo magnetico emesso dal dispositivo -indica il range di frequenze del campo magnetico emesso dal dispositivo

Type	Indica il tipo di dispositivo
Power	Indica il modello di alimentatore
PRI	Tensione di rete elettrica
SEC	Tensione di alimentazione del dispositivo

## Accessori



## Dispositivo



## Pannello e tastiera



Tasti UP/DOWN: incremento e decremento della potenza

Tasto ON/OFF/OK: Accensione, Spegnimento, conferma del trattamento

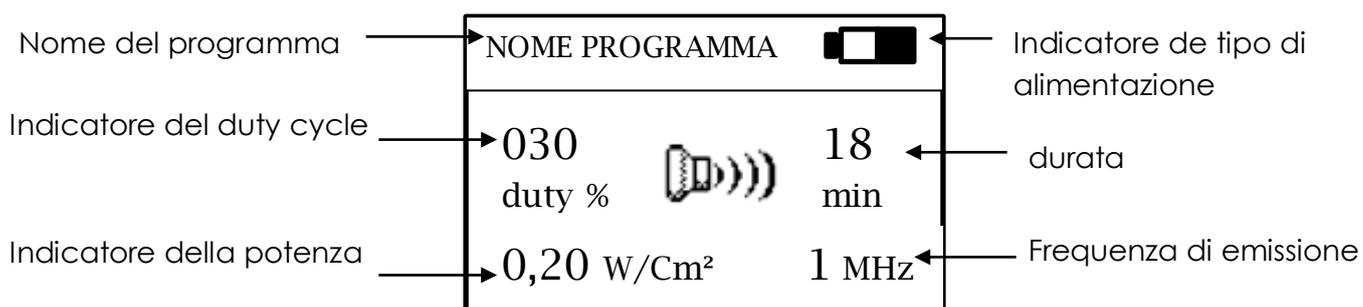
Tasto Fn (Function): cambia la visualizzazione della potenza

Tasto \* Time: Modifica della durata del trattamento

Tasto SX/DX: Tasti di navigazione/ritorno al menù principale

Tasto P+/P-: Tasto di scelta del menù, area e programma

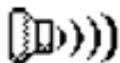
## Display



## ALLARMI

---

### Significato

	Erogazione corretta di potenza	Trattamento procede correttamente
	Cavo non collegato	Verificare che il cavo sia collegato all'uscita corretta
	Apparecchio in pausa	Premere OK per continuare il trattamento
	Non contatto	Verificare che sia presente il gel sopra la testina del manipolo
	Non contatto disabilitato	Indica che viene disabilitato il controllo del contatto

NOTA:

Nel caso in cui compaia la schermata di cavo non collegato verificare che l'apparecchio, i cavi e il diffusore siano integri e correttamente utilizzati.

Nel caso in cui il problema persista contattare l'assistenza.

### Controllo del contatto (no contact)

Il controllo del contatto si può disabilitare (compare il simbolo sul display in alto a destra), fino alla fine del trattamento in corso, con la pressione prolungata, per circa 3 secondi, del tasto "fn". Il controllo stesso si può anche reinserire con la stessa procedura (pressione prolungata del tasto "fn").

### Allarmi riscaldamento (hot)

Accensione led rosso + comparsa scritta hot+ Bip 3 sec. Significa che c'è un problema di surriscaldamento o della testina o dell'apparecchio. La macchina va automaticamente in pausa quindi si accende il led giallo.

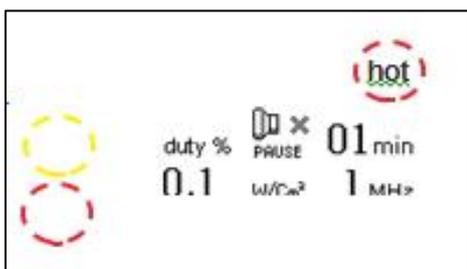
### Soluzione problema riscaldamento testina

Aggiungere gel sulla testina o immergerla in acqua per raffreddarla. Quando il led rosso si spegne è possibile riprendere il trattamento premendo il tasto OK. Soluzione problema riscaldamento apparecchio: verificare l'azionamento automatico delle ventole e attendere lo spegnimento del led rosso. E' possibile riprendere il trattamento premendo il tasto OK.

