



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

Come Rinascere

*Corso di conoscenza delle tecniche per il
benessere e la crescita individuale e sociale.*

- Le Meditazione: Riequilibrio Mente Corpo-



E.Psi.Ne.

Equilibrio Psico Neurologico

Via Roma, 125 - 71016 San Severo (FG) - Tel e fax 0882.335869
P.IVA 03807460716 - CF 93055310713



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

1 La Meditazione in Pratica

- 1.1 Alcuni Malintesi**
- 1.2 Gli scopi della Meditazione**
- 1.3 I presupposti per meditare**
- 1.4 La Meditazione e le attese**
- 1.5 Le tecniche e il testimone**

2 Le Neuroscienze e la Meditazione

- 2.1 La Meditazione dal punto di vista neurofisiologico**
 - 2.2 Effetti soggettivi della Meditazione a lungo termine**
 - 2.3 Cambiamenti oggettivi, Cambiamenti periferici, Bilancia Simpatico/Parasimpatico**
 - 2.4 Effetti della Meditazione su alcune parti del cervello**
 - 2.5 Conferme EEG**
 - 2.6 Cervello, neurotrasmettitori, emozioni e sistema immunitario: correlazioni**
 - 2.7 La corteccia prefrontale**
 - 2.8 Reattività emozionale**
 - 2.9 Substrati neurali**
 - 2.10 Depressione e ansia**
 - 2.11 Deficit e disordini dell'attenzione**
-

1. La Meditazione in pratica

Via Roma, 125 - 71016 San Severo (FG) - Tel e fax 0882.335869
P.IVA 03807460716 - CF 93055310713



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

Cos'è la meditazione? Potremmo dire: è l'arte dell'incontro con il nostro vero volto, con noi stessi. Un appuntamento non più casuale e nolente, bensì consapevole. Affinché ciò accada è necessario o pressoché indispensabile praticare una tecnica meditativa.

Una breve premessa: per comodità distinguiamo tra i metodi impiegati, che indichiamo genericamente con "meditazione" o "tecniche di meditazione", ed il risultato che potrebbe essere conseguito, cioè lo stato meditativo.

La meditazione è una tecnica che permette di realizzare una distensione ben più profonda del sonno ma in una condizione d'ineccepibile veglia.

Con una definizione un po' generica, meditare equivale ad essere consapevoli di qualunque cosa si stia facendo (o non facendo) in quel determinato istante, senza agire in modo automatico, con disattenzione o peggio ancora con svogliatezza. Il segreto, semmai possa definirsi tale, è tutto qui: essere o diventare consapevoli, per quanto possibile, dei propri atti, senza tensioni, aspettative, con scioltezza, senza prefigurarsi nulla.

Il senso del presente, del qui e ora, conduce via via ad un rilassamento interiore che consente di percepire la vita per ciò che è.



Per meditare è sufficiente prestare attenzione, osservare, con tanta tanta pazienza, perseveranza, in silenzioso raccoglimento. Un esempio: se getti un sasso in un laghetto la superficie s'increspa. Le piccole onde che si formano sono come i pensieri. Ma se attendi un po' le onde si placano, i pensieri svaniscono, la mente si calma. Per far ciò non devi concentrarti sulle onde, ma osservarle e attendere.

In particolare, la concentrazione è solo la fase iniziale di talune tecniche, ma la meditazione in sé non è concentrazione.

I modi per realizzare quello stato di calma e di quiete cui abbiamo appena accennato sono pertanto indicati, nell'accezione corrente più comune, con "tecniche di meditazione". L'oggetto della propria attenzione varierà secondo gli esercizi ma l'obiettivo sarà sempre il raggiungimento di uno stato d'animo vigile e nel contempo rilassato, una situazione di relax permanente che si approfondirà viepiù sino allo schiudersi della dimensione interiore.

A volte è arduo star lì quieti, attenti e fermi. Siamo così coinvolti da non riuscire a indugiare nemmeno un istante. Ed ecco gli artifici, i metodi, ecc., ma il punto è sempre lo stesso: quell'identico, immutabile, intramontabile fulgido silenzio cui segue un senso d'integrazione,



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

soddisfazione e completezza, un'energia tale da riuscire a superare con intelligenza numerosissimi ostacoli, una partecipazione esistenziale eccellente ma senza eccessivi o superflui coinvolgimenti e sterili identificazioni emotive.

Un elemento primario dell'approccio alla meditazione è la necessità che il meditatore comprenda la natura della mente, invece di entrare in conflitto con essa.

La maggior parte di noi è, per la maggior parte del tempo, dominata dai suoi pensieri ed emozioni. Ne consegue che tendiamo a pensare di essere quei pensieri e quelle emozioni. La meditazione è uno stato di puro essere, di puro sentire, privo di qualsiasi interferenza da parte del corpo o della mente. È uno stato naturale, ma anche uno di cui abbiamo dimenticato la via d'accesso.



1.1 Alcuni malintesi

Via Roma, 125 - 71016 San Severo (FG) - Tel e fax 0882.335869
P.IVA 03807460716 - CF 93055310713



La meditazione è...

1. Solo per persone che sono impegnate in una ricerca spirituale.

I benefici della meditazione sono molteplici. Il principale tra questi è la capacità di rilassarsi e di essere consapevoli senza sforzo. Sono strumenti utili per tutti!

La Meditazione è una tecnica psicofisica avulsa da qualsiasi credo religioso

2. Una pratica per ottenere "la pace della mente".

Pace della mente è una contraddizione in termini. Per sua natura la mente è un commentatore cronico. Ciò che scopri attraverso la meditazione è l'abilità di trovare una distanza tra te e questo commento continuo, in modo che la mente, con il suo circo di pensieri e di emozioni non si intrometta più nel tuo stato intrinseco di silenzio.

3. Una disciplina mentale o un sforzo di controllare o "domare" la mente, di avere una mente più attenta.

La meditazione non è né uno sforzo mentale né un tentativo di controllare la mente. Sforzo e controllo vogliono dire tensione e la tensione è antitetica allo stato di meditazione. Inoltre, non occorre controllare la mente, basta solo comprenderla e comprendere il suo funzionamento. Il meditatore non deve domare la mente o renderla più attenta e capace, deve solo crescere in consapevolezza.

4. Concentrazione o contemplazione.

La concentrazione è un restringersi della consapevolezza sul determinato compito mentale o pratico del momento con esclusione dell'ambiente circostante. Ti concentri su di un oggetto ad esclusione di tutto il resto. Al contrario la meditazione comprende tutto e la consapevolezza si espande. Il contemplatore è focalizzato, ma non concentrato, solo su un oggetto, un'immagine o un aforisma che gli dà ispirazione e questa focalizzazione, che rimane comunque aperta all'ambiente, può portarlo allo stato meditativo. Il meditatore è consapevole, ma non di qualcosa in particolare.

5. Una nuova esperienza.

Non necessariamente, molti sportivi conoscono questo spazio che chiamano "la zona". Gli artisti lo conoscono, lo incontrano a volte quando cantano, dipingono o suonano. Noi possiamo conoscerlo per esempio quando facciamo giardinaggio, giochiamo con i bambini, camminiamo sulla spiaggia o in altre situazioni. Anche da bambini possiamo averne fatta l'esperienza. La meditazione è uno stato naturale dell'essere, uno che hai sicuramente raggiunto in qualche momento, magari senza sapere che nome attribuirgli.

1.2 Quali sono gli scopi della Meditazione?



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.

Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

La meditazione non ha uno scopo, è fine a se stessa. E' come un gioco allegro e spensierato e ti restituirà quel che gli darai: se sarai serio ti ridarà serietà, se amerai riceverai amore.

Tuttavia, da un punto di vista pratico, gli scopi della meditazione sono:

- rallentare il flusso dei pensieri;
- superare l'identificazione con la mente nel senso di non subire più passivamente qualunque pensiero, divenendo così, almeno in parte, gli artefici consapevoli del proprio destino;
- apprendere una modalità di comprensione sintetica e non più esclusivamente analitica, acquisire la conoscenza intuitiva, divenire consapevoli dell'origine, percepire la nostra natura essenziale, incontrare Dio se si è credenti.

1.3 Quali sono i presupposti per poter meditare?

La meditazione ti accetta per quello che sei. Non ti chiede di cambiare o migliorare, ma solo di diventare più consapevole che l'esistenza offre innumerevoli possibilità. Tra di esse la comprensione che tu sei un essere unico e valente ma purtroppo hai dimenticato i tuoi stessi privilegi perdendo la chiave mediante cui usufruirne.

Le tecniche di meditazione sono chiavi per aprire il grande cancello, la propria porta multidimensionale. L'accesso è sempre individuale, soggettivo.

Taluni dovranno percorrere un lungo sentiero, per altri sarà breve o persino irrilevante.

Ma qual è questa via? I veri maestri spirituali non tentano mai d'imporre la propria strada o visione agli altri. La via non è immutabile, né tanto meno codificabile. Essa è scritta nel libro della vita.

1.4 Perché bisogna meditare senza attendersi alcun risultato?

Ci sono tante ragioni. La prima: se ti prefiguri un esito che non sia quello di accrescere la tua consapevolezza, potresti ottenerlo ma non sarà reale. Con l'immaginazione, la speranza, il desiderio, la brama, l'anelito hai creato una situazione fittizia, provvisoria, che sfumerà alle prime luci della più tenue consapevolezza che ti porta al distacco dalle cose. Il secondo motivo: se attendi un risultato sarai sempre in tensione, incapace di rilassarti. Se nutri aspettative come il risveglio spirituale, una guarigione ecc..., sarai sempre condizionato dal desiderio. Influenzato dal passato (che non esiste più) e proteso verso il futuro (che deve ancora accadere), **ma mai qui, mai ora**, l'unico luogo e momento onde riconoscere o realizzare il senso più profondo della propria meditazione, **l'unità**.



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

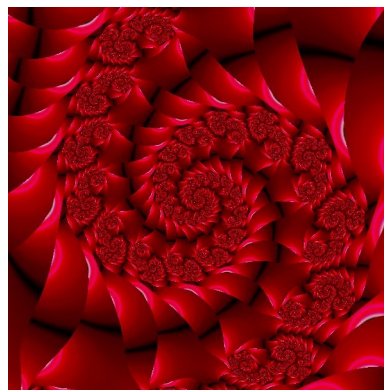
1.5 Ci sono tante tecniche diverse, esiste un punto d'incontro?

Esistono 112 metodi di meditazione, ma l'osservare, il testimoniare, è parte essenziale di tutti questi metodi. Quasi sicuramente osservare è l'unico metodo. Quei 112 metodi sono applicazioni diverse dell'osservare.

Il nucleo essenziale, lo spirito della meditazione è imparare a testimoniare. Vedi un albero: tu sei lì, l'albero è lì, ma non c'è anche un'altra cosa? E cioè il fatto che vedi l'albero, che c'è in te un testimone che osserva te che vedi l'albero. Il mondo non è solo diviso in soggetto e oggetto. C'è qualcosa che va al di là di entrambi, e quella è la meditazione.

Quindi in qualsiasi azione, in qualsiasi momento. La meditazione può vincere: osservare è un metodo che può essere allargato a tutte le ventiquattro ore.

Quando mangi, non identificarti con colui che mangia. Il cibo è lì, chi mangia è lì, e tu sei qui e osservi. Quando cammini, lascia che il corpo cammini, e tu osserva soltanto. Un po' alla volta acquisti questa abilità. È un'arte. E quando riesci a osservare le piccole cose: un corvo gracchia... tu ascolti. Questi sono due – l'oggetto e il soggetto – ma riesci a vedere il testimone che li osserva entrambi? C'è il corvo, c'è colui che ascolta, e poi c'è qualcuno che li osserva entrambi. È un fenomeno molto semplice. A questo punto puoi penetrare a livelli più profondi: puoi osservare i pensieri, puoi osservare le emozioni, gli stati d'animo.



Quando osservi i pensieri, questi scompaiono. Allora c'è di colpo un silenzio straordinario che non hai mai conosciuto prima. Quando osservi i tuoi stati d'animo – la rabbia, la tristezza, la felicità – essi scompaiono, e puoi sperimentare un silenzio ancora più grande.

Quando non c'è nulla da osservare, ecco la rivoluzione. Allora l'energia dell'osservare si dirige verso se stessa perché non c'è niente che glielo impedisca; non è rimasto alcun oggetto. La parola oggetto è molto bella. Vuol dire solo ciò che ti è di ostacolo, ciò che ti blocca. Quando non è rimasto alcun oggetto per il tuo osservare, esso ritorna semplicemente a te, alla sua sorgente. Questo è il punto in cui si diventa consapevoli.

