

IL SOGNO E I SOGNI DAL PUNTO DI VISTA SCIENTIFICO

INDICE:

Introduzione

Origini del sogno: tra biologia e onto-filogenesi

Il sogno come fenomeno biologico

- Fasi del sonno
- Il sonno REM
- Il sonno paradosso
- Le ipotesi esplicative
- I sogni e l'equilibrio della mente

Ontogenesi e Filogenesi: il sonno e il sogno tra le specie

- L'ontogenesi negli animali
- L'ontogenesi negli esseri umani
- La filogenesi

L'esperienza dei sogni

Conclusioni

Bibliografia

Sitografia

Altre letture su HT

Introduzione

In questo articolo, mi piacerebbe trattare il fenomeno dei sogni dal punto di vista dell'approccio scientifico. In un precedente testo [Ndr. "*I sogni e il loro significato nella storia dell'umanità*", pubblicato su HumanTrainer.com] ho esplorato l'esperienza onirica, ossia il modo in cui la specie umana ha avuto e ha di concepire, nel tempo e nello spazio, quella che tutto sommato potremmo definire come una "*visione a occhi chiusi*" - il sogno appunto - ovvero un fenomeno paradossale dal punto di vista della percezione e della fisiologia della vista.

Ma se provassimo a cambiare il punto di osservazione?

In effetti da molti anni ormai la comunità scientifica è impegnata nel cercare una spiegazione "naturale", ossia rispondente alle leggi di natura, a questo paradosso. Nell'approccio scientifico le **esperienze**, per poter essere studiate e comprese, sono **trasformate in fenomeni** di osservazione.

Anche la scienza si interroga sull'utilità dei sogni, ma in maniera diversa rispetto all'approccio mistico trascendentale: non si parla più del sogno come una via di accesso alla verità ma come funzione all'interno di quel meccanismo - per definizione tendente all'equilibrio - che normalmente chiamiamo "vita".

Origini del sogno: tra biologia e onto-filogenesi

All'interno dell'approccio scientifico possiamo identificare due grandi filoni di indagine ognuno dei quali tende a trovare risposte a quesiti diversi.

Il primo, di matrice biologica, cerca di rispondere alle domande:

- In che modo si producono i sogni?
- Da quale parte di noi provengono, da quale struttura?
- Se consideriamo i sogni come una produzione naturale, quali sono i caratteri distintivi di questo fenomeno e quali sono i suoi scopi?

Il secondo di stampo ontogenetico e filogenetico cerca risposte a domande del tipo:

- In quale punto dello sviluppo della Vita compaiono i sogni?
- Tutte le specie viventi sognano?
- Se sì, lo fanno tutte allo stesso modo e assolvono tutte alla stessa funzione?

Il sogno come fenomeno biologico

Nonostante un uomo - nel corso della sua esistenza - sogni in media per circa sei anni, e si possa quindi parlare di un'esperienza comune a tutti, **non si trova** in letteratura una definizione univoca del fenomeno del sogno, né una **precisa collocazione nel cervello** delle strutture deputate a tale funzione.

Ciò che è invece condiviso è che durante la fase del sonno REM [Ndr. "*Rapid Eye Movement*", trad. it. "*Rapido movimento degli occhi*", detta anche "*sonno paradossale*"], si assiste a un brusco cambiamento nel tracciato elettroencefalografico, per cui si rileva un'attività cerebrale paragonabile a quella di veglia.

I sogni che si ricordano al risveglio, tuttavia, non sono quelli esperiti durante la fase REM e sono al confronto meno significativi.

Fasi del sonno

Convenzionalmente il sonno si suddivide in **4 fasi**.

Nel passaggio dalla veglia al sonno osserviamo che il tracciato elettroencefalografico regolare di onde *beta* tipico della veglia - la cui ampiezza è compresa tra 13 e 30 Hz - viene interrotto progressivamente da onde *alfa* - tipicamente di frequenza compresa tra gli 8 e i 12 Hz.

In questo momento il soggetto è in una fase di rilassamento psico-sensoriale detta anche veglia rilassata. Successivamente le onde *alfa* lasciano il posto alle onde *theta* - rapide e di bassa ampiezza, da 4 a 7 Hz - entrando così nella **FASE 1** del **sonno a onde lente**, detto anche **Non REM** (NREM).