- Se dopo aver provato entrambe le soluzioni il led rosso permane acceso, spegnere l'apparecchio e attendere qualche minuto. Accendere l'apparecchio.

Il led rosso è ancora acceso?

NO. Il problema è risolto. Utilizzare l'apparecchio normalmente.  
SI. Contattare l'assistenza.



## Avvisi luminosi



Indicatore On/off

Indicatore PAUSA (durante il trattamento)

Indicatore errore generale. Se si accende la spia verificare i collegamenti cavi/elettrodi. Se la spia rimane accesa contattare l'assistenza.



Indicatore livello di potenza



### Comportamento obbligatorio

Per mantenere il livello massimo di sicurezza l'utente deve utilizzare l'apparecchio nel rispetto delle prescrizioni e dei limiti di impiego del manuale d'uso.

Il produttore declina ogni responsabilità in merito ad un uso difforme da quanto indicato e prescritto nel presente manuale.

Senza il permesso scritto del produttore sono vietati la riproduzione anche parziale in qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo elettronico o meccanico di testi e/o foto contenute in questo manuale.

Se l'involucro, il cavo o il connettore dell'alimentatore presentano segni di usura o danneggiamento provvedere alla sostituzione immediata dello stesso.

L'apparato va collegato alla linea elettrica attraverso il proprio alimentatore, prima di eseguire tale operazione verificare che l'impianto sia conforme alle direttive vigenti nel proprio Paese. Non collocare l'alimentatore in modo che risulti difficile scollegarlo dalla presa di alimentazione.

### Avvertenze prima dell'uso

Si sconsiglia l'uso dell'apparecchio in concomitanza con altri apparati elettronici, in modo particolare con quelli che vengono impiegati per il sostentamento di funzioni vitali; si faccia riferimento alle tabelle allegate per una corretta messa in funzione del dispositivo. Nel caso in cui sia necessario l'uso del dispositivo vicino o sovrapposto ad altri apparecchi va osservato il funzionamento.

- E' buona norma leggere attentamente tutto il manuale di istruzioni prima di utilizzare l'unità; conservate con cura il presente manuale

-L'unità deve essere utilizzata solo con il diffusore fornito con la dotazione originaria (o marchiato Globus) e seguendo le modalità terapeutiche descritte.

- Prima di ogni utilizzo controllate sempre l'integrità dell'apparecchio, condizione indispensabile per l'effettuazione della terapia; non utilizzate l'unità se presenta difettosità o malfunzionamenti dei cavi o dei tasti.

Il dispositivo:

- all'accensione, verificare che sul display si visualizzino la versione del software e il modello dell'apparecchio, segno che questo è funzionante e pronto per l'uso.

Se ciò non accadesse o dovessero comparire tutti i segmenti, spegnerlo e riaccenderlo.

Se il problema persiste contattare l'assistenza e non utilizzarlo

- lo spegnimento improvviso poco dopo l'accensione è indice di batteria scarica. Ricaricarla secondo quanto riportato nella sezione COME CARICARE LE BATTERIE (questo se l'UltrasoundVet 4000 è in funzionamento con il pacco batterie ricaricabili acquistate come accessorio opzionale).

### Avvertenze durante l'uso

Il dispositivo UltrasoundVet 4000 è progettato per un utilizzo continuo.

Durante l'utilizzo dell'UltrasoundVet 4000 vanno seguite alcune avvertenze:

- In caso di deterioramento dei cavi questi vanno sostituiti con ricambi originali e non più utilizzati.