La meditazione è solo un percorso e la fine è sempre la stessa: la consapevolezza. Conoscere questo momento vuol dire conoscere tutto. Allora non c'è né infelicità né frustrazione né mancanza di significato; allora la vita non è più accidentale. Diventa parte di un tutto, una parte essenziale, e nasce un'estasi straordinaria: l'esistenza intera ha bisogno di te.



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

2. Le Neuroscienze e la Meditazione

Disturbi neuropsichiatrici come la depressione, l'alcol e l'abuso di droga sono in aumento in tutto il mondo. I disturbi neuropsichiatrici rappresentano il 31% di invalidità totale e si prevede un aumento entro il 2020. ⁽¹⁾

La depressione è il più comune di tutti i disturbi mentali con il massimo carico per la salute pubblica. Secondo le stime dell'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) entro il 2020 la depressione sarà la principale causa di disabilità in tutto il mondo. Si stima che il suicidio sarà la causa principale di morte nei giovani sempre nel 2020. ⁽²⁾

Ci sono stati aumenti del numero di diagnosi per problemi di salute mentale tra cui la schizofrenia, la demenza, l'alcol e l'abuso di sostanze e anche l'aumento di disordini psichiatrici nei bambini, che in parte possono essere individuati da una migliore prevenzione, miglioramento dei servizi e cambiamenti di diagnostica.

Tutto questo comporterà in futuro un aumento della spesa generale per la salute.

Attualmente non vi è alcuna cura a lungo termine per la malattia mentale.

I trattamenti convenzionali comportamentali o farmacologici, anche se non sono una cura, hanno comunque dimostrato efficacia nella riduzione dei sintomi. ⁽³⁾

2.1 La Meditazione da un punto di vista Neurofisiologico

Cos'è la meditazione dal punto di vista prettamente medico e perché potrebbe essere un utile complemento al raggiungimento della salute mentale?

Su PubMed, Cochrane, Psychoinfo, Medline, siti per la ricerca medica, esistono più di duemila pubblicazioni che citano questa parola, pubblicazioni riguardanti numerosi sintomi stress correlati: i sintomi M.U.S. (vedi lettera ^(a) nella bibliografia) e numerose patologie.

Nella psicologia occidentale, sono descritti tre stati di coscienza: il sonno, il sogno e la veglia. Nella filosofia orientale e in alcune religioni occidentali e tradizioni mistiche, è stato descritto uno stato di ulteriore e presumibilmente "superiore" coscienza, il cosiddetto "quarto stato di coscienza", lo stato di "consapevolezza senza pensieri", stato riconosciuto anche dalle neuroscienze. ⁽⁴⁾

La meditazione è un processo mentale complesso che coinvolge cambiamenti cognitivi, percezione sensoriale, sentimenti, ormoni e attività neurovegetativa. La meditazione è diventata anche di ampio utilizzo in pratiche psicologiche e mediche per la gestione dello stress, nonché per una varietà di disturbi fisici e mentali. ⁽⁵⁾

La meditazione è essenzialmente uno stato fisiologico di dimostrata ridotta attività metabolica, diverso dal sonno, che suscita rilassamento fisico e mentale ed è efficace per aumentare l'equilibrio psicologico e la stabilità emotiva. ⁽⁶⁾



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.

Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

Nella “consapevolezza senza pensieri” l’incessante processo della mente è eliminato e il praticante sperimenta uno stato di profondo silenzio mentale. Questo stato può essere ottenuto mediante la pratica della “Meditazione”. Sebbene oggi siano emerse una grande varietà di pratiche di meditazione, l’obiettivo primario della Meditazione è l’eliminazione o la riduzione dei processi di pensiero, la cessazione o rallentamento del dialogo interno della mente, il “Disordine mentale”. Questa eliminazione del processo del pensiero è indicata per portare ad un profondo senso di calma fisica e mentale, mentre allo stesso tempo migliora la consapevolezza pura, non contaminata dai pensieri, e la chiarezza percettiva. Esperienze meditative di consapevolezza senza pensieri, inoltre, sembrano innescare sentimenti ed emozioni positive che possono variare dalla serenità distaccata alla beatitudine estatica.

Un’esperienza comune della meditazione è un passaggio metacognitivo (capacità di auto-osservare, riflettere i propri stati mentali e inoltre conoscere e dirigere i processi di apprendimento) dove i pensieri e sentimenti, piuttosto che occupare attenzione possono essere osservati da una distaccata consapevolezza da cui essi possono essere affrontati in modo più efficiente.

Il raggiungimento del massimo livello di esperienza di completa consapevolezza senza pensieri è il fine ultimo di molte tecniche di meditazione.

Tuttavia, la maggior parte delle tecniche di meditazione sono più comunemente focalizzate sul raggiungimento degli effetti caratteristici nei praticanti come una maggiore capacità di focalizzazione, che è un prerequisito per ottenere il massimo livello di esperienza. Sebbene le tecniche di meditazione sono molto diverse, una caratteristica comune è la formazione di abilità di attenzione, al fine di raggiungere la riduzione o l’eliminazione dei pensieri.

La maggior parte delle Tecniche di meditazione sono quindi, in sostanza, una formazione di attenzione da cui i pensieri sono consapevolmente manipolati.

Questo implica sia la restrizione o la focalizzazione dell’attenzione su eventi interni, come la respirazione, un oggetto, un punto nello spazio o un mantra (ripetizione incessante di una parola o di una breve frase ad alta voce o mentalmente) o espandendo l’attenzione senza giudizio sul momento qui ed ora e l’osservazione di pensieri e sentimenti da uno stato di consapevolezza meta-cognitivo. (7)

Molte tecniche di meditazione quindi, come prerequisito per il raggiungimento ultimo della consapevolezza senza pensieri, migliorano le funzioni del meditatore cioè di attenzione sostenuta e focalizzata, auto-monitoraggio (prevenendo la perdita del focus attenzionale) e controllo delle interferenze cognitive (la capacità di inibire interferenze o interruzione da pensieri indesiderati o irrilevanti eventi esterni).



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

- (1) Mathers, C.D., Loncar, D., 2005. Updated projections of global mortality and burden of disease, 2002–2030 data sources, methods and results. Evidence and Information for Policy
- (2) Mathers, C.D., Loncar, D., 2005. Updated projections of global mortality and burden of disease, 2002–2030 data sources, methods and results. Evidence and Information for Policy
- (3) Biol Psychol. 2009 Sep;82(1):1-11. Epub 2009 Apr 23.Review. **The neurobiology of Meditation and its clinical effectiveness in psychiatric disorders.** Rubia K. **Source** Institute of Psychiatry, Department of Child and Adolescent Psychiatry, King's College University London, UK. k.rubia@iop.kcl.ac.uk PMID: 19393712 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- (4) Ramamurthi, B., 1995. The 4th state of consciousness—the Thuriya-Avastha. Psychiatry and Clinical Neurosciences 49 (2), 107–110.
- (5) Med Hypotheses. 2003 Aug;61(2):282-91.Review. **The neural basis of the complex mental task of meditation: neurotransmitter and neurochemical considerations.** Newberg AB, Iversen J. **Source** University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, USA Med Hypotheses. 2005;65(3):625-6. PMID: 12888320 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- (6) Jevning, R., Wallace, R.K., Beidebach, M., 1992. The physiology of meditation – a review – a wakeful hypometabolic integrated response. Neuroscience and Biobehavioral Reviews 16 (3), 415–424.; Young, J.D., Taylor, E., 2001. Meditation as a voluntary hypometabolic state of biological estivation. News in Physiological Sciences 13, 149–153.
- (7) Ivanovski, B., Malhi, G.S., 2007. The psychological and neurophysiological concomitants of mindfulness forms of meditation. Acta Neuropsychiatrica 19 (2), 76–91
- (^a) I 15 sintomi M.U.S. - Medically Unexplained Symptoms - Sintomi Vaghi e Aspecifici

- Stanchezza ed affaticamento
- Fame eccessiva o scarso appetito
- Disturbi dell'umore
- Fame notturna
- A riposo il cuore batte all'improvviso
- Stomaco: senso di pienezza, acidità, dolori, gonfiori, nausea
- Sonnolenza
- Colon irritabile
- Ansia, nevrosi
- Stitichezza
- Apatia
- Mani e piedi freddi
- Attacchi di panico
- Sudorazione durante il sonno
- Insonnia e/o risvegli notturni

Via Roma, 125 - 71016 San Severo (FG) - Tel e fax 0882.335869
P.IVA 03807460716 - CF 93055310713



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

2.2 Effetti soggettivi della Meditazione a lungo termine

Questi presunti caratteristici effetti delle pratiche di meditazione a lungo termine includono:

- a livello fisico: sensazioni di rilassamento profondo e sollievo dallo stress;
- a livello cognitivo: migliore concentrazione nelle capacità di attenzione, un migliore autocontrollo e auto-monitoraggio e una migliore capacità di inibire irrilevanti attività di interferenze esterne ed interne;
- a livello emotivo: stato d'animo positivo, stabilità emozionale e resistenza allo stress e a eventi negativi della vita (distacco);
- a livello psicologico: cambiamenti di personalità, quali un maggiore e generale equilibrio psico-emotivo.

2.3 Cambiamenti oggettivi e periferici, bilancia simpatico/parasimpatico

E' noto che le patologie e sintomi stress correlati (vedi sintomi MUS precedentemente descritti) costringono ad un funzionamento cronico del simpatico a spese del parasimpatico.

Ci sono studi che hanno confrontato meditatori esperti rispetto a gruppi di controllo: hanno dimostrato una fisiologica modifica, durante la meditazione, di un suggestivo stato ipometabolico che è caratterizzato da diminuzione dell'attività del sistema nervoso simpatico, importante per i meccanismi di lotta e fuga, e aumento dell'attività parasimpatica, importante per il relax e il riposo ⁽¹⁾

Questo stato di sveglio ipometabolismo con dominanza del parasimpatico ha dimostrato di essere qualitativamente e quantitativamente diverso dal semplice riposo o dal sonno. ⁽²⁾

Una meditazione che evoca consapevolezza senza pensieri su base giornaliera presumibilmente attraverso l'attivazione di vie parasimpatico-limbiche ⁽³⁾ ha dimostrato di ridurre l'attività del sistema nervoso autonomo nei praticanti a breve e a lungo termine rispetto ai gruppi di controllo. Ciò ha comportato una riduzione della pressione sistolica e metabolismo di ossigeno nel cuore, nell'apparato respiratorio, la diminuzione urinaria di acido mandelico (VMA) e l'aumento della resistenza della pelle. ⁽⁴⁾

Via Roma, 125 - 71016 San Severo (FG) - Tel e fax 0882.335869
P.IVA 03807460716 - CF 93055310713



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

Queste alterazioni fisiologiche sono indicatori di profonda attivazione del parasimpatico e perciò indicano rilassamento fisiologico che è stato correlato al sollievo dallo stress e può avere un ruolo nella prevenzione di malattie stress correlate tali come quelle dell'apparato respiratorio, ipertensione e malattie cardiovascolari (⁵)

Infatti si è riscontrato che gli stessi effetti fisiologici raggiunti con la meditazione senza pensieri in individui sani, si potrebbero anche ottenere in pazienti con asma e ipertensione dopo 4 settimane di formazione, visto che questi effetti sono stati correlati ad una riscontrata riduzione significativa degli attacchi di asma (⁶)

Gli studi che hanno utilizzato altre tecniche di meditazione come la meditazione consapevole, hanno riportato cambiamenti simili indicativi di un aumento dell'attività parasimpatica, suggerendo che questa è una caratteristica della Meditazione in generale. (⁷) (⁸)



