

SETTEMBRE 2025, NUMERO 3

SKY MEDICALE

IL MAGAZINE DELLE TERAPIE

INDICE

Editoriale - 2

Numero speciale:
**I campi magnetici
che curano**

Intervista - 7

Eventi e corsi - 8

TORNIAMO A NOI: UN NUOVO FUTURO, UN NUOVO MAGNETISMO

Bentornati! Il rientro dalle ferie, per chi ha avuto la fortuna di farle, è il momento perfetto per resettare e programmare i prossimi mesi. È un po' come uscire da un frullatore che ti sbatte da una parte all'altra: ti prendi un attimo per riflettere e decidere la direzione giusta. E a noi, questo capita sempre!

Infatti, il nostro team è già al lavoro su tanti progetti che vi sveleremo presto. Il primo, e forse il più affascinante, riguarda l'uso dei campi magnetici a scopo terapeutico. Ricordate le calamite con cui giocavate da bambini? O i souvenir magnetici che tenete sul frigo? Ecco, i campi magnetici non sono solo un gioco.

Sono ovunque, anche nell'altoparlante del tuo smartphone.

Ma la cosa più incredibile è che un campo magnetico, anche debole, può interagire con il nostro corpo. Lo sapevate che nel cervello umano sono stati trovati cristalli di magnetite? E che i nostri tessuti biologici reagiscono a un campo magnetico, comportandosi in modo paramagnetico o diamagnetico?

C'è un'azione (il campo magnetico che ci attraversa) e c'è una reazione (la risposta dei nostri tessuti). Questo numero del magazine è un viaggio alla scoperta di questa incredibile interazione tra biologia e magnetismo.



I CAMPI MAGNETICI CHE CURANO

Secondo la mitologia greca, circa 2500 anni fa il pastore Magnes stava attraversando il monte Ida quando il suo bastone di metallo venne attratto, inspiegabilmente, da alcune rocce. Da quell'episodio prese il nome il "magnete".

L'uso del magnetismo a scopo terapeutico ha radici molto antiche: i cinesi lo applicavano già nell'VIII secolo a.C., e ne troviamo traccia anche nelle opere di Aristotele, Platone e Omero. Nel III secolo a.C. Aristotele parlò esplicitamente delle proprietà curative del magnete.

Nei secoli successivi diversi medici ne hanno descritto i benefici. Paracelso (1493-1541) lo utilizzava per il trattamento di infezioni, piaghe e disturbi intestinali o uterini. Nel 1869 Maggiorani pubblicò i risultati positivi ottenuti con l'applicazione di campi magnetici nella cura dell'isteria e del diabete.

Con l'avanzare delle ricerche sull'elettricità e

sull'elettromagnetismo, la terapia magnetica conobbe un forte impulso, soprattutto negli Stati Uniti. Joseph Henry (1797-1878) e William Sturgeon costruirono i primi elettromagneti avvolgendo un filo di rame intorno a una barra di ferro. Michael Faraday introdusse il concetto di campo magnetico e ne dimostrò la connessione con la corrente elettrica, gettando le basi per la costruzione della prima dinamo.

In breve tempo furono sviluppati dispositivi dedicati alla terapia elettromagnetica, impiegati per trattare anemia, convulsioni, insonnia, emicrania, neuralgie, artrite e vari tipi di dolore. Anche i testi di medicina del XIX secolo iniziarono a includere capitoli specifici sul magnetismo e sull'elettricità come strumenti terapeutici, in particolare per i disturbi neurologici.

I CAMPI MAGNETICI CHE CURANO

Dopo la Seconda guerra mondiale, con l'introduzione di antibiotici e cortisonici, la magnetoterapia perse parte del suo spazio nella pratica clinica. Tuttavia, la ricerca non si è mai interrotta: numerosi studi internazionali hanno confermato e ampliato le osservazioni degli antichi ricercatori, chiarendo sempre meglio i meccanismi biologici con cui i campi magnetici influenzano l'organismo umano e animale.

Oggi la magnetoterapia può essere applicata in due modalità:

- **a campo stabile**, mediante l'uso di calamite;
- **a campo pulsato**, attraverso dispositivi elettronici che generano campi elettromagnetici pulsati (CEMP o PEMF).

In questo articolo tralascieremo i campi stabili, per concentrarci sugli effetti biologici della magnetoterapia a campo pulsato, tecnologia di maggiore interesse clinico e riabilitativo.