1. Nello **stadio 1** del sonno le onde *theta* rappresentano il 50% del tracciato.
Il tono muscolare tende a diminuire progressivamente senza mai annullarsi.
Il respiro si fa più lento, regolare e meno profondo poiché sono minori le richieste metaboliche dell'organismo. I movimenti oculari si fanno lenti e pesanti e anche la frequenza cardiaca rallenta.



2. Dopo circa 10 minuti dall'ingresso nello stadio 1, il soggetto entra nello **stadio 2** caratterizzato dalla presenza di due fenomeni caratteristici: i complessi K e i cosiddetti *fusi del sonno* - onde di frequenza compresa tra i 12 e i 14 Hz - che durano 1 o 2 secondi.
Alcuni ricercatori credono che i fusi del sonno rappresentino l'attività di un meccanismo che riduce la sensibilità cerebrale agli impulsi sensoriali, permettendo così che il sogno diventi progressivamente più profondo.
3. Lo **stadio 3** si verifica dopo circa 10 minuti dalla comparsa dei complessi K e dei fusi di sonno. È caratterizzato dalla presenza tra il 20% e il 50% di onde *delta* la cui frequenza è inferiore a 4 hz.

Nello **stadio 4** queste onde sono presenti in più del 75% del tracciato.

Dopo circa 90 minuti dall'addormentamento e dopo circa 45 minuti dall'inizio dello stadio 4, si verifica una modificazione delle misure fisiologiche. Dopo aver passato qualche tempo nello stadio 4, i soggetti ritornano allo stadio 3, poi al 2 e al 1.

Lo **stadio 1 a cui si ritorna** è però **diversa** da quello iniziale in quanto è accompagnato dalla perdita del tono muscolare e dalla fase REM - **stadio 1 emergente** o **REM**.

Il sonno REM

Nel 1953 *Nathaniel Kleitman* (Fisiologo e Psicologo) e *Eugene Aserinsky* (allora neolaureato in Medicina e assistente di Nathaniel Kleitman alla University of Chicago) **scoprono la fase REM** (Rapid Eye Movements).

Kleitman e Aserinsky, con l'ausilio di registrazioni poligrafiche, si resero conto che durante il sonno a occhi chiusi era possibile registrare veloci movimenti oculari nei pazienti partecipanti all'esperimento. Da qui il nome attribuito a tale fase del sonno, chiamata appunto *Rapid Eye Movement*, cioè caratterizzata da rapidi movimenti oculari.

In una sessione di sonno Kleitman e Aserinsky svegliarono un paziente che stava piangendo durante la fase REM. Trovarono quindi conferma all'ipotesi per cui l'esperienza del sogno si verifica durante questa fase.

Diversi sono i **fenomeni di tipo tonico e fasico** che si accompagnano a questa fase del sonno. Si osservano fenomeni quali:

- Desincronizzazione dell'EEG¹ simile alla veglia e diminuzione del tono muscolare.
- Movimenti oculari rapidi.
- Aumento di frequenza e irregolarità dei ritmi respiratori e cardiaci.
- Modificazione della resistenza elettrica cutanea.
- Erezione del pene.

I movimenti oculari si presentano in sequenze di 3/10 movimenti ravvicinati che si ripetono più volte con intervalli fra i 5 e i 10 secondi.

Il sonno paradossoso

La presenza simultanea di un'attività celebrale simile alla veglia e di atonia muscolare ha indotto *Michel Jouvet* (Onirologo) a parlare, in relazione alla fase REM, di "*sonno paradossoso*".

La caratteristica distintiva dello stadio REM è la riduzione della capacità di regolazione omeostatica per cui - accanto a una intensa attività cerebrale - si osserva la diminuzione del tono muscolare e la perdita del controllo volontario della muscolatura.

In altre parole l'individuo perde la capacità di agire intenzionalmente.

Durante una notte di sonno si ripetono circa **5 cicli di sonno** e ogni ciclo - che va da stadio 1 iniziale a stadio 1 "di ritorno" - tende a durare circa 90 minuti.

