

## **I Campi Magnetoelettrici Complessi Multitasking come terapia fisica del dolore neuropatico e nocicettivo cronicizzante: studio osservazionale su 708 casi di dolore cronico benigno (DCB).**

MARIA ESTHER VERROCCHIO<sup>1</sup>, FRANCESCO CRESCENTINI<sup>2</sup>

*Finalità dello studio: Il nostro lavoro studia gli effetti dei Complex Magneto-electric Fields sul dolore nocicettivo e neuropatico, in tutti i casi clinici in cui le altre terapie sia fisiche, manuali o farmacologiche non avevano sortito effetti terapeutici significativi e quindi il dolore aveva cronicizzato da oltre 3-6 mesi (dolore cronico benigno).*

*Lo studio è stato eseguito nel corso di 4 anni su 708 casi, di cui 205 di dolore neuropatico e 503 di dolore nocicettivo, con un follow-up di 6 mesi.*

*Materiali e metodi: CMF con le seguenti caratteristiche – intensità di campo da 1 a 100 $\mu$ T, alla fonte, concentrato ed amplificato dai terminali elettronici per terapia locale, frequenze da 1 a 80Hz, geometrie di campo complesse date da una portante ad alta frequenza modulata e armoniche multiple. I segnali magnetoelettrici sono multifrequenziali. I programmi macchina sono funzione-specifici, 9 codici per programma, presequenziati.*

*Conclusioni: nonostante la diversa patogenesi, tutte le patologie trattate hanno avuto un beneficio, sia sul dolore nocicettivo, che sul dolore neuropatico, sia in acuto che in cronico, indipendentemente dall'età, dal sesso. Le sedute necessarie alla risoluzione della sintomatologia sono state quasi identiche, ed i tempi di induzione magnetica, molto simili. La riduzione della VAS è stata di circa il 50% entro la 3° seduta (VAS intermedia), per risolversi quasi totalmente entro la 6° seduta. Solo il 10% dei casi hanno richiesto un numero maggiore di sedute. I cinque obiettivi che lo studio si proponeva, sono stati raggiunti.*

**Parole chiave:** campi elettro-magnetici oscillanti, effetti biologici dei CMF, meccanismo di azione dei CMF, vibrazione forzata di ioni, analgesia fisica, terapia del dolore, dolore neuropatico, dolore nocicettivo.

---

<sup>1</sup> Maria Esther Verrocchio è Medico Fisiatra presso la ASL di Pescara. Indirizzare la corrispondenza a: me.verrocchio@cheapnet.it

<sup>2</sup> Medicina Rigenerativa Fisica Technology Transfer. Indirizzare la corrispondenza a: dott.crescentini@gmail.com.

*Verrocchio, Crescentini*

## **Prefazione**

“Lasciare una persona in una condizione di dolore e di sofferenza che può essere evitata dovrebbe essere considerato come una grave violazione dei diritti fondamentali dell’uomo” B. J. Collett 2001(1). Il dolore persistente deve essere considerato come malattia e non come sintomo e trattato come tale. Il dolore che duri di più di 3 mesi va definito come Dolore Cronico Benigno, distinguendolo dal dolore oncologico.

Ogni mezzo utile a ridurre il dolore merita considerazione dal punto di vista scientifico.

## **Finalità dello studio**

Sono stati selezionati 708 pazienti in terapia riabilitativa, i quali avendo già effettuato una serie di terapie manuali, fisiche e farmacologiche, non avevano ottenuto risultati clinici degni di nota.

Volutamente non sono stati distinti per sesso, ma solo per età. Essi erano affetti o da dolore neuropatico, o da dolore nocicettivo, sia acuti che cronici, in relazione alle patologie di cui erano affetti.

- a) Il nostro primo obiettivo era quello di studiare su questi pazienti l’effetto terapeutico dei Campi Magnetoelettrici Complessi Multifrequenziali (CMF) e documentare se questa terapia fosse in grado di risolvere la sintomatologia dolorosa cronica e con quali tempi e modalità.
- b) Il secondo obiettivo era quello di ricavare dallo studio non solo dati quantitativi e statistici, ma anche qualitativi, importanti per differenziare gli effetti di questa terapia dalle altre terapie fisiche strumentali, dato che i presupposti terapeutici su cui si basa questo elettromedicale, sono completamente diversi. Gli altri dispositivi medici dedicati alla terapia del dolore trasferiscono energia, mentre i CMF trasferiscono informazione bioattiva.
- c) Il terzo obiettivo era dimostrare che con programmi macchina dedicati, tessuto-specifici, sia il dolore neuropatico che quello nocicettivo potevano rispondere allo stesso modo e negli stessi tempi.
- d) Il quarto obiettivo era poter dimostrare che la terapia era efficace sia sulle patologie acute che su quelle croniche e che il risultato era indipendente dall’età.
- e) Il quinto obiettivo era valutare il ripristino delle abilità funzionali, dato qualitativo a cui diamo una importanza fondamentale. L’abilità funzionale è stata valutata come riduzione della limitazione funzionale e quindi dell’escursione articolare (AKJMA) Angular Kinematics and joint moments analysis.