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

- (1) Cahn, B.R., Polich, J., 2006. Meditation states and traits: EEG, ERP, and neuroimaging studies. *Psychological Bulletin* 132 (2), 180–211
- Jevning, R., Wallace, R.K., Beidebach, M., 1992. The physiology of meditation – a review – a wakeful hypometabolic integrated response. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 16 (3), 415–424
- Rai, U.C., Seti, S., Singh, S.H., 1988. Some effects of Sahaja Yoga and its role in the prevention of stress disorders. *Journal of International Medical Sciences* 19–23.
- Young, J.D., Taylor, E., 2001. Meditation as a voluntary hypometabolic state of biological estivation. *News in Physiological Sciences* 13, 149–153
- (2) Jevning, R., Wallace, R.K., Beidebach, M., 1992. The physiology of meditation – a review – a wakeful hypometabolic integrated response. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 16 (3), 415–424
- Young, J.D., Taylor, E., 2001. Meditation as a voluntary hypometabolic state of biological estivation. *News in Physiological Sciences* 13, 149–153
- (3) Harrison, L., Manosh, R., Rubia, K., 2004. Sahaja Yoga Meditation as a family treatment program for attention deficit hyperactivity disorder children. *Journal of Clinical Psychology and Psychiatry* 9 (4), 479–497
- (4) Rai, U.C., Seti, S., Singh, S.H., 1988. Some effects of Sahaja Yoga and its role in the prevention of stress disorders. *Journal of International Medical Sciences* 19
- (5) Cahn, B.R., Polich, J., 2006. Meditation states and traits: EEG, ERP, and neuroimaging studies. *Psychological Bulletin* 132 (2), 180–211
- (6) Chugh, D., 1997. The effects of Sahaja Yoga in bronchial asthma and essential hypertension. *New Delhi Medicos* N13 5 (4), 46–47; Manocha, R., Marks, G.B., Kenchington, P., Peters, D., Salome, C.M., 2002. Sahaia yoga in the management of moderate to severe asthma: a randomised controlled trial. *Thorax* 57 (2), 110–115
- (7) *Psychological Bulletin* 132 (2), 180–211;- Solberg, E., Ingjer, F., Ekberg, O., Holen, A., Standal, P.A., Vikman, A., 2000b. Blood pressure and heart rate during meditation. *Journal of Psychosomatic Research* 48 (3), 283–283
- (8) Cahn, B.R., Polich, J., 2006. Meditation states and traits: EEG, ERP, and neuroimaging studies. *Biol Psychol.* 2009 Sep;82(1):1-11. Epub 2009 Apr 23. Review. **The neurobiology of Meditation and its clinical effectiveness in psychiatric disorders.** Rubia K. **Source** Institute of Psychiatry, Department of Child and Adolescent Psychiatry, King's College University London, UK. k.rubia@iop.kcl.ac.uk PMID: 19393712 [PubMed - indexed for MEDLINE]



2.4 Effetti della meditazione su alcune parti del cervello

Studi più recenti hanno esplorato i cambiamenti ormonali e la funzione immunologica associati con la meditazione. Gli studi hanno anche esplorato gli effetti clinici della meditazione nei disturbi sia fisici che psicologici.

Alcuni tipi di ricerche si basano sull'indagine del minore o maggiore afflusso di sangue in un particolare zona del cervello che funzionerà rispettivamente in misura minore o maggiore, a seconda della tecnica meditativa utilizzata. Tra le tante vengono riportate alcune.

Ecco alcuni esempi di attivazione di parti del cervello tramite alcune tecniche di meditazione:

1. Meditazione Attraverso le Visualizzazioni di Immagini Vivide (MAVIV): consapevolezza e rilassamento guidato del corpo, in posizione seduta o sdraiata; durata 10 minuti. Aumenta la dopamina nel **corpo striato** detto anche *nucleo della base*, importante per l'attuarsi dell'idea con il fare. Una mancata intraprendenza, dovuta al cessare dell'azione, porterà ad ansia. ⁽¹⁾

Soggettivamente, la MAVIV è caratterizzata dalle relazioni di immagini vivide e dalla diminuita prontezza attraverso l'azione. Si è trovato un corrispondente aumento del flusso relativo nelle regioni occipitali e parietali corticali anteriori, note per essere attive nelle visualizzazioni. Il flusso relativo diminuisce in diverse regioni del cosiddetto sistema esecutivo: dorsolaterale prefrontale, cingolato anteriore (sistema limbico), e corteccia frontale orbitale, striato, talamo, tronco cerebrale e cervelletto ⁽²⁾.

Si pensa che le regioni prefrontali (CPF), striato e talamo, siano responsabili del comportamento e della cognizione ⁽³⁾ ⁽⁴⁾

2. Meditazione con intento (contraria alla precedente): il CBF aumenta nella CPF e diminuisce nel parietale. Quindi aumenta la volontà, l'intento e la consapevolezza per diminuire la connessione spazio-tempo dell'organismo.
3. Meditazione con ascolto di una voce esterna: Aumento del CBF nel parietale e nell'ippocampo e diminuzione nella CPF durante la focalizzazione su se stessi. I meditatori ascoltarono la registrazione su vari tipi di meditazione ⁽¹⁾
4. Un altro tipo di meditazione, assimilabile alla contemplazione, consisteva nel focalizzare l'attenzione inizialmente su una immagine visualizzata e mantenere la focalizzazione con



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.

Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

intensità crescente. Il culmine della meditazione è descritto come un senso di assorbimento nell'immagine visualizzata associato a chiarezza dei pensieri e perdita del consueto senso dello spazio e del tempo. ⁽⁵⁾

5. Meditazione con due mantra diversi, l'uno in inspirazione e l'altro in espirazione: si osserva passivamente la propria respirazione: in aumento il CBF nella PFC, parietale, ippocampo, lobo temporale, giro cingolato, ipotalamo.

Dal momento che la meditazione richiede intensa focalizzazione dell'attenzione, sembra opportuno che un modello per la meditazione inizi con l'attivazione della PFC, in particolare l'emisfero destro, così come il giro cingolato.

(Giro Cingolato: controllo corticale del battito cardiaco e della pressione sanguigna e implicazioni cognitive specialmente nell'attenzione volontaria. Il sistema limbico è strettamente connesso alla corteccia prefrontale. Molti scienziati ritengono che questi circuiti limbico-frontali siano coinvolti nel meccanismo di presa di decisione in base a reazioni emozionali. Esso è parte del sistema limbico: opera influenzando il sistema endocrino e il sistema nervoso autonomo. È largamente connesso con il Nucleus accumbens tramite i circuiti cortico-striato-talamici, la degenerazione di questi circuiti è stata associata all'insorgere di sindromi schizofreniche. Inoltre il sistema limbico è innervato dalla via dopaminergica mesolimbica che ne regola il grado d'attivazione tramite azione modulatrice. Il nucleus accumbens e il sistema limbico sembrano largamente coinvolti nei meccanismi di ricompensa e punizione, inoltre gli oppioidi endogeni e alcune droghe trovano un'abbondanza di recettori in queste strutture cerebrali.) ⁽¹⁾



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

- (1) Med Hypotheses. 2003 Aug;61(2):282-91. Review. **The neural basis of the complex mental task of meditation: neurotransmitter and neurochemical considerations.** Newberg AB, Iversen J. **Source** University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, USA. newberg@rad.upenn.edu Med Hypotheses. 2005;65(3):625-6. PMID: 12888320 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- (2) Crosson B., Sadek]. R, Maron L. et al. Relative shift in activity from medial to lateral frontal cortex during internally versus externally guided word generation. *J Cognitive Neurosci* 2001; 13: 272-283.
- (3) Lazar S. W., Bush G., Gollub R. L. et al. Functional brain mapping of the relaxation response and meditation. *Neuroreport* 2000; 11: 1581-1585
- (4) Brain Res Cogn Brain Res. 2002 Apr;13(2):255-9. **Increased dopamine tone during meditation-induced change of consciousness.** Kjaer TW, Bertelsen C, Piccini P, Brooks D, Alving J, Lou HC. **Source** John F. Kennedy Institute, Gl. Landevej 7, 2600, Glostrup, Denmark Copyright 2002 Elsevier Science B.V. PMID: 11958969 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- (5) Psychiatry Res. 2001 Apr 10;106(2):113-22. **The measurement of regional cerebral blood flow during the complex cognitive task of meditation: a preliminary SPECT study.** Newberg A, Alavi A, Baime M, Pourdehnad M, Santanna J, d'Aquili E. **Source** Division of Nuclear Medicine, Department of Radiology, University of Pennsylvania Medical Center, Philadelphia, PA 19104, USA. PMID: 11306250 [PubMed - indexed for MEDLINE]



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

2.5 Conferme EEG sull'attivazione dei distretti cerebrali in relazione a particolari stati emotivi

Un risultato comune è stato quello dell'aumento a bassa frequenza tramite l'attivazione delle bande theta e alfa, indicativo per riflettere una aumentata attenzione sostenuta per eventi interni, cioè per la percezione interna. ⁽¹⁾

Nelle loro misure EEG, i Meditatori a lungo termine hanno mostrato maggiore potenza nella banda theta e alfa, particolarmente pronunciata sulle regioni frontali sinistre. L'intensità dei sentimenti della felicità era positivamente correlata con l'attività theta nella regione frontale sinistra. Ciò è in linea con l'evidenza di un ruolo del lobo frontale sinistro in emozioni positive mentre il lobo frontale destro gioca un ruolo più importante in quelle negative. ⁽²⁾

Complessivamente i risultati suggeriscono che, durante la meditazione, la ridotta attività mentale è mediata da una maggiore attivazione di reti di attenzione interiorizzata che sembrano innescare l'attività in regioni che mediano le emozioni positive (corteccia frontale sinistra) mentre diminuiscono reti neurali correlate all'attenzione di processi esterni irrilevanti. ⁽³⁾

Il legame rafforzato tra regione frontale e parietale è probabilmente il presupposto per la intensificazione generale dell'attenzione interiorizzata necessaria per l'induzione dello stato alterato di silenzio mentale. ⁽⁴⁾

Uno studio di Lou et al.⁽⁵⁾, utilizzando la tomografia ad emissione di positroni (PET), ha riportato un aumento delle regioni cerebrali prefrontali e limbiche sinistre, durante il senso astratto di gioia, in nove praticanti di MAVIV rispetto al gruppo di controllo. Ciò è in linea con i risultati EEG Aftanas e Golocheikine ⁽⁶⁾ e sostiene l'ipotesi di un ruolo del network frontolimbico sinistro per l'esperienza di felicità nei meditanti. La tomografia ad emissione di singolo fotone ha mostrato, in nove praticanti di focalizzazione e meditazione che riguarda in particolare un mantra, un miglioramento del metabolismo del frontale e del talamo, dopo la meditazione, rispetto ad una scansione a riposo, suggerendo un aumento delle reti avanzate della concentrazione focalizzata. ⁽⁷⁾

Uno studio con PET, che comparò la meditazione della focalizzazione sul respiro nei praticanti, riscontrò l'incremento dell'attivazione sinistra della corteccia frontale e ai gangli della base, suggerendo ancora una volta un network migliorato fronto-striatale di attenzione sostenuta ⁽⁸⁾

La risonanza magnetica funzionale (fMRI) è stata utilizzata con dei meditatori con almeno 4 anni di esperienza, composta da posture del corpo, esercizi di respirazione e tecniche di focalizzazione. Il



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

Progetto dello studio contrapponeva la Meditazione, che consisteva in un'osservazione passiva del respiro e nella ripetizione silenziosa di un mantra in inspirazione ed espirazione, con una condizione di controllo in cui i soggetti in silenzio generavano un elenco casuale di animali e non osservavano il loro respiro. Vi è stata aumentata attivazione, durante la meditazione e in ritardo rispetto all'inizio, nella corteccia dorsolaterale, prefrontale e parietale, nelle regioni limbiche e paralimbiche (amigdala, ipotalamo, ippocampo e corteccia cingolata anteriore) ed infine nei gangli della base. ⁽⁹⁾

Gli autori hanno interpretato i loro risultati come indicazione di una maggiore attivazione nel cervello delle regioni che mediano l'attenzione sostenuta e il controllo autonomico. I meditatori esperti rispetto ai non Meditatori, durante l'attenzione consapevole sulla loro respirazione, hanno mostrato l'attivazione rafforzata nella corteccia del cingolo anteriore e prefrontale mediale, che è stata interpretata come un indicatore di maggiore controllo dell'attenzione degli esperti in meditazione. ⁽¹⁰⁾

Questo studio ha mostrato una maggiore ampiezza di alta attività gamma in otto praticanti esperti rispetto ai novizi. ⁽¹¹⁾

I meditatori non hanno cercato di raggiungere uno stato di consapevolezza senza pensieri, ma si sono concentrati su sentimenti di compassione universale. Hanno dimostrato attività gamma altamente sincronizzata nelle regioni cerebrali frontali e parietali correlata con le ore di durata della pratica della meditazione e sono stati osservati anche durante il riposo. L'attività gamma è stata registrata come la più alta osservata finora a parte stati patologici ⁽¹¹⁾ ed è stata correlata al più alto, faticoso livello del processo cognitivo ed emozionale ⁽¹²⁾

Le pratiche di meditazione che si concentrano sulla focalizzazione su un oggetto o mantra sembrano sollecitare l'attivazione del network frontoparietale dell'attenzione interiorizzata,⁽¹³⁾ mentre le tecniche di meditazione che si concentrano sulla respirazione possono provocare l'attivazione di ulteriori regioni paralimbiche dell'insula e del cingolo anteriore. ⁽¹⁴⁾



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

(*) **Insula: Consapevolezza enterocettiva.** La parte anteriore destra dell'insula interviene nella consapevolezza degli stati corporei fornita dagli enterocettori, come la capacità di percepire il proprio battito cardiaco.. Inoltre, un maggiore volume della materia grigia insulare anteriore correla con un'aumentata accuratezza di questa sensibilità soggettiva dell'interno del corpo, e sarebbe anche in correlazione con esperienze emotive negative. L'insula è coinvolta anche nel controllo della pressione arteriosa, particolarmente durante e dopo l'esercizio fisico. L'area del lobo limbico viene attivata anche quando il cervello percepisce un maggiore sforzo fisico.