Ogni ciclo presenta una fase iniziale di sonno lento cui segue una fase di sonno REM.

Con il progredire del sonno però si passa sempre più tempo nello stadio 1 emergente (fase REM) e sempre meno negli altri, soprattutto negli stadi 3 e 4.

Le ipotesi esplicative

Nel 1976 *J. Allan Hobson* (Neuropsichiatra) e *Robert McCarley* (Psichiatra) proposero una teoria innovativa che trasformò radicalmente il sistema di ricerca.

La **teoria di attivazione di sintesi** sostiene che le esperienze percettive costituiscano un tentativo di interpretazione dei segnali inviati dai ponti neuronali.

Gli Autori ipotizzano che, durante la fase REM, le onde della sinapsi ascendente PGO (ponto-genicolo-occipitale) stimolino la parte alta del mesencefalo e il proencefalo, producendo i rapidi movimenti degli occhi e dando "una forma" agli stimoli ricevuti.

Gli Autori presumevano inoltre che le stesse strutture veicolassero anche le informazioni sensoriali della fase REM. Le ricerche di Hobson e McCarley suggeriscono dunque che i segnali interpretati come sogni abbiano origine nel tronco del cervello durante la fase REM.

Qualche tempo dopo *Mark Solms* (Psicoanalista e Neuropsicologo) condusse una ricerca in base alla quale suggerì invece che i sogni fossero generati nel romboencefalo e che la fase REM e i sogni non fossero direttamente correlati.

Lavorando nei reparti di Neurochirurgia degli ospedali di Johannesburg e Londra, Solms osservò da vicino **pazienti con lesioni cerebrali**. Cominciò quindi a raccogliere informazioni dai suoi pazienti circa i loro sogni scoprendo poi che coloro che avevano una lesione **al lobo parietale non sognavano più**.

Nonostante questa scoperta fosse coerente con la teoria del 1976 di Hobson, Solms non riscontrò casi di perdita della capacità di sognare nei pazienti che avevano danni al tronco cerebrale.

Propose quindi l'idea del sogno come una funzione di molteplici e complesse strutture cerebrali.



I sogni e l'equilibrio della mente

Fondendo le ricerche di Hobson e Solms, *Jie Zhang* (Psicologa) elaborò la teoria del *continual-activation*, proponendo l'idea per cui **il sogno è contemporaneamente** il risultato di **un'attivazione cerebrale** e di **un lavoro di sintesi**.

Questa ipotesi si fonda sull'osservazione del fatto che il sogno e la fase REM del sonno sono controllati da meccanismi cerebrali differenti, che possono quindi agire nello stesso momento. La Zhang ipotizzò che il dormire avesse la funzione di trasferire delle informazioni dalla memoria a breve termine a quella a lungo termine.

Secondo questa teoria infatti il **sonno-Non-REM** tratta la **memoria esplicita** o *memoria dichiarativa* (consapevole). Il **sonno-REM** tratta la **memoria implicita** o *memoria procedurale* (inconsapevole).

La Psicologa ipotizzò che, durante la fase REM, la parte inconscia del cervello sia occupata nel processare la memoria procedurale; nel frattempo il livello di attività nella parte consapevole del cervello scende a un livello molto basso, come quello sensorio, e risulta fundamentalmente disconnesso.

Questo provoca il meccanismo di "continua-attivazione" che genera un fiume di dati dal magazzino della memoria alla parte consapevole del cervello.

La Zhang propose inoltre che, con il coinvolgimento del sistema cognitivo, il cervello del sognatore mantiene la stessa memoria finché non si verifica la successiva inserzione di memoria. Questo spiegherebbe perché i sogni hanno le caratteristiche sia della continuità, all'interno di un sogno, sia dei cambi improvvisi, tra due sogni.

Ontogenesi e Filogenesi: il sonno e il sogno tra le specie

Gli studi che hanno utilizzato lo **strumento del poligrafo** hanno permesso di rintracciare i segni del sonno paradosso non solo nei neonati ma anche in altre specie animali, ricercando dunque un'origine sia ontogenetica² che filogenetica³ del sonno e dell'attività onirica, come prova della funzione evolutiva di un'esperienza tanto diffusa.