- Il dispositivo va tenuto lontano dalla portata di animali domestici che potrebbero danneggiare il dispositivo stesso e contaminarlo con eventuali parassiti
- Il cavo del diffusore e dell'alimentatore non devono essere avvolti attorno al collo di persone per evitare qualsiasi rischio di strangolamento o asfissia.
- Gli apparecchi di radiocomunicazioni mobili e fissi potrebbero influenzare il funzionamento del dispositivo: si faccia riferimento alle tabelle allegate al presente manuale.

### **Effetti indesiderati e controindicazioni**

Possibili effetti indesiderati

Casi isolati d'irritazione cutanea possono verificarsi in soggetti con particolare sensibilità epidermica.

In caso di reazione allergica al gel sospendere il trattamento.

### **Controindicazioni**

Non utilizzare gli ultrasuoni nei seguenti casi:

- pazienti affetti da neoplasie perché l'ultrasuonoterapia potrebbe favorire la proliferazione di cellule cancerogene;
- su ematomi;
- condizioni come le tromboflebiti, nelle quali la somministrazione di ultrasuoni può provocare la rottura di emboli;
- una zona affetta da infezione acuta non deve essere trattata con gli ultrasuoni a causa del pericolo della diffusione di infezione;
- la radioterapia produce un effetto contrario sui tessuti per cui gli ultrasuoni non devono essere applicati alle zone sottoposte a radiazioni prima che siano trascorsi sei mesi dalle irradiazioni stesse;
- osteoporosi perché la terapia potrebbe favorire la decalcificazione.
- non applicare sopra le zone di accrescimento osseo durante la fase di crescita;
- non applicare nella zona perioculare ed oculare;
- durante la gravidanza;
- non utilizzare in corrispondenza di ghiandole e del cuore
- non utilizzare in corrispondenza dei mezzi di sintesi metallici o impianti protesici metallici, poiché si possono creare fenomeni di accumulo termico.

### **Manutenzione e pulizia del dispositivo**

- In caso di guasto reale o presunto non manomettere il dispositivo o tentare di ripararlo in proprio.

Non intervenire sulla macchina, non aprirla. Le riparazioni possono essere effettuate solo da un centro specializzato ed autorizzato

- Evitare urti violenti che potrebbero danneggiare l'apparecchio e determinare malfunzionamenti anche non immediatamente riscontrabili.

- Il dispositivo va utilizzato in un ambiente asciutto e libero in aria (non avvolto da altri oggetti).

- Pulire il dispositivo e gli accessori solo con Amuchina o sali d'ammonio quaternario diluiti in acqua distillata in percentuale pari al 0,2-0,3%. Al termine della pulizia/disinfezione il dispositivo e i suoi accessori vanno perfettamente asciugati con l'uso di un panno pulito.

- Utilizzare il dispositivo e gli accessori sempre con le mani adeguatamente pulite.

- Si raccomanda di utilizzare il dispositivo in un ambiente pulito, onde evitare la contaminazione del dispositivo stesso e degli accessori con polveri e sporco.

- Si raccomanda di utilizzare il dispositivo in un ambiente ventilato, dove avvengono ricambi periodici dell'aria

- Si prevede che il processo di pulizia/disinfezione per le parti ove diversamente specificato avvenga ad ogni fine utilizzo.

Ad ogni pulizia e/o disinfezione della testina di trattamento ed in ogni caso al termine di ogni trattamento è necessario controllare che la stessa non presenti crepe o fessurazioni che potrebbero consentire l'ingresso di liquido conduttore.

Nel caso in cui la testina di trattamento presentasse crepe o fessurazioni sostituirla immediatamente.

Maneggiare con cura la testina di trattamento. Una manipolazione non attenta può influenzare le sue caratteristiche.