(1) Cahn, B.R., Polich, J., 2006. Meditation states and traits: EEG, ERP, and neuroimaging studies. *Psychological Bulletin* 132 (2), 180–211

(2) Canli, T., Desmond, J.E., Zhao, Z., Glover, G., Gabrieli, J.D.E., 1998. Hemispheric asymmetry for emotional stimuli detected with fMRI. *Neuroreport* 9 (14), 3233–3239

(3) Asada, H., Fukuda, Y., Tsunoda, S., Yamaguchi, M., Tonoike, M., 1999. Frontal midline theta rhythms reflect alternative activation of prefrontal cortex and anterior cingulate cortex in humans. *Neuroscience Letters* 274 (1), 29–32

Deiber, M.P., Missonnier, P., Bertrand, O., Gold, G., Fazio-Costa, L., Ibanez, V., Giannakopoulos, P., 2007. Distinction between perceptual and attentional processing in working memory tasks: a study of phase-locked and induced oscillatory brain dynamics. *Journal of Cognitive Neuroscience* 19 (1), 158 – 172

Gevins, A., Smith, M.E., McEvoy, L., Yu, D., 1997. High-resolution EEG mapping of cortical activation related to working memory: effects of task difficulty, type of processing, and practice. *Cerebral Cortex* 7, 374–385

Rachbauer, D., Labar, K.S., Doppelmayr, M., Klimesch, W., 2003. Increased event-related theta activity during emotional scene encoding. *Brain and Cognition* 51 (2), 186–187

Sauseng, P., Hoppe, J., Klimesch, W., Gerloff, C., Hummel, F.C., 2007. Dissociation of sustained attention from central executive functions: local activity and interregional connectivity in the theta range. *European Journal of Neuroscience* 25 (2), 587–593.

(4) Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2001. Human anterior and frontal midline theta and lower alpha reflect emotionally positive state and internalized attention: high-resolution EEG investigation of meditation. *Neuroscience Letters* 310 (1), 57– 60

Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2002b. Non-linear dynamic complexity of the human EEG during meditation. *Neuroscience Letters* 330 (2), 143–146.,

Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2003. Changes in cortical activity in altered states of consciousness: the study of meditation by high-resolution EEG. *Journal of Human Physiology* 29 (2), 143–151

(5) Lou, H.C., Kjaer, T.W., Friberg, L., Wildschiodt, G., Holm, S., Nowak, M., 1999. A O15-H2O PET study of meditation and the resting state of normal consciousness. *Human Brain Mapping* 7 (2), 98–105.

(6) Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2001. Human anterior and frontal midline theta and lower alpha reflect emotionally positive state and internalized attention: high-resolution EEG investigation of meditation. *Neuroscience Letters* 310 (1), 57– 60

Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2002a. Linear and non-linear concomitants of altered state of consciousness during meditation: high resolution EEG investigation. *International Journal of Psychophysiology* 45 (1–2), 158–1158

Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2002b. Non-linear dynamic complexity of the human EEG during meditation. *Neuroscience Letters* 330 (2), 143–146

Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2003. Changes in cortical activity in altered states of consciousness: the study of meditation by high-resolution EEG. *Journal of Human Physiology* 29 (2), 143–151.



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

- (7) Newberg, A., 2001. The measurement of regional cerebral blood flow during the complex cognitive task of meditation: a preliminary SPECT study. *Psychiatry Research: Neuroimaging* 106 (2), 113–122.
- (8) Ritskes, R., Ritskes-Hoitinga, M., Stodkilde-Jorgensen, H., 2003. MRI scanning during meditation: the picture of enlightenment? *Constructivism in the Human Sciences* 8, 85–90.
- (9) Lazar, S.W., Bush, G., Gollub, R.L., Fricchione, G.L., Khalsa, G., Benson, H., 2000. Functional brain mapping of the relaxation response and meditation. *Neuroreport* 11 (7), 1581–1585.
- (10) Hoelzel, B.K., Ott, U., Hempel, H., Hackl, A., Wolf, K., Stark, R., Vaitl, D., 2007. Differential engagement of anterior cingulate and adjacent medial frontal cortex in adept Meditators and non-Meditators. *Neuroscience Letters* 421 (1), 16–21.
- (11) Lutz, A., Greischar, L.L., Rawlings, N.B., Ricard, M., Davidson, R.J., 2004. Long-term Meditators self-induce high-amplitude gamma synchrony during mental practice. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 101 (46), 16369–16373.
- (12) Jausovec, N., Jausovec, K., 2005. Differences in induced gamma and upper alpha oscillations in the human brain related to verbal/performance and emotional intelligence. *International Journal of Psychophysiology* 56 (3), 223–235
- Rennie, C.J., Wright, J.J., Robinson, P.A., 2000. Mechanisms of cortical electrical activity and emergence of gamma rhythm. *Journal of Theoretical Biology* 205 (1), 17–35
- (13) Brefczynski-Lewis, J.A., Lutz, A., Schaefer, H.S., Levinson, D.B., Davidson, R.J., 2007. Neural correlates of attentional expertise in long-term meditation practitioners. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104 (27), 11483–1488
- Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2001. Human anterior and frontal midline theta and lower alpha reflect emotionally positive state and internalized attention: high-resolution EEG investigation of meditation. *Neuroscience Letters* 310 (1), 57–60
- Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2002a. Linear and non-linear concomitants of altered state of consciousness during meditation: high resolution EEG investigation. *International Journal of Psychophysiology* 45 (1–2), 158–1158
- Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2002b. Non-linear dynamic complexity of the human EEG during meditation. *Neuroscience Letters* 330 (2), 143–146
- Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2003. Changes in cortical activity in altered states of consciousness: the study of meditation by high-resolution EEG. *Journal of Human Physiology* 29 (2), 143–151
- Newberg, A., 2001. The measurement of regional cerebral blood flow during the complex cognitive task of meditation: a preliminary SPECT study. *Psychiatry Research: Neuroimaging* 106 (2), 113–122
- Ritskes, R., Ritskes-Hoitinga, M., Stodkilde-Jorgensen, H., 2003. MRI scanning during meditation: the picture of enlightenment? *Constructivism in the Human Sciences* 8, 85–90
- (14) Farb, N.A.S., Segal, Z.V., Mayberg, H., Bean, J., McKeon, D., Fatima, Z., Anderson, A.K., 2007. Attending to the present: mindfulness meditation reveals distinct neural modes of self-reference. *Social Cognitive and Affective Neuroscience* 2, 313–322
- Hoelzel, B.K., Ott, U., Hempel, H., Hackl, A., Wolf, K., Stark, R., Vaitl, D., 2007. Differential engagement of anterior cingulate and adjacent medial frontal cortex in adept Meditators and non-Meditators. *Neuroscience Letters* 421 (1), 16–21
- Lazar, S.W., Kerr, C.E., Wasserman, R.H., Gray, J.R., Greve, D.N., Treadway, M.T., McGarvey, M., Quinn, B.T., Dusek, J.A., Benson, H., Rauch, S.L., Moore, C.I., Fischl, B., 2005. Meditation experience is associated with increased cortical thickness. *Neuroreport* 16 (17), 1893–1897.)
- Biol Psychol.* 2009 Sep;82(1):1-11. Epub 2009 Apr 23. Review. **The neurobiology of Meditation and its clinical effectiveness in psychiatric disorders.** Rubia K. **Source** Institute of Psychiatry, Department of Child and Adolescent Psychiatry, King's College University London, UK. k.rubia@iop.kcl.ac.uk PMID: 19393712 [PubMed - indexed for MEDLINE]



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

2.6 Cervello, neurotrasmettitori, emozioni e sistema immunitario: correlazioni

Le tecniche di meditazione che si concentrano sull'emozione possono provocare l'attivazione fronto- limbica ⁽¹⁾

E' stata trovata una riduzione vincolante di un tracciante radioattivo che compete con la dopamina endogena nello striato ventrale. Ciò corrisponde a circa il 65% di aumento nel rilascio di dopamina nelle regioni del cervello limbico. La dopamina è un neurotrasmettitore che è cruciale per il sistema motivazionale e affettivo fronto- limbico del cervello. L'incremento di dopamina è stato correlato con l'aumento dell'attività teta, che si pensa rifletta l'aumento dell'attenzione interna. ⁽²⁾

I risultati della ricerca sul rilascio della dopamina nelle regioni del cervello limbico sono anche in linea con quelli delle ricerche sull'attivazione nel frontale sinistro e nel cervello limbico durante il senso di astrazione e di gioia usando la stessa tecnica meditativa. ⁽³⁾

Diversi studi sulla meditazione hanno osservato un incremento nel plasma sanguigno della melatonina ⁽⁴⁾ e della serotonina ⁽⁵⁾ nei meditatori esperti rispetto ai controlli, dopo la meditazione. Entrambe le sostanze neurochimiche sono strettamente collegate, svolgono un ruolo importante nella stabilizzazione dell'umore, nell'affetto positivo, nella prevenzione dello stress e nell'invecchiamento e vi è prova della loro implicazione nei disordini affettivi come la depressione.

La melatonina ha dimostrato di avere effetti stimolanti sul sistema immunitario e sul sistema difensivo antiossidante, così da ritardare l'invecchiamento ⁽⁶⁾; una metanalisi su 10 test controllati e randomizzati di somministrazione di melatonina in dieci pazienti affetti da tumori ha mostrato che la melatonina riduce il rischio di morte ad un anno di follow up. ⁽⁷⁾

E' quindi molto probabile che i sentimenti soggettivi di benessere generale e i sentimenti positivi durante la meditazione siano almeno in parte mediati dal rilascio di stabilizzanti dell'umore neuro- ormonali e di neurotrasmettitori (dopamina, serotonina e melatonina) nelle regioni del cervello limbico. ⁽⁸⁾