GLI EFFETTI BIOLOGICI DELLA MAGNETOTERAPIA (CEMP) SUI TESSUTI

La magnetoterapia a campi elettromagnetici pulsati (CEMP) è una metodica non invasiva che utilizza campi magnetici a bassa frequenza e intensità variabile per modulare processi biologici a livello cellulare e tissutale. Negli ultimi decenni è stata oggetto di numerose ricerche in ambito riabilitativo e ortopedico, che hanno evidenziato meccanismi d'azione ben definiti e potenziali applicazioni cliniche.

1. Interazione con le membrane cellulari

I CEMP influenzano la distribuzione ionica attraverso la membrana, in particolare calcio, sodio e potassio. Questa modulazione favorisce:

- la stabilizzazione del potenziale di membrana,
- l'attivazione dei canali ionici,
- il miglioramento della comunicazione intercellulare.

Il risultato è una cellula più recettiva ai processi riparativi.

2. Effetti sul metabolismo cellulare

L'esposizione ai campi pulsati stimola l'attività mitocondriale, con aumento della **produzione di ATP**. L'energia disponibile consente di accelerare i processi di sintesi proteica e di favorire la rigenerazione dei tessuti.

Parallelamente, i CEMP modulano l'attività di secondi messaggeri intracellulari (come l'AMPC), amplificando i segnali di crescita e differenziazione cellulare.

3. Azione antinfiammatoria e analgesica

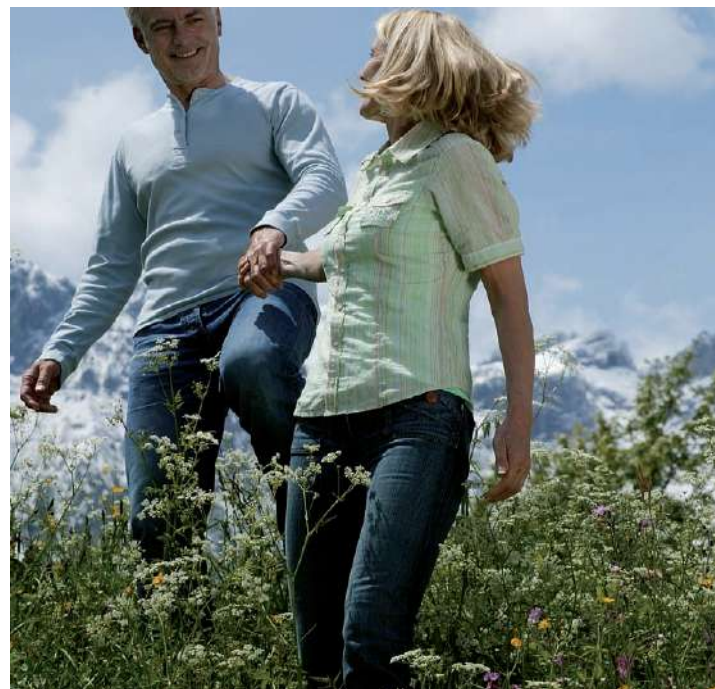
Studi sperimentali hanno dimostrato che la magnetoterapia è in grado di ridurre la produzione di mediatori pro-infiammatori (come prostaglandine e interleuchine) e di modulare l'attività dei macrofagi. Ciò si traduce in:

- riduzione dell'edema,
- controllo del dolore (anche grazie al rilascio di endorfine e all'inibizione delle fibre nocicettive).

4. Stimolo alla rigenerazione tissutale

A livello osseo, i CEMP promuovono la proliferazione degli osteoblasti, stimolano la neoangiogenesi e favoriscono la deposizione di matrice extracellulare. Questo spiega l'impiego consolidato nella gestione dei ritardi di consolidazione e nelle pseudoartrosi.

Nei tessuti molli, i campi pulsati accelerano i processi di cicatrizzazione cutanea e muscolare, riducendo i tempi di recupero post-trauma o post-intervento.



In sintesi

La magnetoterapia a CEMP agisce come **modulatore biofisico**, capace di intervenire sia nella **fase acuta** (controllo del dolore e dell'infiammazione), sia in quella **cronica** (stimolo rigenerativo e trofico).

Per il fisioterapista rappresenta uno strumento integrativo, utile a potenziare i programmi di riabilitazione personalizzati, soprattutto nei casi in cui il tessuto ha bisogno di un "boost" energetico e metabolico per riprendere i normali processi di guarigione.