La complessità di questo lavoro clinico è dato dalla quantità e dalla qualità dei casi presi in esame, tuttavia, i risultati possono essere riassunti nello schema che evidenzia contemporaneamente gli effetti sul il dolore neuropatico e nocicettivo cronicizzante (DCB).

## **Materiali**

Definizione di Campi Magnetoelettrici Ultradeboli Complessi Multifrequenziali (CMF).

*Il presente documento è frutto della personale esperienza professionale dell’autore e di eventuali co-autori, ai quali si invita a fare riferimento per delucidazioni o approfondimenti. Tutti i diritti appartengono pertanto esclusivamente a loro. L’articolo può essere scaricato e diffuso gratuitamente, purché accompagnato dalla citazione completa di fonte, titolo e autore/i.*

*I Campi Magnetoeltrici Complessi Multitasking come terapia fisica del dolore neuropatico e nocicettivo cronizzante: studio osservazionale su 708 casi di dolore cronico benigno (DCB).*

I CMF (Complex Magnetic Fields) rientrano legislativamente nel settore delle magnetoterapia con campi pulsati a bassissima intensità e frequenza, quindi nel settore delle terapie con campi magnetoeltrici ultradeboli (PEMF-ULF-ELF).

I parametri di base sono:

Frequenze da 1 a 80Hz

- Intensità da 1 a 100 $\mu$ T
- Geometrie di campo complesse ad armoniche multiple
- Programmi macchina 10 Multifrequenze presequenziate come array di stringhe

Accessori:

- applicatore intensivo per terapia locale
- Puntale emettitore di campi radiali
- Stuoia magnetica per terapia sistemica Marcato CE, classe IIa MFIsrl Rome Italy

I programmi macchina sono i seguenti:

<b>Prog 1</b>	Neuropathic Pain	Electronic Tip or Electronic concentrator
<b>Prog 2</b>	Muscle Pain	Electronic Tip or Electronic concentrator
<b>Prog 3</b>	Muscle and articular Pain	Electronic tip o Electronic concentrator
<b>Prog 4</b>	Bone regeneration	Electronic Tip
<b>Prog 5</b>	Oedema	Electronic Tip or Electronic concentrator
<b>Prog 6</b>	Arthritis	Electronic Tip or Electronic concentrator
<b>Prog 7</b>	Antiinflammatory	Electronic Tip or Electronic concentrator
<b>Prog 8</b>	Antibacteria	Electronic Tip or Magnetic Mat
<b>Prog 9</b>	Osteoporosis	Magnetic Mat
<b>Prog 10</b>	Fibromyalgia	Magnetic mat

*Tab 1 - Programmi macchina, terminali usati ed effetti funzione-specifici*

*Il presente documento è frutto della personale esperienza professionale dell'autore e di eventuali co-autori, ai quali si invita a fare riferimento per delucidazioni o approfondimenti. Tutti i diritti appartengono pertanto esclusivamente a loro. L'articolo può essere scaricato e diffuso gratuitamente, purché accompagnato dalla citazione completa di fonte, titolo e autore/i.*

