



## **LA STIMOLAZIONE MAGNETICA TRANSCRANICA**

NEL TRATTAMENTO DEI DISTURBI NEUROLOGICI  
E PSICHIATRICI

TRATTAMENTI RIABILITATIVI  
CON NEUROSTIMOLAZIONE E NEUROMODULAZIONE



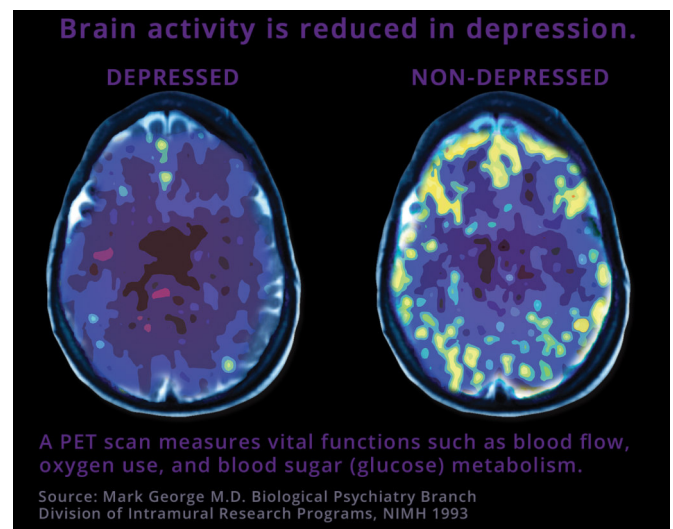
## COS'E' LA TERAPIA TMS?

La stimolazione magnetica transcranica (TMS) è un tipo di terapia basata sulla stimolazione cerebrale.

È un trattamento non invasivo che utilizza impulsi elettromagnetici per stimolare le cellule nervose; questa tecnica può migliorare i sintomi di alcuni disturbi neurologici, psichiatrici o di tipo psicologico.

La TMS è utilizzata principalmente per curare la depressione. Ha avuto molto successo venendo in aiuto a persone che non rispondono ai farmaci antidepressivi ed alla psicoterapia. Infatti, nel 2008 la Food and Drug Administration (FDA) ha approvato la TMS per questo disturbo.

Ci sono diverse pubblicazioni scientifiche che indicano come il trattamento con TMS possa dare ottimi risultati nella cura di altri disturbi, come l'ansia, le dipendenze o alcuni sintomi del morbo di Parkinson o della malattia di Alzheimer.



## Come funziona la terapia TMS

Questa terapia viene eseguita da un tecnico, da uno psicologo o da un medico esperti TMS. È una procedura ambulatoriale, quindi può essere eseguita in uno studio medico.

Prima della procedura, sarà necessario rimuovere gli oggetti sensibili ai magneti, come ad esempio i gioielli.

## Cosa aspettarsi durante la TMS:

Il tecnico potrà far indossare i tappi per le orecchie al paziente per ridurre al minimo il ticchettio degli impulsi magnetici. Lo farà sedere su una sedia comoda. Non avrà bisogno di alcuna anestesia e sarà sveglio per tutto il trattamento.

Verranno posizionati alcuni sensori sullo scalpo del paziente come collegamento al neuronavigatore, questo permetterà di localizzare il punto preciso della corteccia da stimolare.

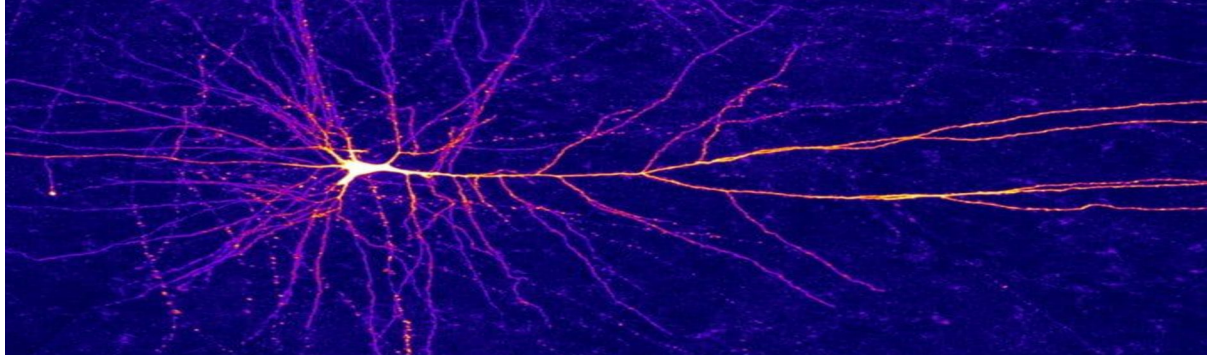
Il tecnico posizionerà la bobina sopra l'area target del cervello. Successivamente, inizierà il trattamento.