TECNOLOGIE A CONFRONTO

Il panorama dei dispositivi per la terapia con i campi magnetici pulsati è molto ampio, ci sono apparecchiature per tutte le tasche. Pur avendo un denominatore comune, che sono gli effetti biologici appena esposti, i dispositivi non sono tutti uguali e ognuno mostra delle peculiarità che lo rendono interessante. La variabile maggiore è la posologia e la modalità di trasferire l'energia al tessuto. Infatti, ci sono dispositivi ad uso domiciliare e dispositivi professionali.

DI-PLUG

ELETTRO-MAGNETOTERAPIA AD ALTA FREQUENZA. PER I TRATTAMENTI IN COMPLETO RELAX

1. Cos'è e come funziona

Il Dì-Plug è un dispositivo portatile per magnetoterapia ad alta frequenza, alimentato a batteria e progettato per l'uso domiciliare. Ha dimensioni paragonabili a un mouse da computer, il che lo rende estremamente comodo da indossare e trasportare.

Funziona grazie a segnali elettromagnetici ad alta frequenza (oscillazione fondamentale tra 20-30 MHz) e modulati in modo on-off (duty-cycle variabile), con frequenza di modulazione che va da 100 a 5000 Hz.

Le applicazioni si effettuano tramite fasce in bioceramica (un tessuto contenente minerali ceramici capaci di riflettere i raggi infrarossi lontani (FIR) emessi naturalmente dal corpo) che combinano l'effetto della radiazione FIR riflessa con il campo magnetico ad alta frequenza generato dal dispositivo.

2. Benefici terapeutici principali

Il Dì-Plug è pensato per essere utilizzato anche durante il sonno o in momenti di completo relax:

- Terapia "notturna": eroga il trattamento fino a 8 ore, ideale durante il riposo; per l'uso diurno si raccomanda almeno un'ora di trattamento al giorno per 20 giorni.
- Indicazioni terapeutiche comuni: adatto per fratture, artrosi, artriti, osteoporosi, lombosciatalgie, cervicalgie, disturbi del sonno e stress.
- Effetti riportati: si sottolineano azioni antinfiammatoria, antiedemigena, antalgica, vasodilatatrice, neuromodulante, oltre a promuovere la riparazione tissutale e migliorare il sonno durante la notte.

In sintesi

Il Dì-Plug è un dispositivo portatile delle dimensioni di un mouse per magnetoterapia ad alta frequenza (20-30 MHz), modulata tra 100 e 5000 Hz, alimentato a batteria al litio (3,7 V, 1000 mAh) con autonomia fino a 160 h. Applicato tramite fasce in bioceramica che riflettono i FIR emessi dal corpo e agiscono sinergicamente con il campo magnetico per favorire sollievo dal dolore, riduzione dell'infiammazione, vasodilatazione e supporto alla rigenerazione tissutale.



DI-PLUG: ELETTROMAGNETOTERAPIA AD ALTA FREQUENZA

PST

MAGNETOTERAPIA PST: FUNZIONAMENTO E BENEFICI

1. Cos'è la PST e come funziona

La Pulsed Signal Therapy (PST) è una forma avanzata di magnetoterapia non invasiva che impiega campi elettromagnetici pulsati per stimolare i naturali processi rigenerativi del corpo.

- Si basa sul principio che ogni articolazione sia circondata da un **campo elettrico naturale**, fondamentale per il metabolismo cellulare e la rigenerazione dei tessuti. Quando questo campo viene compromesso da patologie come artrosi o traumi, il processo fisiologico di riparazione rallenta o si interrompe.
- La PST sostituisce o "ripristina" artificialmente questi segnali elettrici naturali, imitandoli con impulsi mirati che **stimolano i meccanismi di autorigenerazione** di cartilagini, tendini, legamenti e tessuto connettivo.

2. Benefici terapeutici principali

Diversi studi clinici riferiscono vantaggi tangibili nei pazienti trattati con PST:

- **Riduzione del dolore e dell'infiammazione**, soprattutto in condizioni come artrosi, condropatie, traumi da stress ripetitivo e fibromialgia.
- **Rigenerazione e riparazione dei tessuti**, incluse cartilagine e osso, grazie all'attivazione delle risorse rigenerative endogene.
- **Miglioramento della mobilità articolare**: oltre il 75 % dei pazienti manifesta sintomi attenuati e maggior funzionalità post-terapia.
- **Supporto nella gestione di patologie articolari e muscoloscheletriche**: indicata per osteoporosi, artrosi della mano, del ginocchio, traumi, tendiniti, patologie spinali, dolori articolari vari.