E' prevista dal fabbricante la manutenzione del dispositivo ogni 24 mesi, rivolgersi al Fabbricante per le istruzioni necessarie al processo di manutenzione

### **Smaltimento dell'apparato**

Non gettare l'apparecchio o sue parti nel fuoco, ma smaltire il prodotto nei centri specializzati e comunque nel rispetto delle normative in vigore nel proprio Paese. Si informa l'utilizzatore che può riconsegnare il prodotto a fine vita al distributore all'atto di acquisto di una nuova apparecchiatura.

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.

## **MODO D'USO**

---

### **Procedura di calibrazione automatica dei manipoli**

La macchina ad ogni accensione esegue automaticamente la procedura di calibrazione della testina la quale deve essere tenuta pulita e libera in aria.

### **Accensione e spegnimento del dispositivo**

Collegare l'apparecchio alla rete elettrica.

Per l'accensione o lo spegnimento, tenere premuto il pulsante On/Off (OK) fino a sentire il segnale acustico.

All'accensione viene visualizzata l'animazione.

### **Selezione del programma**

Con i tasti P+ e P- selezionare Elenco Programmi. Premere il tasto OK per confermare la scelta.

A seconda del modello, vengono visualizzate le seguenti aree:

- GATTO (1Mhz)
- CANE (3Mhz – 1Mhz)
- CAVALLO (3Mhz – 1Mhz)

Step 1 – Selezione dell'area:

Con i tasti P+ e P- del Joypad, posizionare il cursore sopra l'area che si intende selezionare. Premere OK per confermare.

Step 2 – Scelta del programma desiderato

Con i tasti P+ e P+ selezionare il programma desiderato. Premere OK per confermare.

### **Esecuzione e avvio del programma**

Selezionato il programma compare la schermata di avvio dove vengono riportati, il nome, il simbolo di alimentazione a rete (o lo stato di carica della batteria se non collegato alla rete), il tempo totale, il duty cycle %, il valore di frequenza della testina ed il valore di potenza erogata.

Per iniziare il programma premere il tasto OK e regolare la potenza di uscita (Watt) con i tasti Up e/o Down.

### **Pausa del programma**

Per mettere in pausa il programma, premere il tasto OK del Joypad, la potenza si azzerà. Il tempo si ferma. Premere nuovamente OK per ritornare all'esecuzione del programma. Durante la pausa compare sul display la scritta PAUSE.

## Stop del programma

Qualora fosse necessario terminare anticipatamente il programma, premere il tasto OK fino ad avvertire il bip continuo.

Compare la schermata che invita a rilasciare il pulsante OK per spegnere l'apparecchio.

## Regolazione del tempo di Fase

Per attivare la modifica del tempo di fase premere il tasto \* ed agire con i tasti P+ o P-.

Dopo la regolazione premere nuovamente il tasto \*.

## Incremento/decremento potenza

Per attivare la modifica della potenza premere sui tasti UP/DOWN potenza.

Modifica visualizzazione unità di misura potenza

L'apparecchio permette di visualizzare il valore di potenza erogata in due modalità:

1 - Watt

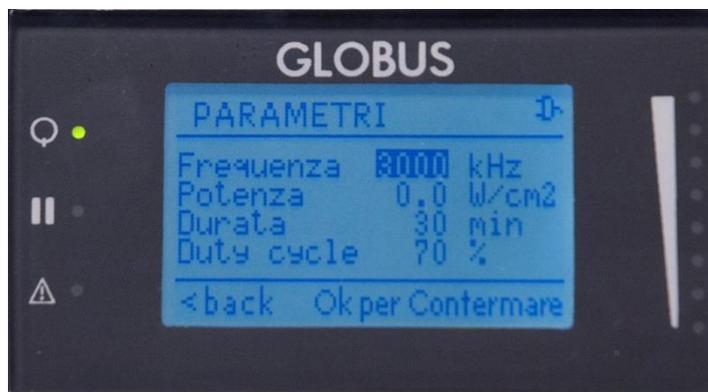
2 - Watt/cm<sup>2</sup>

Per commutare la visualizzazione premere in esecuzione di programma il tasto Function fn.