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

- (1) Lou, H.C., Kjaer, T.W., Friberg, L., Wildschiodtz, G., Holm, S., Nowak, M., 1999. A O15-H2O PET study of meditation and the resting state of normal consciousness. *Human Brain Mapping* 7 (2), 98–105
Lutz, A., Greischar, L.L., Rawlings, N.B., Ricard, M., Davidson, R.J., 2004. Long-term Meditators self-induce high-amplitude gamma synchrony during mental practice. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 101 (46), 16369–16373.
- (2) Kjaer, T.W., Bertelsen, C., Piccini, P., Brooks, D., Alving, J., Lou, H.C., 2002. Increased dopamine tone during meditation-induced change of consciousness. *Cognitive Brain Research* 13 (2), 255–259.
- (3) Lou, H.C., Kjaer, T.W., Friberg, L., Wildschiodtz, G., Holm, S., Nowak, M., 1999. A O15-H2O PET study of meditation and the resting state of normal consciousness. *Human Brain Mapping* 7 (2), 98–105;
- (4) Harinath, K., Malhotra, A.S., Pal, K., Prasad, R., Kumar, R., Kain, T.C., Rai, L., Sawhney, R.C., 2004. Effects of Hatha yoga and Omkar meditation on cardiorespiratory performance, psychologic profile, and melatonin secretion. *Journal of Alternative and Complementary Medicine* 10 (2), 261–268
Massion, A.O., Teas, J., Hebert, J.R., Wertheimer, M.D., Kabat-Zinn, J., 1995. Meditation, melatonin and breast prostate-cancer—hypothesis and preliminary data. *Medical Hypotheses* 44 (1), 39–46
Solberg, E., Ekeberg, O., Holen, A., Osterud, B., Halvorsen, R., Vikman, A., 2000a. Melatonin and serotonin during meditation. *Journal of Psychosomatic Research* 48 (3), 268–269.
Solberg, E.E., Ekeberg, O., Holen, A., Ingjer, F., Sandvik, L., Standal, P.A., Vikman, A., 2004a. Hemodynamic changes during long meditation. *Applied Psychophysiology and Biofeedback* 29 (3), 213–221.
Solberg, E.E., Holen, A., Ekeberg, O., Osterud, B., Halvorsen, R., Sandvik, L., 2004b. The effects of long meditation on plasma melatonin and blood serotonin. *Medical Science Monitor* 10 (3), CR96–CR101
Tooley, G.A., Armstrong, S.M., Norman, T.R., Sali, A., 2000. Acute increases in nighttime plasma melatonin levels following a period of meditation. *Biological Psychology* 53 (1), 69–78.
- (5) Bujatti, M., Riederer, P., 1976. Serotonin, noradrenaline, dopamine metabolites in transcendental meditation-technique. *Journal of Neural Transmission* 39 (3), 257–267
Solberg, E., Ekeberg, O., Holen, A., Osterud, B., Halvorsen, R., Vikman, A., 2000a. Melatonin and serotonin during meditation. *Journal of Psychosomatic Research* 48 (3), 268–269.
Solberg, E.E., Holen, A., Ekeberg, O., Osterud, B., Halvorsen, R., Sandvik, L., 2004b. The effects of long meditation on plasma melatonin and blood serotonin. *Medical Science Monitor* 10 (3), CR96–CR101.
Walton, K., Pugh, N.D., Gelderloos, P., Macrae, P., 1985. Stress reduction and preventing hypertension: preliminary support for a psychoneuroendocrine mechanism. *Journal of Alternative and Complementary Medicine* 1, 263–283.
- (6) Brzezinski, A., 1997. Melatonin in humans. *New England Journal of Medicine* 336 (3), 186–195.; Massion, A.O., Teas, J., Hebert, J.R., Wertheimer, M.D., Kabat-Zinn, J., 1995. Meditation, melatonin and breast prostate-cancer—hypothesis and preliminary data. *Medical Hypotheses* 44 (1), 39–46.
- (7) Mills, E., Wu, P., Seely, D., Guyatt, G., 2005. Melatonin in the treatment of cancer: a systematic review of randomized controlled trials and meta-analysis. *Journal of Pineal Research* 39 (4), 360–366.
- (8) *Biol Psychol.* 2009 Sep;82(1):1-11. Epub 2009 Apr 23. Review. **The neurobiology of Meditation and its clinical effectiveness in psychiatric disorders.** Rubia K. **Source** Institute of Psychiatry, Department of Child and Adolescent Psychiatry, King's College University London, UK. PMID: 19393712 [PubMed - indexed for MEDLINE]



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

2.7 La corteccia prefrontale come sede della volontà e consapevolezza

Sorprendentemente, ci sono prove che la meditazione, anche a brevissimo termine, basata sull'allenamento mentale di settimane o mesi può migliorare le prestazioni in compiti di attenzione ⁽¹⁾

Uno studio di Aftanas e Golosheykin ha confrontato Meditatori a lungo termine rispetto al gruppo di controllo su una serie di misure dei tratti della personalità. Il punteggio dei meditatori a lungo termine era significativamente più basso nelle caratteristiche di personalità come ansia, nevrosi, psicoticismo e depressione e più alto per il riconoscimento delle emozioni e delle espressioni.

Gli autori hanno suggerito che la meditazione a lungo termine porta ad una maggiore stabilità psico-emotiva e ad una migliore attitudine emotiva.

Tuttavia, uno studio recente ha dimostrato una ridotta attività frontale durante la generazione di frasi guida esterne rispetto alla produzione volitiva o interna della parola ⁽²⁾. Pertanto, l'attivazione prefrontale e del cingolo può essere associata con gli aspetti volitivi della meditazione. ⁽³⁾

La corteccia prefrontale destra è nota per essere cruciale nell'attenzione sostenuta e nelle funzioni di concentrazione, e l'incremento dello spessore probabilmente riflette la plasticità corticale indotta dalla meditazione dovuta agli anni di pratica dedicata alla focalizzazione. L'insula^(*), trovata aumentata in entrambi gli studi, è un'area importante per l'attenzione interocettiva e per la coscienza del respiro. ⁽⁴⁾

Un cambio di plasticità dipendente da un'esperienza in questa regione, può riflettere la specifica pratica di meditazione di focalizzazione dell'attenzione verso l'interno e le funzioni viscerali, così che il corpo migliori la consapevolezza.

L'ippocampo gioca un ruolo importante nella stimolazione corticale e nella sua connessione con le influenze emozionali dell'amigdala e i processi attenzionali. ⁽⁵⁾

Interessante, nell'intero cervello, la concentrazione di materia grigia nella regione orbitaria mediale, un'area conosciuta per l'importanza nel controllo emozionale, concentrazione correlata agli anni di esperienza meditativa. Queste ricerche delle correlazioni potrebbero essere le basi neurofisiologiche dei rapporti soggettivi del controllo emozionale migliorato nei meditatori. ⁽⁶⁾



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

- (1) Slagter, H.A., Lutz, A., Greischar, L.L., Francis, A.D., Nieuwenhuis, S., Davis, J.M., Davidson, R.J., 2007. Mental training affects distribution of limited brain resources. *PLoS Biology* 5 (6), 1228–1235
- Tang, Y.Y., Ma, Y.H., Wang, J., Fan, Y.X., Feng, S.G., Lu, Q.L., Yu, Q.B., Sui, D., Rothbart, M.K., Fan, M., Posner, M.I., 2007. Short-term meditation training improves attention and self-regulation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104, 17152–17156.
- (2) Crosson B., Sadek]. R, Maron L. et al. Relative shift in activity from medial to lateral frontal cortex during internally versus externally guided word generation. *J Cognitive Neurosci* 2001; 13: 272-283.
- (3) Med Hypotheses. 2003 Aug;61(2):282-91.Review. **The neural basis of the complex mental task of meditation: neurotransmitter and neurochemical considerations.** Newberg AB, Iversen J. **Source** University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, USA. newberg@rad.upenn.edu Med Hypotheses. 2005;65(3):625-6. PMID: 12888320 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- (4) Critchley, H.D., Wiens, S., Rotshtein, P., Ohman, A., Dolan, R.J., 2004. Neural systems supporting interoceptive awareness. *Nature Neuroscience* 7 (2), 189–195.
- (5) de Curtis, M., Pare, D., 2004. The rhinal cortices: a wall of inhibition between the neocortex and the hippocampus. *Progress in Neurobiology* 74 (2), 101–110.; Wu, Z., Guo, A., 1999. Selective visual attention in a neurocomputational model of phase oscillators. *Biological Cybernetics* 80 (3), 157–225.
- (6) *Biol Psychol.* 2009 Sep;82(1):1-11. Epub 2009 Apr 23.Review. **The neurobiology of Meditation and its clinical effectiveness in psychiatric disorders.** Rubia K. **Source** Institute of Psychiatry, Department of Child and Adolescent Psychiatry, King's College University London, UK. k.rubia@iop.kcl.ac.uk PMID: 19393712 [PubMed - indexed for MEDLINE]



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

2.8 Reattività emozionale

Un interessante studio, che investiga le correlazioni neurali della reattività emozionale nei meditatori esperti comparati a gruppi di controllo, ha mostrato ridotta reattività psicologica, fisiologica ed elettrofisiologica agli stimoli da stress, fornendo per la prima volta evidenze neurofisiologiche a supporto dell'ipotesi che la meditazione conduce ad un distacco e una più grande resilienza emozionale (la capacità di far fronte in maniera positiva agli eventi traumatici, senza perdere la propria umanità) di fronte agli eventi stressanti della vita. ⁽¹⁾

Un gruppo di meditatori fu confrontato con gruppi di controllo nelle risposte da stress indotto da video clip. I meditatori mostrarono una valutazione soggettiva ridotta di emozioni negative suscitate dai videoclip, ridotti livelli di indicatori autonomici dello stress (livelli potenziali della pelle) e ridotta attività gamma nelle regioni frontali del cervello in risposta allo stimolo da stress. Nei gruppi di controllo, invece, l'attività gamma nelle regioni frontali rifletteva l'incremento dello stress in relazione all'aumento emozionale e alla reattività. ⁽²⁾

Queste ricerche forniscono evidenze neurofisiologiche per rivendicare gli effetti a lungo termine della meditazione sulla stabilità emozionale, distacco e resilienza dagli eventi stressanti. ⁽³⁾

Questi autori hanno suggerito che la stimolazione intensa sia del sistema simpatico che del parasimpatico, qualora persistesse, potrebbe concludersi con uno scarico simultaneo di entrambi i sistemi (quello che potrebbe essere considerata una 'svolta' dell'altro sistema). Diversi studi hanno dimostrato una predominante attività parasimpatica durante la meditazione associata a diminuzione della frequenza cardiaca e della pressione sanguigna, diminuzione della frequenza respiratoria e riduzione del metabolismo di ossigeno ⁽⁴⁾. Tuttavia, un recente studio di due distinte tecniche meditative ha suggerito l'attivazione reciproca dei sistemi simpatico e parasimpatico, dimostrando un aumento della variabilità della frequenza cardiaca durante la meditazione ⁽⁵⁾.

Si è ipotizzato che l'aumentata variazione della frequenza cardiaca rifletta l'attivazione di entrambi i rami del sistema nervoso autonomo. Questa nozione è coerente con i recenti sviluppi nello studio delle interazioni autonome ⁽⁶⁾ e combacia anche con la descrizione caratteristica degli stati meditativi in cui vi è un senso di calma schiacciante così come significativa vigilanza. ⁽⁷⁾

Due pratiche di meditazione sembrano in grado di attivare entrambi i sistemi autonomici. Durante queste sessioni, i meditatori siedono in silenzio, ascoltando la voce guida registrata del Maestro. Nella prima tecnica i meditatori vengono istruiti a respirare spontaneamente mentre visualizzano



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

l'apertura e la chiusura di un loto perfetto nello stomaco. La meditazione seduta dura circa un'ora.

La seconda tecnica: I meditatori (media 33 anni), indossano un Holter per il monitoraggio per circa un'ora e mezza. Sono stati registrati 15 minuti di respirazione basale tranquilla prima di un' ora di meditazione. Essa consiste in una sequenza di respirazione e esercizi di canti, eseguiti seduti a gambe incrociate. (⁸)

Questo modello presenta l'inizio dell'attività nell'emisfero destro, anche se altre pratiche possono attivare prima quello sinistro e alcune possono essere bilaterali. (⁹)