Si sentono diversi clic in sequenza quando vengono rilasciati gli impulsi magnetici. Si sente anche una sensazione di picchiettio sotto la bobina magnetica.

Il trattamento può durare dai 10 ai 60 minuti (a seconda del tipo di trattamento). Dopo la procedura il paziente può tornare a casa guidando da solo e riprendere le normali attività.

Dovrà ripetere la procedura 5 giorni a settimana, per circa 3-6 settimane (a seconda del tipo di trattamento). La durata esatta del trattamento dipende dalla risposta e dalla condizione specifica del paziente.





### **Tasso di successo della terapia TMS**

Ad oggi, gli studi sperimentali sulla terapia TMS si sono concentrati principalmente verso il trattamento per la depressione. La percentuale di successo della TMS per la depressione è promettente. I tassi di risposta sono compresi tra il 30 e il 64 per cento. Sono necessarie ulteriori ricerche per comprendere il tasso di successo in altre condizioni mediche.

### **Quando si può utilizzare la stimolazione magnetica transcranica?**

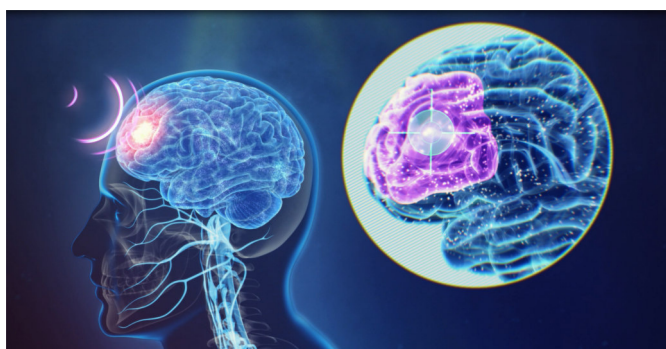
Può essere un buon candidato per la TMS chi:  
ha usato uno o più farmaci senza risultati  
ha avuto effetti collaterali negativi durante l'utilizzo di farmaci  
un bambino o un adolescente. Per chi è giovane, la TMS potrebbe essere la scelta ideale. Questo perché i più giovani sono più inclini a sviluppare effetti collaterali negativi verso alcuni farmaci.

### **Chi dovrebbe evitare questo trattamento?**

La TMS è considerata sicura, ma non è per tutti. Dovrebbe evitare questo trattamento chi ha impiantato nel cranio parti metallo, come ad esempio:  
stimolatori cerebrali profondi  
elettrodi  
stent al collo o al cervello  
clip o bobine per aneurisma  
schegge o pezzi di proiettile  
tatuaggi facciali con inchiostro metallico  
piastre di metallo  
impianti cocleari  
piercing permanenti  
I campi magnetici della TMS possono riscaldare o spostare questi impianti, il che può causare gravi lesioni. Può ricevere il trattamento chi ha una protesi od otturazioni dentali.

### **Potrebbe anche essere necessario evitare la TMS se:**

il paziente ha una storia di epilessia o convulsioni  
sta assumendo stimolanti  
ha una condizione medica che aumenta il rischio di convulsioni



### **Effetti collaterali della stimolazione magnetica transcranica**

Gli effetti collaterali della TMS sono rari. Possono includere:  
lieve mal di testa (più comune)  
vertigini  
dolore al cuoio capelluto  
dolore al collo  
formicolio  
contrazioni facciali  
sonnolenza  
cognizione alterata durante il trattamento  
(i sintomi come mal di testa e vertigini di solito scompaiono dopo alcune sedute).  
C'è anche il rischio di convulsioni, ma questo effetto collaterale è davvero raro. Esiste un rischio, dello 0,1% di sviluppare convulsioni durante un ciclo di terapia TMS.





- **depressione**

La TMS è utilizzata principalmente per trattare il disturbo depressivo maggiore (MDD), chiamato semplicemente depressione.

È generalmente consigliata a coloro che non hanno trovato sollievo dai farmaci e dalla psicoterapia. Questo disturbo viene generalmente definito depressione resistente al trattamento. Circa il 30% delle persone con depressione non risponde alle terapie classiche (farmaco e psicoterapia).