## Creazione nuovo programma

L'UltrasoundVet 4000 permette la creazione di 30 programmi tutti nominabili. Dal menù principale, con i tasti P+ e P- selezionare il menù Nuovi programmi. Dopo aver evidenziato il menù, con il tasto OK, confermare la scelta.

Viene visualizzata la seguente schermata che permette di impostare i parametri del programma.



Con i tasti P+ o P- spostare il cursore sul parametro che si desidera modificare. Con i tasti TASTI UP/DOWN Incremento/Decremento Potenza impostare il valore desiderato.

I parametri impostabili sono:

- Frequenza
- Potenza erogata
- Durata del trattamento
- Duty cycle.

E' possibile creare e memorizzare fino a 30 programmi nuovi.

## Come inserire il nome del programma

Usare i tasti Sx e Dx per posizionare il cursore sullo spazio nel quale si desidera impostare la lettera/numero. Selezionare la lettera/numero utilizzando i tasti UP/DOWN Incremento/Decremento potenza. Una volta selezionata la lettera/numero confermare con i tasti Sinistro/Destro e impostare le lettere successive.

Dopo aver impostato il nome confermare con Ok. Con il tasto Sx è possibile tornare al menù iniziale.

## Come cancellare un programma

Premendo il tasto fn è possibile eliminare definitivamente un programma creato precedentemente.

## Impostazioni

Selezionando Impostazioni si accede ai seguenti menù:

- Avvisi sonori
- Autospegnimento
- Contrasto
- Lingua

### Avvisi sonori



Se la funzione avvisi sonori è attivata (ON) l'apparecchio emette un suono alla pressione dei tasti.

E' possibile selezionare una delle due modalità premendo i tasti P+ o P-. Confermare la scelta con il tasto OK.

### Autospegnimento



Permette di impostare il tempo dopo il quale, se la macchina non viene utilizzata, si spegne. E' possibile selezionare un valore da 1 a 20 minuti.

La selezione si esegue con i tasti P+ e P- e si conferma con il tasto Ok.

## Contrasto



## MODALITA' DI APPLICAZIONE

---

### Applicazioni specifiche

Gli effetti terapeutici degli ultrasuoni in parte sono dovuti all'aumento della temperatura. Sono rappresentati dall'analgesia, dall'effetto fibrolitico ed effetto trofico.

#### a) Analgesia

L'effetto analgesico è dovuto all'azione del calore e probabilmente anche ad un'azione diretta degli ultrasuoni sulle terminazioni nervose sensitive.

#### b) Azione fibrolitica.

Le oscillazioni delle particelle dei tessuti, prodotte dagli ultrasuoni, determinano lo scompaginamento delle fibre collagene dei tessuti fibrosi.

#### c) Effetto trofico

La vasodilatazione, che fa seguito all'elevazione termica, facilita la rimozione dei cataboliti e fa pervenire nei tessuti sostanze nutritive ed ossigeno; in tal modo gli ultrasuoni migliorano il trofismo dei tessuti, agevolano la riparazione dei danni tissutali ed accelerano la risoluzione dei processi infiammatori.

### Meccanismo d'azione degli ultrasuoni

**Effetti meccanici:** l'azione meccanica è dovuta al movimento delle particelle dei tessuti attraversati dall'onda ultrasonica.

Sebbene lo spostamento subito dalle singole particelle sia piccolo, le variazioni di pressione che esso produce sono considerevoli e tali da generare importanti effetti meccanici nei tessuti.

Le modificazioni meccaniche indotte dagli ultrasuoni determinano:

a) Accelerazione dei processi di diffusione attraverso le membrane cellulari.

b) Scissione di molecole complesse (proteine, polisaccaridi, ecc).

c) Micromassaggio tissutale.