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

- (1) Aftanas, L., Golosheykin, S., 2005. Impact of regular meditation practice on EEG activity at rest and during evoked negative emotions. *International Journal of Neuroscience* 115 (6), 893–909.
- (2) Jausovec, N., Jausovec, K., 2005. Differences in induced gamma and upper alpha oscillations in the human brain related to verbal/performance and emotional intelligence. *International Journal of Psychophysiology* 56 (3), 223–235.
- Rennie, C.J., Wright, J.J., Robinson, P.A., 2000. Mechanisms of cortical electrical activity and emergence of gamma rhythm. *Journal of Theoretical Biology* 205 (1), 17–35.
- (3) *Biol Psychol.* 2009 Sep;82(1):1-11. Epub 2009 Apr 23. Review. The neurobiology of Meditation and its clinical effectiveness in psychiatric disorders. Rubia K. Source Institute of Psychiatry, Department of Child and Adolescent Psychiatry, King's College University London, UK. PMID: 19393712 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- (4) Jevning R., Wallace R K, Beidebach M. The physiology of meditation: a review. A wakeful hypometabolic integrated response. *Neurosci Biobehav Rev* 1992; 16: 415-424.
- Sudsuang R, Chentanez V., Veluvan K. Effects of Buddhist meditation on serum cortisol and total protein levels, blood pressure, pulse rate, lung volume and reaction time. *Physiol Behav* 1991; 50: 543-548.
- Travis F. Autonomic and EEG patterns distinguish transcending from other experiences during transcendental meditation practice. *Int J Psychophysiol* 2001; 42: 1-9.
- (5) Peng C. K., Mietus J. E., Liu Y. et al. Exaggerates heart rate oscillations during two meditation techniques. *Intern J Cardiol* 1999; 70: 101-107.
- (6) Hugdahl K. Cognitive influences on human autonomic nervous system function. *Curr Opin Neurobiol* 1996; 6:252-258.
- (7) *Med Hypotheses.* 2003 Aug;61(2):282-91. Review. The neural basis of the complex mental task of meditation: neurotransmitter and neurochemical considerations. Newberg AB, Iversen J. Source University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, USA *Med Hypotheses.* 2005;65(3):625-6. PMID: 12888320 [PubMed - indexed for MEDLINE]; - Peng C. K., Mietus J. E., Liu Y. et al. Exaggerates heart rate oscillations during two meditation techniques. *Intern J Cardiol* 1999; 70: 101-107
- (8) Exaggerated heart rate oscillations during two meditation techniques; *International Journal of Cardiology* 70 (1999) 101–107 C.-K. Peng, Joseph E. Mietus, Yanhui Liu, Gurucharan Khalsa, Pamela S. Douglas, Herbert Benson, Ary L. Goldberger, Margaret and H.A. Rey. Laboratory for Nonlinear Dynamics in Medicine (Room GZ-435), Beth Israel Deaconess Medical Center, 330 Brookline Avenue, Boston, MA 02215, USA. Department of Medicine, Beth Israel Deaconess Medical Center, Harvard Medical School, 330 Brookline Avenue, Boston, MA 02215, USA. The Mind/Body Medical Institute, CareGroup Inc., 1 Deaconess Road, Boston, MA 02215, USA
- (9) *Med Hypotheses.* 2003 Aug;61(2):282-91. Review. The neural basis of the complex mental task of meditation: neurotransmitter and neurochemical considerations. Newberg AB, Iversen J. Source University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, USA. *Med Hypotheses.* 2005;65(3):625-6. PMID: 12888320 [PubMed - indexed for MEDLINE]



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

2.9 Substrati neurali

Gli studi fisiologici hanno mostrato che la meditazione è differente dal semplice rilassamento o dal sonno (¹). A livello neurofisiologico appaiono esserci delle differenze nei network neurali associati a generici rilassamenti e meditazioni.

Il rilassamento fisico, come il semplice rilassamento muscolare, è stato associato con l'attivazione nella regione primaria e secondaria motoria che è conosciuta per inibire il movimento (²)

Gli studi di imaging funzionale sul rilassamento tramite biofeedback hanno mostrato attivazione nelle regioni limbiche e paralimbiche, conosciute per mediare il controllo della stimolazione del simpatico e della consapevolezza enterocettiva come la corteccia orbitofrontale, il cingolato anteriore, l'insula, le regioni talamiche e l'amigdala. (³)

Mentre alcune di queste regioni, in particolare il cingolato anteriore e l'insula, sono state trovate attivate durante la meditazione, in particolare durante quelle tecniche che focalizzano sul respiro e sull'attenzione all'interno del corpo o l'attenzione mentale sul respiro, (⁴) più tecniche meditative sembrano aggregare network neurali aggiuntivi fronto-parietali e fronto- limbici. (⁵)

Altri ricercatori trovarono specifiche attivazioni dovute alla meditazione, oltre al rilassamento, nelle aree paralimbiche, nelle fronto- limbiche affettive e nei network dell'attenzione fronto-parietali. (⁶)

Questo suggerisce che la meditazione è associata con le più forti attivazioni nell'area paralimbica del controllo autonomico, forse dovuto ad un controllo più profondo del sistema autonomico e alla consapevolezza enterocettiva comparata al rilassamento, ma anche con l'attivazione aggiuntiva del fronto-parietale e regioni del cervello fronto- limbiche, indipendenti dall'effetto del rilassamento fisiologico.

Inoltre diversi studi descritti (Cambiamenti periferici fisiologici durante la meditazione e effetti neurofisiologici durante la stessa) hanno comparato la fisiologia (⁷) o la neurobiologia (⁸) dei meditatori a lungo e a breve termine, trovando specifiche differenze nella fisiologia e nell'attivazione del cervello nei meditatori a lungo termine.

Se la meditazione non fosse differente dal semplice rilassamento non ci si sarebbe dovuto aspettare, nei meditatori a lungo e breve termine, nessuna differenza nei loro substrati fisiologici e neurofisiologici. Questi studi descritti osservavano attivazioni migliorate dei network dell'attenzione fronto-parietale negli esperti paragonati ai meno esperti o ai meditatori novizi, suggerendo l'efficacia della "dose" della meditazione su questi network neurofunzionali dipendente



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

dall'esperienza. ⁽⁹⁾

In conclusione, sebbene ci sia qualche sovrapposizione tra la meditazione e il semplice rilassamento nell'attivazione delle regioni del cervello paralimbiche, come il cingolato anteriore e l'insula che media la stimolazione del simpatico, noto per essere ridotto in entrambe le tecniche, c'è evidenza che i network neurali associati con la meditazione possono essere più forti nelle regioni paralimbiche ed estesi all'aggiunta attenzione fronto-parietale e al sistema affettivo fronto- limbico, presumibilmente correlato allo stato enterocettivo attentivo e all'appagamento emozionale che è caratteristica del rilassamento cognitivo che è la meditazione.

Inoltre sembra che questi network neurali specifici della meditazione possano essere progressivamente modulati con la pratica, l'esperienza e l'intensità dell'esperienza meditativa. ⁽¹⁰⁾



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S. *Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale*

- (1) Jevning, R., Wallace, R.K., Beidebach, M., 1992. The physiology of meditation – a review – a wakeful hypometabolic integrated response. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 16 (3), 415–424
Young, J.D., Taylor, E., 2001. Meditation as a voluntary hypometabolic state of biological estivation. *News in Physiological Sciences* 13, 149–153.; Cahn, B.R., Polich, J., 2006. Meditation states and traits: EEG, ERP, and neuroimaging studies. *Psychological Bulletin* 132 (2), 180–211
- (2) Toma, K., Honda, M., Hanakawa, T., Okada, T., Fukuyama, H., Ikeda, A., Nishizawa, S., Konishi, J., Shibasaki, H., 1999. Activities of the primary and supplementary motor areas increase in preparation and execution of voluntary muscle relaxation: an event-related fMRI study. *The Journal of Neuroscience* 19 (9), 3527– 3534
Oga, T., Honda, M., Toma, K., Murase, N., Okada, T., Hanakawa, T., Sawamoto, N., Nagamine, T., Konishi, J., Fukuyama, H., Kaji, R., Shibasaki, H., 2002. Abnormal cortical mechanisms of voluntary muscle relaxation in patients with writer’s cramp: an fMRI study. *Brain* 125 (4), 895–903.
- (3) Critchley, H.D., Melmed, R.N., Featherstone, E., Mathias, C.J., Dolan, R.J., 2001. Brain activity during biofeedback relaxation: a functional neuroimaging investigation. *Brain* 124 (5), 1003–1012.
Critchley, H.D., Melmed, R.N., Featherstone, E., Mathias, C.J., Dolan, R.J., 2002. Volitional control of autonomic arousal: a functional magnetic resonance study. *NeuroImage* 16, 909–919
Nagai, Y., Critchley, H.D., Featherstone, E., Trimble, M.R., Dolan, R.J., 2004. Activity in ventromedial prefrontal cortex covaries with sympathetic skin conductance level: a physiological account of a “default mode” of brain function. *NeuroImage* 22 (1), 243–251.
- (4) Farb, N.A.S., Segal, Z.V., Mayberg, H., Bean, J., McKeon, D., Fatima, Z., Anderson, A.K., 2007. Attending to the present: mindfulness meditation reveals distinct neural modes of self-reference. *Social Cognitive and Affective Neuroscience* 2, 313 – 322.
Hoelzel, B.K., Ott, U., Hempel, H., Hackl, A., Wolf, K., Stark, R., Vaitl, D., 2007. Differential engagement of anterior cingulate and adjacent medial frontal cortex in adept Meditators and non-Meditators. *Neuroscience Letters* 421 (1), 16–21
Lazar, S.W., Bush, G., Gollub, R.L., Fricchione, G.L., Khalsa, G., Benson, H., 2000. Functional brain mapping of the relaxation response and meditation. *Neuroreport* 11 (7), 1581–1585.
- (5) Brefczynski-Lewis, J.A., Lutz, A., Schaefer, H.S., Levinson, D.B., Davidson, R.J., 2007. Neural correlates of attentional expertise in long-term meditation practitioners. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104 (27), 11483–11488.
Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2001. Human anterior and frontal midline theta and lower alpha reflect emotionally positive state and internalized attention: high-resolution EEG investigation of meditation. *Neuroscience Letters* 310 (1), 57– 60.;
Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2002a. Linear and non-linear concomitants of altered state of consciousness during meditation: high resolution EEG investigation. *International Journal of Psychophysiology* 45 (1–2), 158–1158.;
Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2002b. Non-linear dynamic complexity of the human EEG during meditation. *Neuroscience Letters* 330 (2), 143–146.;
Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2003. Changes in cortical activity in altered states of consciousness: the study of meditation by high-resolution EEG. *Journal of Human Physiology* 29 (2), 143-151;
Newberg, A., 2001. The measurement of regional cerebral blood flow during the complex cognitive task of meditation: a preliminary SPECT study. *Psychiatry Research: Neuroimaging* 106 (2), 113–122.;
Ritskes, R., Ritskes-Hoitinga, M., Stodkilde-Jorgensen, H., 2003. MRI scanning during meditation: the picture of enlightenment? *Constructivism in the Human Sciences* 8, 85–90.;
Lou, H.C., Kjaer, T.W., Friberg, L., Wildschiodtz, G., Holm, S., Nowak, M., 1999. A O15-H2O PET study of meditation and the resting state of normal consciousness. *Human Brain Mapping* 7 (2), 98–105
Lutz, A., Greischar, L.L., Rawlings, N.B., Ricard, M., Davidson, R.J., 2004. Long-term Meditators self-induce high-amplitude gamma synchrony during mental practice. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 101 (46), 16369–16373



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

Farb, N.A.S., Segal, Z.V., Mayberg, H., Bean, J., McKeon, D., Fatima, Z., Anderson, A.K., 2007. Attending to the present: mindfulness meditation reveals distinct neural modes of self-reference. *Social Cognitive and Affective Neuroscience* 2, 313– 322.

Hoelzel, B.K., Ott, U., Hempel, H., Hackl, A., Wolf, K., Stark, R., Vaitl, D., 2007. Differential engagement of anterior cingulate and adjacent medial frontal cortex in adept Meditators and non-Meditators. *Neuroscience Letters* 421 (1), 16–21.

Lazar, S.W., Bush, G., Gollub, R.L., Fricchione, G.L., Khalsa, G., Benson, H., 2000. Functional brain mapping of the relaxation response and meditation. *Neuroreport* 11 (7), 1581–1585.

(6) Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2001. Human anterior and frontal midline theta and lower alpha reflect emotionally positive state and internalized attention: high-resolution EEG investigation of meditation. *Neuroscience Letters* 310 (1), 57– 60.

Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2002a. Linear and non-linear concomitants of altered state of consciousness during meditation: high resolution EEG investigation. *International Journal of Psychophysiology* 45 (1–2), 158–1158.

Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2002b. Non-linear dynamic complexity of the human EEG during meditation. *Neuroscience Letters* 330 (2), 143–146.

Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2003. Changes in cortical activity in altered states of consciousness: the study of meditation by high-resolution EEG. *Journal of Human Physiology* 29 (2), 143–151

Brefczynski-Lewis, J.A., Lutz, A., Schaefer, H.S., Levinson, D.B., Davidson, R.J., 2007. Neural correlates of attentional expertise in long-term meditation practitioners. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104 (27), 11483–11488.

Lutz, A., Greischar, L.L., Rawlings, N.B., Ricard, M., Davidson, R.J., 2004. Long-term Meditators self-induce high-amplitude gamma synchrony during mental practice. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 101 (46), 16369–16373

Newberg, A., 2001. The measurement of regional cerebral blood flow during the complex cognitive task of meditation: a preliminary SPECT study. *Psychiatry Research: Neuroimaging* 106 (2), 113–122.