Uno stato simile al sonno paradosso è evidente infatti anche negli animali: ne è prova per esempio il comportamento allucinatorio del gatto in cui, durante il sonno paradosso, è soppressa l'atonia muscolare.

L'ontogenesi negli animali

Nei gattini appena nati si notano due stati di coscienza:

1. uno di veglia,
2. uno che potremmo definire di *sonno paradosso*.

Ci sono pochissime fasi di sonno calmo, che comincia invece a presentarsi progressivamente, nei primi mesi dopo la nascita, tra la veglia e il sonno paradosso.

Ulteriori studi hanno rilevato che la prevalenza del sonno paradosso è legata alla immaturità del sistema nervoso centrale.



In base a questi studi, Jouvet sostiene che la quantità di sonno paradossale sia direttamente proporzionale al livello di sviluppo cerebrale e che tale fenomeno abbia un ruolo fondamentale nei processi di maturazione del sistema nervoso centrale.

L'ontogenesi negli esseri umani

Nei bambini prematuri di sei mesi è difficile riconoscere poligraficamente i due stati di sonno.

Nei prematuri di sette/otto mesi, che sono più vitali, si riconoscono invece facilmente i periodi di sonno paradossale.

Nei nati a termine infine si possono addirittura notare alcune smorfie simili a un abbozzo di sorriso, una scomparsa totale del tono dei muscoli del mento, irregolarità cardio-respiratorie e anche l'erezione.

Jouvet riferisce inoltre come la percentuale di sonno paradossale dopo la nascita sia molto elevata - circa il 60% del sonno totale - cominciando poi a decrescere velocemente per raggiungere, verso il terzo anno, valori paragonabili a quelli dell'adulto.

In seguito questi valori restano relativamente stabili fino alla vecchiaia (80 anni), in cui la percentuale di attività onirica si riduce fino al 12/15% della durata totale del sonno.

In sintesi Jouvet ritiene che durante l'ontogenesi sia preliminare la fase di sonno paradossale, in quanto propedeutica alla maturazione della corteccia cerebrale e del SNC.

Il sonno lento invece si presenta solo una volta completate le strutture fisiche.

Usando un esempio informatico, il software (sonno lento) si può implementare solo dopo la realizzazione dell'hardware (sonno paradossale e maturazione cerebrale).

La filogenesi

Poiché comunemente l'ontogenesi viene considerata come una rapida ricapitolazione della filogenesi, ci si potrebbe aspettare - risalendo la scala evolutiva - di veder aumentare la quantità di sonno paradossale e diminuire quella di sonno calmo.

In effetti - riporta Jouvet - i risultati sono totalmente differenti:

- Nei **pesci** e negli **anfibi** sembra esistere un unico stato di "sonno comportamentale", senza variazioni dell'attività elettrica cerebrale.
- Nei **rettili** il sonno paradossale sembra non esistere, fatta eccezione per il caimano in cui però questo stato di sonno è molto rudimentale e non supera l'1% del sonno totale.
- Tra gli **uccelli** si osserva che nei pulcini il sonno paradossale c'è, anche se di breve durata (3/10% del sonno totale), ed è accompagnato da tutti i principali segni di sonno paradossale. Si osserva infatti un'accelerazione dell'attività elettrica cerebrale, un'importante diminuzione dell'attività dei muscoli nuchali, bradicardia e movimenti oculari. Dunque, lungo l'evoluzione, il sonno paradossale compare negli uccelli.

Per quanto riguarda i **mammiferi** studiati, è stato riscontrato il sonno paradossoso anche se con alcune differenze per specie, in base alle quali è possibile suddividere i mammiferi in due grandi categorie: i predatori e le prede.

- **Nei mammiferi-prede**, che passano molto tempo alla ricerca del cibo e quindi in stato di veglia, il sonno è relativamente di breve durata, e le fasi di sonno paradossoso sono brevi (circa il 4/5%).
- **Nei mammiferi-predatori** invece il sonno è lungo e profondo dal momento che raramente vengono attaccati durante il sonno. Il sonno paradossoso è relativamente aumentato e costituisce il 20/30% del sonno totale.