**Effetti termici:** Il passaggio di ultrasuoni attraverso i tessuti "molliti" crea un innalzamento della temperatura per:

- assorbimento legato alla viscosità,

- assorbimento dovuto alla conduttività termica e assorbimento chimico.

Gli ultrasuoni producono calore attraverso le vibrazioni, l'urto e la frizione delle strutture cellulari ed intercellulari che compongono i tessuti, attraversati dalle onde sonore.

L'elevazione termica genera, come effetti secondari, aumento del metabolismo cellulare e vasodilatazione.

**Effetti chimici:** l'azione chimica con modificazione del pH locale e della permeabilità delle membrane cellulari e con cambiamenti molecolari è provocata dalle notevoli forze di accelerazione alle quali le particelle dei tessuti sono sottoposte al passaggio dell'onda ultrasonica.

La terapia con ultrasuoni può essere somministrata con due modalità diverse: a contatto diretto con testina mobile e ad immersione.

### **Metodica a contatto diretto**

La modalità a contatto diretto consiste nell'applicazione della testina emittente a diretto contatto della cute con l'interposizione di una sostanza (di solito un apposito gel conduttivo) per favorire da un lato la trasmissione tra testina e cute e dall'altro l'aderenza, lo scivolamento e l'eliminazione di possibile aria frapposta fra cute e trasduttore che potrebbe ostacolare, per la sua capacità riflettente, la trasmissione dell'onda ultrasonica. La tecnica dinamica è quella più utilizzata nell'ultrasuonoterapia e consiste nel muovere lentamente e delicatamente la testina sull'area di trattamento, preferibilmente con movimenti circolari o a spirale. La testina deve essere tenuta perpendicolare alla zona da trattare e non deve essere inclinata durante il trattamento. Inoltre deve essere sempre mantenuto il contatto con il tessuto sottostante onde evitare il surriscaldamento della superficie emittente. Quando viene utilizzata la testina di 4,4 cm, l'area di trattamento non deve essere più grande di 9-13 cm (2-3 volte le dimensioni della testina). Se risulta necessario trattare un'area di superficie maggiore bisogna suddividere la zona in settori di dimensioni appropriate. Il movimento continuo della testina durante il trattamento aiuta a prevenire gli effetti dannosi degli ultrasuoni e assicura una distribuzione uniforme delle onde ultrasoniche nei tessuti.

### **Metodica ad immersione**

E' utile quando le superfici da trattare sono troppo piccole od irregolari o quando la zona è così dolente da impedire il contatto diretto. La parte da trattare viene immersa in un recipiente contenente acqua insieme alla testina emittente, posta ad una distanza massima di 2-3 cm dalla superficie corporea, per evitare una eccessiva dispersione del fascio ultrasonico con diminuzione dell'efficacia terapeutica. Sia l'acqua che la cute del paziente devono essere pulite.

La temperatura dell'acqua deve essere di circa 37° C. Più bassa è la temperatura dell'acqua maggiore è la perdita di calore a livello cutaneo e minore l'effetto terapeutico.

La testina può essere mossa in cerchi concentrici tenendo la superficie della testina parallela alla superficie della pelle per ridurre al minimo il fenomeno della rifrazione. La comune acqua di rubinetto presenta il problema che le bolle di gas si dissociano dall'acqua, si accumulano sulla pelle del paziente e sulla testina di trattamento riflettendo l'onda ultrasonica. Se non è possibile evitare l'uso dell'acqua comune, è

necessario rimuovere frequentemente le bolle di gas dalla superficie della cute e pulire la zona di erogazione della testina alla fine del trattamento.

Nel trattamento in acqua non degasata, l'attenuazione della potenza ultrasonora è più alta rispetto al contatto diretto per cui sono necessari dosaggi più elevati. Quando invece si usa acqua priva di gas, il dosaggio deve essere uguale a quello utilizzato nel contatto.