*Verrocchio, Crescentini*

<b>Prog 1</b>	<b>Analgesico</b> - azione sui recettori NMDA ( calcio-dipendenti) per dislocazione dello ione calcio, aggancio di fase del segnale nocicettivo, modulazione peptidi algogeni. Riduzione dell' interleuchina $\beta$
<b>Prog 2</b>	<b>Decontratturante</b> - azione sul legame actino-miosinico, e sulle pompe ioniche, ripolarizzazione sinaptica. Miogenetico.
<b>Prog 3</b>	<b>Antiartriteico - analgesico- immunomodulante-</b> modulazione delle citochine proinfiammatorie, analgesia da controllo del recettore NMDA, controllo dell'edema intra-articolare, controllo delle permeabilità vasale, immunomodulante.
<b>Prog 4</b>	<b>Osterigenazione</b> guidata-azione sulle pathways osteogenetiche, controllo di quelle osteoclastogenetiche.
<b>Prog 5</b>	<b>Antiedemigena</b> - azione sulle acquaporine, effetto di pompa diamagnetica, controllo della permeabilità vasale.
<b>Prog 6</b>	<b>Antiartriteico</b> - modulazione delle citochine proinfiammatorie, analgesia da controllo del recettore NMDA, controllo dell'edema intra-articolare. Immunomodulante.
<b>Prog 7</b>	<b>Antinfiammatorio</b> - modulazione delle citochine proinfiammatorie, analgesia da controllo del recettore NMDA, controllo dell'edema intra-articolare. Ripolarizzazione sinaptica. Ripristino dell'attività della Ca-ATPasi di membrana.
<b>Prog 8</b>	<b>Antibatterico-</b> azione simil-ciclotronica sui batteri in relazione alla carica di membrana, incremento dell'immunità. Effetto batteriostatico. Inibisce la formazione di colonie.
<b>Prog 9</b>	<b>Antiosteoporotico</b> - controllo dell'osteoclastogenesi, stimolazione dell'osteogenesi guidata.
<b>Prog 10</b>	<b>Antifibromialgico</b> - incremento produzione della serotonina endogena.

*Tab 2 - Meccanismi d'azione dei 10 programmi macchina*



*Fig 1 - CMF System*

## Metodi

Sono stati selezionati 708 pazienti, di cui 205 con dolore neuropatico e 503 con dolore nocicettivo.

*Il presente documento è frutto della personale esperienza professionale dell'autore e di eventuali co-autori, ai quali si invita a fare riferimento per delucidazioni o approfondimenti. Tutti i diritti appartengono pertanto esclusivamente a loro. L'articolo può essere scaricato e diffuso gratuitamente, purché accompagnato dalla citazione completa di fonte, titolo e autore/i.*

*I Campi Magnetoelettrici Complessi Multitasking come terapia fisica del dolore neuropatico e nocicettivo cronizzante: studio osservazionale su 708 casi di dolore cronico benigno (DCB).*

I pazienti con dolore neuropatico erano affetti dalle seguenti patologie: Lombosciatalgia (85 casi), cervicobrachialgia (59 casi), Nevralgia di Arnold (29 casi), Neurinoma di Morton (12 casi) Nevralgie intercostali (20 casi dei quali 7 associati cisti dorsale).

I pazienti con dolore nocicettivo erano affetti dalle seguenti patologie: Rotture muscolari (15 casi), artrosinovite del ginocchio (70 casi), periartrite scapolo-omerale (52 casi), tendinite del sovraspinato (21 casi), tendinite del tendine rotuleo (19 casi), lombalgie (51 casi), pubalgia (23 casi) gonalgia da gonartrosi (71 casi), cervico-mialgia (57 casi), infiammazione dell'ATM (19 casi), Borsite sub-acromion-delloidea (19 casi), fibromialgia (15 casi), fascite plantare (71 casi).

I pazienti con dolore neuropatico sono stati trattati con i seguenti programmi macchina: 1-3-5, singolarmente o in associazione sequenziale nella stessa seduta.

I pazienti con dolore di tipo nocicettivo sono stati trattati con i seguenti programmi: 2,3,5, singolarmente o in associazione sequenziale nella stessa seduta. Solo la fibromialgia è stata trattata con il programma 7, specifico per questa patologia.

### Modalità di somministrazione di terapia

Sia nel dolore nocicettivo che nel dolore neuropatico in acuto o iperacuto, in alcuni casi sono state eseguite 2-3 sedute giornaliere per poi proseguire con 1 seduta ogni 3 giorni. La media è 1 seduta ogni 3 giorni. Sia nel dolore nocicettivo che nel dolore neuropatico, nelle forme croniche, 1 seduta ogni 3 giorni.

Tutte le patologie, esclusa la fibromialgia, sono state trattate con il puntale nelle prime 3 sedute e con il puntale o con il concentratore elettronico nelle sedute seguenti. La fibromialgia è stata trattata su stuoia magnetica. Lo studio è stato sviluppato nel corso di 4 anni. Il follow-up è stato di 6 mesi per ogni patologia. Sono stati utilizzati i seguenti parametri di valutazione: Scala quantitativa V.A.S. (Visual Analogic Scale) come valutazione soggettiva del dolore, analisi cinematica AKJMA (Angular Kinematics and Joint Moments Analysis) per la valutazione della funzionalità articolare e muscolare.