Secondo Jouvét dunque i dati permettono di supporre che la maturazione di alcuni sistemi cerebrali abbia necessità di una loro attivazione endogena durante il sonno paradossoso.

«L'organizzazione di questi sistemi non sarebbe soltanto anatomica ma anche funzionale e le basi di questa organizzazione, programmate dal genoma, non si porrebbero esclusivamente a livello delle induzioni sequenziali ma esisterebbe inoltre una codificazione funzionale genotipica (la cui traduzione elettrica potrebbe assumere l'aspetto dei fenomeni Ponto Genicolo Occipitali – PGO). [...] Tale bombardamento mediante una codificazione PGO, giungendo su questo o quel circuito sinaptico già attivato durante l'apprendimento, potrebbe permettere molte più possibilità di combinazioni della sola organizzazione anatomica programmata dallo stesso genoma».
(M. Jouvét, "Sonno paradossoso e attività onirica: ontogenesi e filogenesi", in "Quaderni di psicofisiologia", R. Venturini)

In altre parole Jouvét ritiene che la funzione del sonno paradossoso sia quella programmata dalla natura non tanto per "imparare" ma per "**imparare ad apprendere**", dandoci così la possibilità, durante il sonno, di ordinare e rielaborare in una quantità di modi possibili, le esperienze e le informazioni ricevute durante lo stato di veglia.

L'esperienza dei sogni

U. J. Jovanović (Psicologo) nel 1975 analizza in modo scientifico l'esperienza soggettiva del sogno all'interno del sonno.

Egli opera una **distinzione** tra le **allucinazioni ipnagogiche** e i **sogni veri e propri**, che si distinguono sia nel contenuto che nella forma di manifestazione.

Le allucinazioni ipnagogiche sono "esperienze fantastiche", dovute probabilmente al fatto che nell'approfondirsi del sonno si "sfiora" il livello del sogno, e danno la sensazione di poterle quasi toccare consapevolmente.

I sogni invece compaiono al culmine della curva del sonno e rappresentano forme oniriche più "primitive". Vengono completamente dimenticati prima del risveglio e i loro contenuti sono tanto più "primitivi" quanto più profondo è il sonno.

L'ipotesi è dunque che **ciò che si ricorda al risveglio** non sia il sogno vero e proprio, ma quell'**esperienza allucinatoria** che ancora conserva un qualche tipo di legame con la coscienza, e che si verifica in una fase transitoria del sonno, quasi fosse un ponte tra la coscienza piena e la piena incoscienza.

Anche le ricerche da lui condotte sembrarono confermare queste ipotesi. I sonnambuli per esempio non si alzano durante le fasi oniriche ma un paio di minuti prima o dopo. Il giorno seguente non ricordano più nulla.



Jovanović avanza l'ipotesi che il sonnambulismo sia una forma onirica più primitiva, più motoria e meno psichica, «[...] nel cui segreto anche chi sogna non penetra».

Un'altra prova, addotta all'ipotesi di forme oniriche primitive, è il fenomeno del gridare nel sonno. Questo fenomeno si verifica prevalentemente al di fuori delle fasi oniriche classiche, e cioè un paio di minuti prima della fase onirica stessa.

Allo stesso modo gli episodi enuretici (ossia di minzione durante il sonno), nella maggior parte dei casi, si hanno al di fuori delle fasi oniriche.

Durante il tempo del sonno si osserva come le fasi prive di sogno diventino sempre più brevi con il passare delle ore, mentre le fasi oniriche diventano più lunghe.

Così verso il mattino si sogna di più.

Nel totale le fasi oniriche durano in media in una notte 112,2 minuti con una dispersione da 90 a 100 minuti (Jovanović). Inoltre i rapidi movimenti oculari si dimostrano diversi da persona a persona e, per la stessa persona, all'interno dell'intero episodio di sonno.

Infine l'autore rileva come le onde cerebrali durante la fase REM indichino che il sogno è governato da parti del cervello più altamente organizzate rispetto a quelle che regolano il sonno NREM, ma da regioni cerebrali funzionalmente più basse rispetto alla veglia.