### **Intensità consigliata**

L'apparecchio parte da una potenza preimpostata di 0.0 Watt/cm<sup>2</sup> e permette di arrivare ad una potenza massima diversa tra ciascun protocollo. L'intensità riportata in questo manuale è quella da noi suggerita per questa linea e riportata dalla maggior parte dei protocolli conosciuti. Il medico veterinario, a seconda della tipologia di paziente che ha in terapia, è libero di utilizzare la potenza massima consigliata oppure variare a sua discrezione tale valore.

### **Suggerimenti terapeutici generali**

Prima di cominciare l'ultrasuonoterapia con l'UltrasoundVet 4000 è buona regola conoscere l'anamnesi di ciascun paziente ed avere una ragionevole sicurezza nella diagnosi, nonché essere a conoscenza dei farmaci eventualmente assunti dal soggetto. Si consiglia inoltre di verificare la risposta di ogni singolo paziente durante la terapia e personalizzare il trattamento di conseguenza. Se la sintomatologia rimane inalterata per più di tre-quattro trattamenti consecutivi risulta opportuno riconsiderare i parametri di trattamento o, eventualmente, rivalutare la diagnosi.

Si consiglia di non eseguire l'ultrasuonoterapia sul paziente sedato perché è necessario seguirne il comportamento durante la seduta per ottenere il feedback corretto ed adattare i parametri di trattamento alle esigenze di ciascun paziente.

### **Preparazione del paziente**

La preparazione ottimale dell'area di trattamento consiste nell'accurata rasatura del pelo, anche se il paziente è a pelo cortissimo (es. Greyhound, Dobermann, Bassotto tedesco a pelo raso), e nella successiva pulizia della cute con una soluzione disinfettante non irritante. Prima di iniziare la terapia bisogna applicare una generosa quantità di gel sull'area di trattamento e durante la terapia risulta necessario assicurarsi che ci sia sempre un'adeguata quantità di gel interposta tra la testina e la cute.

### **Variabili di trattamento**

Il riscaldamento del tessuto dipende dalla frequenza utilizzata, dall'intensità impiegata, dalla durata del trattamento, dall'area di trattamento e dalle caratteristiche del tessuto trattato.

La **frequenza** utilizzata (MHz) determina la profondità di penetrazione. Come aumenta la frequenza, così diminuisce la profondità di penetrazione. La frequenza di 1 MHz raggiunge la profondità di 2-5 cm, mentre la frequenza di 3 MHz raggiunge la profondità di 0,5-2 cm. Se nell'area di trattamento sono presenti prominenze ossee, è necessario utilizzare intensità ridotte onde non riscaldare eccessivamente il periostio.

Generalmente le **intensità** richieste per aumentare la temperatura tissutale a 40-42°C variano da 1 a 2 W/cm<sup>2</sup> in modalità continua per 5-10 minuti. Se nell'area di trattamento sono presenti prominenze ossee o una quantità ridotta di tessuto molle risulta necessario ridurre l'intensità ed utilizzare la frequenza maggiore.

Diversi terapisti hanno osservato che i pazienti a volte si lamentano oppure sembrano a disagio durante il trattamento. Qualsiasi manifestazione di disagio che gli animali manifestano deve essere considerata conseguenza di dolore ed il terapeuta dovrebbe immediatamente ridurre l'intensità di trattamento o terminare la sessione.

**L'area di trattamento** dovrebbe essere 2-3 volte più grande rispetto alla testina emittente. Aumentando l'area di trattamento si diminuisce l'effetto termico nei tessuti trattati.

### **Frequenza dei trattamenti**

Generalmente si consiglia di effettuare i trattamenti a giorni alterni oppure ogni 3 giorni. In alternativa, i trattamenti possono essere eseguiti giornalmente per un massimo di dieci giorni consecutivi.