3. Protocollo di trattamento

- Solitamente un ciclo terapeutico comprende circa 9-12 sedute; ad esempio, 12 sedute da 60 minuti ciascuna.
- A volte, dopo diversi mesi si consiglia un ciclo di richiamo.
- Durante i trattamenti, alcuni pazienti avvertono formicolio o sensazione di calore, considerati effetti transitori positivi. In rari casi si può verificare un peggioramento momentaneo del dolore, interpretato come reazione tissutale attiva.

In sintesi

La magnetoterapia PST è una tecnica avanzata e non invasiva che utilizza campi elettromagnetici pulsati per stimolare i naturali processi rigenerativi del corpo. Ripristinando il "segnale elettrico" articolare alterato da infiammazioni o traumi, favorisce la riparazione di cartilagini, tendini e osso, riduce il dolore e migliora la mobilità. I protocolli terapeutici prevedono 9-12 sedute della durata di 1 ora a cadenza giornaliera con possibili richiami a 2 mesi e mostrano un'efficacia clinica significativa in condizioni come artrosi, osteoporosi, condropatie e traumi muscoloscheletrici.



SEQEX

LA IONORISONANZA

È un dispositivo elettromedicale realizzato per generare campi elettromagnetici a bassa frequenza, ma con un ampio spettro di armoniche che, sfruttando il principio della ionorisonanza ciclotronica, permettono lo **spostamento ionico intra tissutale**.

La ionorisonanza è un fenomeno fisico che si manifesta nei tessuti biologici quando si fa interagire un campo magnetico statico ed uno variabile a bassa intensità. Gli studi scientifici del biofisico Abraham R. Liboff, condotti all'inizio degli anni '80, hanno dimostrato che l'applicazione sull'uomo della ionorisonanza **incrementa** nella membrana cellulare lo **scambio di ioni** come: calcio, magnesio, potassio e sodio. Nel 1987 l'efficacia terapeutica della ionorisonanza è stata riconosciuta dalla FDA per favorire la rigenerazione ossea nei ritardi di consolidamento delle fratture e per alcune patologie della colonna vertebrale. Oggi la ricerca clinica e l'evoluzione tecnologica dei microprocessori hanno permesso di sintetizzare 36 forme d'onda complesse che consentono di ampliare notevolmente il campo di applicazione. Seqex è la massima espressione della tecnologia a ionorisonanza che grazie all'erogazione total body, viene utilizzata per **stimolare i processi naturali di guarigione** del corpo, agendo su più fronti:

- **Stimola il Sistema Nervoso** (Neuromodulazione): Favorisce la regolazione del sistema nervoso, con effetti protettivi, di modulazione dell'attività elettrica delle membrane cellulari, e un impatto positivo sull'umore e sul ritmo sonno-veglia.
- **Stimola la Rigenerazione Cellulare**: Migliora il metabolismo delle membrane cellulari, riduce l'infiammazione e il danno ossidativo, e potenzia la circolazione e l'ossigenazione del sangue, favorendo la moltiplicazione delle cellule sane.
- **Stimola il Microcircolo**: Migliora la microcircolazione sanguigna, agendo sulla formazione di nuovi vasi, riducendo l'aggregazione dei globuli rossi (rouleaux) e ottimizzando gli scambi di ossigeno.

- **Riduce lo Stress Ossidativo:** Contribuisce a regolare la produzione di radicali liberi, esercitando effetti antiossidanti cruciali per prevenire l'invecchiamento cellulare e i danni ai tessuti, spesso alla base di numerose patologie croniche.
- **Riduce il Dolore:** Agisce sulla produzione di endorfine e favorisce il ciclo metabolico di serotonina e dopamina, noti per i loro potenti effetti antalgici.
- **Riduce l'Infiammazione:** Modula l'espressione delle citochine pro-infiammatorie e favorisce la produzione di quelle antinfiammatorie, aiutando a prevenire la cronicizzazione dell'infiammazione acuta.