(7) Cahn, B.R., Polich, J., 2006. Meditation states and traits: EEG, ERP, and neuroimaging studies. *Psychological Bulletin* 132 (2), 180–211

Jevning, R., Wallace, R.K., Beidebach, M., 1992. The physiology of meditation – a review – a wakeful hypometabolic integrated response. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 16 (3), 415–424

Rai, U.C., Seti, S., Singh, S.H., 1988. Some effects of Sahaja Yoga and its role in the prevention of stress disorders. *Journal of International Medical Sciences* 19

Young, J.D., Taylor, E., 2001. Meditation as a voluntary hypometabolic state of biological estivation. *News in Physiological Sciences* 13, 149–153

(8) Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2001. Human anterior and frontal midline theta and lower alpha reflect emotionally positive state and internalized attention: high-resolution EEG investigation of meditation. *Neuroscience Letters* 310 (1), 57– 60.

Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2002a. Linear and non-linear concomitants of altered state of consciousness during meditation: high resolution EEG investigation. *International Journal of Psychophysiology* 45 (1–2), 158–1158.

Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2002b. Non-linear dynamic complexity of the human EEG during meditation. *Neuroscience Letters* 330 (2), 143–146.

Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2003. Changes in cortical activity in altered states of consciousness: the study of meditation by high-resolution EEG. *Journal of Human Physiology* 29 (2), 143–151

Brefczynski-Lewis, J.A., Lutz, A., Schaefer, H.S., Levinson, D.B., Davidson, R.J., 2007. Neural correlates of attentional expertise in long-term meditation practitioners. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104 (27), 11483–11488.

Hoelzel, B.K., Ott, U., Hempel, H., Hackl, A., Wolf, K., Stark, R., Vaitl, D., 2007. Differential engagement of anterior cingulate and adjacent medial frontal cortex in adept Meditators and non-Meditators. *Neuroscience Letters* 421 (1), 16–21

Farb, N.A.S., Segal, Z.V., Mayberg, H., Bean, J., McKeon, D., Fatima, Z., Anderson, A.K., 2007. Attending to the present: mindfulness meditation reveals distinct neural modes of self-reference. *Social Cognitive and Affective Neuroscience* 2, 313– 322.

(9) Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2001. Human anterior and frontal midline theta and lower alpha reflect emotionally positive state and internalized attention: high-resolution EEG investigation of meditation. *Neuroscience Letters* 310 (1), 57– 60.

Via Roma, 125 - 71016 San Severo (FG) - Tel e fax 0882.335869
P.IVA 03807460716 - CF 93055310713



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2002a. Linear and non-linear concomitants of altered state of consciousness during meditation: high resolution EEG investigation. *International Journal of Psychophysiology* 45 (1–2), 158–1158.

Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2002b. Non-linear dynamic complexity of the human EEG during meditation. *Neuroscience Letters* 330 (2), 143–146.

Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2003. Changes in cortical activity in altered states of consciousness: the study of meditation by high-resolution EEG. *Journal of Human Physiology* 29 (2), 143–151

Brefczynski-Lewis, J.A., Lutz, A., Schaefer, H.S., Levinson, D.B., Davidson, R.J., 2007. Neural correlates of attentional expertise in long-term meditation practitioners. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104 (27), 11483–11488.

Farb, N.A.S., Segal, Z.V., Mayberg, H., Bean, J., McKeon, D., Fatima, Z., Anderson, A.K., 2007. Attending to the present: mindfulness meditation reveals distinct neural modes of self-reference. *Social Cognitive and Affective Neuroscience* 2, 313– 322.

(10) *Biol Psychol.* 2009 Sep;82(1):1-11. Epub 2009 Apr 23. Review. The neurobiology of Meditation and its clinical effectiveness in psychiatric disorders. [Rubia K.](mailto:k.rubia@iop.kcl.ac.uk) Source Institute of Psychiatry, Department of Child and Adolescent Psychiatry, King's College University London, UK. k.rubia@iop.kcl.ac.uk PMID: 19393712 [PubMed - indexed for MEDLINE]



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

2.10 Depressione e ansia

La depressione è la forma più comune di malattia mentale, con prevalenza crescente nelle popolazioni sempre più giovani. È una delle principali cause di disabilità ed ha un alto carico di malattia. I tassi di recidiva con il trattamento convenzionale sono alti. ⁽¹⁾ Inoltre, una recente meta-analisi riguardante farmaci antidepressivi ha sollevato serie preoccupazioni circa la loro efficacia clinica. ⁽²⁾

Trovare opzioni di trattamento non-farmacologico è pertanto auspicabile poiché, in particolare negli adolescenti, il farmaco antidepressivo è stato messo in discussione a causa degli effetti collaterali e del rischio di suicidio. ⁽¹⁾

La meditazione per 6 settimane ha mostrato una significativa riduzione dei sintomi di ansia, depressione e salute mentale generale in 24 pazienti con depressione maggiore rispetto a un gruppo di controllo e ad un gruppo che ha ricevuto CBT ⁽³⁾

Sebbene le dimensioni degli effetti erano alte, "d" di Cohen da 1,2 a 2,1, una replica su un campione più ampio è necessaria per corroborare i risultati dell'efficacia della Meditazione nei disturbi della depressione.

Un'altra tecnica ha dimostrato l'efficacia in pazienti con sintomi di depressione, ansia e depressione in uno studio controllato e randomizzato. ⁽⁴⁾

Essa si basa su una specifica tecnica di respirazione.

La meditazione si è dimostrata efficace come l'imipramina, un antidepressivo. ⁽⁵⁾

La Depressione cronica ed acuta è tipicamente associata a ridotta attivazione nel lobo frontale sinistro. ⁽⁶⁾

I risultati mostrarono una interazione di gruppo molto lunga con una grande ampiezza dell'effetto che non era dovuta ad un cambiamento nell'alfa-asimmetria nei pazienti trattati con la meditazione ma ad un peggioramento verso un'attivazione relativamente forte dell'emisfero destro nel gruppo di controllo.

Gli autori interpretarono i loro risultati come un effetto protettivo della Meditazione sulla depressione; tuttavia, gli effetti differenziali osservati sono stati interamente attribuiti al trattamento consueto come gruppo e non alla tecnica di Meditazione.

L'efficacia della stessa tecnica di meditazione è stata anche testata in persone con dipendenza da droga, comparati a un altro gruppo di meditazione o di controllo. Il primo gruppo di meditazione migliorava in modo significativo nei sintomi depressivi e anche nelle misure fisiologiche dei livelli degli ormoni dello stress come il cortisolo e l'acetilcolina con grande ampiezza dell'effetto ⁽⁷⁾

Un paio di studi sulla Meditazione sono stati condotti sui disturbi ossessivo-compulsivi (OCD). Il



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.

Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

primo era uno studio aperto della durata di 12 mesi con pratica meditativa consistente in esercizi di respirazione posturali, in pazienti sotto cura farmacologica. Si riscontrò una significativa riduzione di sintomi e gravità OCD pari a circa il 50% ⁽⁸⁾

Il secondo era uno studio cieco randomizzato e controllato con 12 mesi di meditazione basata sulla ripetizione di un mantra durante la respirazione come condizione attiva, risposta al rilassamento e meditazione basata sulla consapevolezza come condizione di controllo attivo. ⁽⁹⁾

Solo il primo gruppo migliorava ma non il gruppo di controllo. Miglioramenti significativi sono stati osservati nei i sintomi OCD (38%) e nelle misure dell'umore e dell'ansia. I gruppi sono stati poi uniti e tutti i soggetti praticarono la meditazione del primo gruppo. I restanti pazienti sono stati ritestati dopo 15 mesi e hanno mostrato miglioramenti dei sintomi del 70% e un miglioramento dei valori dell'ansia e dell'umore tra il 50 e il 70% ⁽¹⁰⁾

Un piccolo studio esplorativo investigò gli interventi basati sulla riduzione dello stress con la meditazione sulla consapevolezza su donne affette da compulsione per problemi alimentari per 6 settimane. Il trattamento con questa meditazione ha mostrato un miglioramento significativo della frequenza e gravità di abbuffate, così come per i sintomi di ansia e depressione dopo 6 settimane, miglioramenti che perdurarono per 3 settimane dopo il trattamento ⁽¹¹⁾ con una grande dimensione dell'effetto ("d" Cohen pari a 2).



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

- (1) Vitiello, B., Swedo, S., 2004. Antidepressant medications in children. *New England Journal of Medicine* 350 (15), 1489–1491.
- (2) Kirsch, I., Deacon, B.J., Huedo-Medina, T.B., Scoboria, A., Moore, T.J., Johnson, B.T., 2008. Initial severity and antidepressant benefits: a meta-analysis of data submitted to the Food and Drug Administration. *PLoS Medicine* 5 (2), doi:10.1371/journal.pmed.0050045.
- (3) Morgan, A., 2001. Sahaja Yoga: an ancient path to modern mental health? *Transpersonal psychology. Transpersonal Psychology Review* 4, 41–49.
- (4) Janakiramaiah, N., Gangadhar, B.N., Murthy, P., Harish, M.G., Subbakrishna, D.K., Vedamurthachar, A., 2000. Antidepressant efficacy of Sudarshan Kriya Yoga (SKY) in melancholia: a randomized comparison with electroconvulsive therapy (ECT) and imipramine. *Journal of Affective Disorders* 57 (1–3), 255–259.
- (5) Gangadhar, B.N., Ancy, N., Janakiramaiah, N., Umopathy, C., 1993. P300 amplitude in non-bipolar, melancholic depression. *Journal of Affective Disorders* 28, 57–60.; Karaaslan, F., Gonul, A.S., Oguz, A., Erdinc, E., Esel, E., 2003. P300 changes in major depressive disorders with and without psychotic features. *Journal of Affective Disorders* 73 (3), 283–287.
- (6) Henriques, J.B., Davidson, R.J., 1991. Left frontal hypoactivation in depression. *Journal of Abnormal Psychology* 100 (4), 535–545.
- (7) Vedamurthachar, A., Janakiramaiah, N., Hegde, J.M., Shetty, T.K., Subbakrishna, D.K., Sureshbabu, S.V., Gangadhar, B.N., 2006. Antidepressant efficacy and hormonal effects of Sudarshana Kriya Yoga (SKY) in alcohol dependent individuals. *Journal of Affective Disorders* 94 (1–3), 249–253.
- (8) Shannahoff-Khalsa, D.S., 1997. Yogic meditation techniques are effective in the treatment of obsessive-compulsive disorders. In: Hollander, E., Stein, D.E. (Eds.), *Obsessive-compulsive Disorders: Etiology, Diagnosis, and Treatment*. Marcel Dekker, New York, pp. 283–329.
- (9) Shannahoff-Khalsa, D.S., Ray, L.E., Levine, S., Gallen, C.C., Schwartz, B.J., Sidorowich, J.J., 1999. Randomized controlled trial of yogic meditation techniques for patients with obsessive-compulsive disorders. *CNS Spectrums. CNS Spectrum: The International Journal of Neuropsychiatric Medicine* 4, 34–46.
- (10) Shannahoff-Khalsa, D., 2006. A perspective on the emergence of meditation techniques for medical disorders. *Journal of Alternative and Complementary Medicine* 12 (8), 709–713.
Shannahoff-Khalsa, D.S., 1997. Yogic meditation techniques are effective in the treatment of obsessive-compulsive disorders. In: Hollander, E., Stein, D.E. (Eds.), *Obsessive-compulsive Disorders: Etiology, Diagnosis, and Treatment*. Marcel Dekker, New York, pp. 283–329.
Shannahoff-Khalsa, D.S., 2004. An introduction to Kundalini yoga meditation techniques that are specific for the treatment of psychiatric disorders. *Journal of Alternative and Complementary Medicine* 10 (1), 91–101.
Shannahoff-Khalsa, D.S., Beckett, L.R., 1996. Clinical case report: efficacy of yogic techniques in the treatment of obsessive compulsive disorders. *International Journal of Neuroscience* 85 (1–2), 1–17.
Shannahoff-Khalsa, D.S., Ray, L.E., Levine, S., Gallen, C.C., Schwartz, B.J., Sidorowich, J.J., 1999. Randomized controlled trial of yogic meditation techniques for patients with obsessive-compulsive disorders. *CNS Spectrums. CNS Spectrum: The International Journal of Neuropsychiatric Medicine* 4, 34–46.
- (11) Kristeller, J.L., Quillian-Wolever, R., Sheets, V., 2004. Mindfulness meditation in treating binge eating disorder: a randomized clinical trial. *International Journal of Eating Disorders* 35 (4), 453–1453.
- (12)



2.11 Deficit e disordini dell'attenzione

E' stato condotto uno studio in bambini con deficit e disordine di attenzione e iperattività (ADD e ADHD), che è definito come un disturbo di sintomi di iperattività, disattenzione e impulsività inappropriati all'età (American Psychiatric Association, 1994). I bambini con ADD e ADHD in genere soffrono di deficit delle funzioni cognitive, autocontrollo e attenzione ⁽¹⁾ e sono noti per avere dimensioni e funzioni ridotte dei network neurali fronto parietali ⁽²⁾ durante compiti di inibizione e attenzione. ⁽³⁾

Il trattamento prescelto è il farmaco psicostimolante del quale c'è stato un aumento di quattro volte nei tassi di prescrizione negli ultimi dieci anni nei paesi occidentali. L'aumento delle percentuali di prescrizione di questi stimolanti ha provocato preoccupazione crescente, dati gli effetti collaterali esposti e sconosciuti a lungo termine di farmaci stimolanti sullo sviluppo del cervello.