### **Indicazioni**

- Osteoartrosi
- Tendinite acuta
- Tendinite cronica
- Contrattura muscolare
- Stiramento muscolare
- Aderenza cicatriziale
- Borsite

## Lista programmi

I programmi presenti sono divisi per cane, gatto e cavallo. Per tutti i programmi la libreria è suddivisa per la frequenza 1MHz e 3 MHz (tranne per il gatto dove sono previsti solo programmi a 3 MHz).

I programmi sono quelli riportati nel presente elenco:

<b>Nome programma</b>	<b>Potenza consigliata</b>	<b>Cane</b>	<b>Gatto</b>	<b>Cavallo</b>
OSTEOARTRITE CRONICA	1 W/cm <sup>2</sup>	x	x	x
OSTEOARTRITE RIACUTIZZATA	0,9 W/cm <sup>2</sup>	x	x	x
TENDINITE SUPERFICIALE FASE 1	0,7 W/cm <sup>2</sup>	x		x
TENDINITE SUPERFICIALE FASE 2	0,8 W/cm <sup>2</sup>	x		x
TENDINITE PROFONDA FASE 1	0,7 W/cm <sup>2</sup>	x		x
TENDINITE PROFONDA FASE 2	0,8 W/cm <sup>2</sup>	x		x
BORSITE	0,5 W/cm <sup>2</sup>	x		x
ADERENZE CICATRIZIALI	0,5 W/cm <sup>2</sup>	x	x	x
CONTRATTURE MUSCOLARI	1 W/cm <sup>2</sup>	x	x	x

## CONDIZIONI DI GARANZIA

---

L'apparecchio è garantito al primo utilizzatore per il periodo di 24 mesi dalla data di acquisto contro difetti di materiali o di fabbricazione, (12 mesi nel caso in cui l'utilizzatore utilizzi lo stesso a scopo professionale), purché utilizzato appropriatamente e mantenuto in normali condizioni di efficienza.

La validità della garanzia è limitata nei seguenti casi:

- sei (6) mesi per gli accessori in dotazione soggetti ad usura come, ad esempio, batterie, alimentatori, manipoli, cavi.

Per usufruire del servizio di garanzia, l'utente deve rispettare le seguenti clausole di garanzia:

1. I prodotti dovranno essere consegnati per la riparazione a cura e spese del Cliente negli imballaggi originali e con la dotazione originale completa.
2. La garanzia del prodotto è subordinata all'esibizione di un documento fiscale (scontrino fiscale, ricevuta fiscale o fattura di vendita), che attesta la data di acquisto del prodotto.
3. La riparazione non avrà effetto sulla data originale di scadenza della garanzia e non porterà il rinnovo o l'estensione della stessa.
4. Nel caso in cui, all'atto dell'intervento di riparazione, non si riscontri alcun difetto, saranno comunque addebitate le spese relative al tempo di verifica impiegato.
5. La garanzia decade ove il guasto sia stato determinato da: urti, cadute, uso errato od improprio del prodotto, utilizzo di un alimentatore/caricabatteria esterno non originale, eventi accidentali, alterazione, sostituzione/distacco dei sigilli di garanzia e/o manomissione del prodotto. La stessa inoltre non copre danni causati durante il trasporto per utilizzo di imballi non idonei (vedi punto 1).
6. La garanzia non risponde della impossibilità di utilizzazione del prodotto, di altri costi incidentali o consequenziali o di altre spese sostenute dall'acquirente.

N.B. Prima di restituire la macchina per le riparazioni, si consiglia di rileggere attentamente le istruzioni d'uso contenute nel manuale e di consultare il sito Globus.

In caso si debba inviare il prodotto in assistenza rivolgersi al proprio rivenditore o al servizio assistenza Globus.

Il produttore si riserva di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso tutte le modifiche necessarie a migliorare l'estetica e la qualità del prodotto.







DOMINO S.R.L. - Via Vittorio Veneto, 52 - 31013 Codognè (TV) - Tel. (+39) 0438.7933

[www.globusvet.it](http://www.globusvet.it) |   