Secondo una ricerca del 2015, la depressione è collegata a una ridotta attività nella corteccia prefrontale. Questa parte del cervello è coinvolta in alcuni sintomi della depressione, come percepire bassi livelli di energia e cambiamenti dell'appetito.

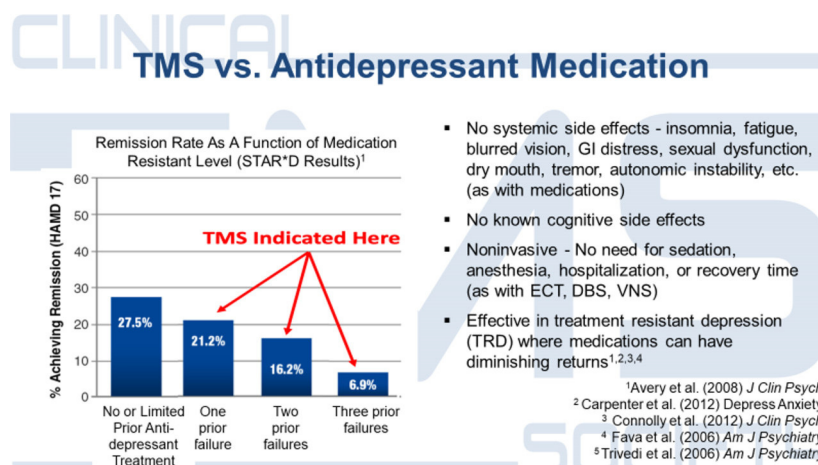
La TMS interviene stimolando le cellule nervose e aumentandone l'attività.

- **disturbo ossessivo-compulsivo (DOC)**

La TMS può migliorare i sintomi del disturbo ossessivo-compulsivo (DOC). La FDA ha approvato la TMS per il disturbo ossessivo compulsivo nel 2018. Come per la depressione, la TMS è consigliata ad una persona con disturbo ossessivo compulsivo che non ha risposto ai farmaci e alla psicoterapia.

Secondo uno studio, le persone con disturbo ossessivo compulsivo spesso presentano una maggiore attività tra la corteccia prefrontale e lo striato. Questa iperconnettività è associata ai gravi sintomi del disturbo ossessivo compulsivo.

La TMS può essere utilizzata per inibire l'attività in questa parte del cervello, riducendo così i sintomi del disturbo ossessivo compulsivo.



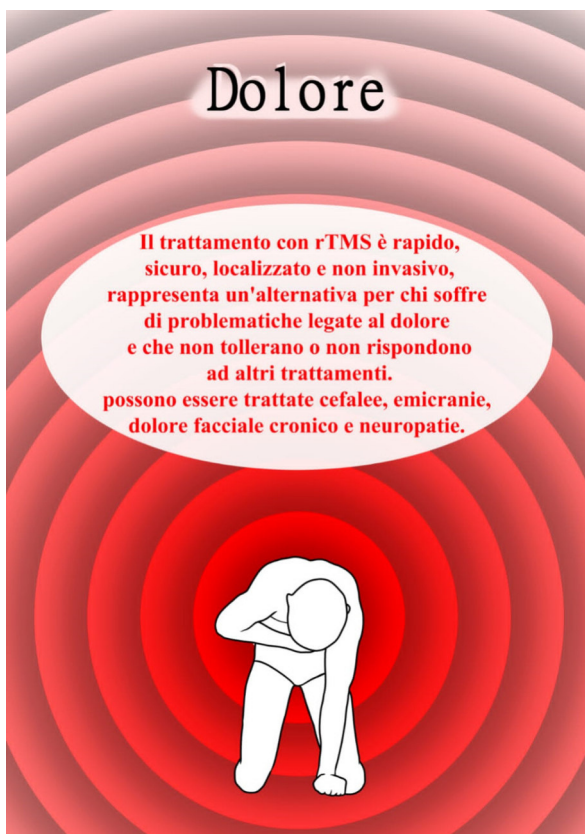
- **ansia**

Poiché la TMS tratta disturbi psicologici come la depressione e il DOC, può anche alleviare l'ansia. Questo perché queste condizioni spesso causano sintomi di ansia. La TMS può essere altresì utile per la cura del disturbo d'ansia generalizzato (GAD). Nell'ansia, c'è spesso una maggiore attività delle cellule nervose nella corteccia prefrontale. Secondo uno studio del 2019, la TMS può ridurre l'attività in questa regione curandone i sintomi.