PATOLOGIA	Età	VAS iniziale Range medio	VAS inter. Range medio	VAS finale Range medio	N° casi	Rapporto Abilità funzionale (EAI) iniziale Abilità funzionale (EAF) finale	N. sedute Medio Terapia di attacco (TA) Mantenimento (TM)	PROG. Effetti collaterali (SE)
<b>Dolore Neuropatico</b>	Da 18 77	8-10	4 -7 Rid. Media 57,89%	2-0 Rid. Media 90%	198	EAI nell'93,4% dei casi ai gradi primi EAF nel 98% dei casi non limitata	TA 6 TM 3 - 5	1-3-5 SE 0
<b>Dolore nocicettivo</b>	Da 8 90	8-9	4-8 Rid. Media 58,82%	1-0 Rid. Media 95%	510	EAI 55% ai gradi primi 45% ai gradi medi EAF 95% non limitata 5% ai gradi estremi	TA 6 TM 3 - 5	1-2-3-5- 6-7 SE 0

*Tab 3 - Analisi statistica. Valutazione quantitativa e qualitativa dei risultati clinici. Valutazione VAS, AKJMA, numero di sedute, programmi macchina utilizzati*

*Il presente documento è frutto della personale esperienza professionale dell'autore e di eventuali co-autori, ai quali si invita a fare riferimento per delucidazioni o approfondimenti. Tutti i diritti appartengono pertanto esclusivamente a loro. L'articolo può essere scaricato e diffuso gratuitamente, purché accompagnato dalla citazione completa di fonte, titolo e autore/i.*

*Verrocchio, Crescentini*

## **Legenda**

(AKJMA per escursione articolare definita con EA); EAi Escursione articolare iniziale – EAF escursione articolare finale.

- Escursione articolare limitata ai gradi primi - severa -
- Escursione articolare limitata ai gradi medi - moderata -
- Escursione articolare limitata ai gradi estremi - lieve -
- Escursione articolare non limitata

Nota: abilità funzionale definita come limitazione funzionale in relazione all'escursione articolare

TA = terapia d'attacco  
TM= terapia di mantenimento  
SE= effetti collaterali

## **Discussione**

Lo studio è stato impostato su un numero consistente di casi clinici, per poter valutare su grandi numeri l'efficacia della terapia con CMF sul dolore cronicizzante. La distinzione statistica fra efficacia sul dolore neuropatico e nocicettivo e non su singolo distretto o patologia, è vincolata alla necessità di fornire dei dati statistici allargati a varie patologie. Lo studio ha avuto la durata di 4 anni nei quali sono stati effettuati follow-up semestrali, per verificare la stabilità dei risultati. La possibilità fornita da questa tecnologia priva di effetti collaterali, non invasiva, di essere utilizzata con una ottima compliance dei pazienti, e priva di effetti collaterali, ci ha permesso di trattare una serie di patologie algogene ogni volta fosse necessario. I pazienti sono stati debitamente informati ed è stato rispettato il codice etico di Helsinki. I dati sono stati raccolti e valutati sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo.

## **Conclusioni**

Avendo analizzato i risultati clinici, possiamo affermare che l'azione di Campi Magnetoelettrici Complessi Multifrequenziali, sull'edema e sull'infiammazione, riducono il dolore in tempi rapidi e in maniera stabile nel tempo (2), (La VAS si è ridotta mediamente del 50% entro le prime 3 sedute) e sono ugualmente efficaci sia sul dolore nocicettivo che sul dolore neuropatico. E' stata evidenziata una notevole differenza nella metodica di utilizzo di questo elettromedicale, rispetto ai più comuni sistemi fisici dedicati alla terapia del dolore. Sono stati superati i limiti di profondità comuni a terapie come i laser e sono stati ottenuti risultati positivi indipendentemente dalla data di insorgenza della patologia. Possiamo concludere che questa terapia può essere utilizzata in una serie di patologie osteoarticolari algogene cronicizzanti e resistenti alle comuni terapie farmacologiche, manuali e fisiche, con buoni risultati clinici. I risultati ottenuti, si sono dimostrati stabili nei follow-up semestrali, con controlli eseguiti durante circa 2 anni. La terapia con CMF può essere considerata efficace in maniera molto maggiore delle terapie fisiche che utilizzano il trasferimento energetico.

## **Reference**

- 1) B. J. Collett, *Br J Anaesth* 87, 133, 2001
- 2) F. Crescentini, *CMF I Campi Magnetoelettrici Complessi come broadcasting di informazione bioattiva* Ed MP&BN 2013 ISBN 9788890868009

*Il presente documento è frutto della personale esperienza professionale dell'autore e di eventuali co-autori, ai quali si invita a fare riferimento per delucidazioni o approfondimenti. Tutti i diritti appartengono pertanto esclusivamente a loro. L'articolo può essere scaricato e diffuso gratuitamente, purché accompagnato dalla citazione completa di fonte, titolo e autore/i.*