Inoltre, recenti evidenze dimostrano che la superiorità del trattamento del farmaco rispetto alle terapie comportamentali diminuisce dopo diversi anni, sollevando interrogativi preoccupanti sul potenziale effetto di sensibilizzazione ⁽⁴⁾

Si è ipotizzato che la meditazione ridurrebbe sintomi di iperattività attraverso la riduzione dell'attività del simpatico ⁽⁵⁾

Si è inoltre ipotizzato che i problemi con disattenzione e controllo dell'impulso sarebbero stati contrastati con la Meditazione, dato che le prove sopra menzionate riguardanti l'addestramento alla Meditazione, inducono a miglioramenti delle funzioni cognitive di attenzione sostenuta, controllo inibitorio e autocontrollo ⁽⁶⁾ e la prova neuroimaging per l'attivazione fronto-parietale di reti dell'attenzione attraverso la Meditazione. ⁽⁷⁾

Queste reti sono tipicamente sotto-attivate nei bambini con ADD e ADHD durante le operazioni di controllo inibitorio e di attenzione ⁽⁸⁾

Infatti, dopo 6 settimane di trattamento con meditazione, aggiuntivo al loro regime di trattamento abituale, bambini con ADD e ADHD hanno mostrato una riduzione significativa dei principali sintomi di iperattività, impulsività e disattenzione, che sono stati ugualmente osservati sia nei pazienti curati farmacologicamente che negli altri. ⁽⁹⁾

La dimensione dell'effetto si dimostrò grande (Cohen "d" di 1,2). Inoltre, dei bambini trattati, il 50% ridusse l'utilizzo dei farmaci e ci fu un miglioramento nei sintomi degli altri bambini. ⁽⁹⁾

Benefici secondari furono una migliore relazione figlio-padre e una maggiore autostima. Questo studio suggerisce che la meditazione è una promettente opzione di trattamento non-farmacologica per i bambini con ADD e ADHD. ⁽¹⁰⁾



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S. Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

Ecco un quadro riassuntivo di come aumentano o diminuiscono i principali neurotrasmettitori

Table 2 Neurochemically related changes in serum concentration observed during meditation techniques and the central nervous system structures typically involved in their production

Neurochemical	Observed change	CNS structure
Arginine vasopressin	Increased (48)	Supraoptic nucleus
GABA	Increased (20)	Thalamus, other inhibitory structures
Melatonin	Increased (74)	Pineal gland
Serotonin	Increased (38)	Dorsal raphe
Cortisol	Decreased (38,43)	Paraventricular nucleus
Norepinephrine	Decreased (38,39)	Locus ceruleus
β -Endorphin	Rhythm changed; levels unaltered (52)	Arcuate nucleus

© 2003 Elsevier Science Ltd. All rights reserved.

Medical Hypotheses (2003) 61(2), 282–291

Inoltre, questo studio SPECT ha mostrato una correlazione significativa tra l'aumento dell'attività nel talamo e la diminuzione dell'attività nel PSPL.

(1) Rubia, K., Smith, A., Taylor, E., Brammer, M., 2007. Linear increase in the integrated function of right inferior prefrontal, striato-thalamic and cerebellar regions during inhibition and of anterior cingulate during error-related processes. *Human Brain Mapping* 28, 1163–1177.

Rubia, K., Taylor, E., Smith, A., Oksanen, H., Overmeyer, S., Newman, S., 2001. Neuropsychological analyses of impulsiveness in childhood hyperactivity. *British Journal of Psychiatry* (179), 138–143

(2) Krain, A.L., Castellanos, F.X., 2006. Brain development and ADHD. *Clinical Psychology Review* 26 (4), 433–444.

(3) Rubia, K., Taylor, E., Smith, A., Oksanen, H., Overmeyer, S., Newman, S., 2001. Neuropsychological analyses of impulsiveness in childhood hyperactivity. *British Journal of Psychiatry* (179), 138–143

Rubia, K., Smith, A., Halari, R., Matsukura, F., Mohammad, M., Taylor, E., Brammer, M.E., 2009. Disorder-specific dissociation of orbitofrontal dysfunction in boys with pure conduct disorder during reward and ventrolateral prefrontal dysfunction in boys with pure attention-deficit/hyperactivity disorder during sustained attention. *American Journal of Psychiatry* 166, 83–94.

Rubia, K., Halari, R., Smith, A., Mohammad, M., Scott, S., Giampietro, V., Taylor, E., Brammer, M.E., 2008. Dissociated functional brain abnormalities of inhibition in boys with pure conduct disorder and in boys with pure attention-deficit/ hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry* 165, 889–897.

Rubia, K., Overmeyer, S., Taylor, E., Brammer, M., Williams, S.C.R., Simmons, A., Bullmore, E.T., 1999. Hypofrontality in attention deficit hyperactivity disorder during higher-order motor control: a study with functional MRI. *American Journal of Psychiatry* 156 (6), 891–896.

Rubia, K., Smith, A.B., Brammer, M., Toone, B., Taylor, E., 2005. Medication-naïve adolescents with attention-deficit hyperactivity disorder show abnormal brain activation during inhibition and error detection. *American Journal of Psychiatry* 162 (6), 1067–1075.

Rubia, K., Smith, A.B., Woolley, J., Nosarti, C., Heyman, I., Taylor, E., Brammer, M., 2006. Progressive increase of fronto-striatal brain activation from childhood to adulthood during event related tasks of cognitive control. *Human Brain Mapping* 27, 973–993; Smith, A.B., Taylor, E., Brammer, M., Toone, B., Rubia, K., 2006. Task-specific hypoactivation in prefrontal and temporoparietal brain regions during motor inhibition and task switching in medication-naïve children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry* 163 (6), 1044–1051.

(4) Jensen, P.S., Arnold, L.E., Swanson, J.M., Vitiello, B., Abikoff, H.B., Greenhill, L.L., Hechtman, L., Hinshaw, S.P., Pelham, W.E., Wells, K.C., Conners, K., Elliott, G.F., Epstein, J.N., Hoza, B., March, J.S., Molina, B.S.G., Newcorn, J.Y.H., Severe, J.B., Wigal, T., Gibbons, R.D., Hur, K., 2007. 3-Year follow-up of the NIMH MTA study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 46 (8), 989–1002.

Via Roma, 125 - 71016 San Severo (FG) - Tel e fax 0882.335869
P.IVA 03807460716 - CF 93055310713



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

- (5) ai, U.C., Seti, S., Singh, S.H., 1988. Some effects of Sahaja Yoga and its role in the prevention of stress disorders. *Journal of International Medical Sciences* 19.; Manocha, R., Marks, G.B., Kenchington, P., Peters, D., Salome, C.M., 2002. Sahaia yoga in the management of moderate to severe asthma: a randomised controlled trial. *Thorax* 57 (2), 110–115
- (6) Brown, D., Forte, M., Dysart, M., 1984. Differences in visual sensitivity among mindfulness meditators and non-meditators. *Perceptual and Motor Skills* 58 (3), 727–733., Jha, A.P., Krompinger, J., Baime, M.J., 2007. Mindfulness training modifies subsystems of attention. *Cognitive Affective & Behavioral Neuroscience* 7 (2), 109– 119.
Slagter, H.A., Lutz, A., Greischar, L.L., Francis, A.D., Nieuwenhuis, S., Davis, J.M., Davidson, R.J., 2007. Mental training affects distribution of limited brain resources. *PLoS Biology* 5 (6), 1228–1235.
- (7) Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2001. Human anterior and frontal midline theta and lower alpha reflect emotionally positive state and internalized attention: high-resolution EEG investigation of meditation. *Neuroscience Letters* 310 (1), 57– 60.
Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2002a. Linear and non-linear concomitants of altered state of consciousness during meditation: high resolution EEG investigation. *International Journal of Psychophysiology* 45 (1–2), 158–1158.
Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2002b. Non-linear dynamic complexity of the human EEG during meditation. *Neuroscience Letters* 330 (2), 143–146.
Aftanas, L.I., Golocheikine, S.A., 2003. Changes in cortical activity in altered states of consciousness: the study of meditation by high-resolution EEG. *Journal of Human Physiology* 29 (2), 143–151
- (8) Rubia, K., Smith, A., Taylor, E., Brammer, M., 2007. Linear increase in the integrated function of right inferior prefrontal, striato-thalamic and cerebellar regions during inhibition and of anterior cingulate during error-related processes. *Human Brain Mapping* 28, 1163–1177.
Rubia, K., Taylor, E., Smith, A., Oksanen, H., Overmeyer, S., Newman, S., 2001. Neuropsychological analyses of impulsiveness in childhood hyperactivity. *British Journal of Psychiatry* (179), 138–143
Rubia, K., Smith, A., Halari, R., Matsukura, F., Mohammad, M., Taylor, E., Brammer, M.E., 2009. Disorder-specific dissociation of orbitofrontal dysfunction in boys with pure conduct disorder during reward and ventrolateral prefrontal dysfunction in boys with pure attention-deficit/hyperactivity disorder during sustained attention. *American Journal of Psychiatry* 166, 83–94.
Rubia, K., Halari, R., Smith, A., Mohammad, M., Scott, S., Giampietro, V., Taylor, E., Brammer, M.E., 2008. Dissociated functional brain abnormalities of inhibition in boys with pure conduct disorder and in boys with pure attention-deficit/ hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry* 165, 889–897.
Rubia, K., Overmeyer, S., Taylor, E., Brammer, M., Williams, S.C.R., Simmons, A., Bullmore, E.T., 1999. Hypofrontality in attention deficit hyperactivity disorder during higher-order motor control: a study with functional MRI. *American Journal of Psychiatry* 156 (6), 891–896.
Rubia, K., Smith, A.B., Brammer, M., Toone, B., Taylor, E., 2005. Medication-naïve adolescents with attention-deficit hyperactivity disorder show abnormal brain activation during inhibition and error detection. *American Journal of Psychiatry* 162 (6), 1067–1075.
Smith, A.B., Taylor, E., Brammer, M., Toone, B., Rubia, K., 2006. Task-specific hypoactivation in prefrontal and temporoparietal brain regions during motor inhibition and task switching in medication-naïve children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry* 163 (6), 1044–1051
- (9) Harrison, L., Manosh, R., Rubia, K., 2004. Sahaja Yoga Meditation as a family treatment program for attention deficit hyperactivity disorder children. *Journal of Clinical Psychology and Psychiatry* 9 (4), 479–497.
- (10) *Biol Psychol.* 2009 Sep;82(1):1-11. Epub 2009 Apr 23. Review. The neurobiology of Meditation and its clinical effectiveness in psychiatric disorders. Rubia K. Source Institute of Psychiatry, Department of Child and Adolescent Psychiatry, King's College University London, UK. k.rubia@iop.kcl.ac.uk PMID: 19393712 [PubMed - indexed for MEDLINE]



Associazione E.Psi.Ne. - Equilibrio Psico Neurologico A.P.S.
Tecniche per il benessere e la crescita individuale e sociale

Editor dei testi: Michele Lombardi *Webmaster, traduzione testi, meditazione*
Revisore testi: Marco Nardella Odontoiatra, *Master II livello PsicoNeuroImmunologia*

Via Roma, 125 - 71016 San Severo (FG) - Tel e fax 0882.335869
P.IVA 03807460716 - CF 93055310713