- **schizofrenia**

La schizofrenia è un disturbo psichiatrico cronico e spesso grave.

Uno dei sintomi principali di questa condizione sono le allucinazioni uditive, che colpiscono il 75% delle persone con schizofrenia. Secondo una revisione del 2019, stimolare la corteccia temporoparietale può essere utile per la remissione delle allucinazioni uditive. Quest'area del cervello che è coinvolta nel linguaggio, è tipicamente iperattiva nella schizofrenia.



- **disturbo da stress post-traumatico (PTSD)**

Secondo una recensione del 2019, la TMS ha mostrato efficacia per il disturbo da stress post-traumatico (PTSD). Come accennato precedentemente, la TMS può, stimolando la corteccia prefrontale, regolare il modo in cui vengono elaborate la paura e la preoccupazione.

Uno studio del 2018 ha rilevato che la TMS insieme alla terapia di elaborazione cognitiva è efficace per trattare il disturbo da stress post-traumatico.

### **dolore cronico**

La TMS può potenzialmente migliorare le condizioni di dolore cronico, come ad esempio la fibromialgia. Un'analisi del 2017 afferma che questa tecnica può abbassare il livello del dolore percepito, stimolando la corteccia motoria e controllando i neurotrasmettitori coinvolti nel dolore stesso.

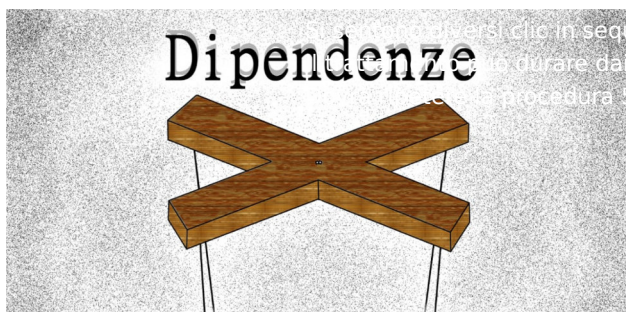
Vale la pena notare che la depressione e il dolore cronico spesso si palesano insieme. La depressione può peggiorare il dolore cronico, quindi la TMS può intervenire trattando i sintomi della depressione dando indirettamente sollievo dalle percezioni algiche.



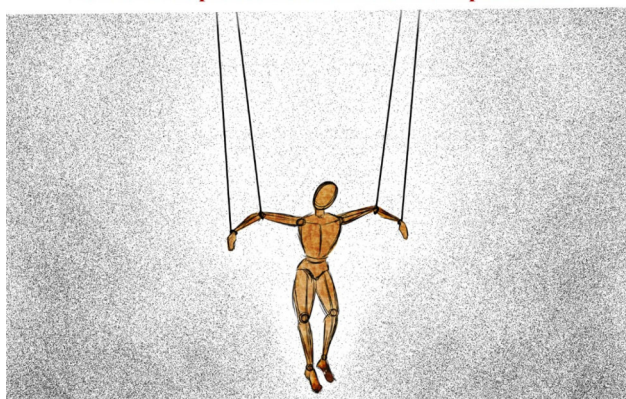
- **morbo di Parkinson**

La malattia di Parkinson è una malattia neurologica. Provoca disfunzione motoria, inclusi tremori, problemi di equilibrio e congelamento dell'andatura. Il congelamento dell'andatura si verifica quando il paziente si sente bloccato e non riesce a muoversi mentre prova a camminare.

Uno studio del 2020 ha rilevato che la TMS può migliorare il freezing dell'andatura. Secondo i ricercatori, la TMS ha normalizzato le connessioni tra le aree corticali coinvolte nel blocco dell'andatura.



**La rTMS "cancella e riscrive" la traccia mnemonica del circuito cerebrale che era dominato dalla cocaina. Crea un'interferenza (scrambling noise) sul circuito che codificava il comportamento di ricerca e craving per la sostanza stupefacente, liberando la persona dai sintomi della dipendenza.**



- **dipendenze**

Le sostanze stupefacenti come la cocaina o la nicotina rilasciano dopamina. Questa invia segnali al sistema di ricompensa del cervello, inclusa la corteccia prefrontale, provocando craving e dipendenza.

Secondo uno studio del 2013, la TMS può aiutare a ridurre il desiderio di queste sostanze con un trattamento a livello della corteccia prefrontale dorsolaterale di sinistra.

I ricercatori hanno constatato che la TMS promuove il rilascio di dopamina, riducendo così il bisogno della sostanza stupefacente.