SEQEX MED COMPLETO DI TAPPETINO PER EROGARE IL CAMPO MAGNETICO

EMTT MAGNETOLITH – STORZ MEDICAL

1. Cos'è e come funziona

Il Magnetolith® Ultra+, basato sulla tecnologia Extracorporeal Magnetotransduction Therapy (EMTT®), è un dispositivo non invasivo utilizzato per la rigenerazione e la riabilitazione di disturbi muscoloscheletrici.

Funziona grazie a impulsi magnetici ad alta frequenza (100-300 kHz) che penetrano fino a 18 cm nei tessuti, a differenza della più classica magnetoterapia (PEMF). Questa profondità d'azione permette di influenzare non solo muscoli, ma anche cellule, nervi e strutture più profonde.

I benefici cellulari includono il **ripristino del potenziale di membrana**, la stimolazione dei canali ionici e l'attivazione delle funzioni metaboliche cellulari, migliorando la permeabilità e **supportando i processi di rigenerazione**.

2. Benefici terapeutici principali

- Ampio spettro di applicazioni, tra cui: **patologie degenerative** (artrosi, spondiloartrosi), dolore cronico (rachialgie, tendinopatie), infortuni sportivi, condizioni infiammatorie croniche, e supporto alla guarigione ossea (fratture da stress, consolidamento e integrazione impianti).
- Efficace nel ridurre dolore e infiammazione, grazie agli effetti biologici degli impulsi magnetici.
- Elevato comfort per il paziente: il trattamento è non invasivo, spesso può essere eseguito senza spogliare il paziente e richiede **pochi minuti** (5-20).
- Facile utilizzo per l'operatore: dotato di display touch, braccio articolato per terapia senza l'operatore, raffreddamento a acqua e manutenzione minima.
- Sicuro e affidabile, con nessun effetto collaterale significativo segnalato.

3. Protocolli di trattamento e studi clinici

Durata delle sedute

Ogni sessione dura circa 5-20 minuti, a seconda della patologia e specifica area trattata. I cicli completi generalmente prevedono 8-12 sedute distribuite in 2 o 3 volte alla settimana.

Prove cliniche

Esistono molteplici studi che supportano l'efficacia di EMTT, tra cui:

- Gerdesmeyer et al. (2024) – rigenerazione ossea tramite upregulation genica e mineralizzazione accelerata della matrice.
- Altri studi su lombalgie, tendinopatie della cuffia dei rotatori, tendinopatia di Achille, osteiti e condizioni croniche muscoloscheletriche.



MAGNETOLITH - TRATTAMENTO TALLONITE/TENDINE DI ACHILLE

INTERVISTA

NUOVO STUDIO RANDOMIZZATO: EFFICACIA DELLA TERAPIA EXTRACORPOREA A TRASMISSIONE MAGNETICA (EMTT) NELLE ENTESOPATIE DELL'ARTICOLAZIONE DELLA SPALLA

In occasione del congresso GOTS 2023 tenutosi a Lussemburgo (dal 15 al 17 giugno), nell'ambito della sessione »Migliore presentazione« per la selezione degli abstract più meritevoli, il Prof. Dr. Ludger Gerdesmeyer ha presentato i nuovi risultati di uno studio clinico a doppio cieco, randomizzato e controllato con placebo sulla terapia extracorporea a trasmissione magnetica (EMTT).¹ Questi risultati dimostrano l'efficacia della EMTT quale opzione terapeutica non invasiva nel trattamento delle entesopatie dell'articolazione della spalla.

Allo studio hanno preso parte 43 pazienti affetti da più di 12 settimane da dolori alla spalla considerevoli e clinicamente rilevanti a causa di tendinopatie (tendinopatia inserzionale della cuffia dei rotatori, tendinopatia del tendine lungo del bicipite) che non rispondevano ai trattamenti conservativi non invasivi. I pazienti sono stati suddivisi in due gruppi in modo randomizzato (gruppo 1: EMTT; gruppo 2: placebo). Il protocollo della EMTT consisteva in otto sedute (due sedute/settimana; impulsi: 10.000; frequenza: > 100 kHz; intensità di campo: > 60 mT; potenza di trasmissione magnetica effettiva: > 60 kT/s). Gli endpoint primari erano la variazione percentuale dei dolori, misurati sulla base del punteggio VAS (scala analogica visiva), e la variazione del punteggio SF-12 (Short Form 12 Health Survey) (fisico e mentale) a 12 settimane dall'ultimo intervento. Gli endpoint secondari erano le variazioni dei punteggi VAS e SF-12 a 6 settimane dall'ultimo intervento e i tassi di successo clinicamente rilevanti (riduzione superiore al 50% del punteggio VAS) a 12 settimane dall'ultimo trattamento EMTT. Metodi non parametrici sono stati impiegati con l'esecuzione di test di Wilcoxon-Mann-Whitney.