La TMS tratta anche le nuove dipendenze come il gioco compulsivo, la dipendenza da device (cellulari, computer, internet, ecc.) e lo shopping compulsivo.





- **malattia di Alzheimer**

La TMS può dare diversi benefici per la malattia di Alzheimer. Questo disturbo causa una progressiva perdita di memoria e declino cognitivo.

Secondo una recente ricerca, si ritiene che la TMS possa aiutare la malattia di Alzheimer stimolando le connessioni neurali coinvolte nella memoria e nell'apprendimento.

- **sclerosi multipla**

La sclerosi multipla (SM) è una malattia autoimmune cronica che colpisce il sistema nervoso. Comunemente provoca spasticità o rigidità muscolare che rende difficile il movimento.

In uno studio del 2019, i ricercatori hanno utilizzato la TMS sulla corteccia motoria di pazienti con SM. Il trattamento, combinato con la terapia fisica, ha dimostrato di riuscire a ridurre la spasticità.

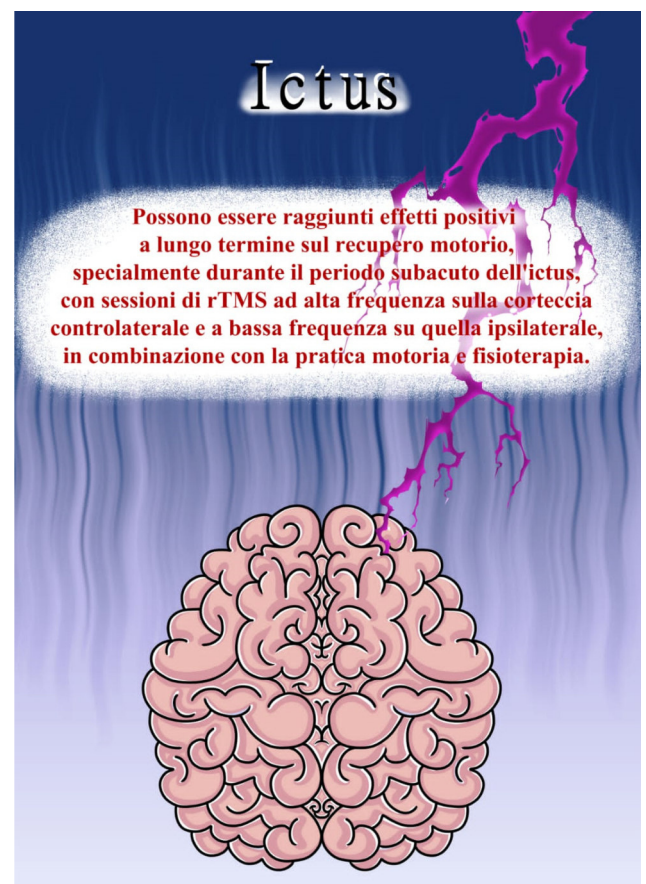
- **riabilitazione dell'ictus**

Ci sono diverse prove che la TMS può aiutare nella riabilitazione dell'ictus.

Un ictus si verifica quando il flusso sanguigno al cervello viene bloccato o ridotto, causando la morte delle cellule cerebrali. Ciò può comportare una perdita a lungo termine del movimento muscolare.

Secondo la ricerca, l'uso della TMS dopo un ictus può promuovere il recupero motorio. L'idea è che gli impulsi magnetici possano modificare l'attività della corteccia motoria, l'area del cervello che controlla il movimento volontario.

Un articolo del 2017 sottolinea altresì che la TMS, stimolando la corteccia motoria, può migliorare la disfagia o la difficoltà a deglutire.





Via Carlo Urbani 46  
14100 Asti

Tel. 340 38 38 609  
0141 27 12 14

[www.studiomindasti.it](http://www.studiomindasti.it)

[www.tmsclinica.it](http://www.tmsclinica.it)

[www.dipendenzeaddio.it](http://www.dipendenzeaddio.it)

[info@tmsclinica.it](mailto:info@tmsclinica.it)

## TMS Therapy is Well-Tolerated and Safe for Most Patients

### Side Effects<sup>1</sup>

- Application site discomfort/pain
- Headache
- Referred (eye, tooth, jaw, discomfort/pain
- Insomnia
- Anxiety

~50%

~5%

### Contraindications:

- Non-removable metal objects in or around head

### Not Contraindicated:

- Tattoos
- Dental metal (braces, bridges, implants, or fillings)

<sup>1</sup>510(k) applications for Neuronetics & Brainsway devices for MDD