Fonte:

1) L. Gerdesmeyer, K. Knobloch, H. Gollwitzer, M. Ringeisen, Prospective double blinded placebo controlled trial of high energetic magneto transduction therapy in shoulder joint enthesiopathies, Sports Orthopaedics and Traumatology, volume 39, numero 2, 2023, pagina 212, ISSN 0949-328X, <https://doi.org/10.1016/j.orthtr.2023.03.045>

Risultati e conclusioni

All'inizio dello studio le differenze tra i gruppi in termini di dati biometrici e di parametri dei risultati non erano significative.

Nel gruppo sottoposto a EMTT attiva il punteggio VAS è sceso da 5,0 a 2,8 dopo 6 settimane e a 2,0 dopo 12 settimane. Nel gruppo sottoposto a placebo il punteggio VAS si è ridotto da 5,0 a 3,6 dopo 6 settimane e a 3,7 dopo 12 settimane. La differenza alla settimana 6 e alla settimana 12 è risultata statisticamente rilevante (tutti $p < 0,01$). A tutte le valutazioni di follow-up le intensità dell'effetto Mann-Whitney (MW) hanno dimostrato almeno una »grande superiorità« (MW 0,71). Il punteggio SF-12 ha evidenziato risultati simili: la superiorità del trattamento EMTT attivo era significativa alla settimana 6 e alla settimana 12, con benchmark MW indicativi di una grande superiorità (MW > 0,71; $p < 0,0001$). Non è stato osservato alcun evento avverso clinicamente rilevante.

Gli autori sono giunti alla conclusione che la EMTT è una possibilità terapeutica non invasiva e non farmacologica efficace per i pazienti affetti da malattie articolari degenerative e da entesopatie. Essi sottolineano l'importanza di questo aspetto per gli sportivi ai massimi livelli in relazione alle norme anti-doping.

Articolo tratto dal blog di Storz Medical



MAGNETOLITH - STORZ MEDICAL

CORSI DI AGGIORNAMENTO

FISIOIMPEDENZIOMETRIA

27
settembre



Kosmos
Centro studi
formazione
MCB
Milano

Il ruolo della fisioimpedenziometria antropometrica segmentale nella riabilitazione del paziente: dal quadro clinico alle scelte terapeutiche

Obiettivo del seminario

Il Corso si prefigge l'obiettivo di fornire ai discenti le nozioni tecniche e cliniche per l'uso e l'interpretazione dei dati di composizione corporea, funzionali alla riabilitazione: dall'individuazione predittiva di patologie muscolo-scheletriche, anche ancora asintomatiche o allo stadio di fattore di rischio, al supporto nella scelta del percorso riabilitativo personalizzato e oggettivazione dei risultati.

ONDE D'URTO FOCALI E
EMTT

11
ottobre



Royal Garden
Hotel
Assago (MI)

Onde d'urto focali e tecnologia EMTT nei percorsi riabilitativi

Obiettivo del seminario

Il corso si prefigge l'obiettivo di illustrare nel dettaglio le differenti tecnologie e la loro applicazione sinergica in diverse patologie. Valutazione ecografica e trattamento ecoguidato.



WRAP UP

**Magnetoterapia a CEMP:
come agisce sui tessuti?**

I campi elettromagnetici pulsati (CEMP) stimolano i processi biologici a livello cellulare. Ecco gli effetti principali:

- ✓ **Membrane cellulari**
regolano i flussi ionici e migliorano la comunicazione tra cellule
- ✓ **Metabolismo**
attivano i mitocondri, aumentano la produzione di ATP e favoriscono la rigenerazione
- ✓ **Infiammazione e dolore**
riduce mediatori pro-infiammatori e modulano la trasmissione nocicettiva
- ✓ **Rigenerazione tissutale**
stimolano osteoblasti, angiogenesi e cicatrizzazione dei tessuti molli

In sintesi: i CEMP sono un modulatore biofisico che supporta il fisioterapista nel ridurre dolore e infiammazione e nel favorire la guarigione.