«Concludendo crediamo di poter ritenere per vero quanto segue: i movimenti oculari rapidi sono dati ad ogni individuo alla nascita come una funzione vitale. Questa funzione può modificarsi anche senza un motivo esterno come accade p. es. all'attività cardiaca ed a quella respiratoria.

Nella formazione di un contenuto onirico si può arrivare, in un sogno intenso, ad una sincronizzazione di questi processi biologici con le scene del sogno. Se il sogno non è intenso, o non ha per il sognatore un grosso significato soggettivo, questi fa roteare i suoi occhi secondo un ritmo biologico che dipende poco dal contenuto del sogno».

(U.J. Jovanović, "Il sonno e il sogno")

Conclusioni

I risultati scientifici qui esposti non sono in grado di fornire una spiegazione esaustiva del fenomeno oggetto della nostra riflessione, ma sicuramente si può considerare che tutti gli studi citati tendono a individuare una funzione evolutiva del sogno.

Da una parte infatti sembra che permetta l'**attivazione di una capacità chiave** per la sopravvivenza, quella di *imparare a imparare* - cosa che tutt'oggi noi cerchiamo di inculcare nei nostri figli e nei nostri pazienti, se non anche in noi stessi - a fronte di un mondo in continuo cambiamento, che ci pone costantemente la sfida dell'aggiornamento e dell'adattamento di teorie e strategie.

Dall'altra consente una **rielaborazione continua dei contenuti**, sia consci che inconsci, favorendo un equilibrio emotivo e di vita che riteniamo fondamentale raggiungere. E il sogno in questo è tanto efficace da portarci a cercare di replicare i suoi meccanismi.

Mi riferisco per esempio alla tecnica **EMDR**, (*"Eye Movement Desensitization and Reprocessing"* trad. it. *"Desensibilizzazione e rielaborazione attraverso i movimenti oculari"*), tanto efficace nella rielaborazione dei traumi che utilizza set di stimolazione molto simili ai set di movimenti oculari che si presentano durante la fase REM.

Note

1. L'Elettroencefalogramma (EEG) è un esame di laboratorio che misura e registra l'attività elettrica del cervello mediante sensori.
2. Per ontogenesi si intende l'insieme dei processi attraverso i quali si compie lo sviluppo biologico di un organismo vivente, dall'embrione all'età adulta.
3. Per filogenesi si intende il processo attraverso il quale gli organismi vegetali e animali si sono evoluti, dalla loro comparsa sulla terra a oggi.

Bibliografia

- Aserinsky E., Kleitman N., *Regularly occurring periods of eye motility, and concomitant phenomena, during sleep*, in "Science", New Series, Vol. 118, 1953, pagg. 273-274
- Canestrari R., *"Psicologia generale e dello sviluppo"*, Clueb, Bologna, 2002
- Hobson J.A., McCarley R.W., *The brain as a dream state generator: an activation-synthesis hypothesis of the dream process*, in "American Journal of Psychiatry", nr. 134, 1977, pagg. 1335-1348
- Hobson J.A., McCarley R.W., *Cortical unit activity in desynchronized sleep*, in "Cortical unit activity in desynchronized sleep", nr. 167, 1970, pagg. 901-903
- Hobson J.A., McCarley R.W., *The neurobiological origins of psychoanalytic dream theory*, in "American Journal of Psychiatry", nr. 134, 1977, pagg. 1211-1221
- Jouvet M., *Sonno, paradosso e attività onirica: ontogenesi e filogenesi*, da "Veglia, sonno, sogno: l'approccio biologico", in *I livelli di vigilanza*, "Quaderni di psicofisiologia", a cura di Riccardo Venturini, Bulzoni, Roma, 1973
- Mancia M., *Fondamenti scientifici del sogno*, in *I livelli di vigilanza*, "Quaderni di psicofisiologia", a cura di Riccardo Venturini, Bulzoni, Roma, 1973
- Solms M., *Dreaming and REM sleep are controlled by different brain mechanisms*, in "Behavioral and Brain Sciences", Cambridge Journals nr. 23, 2000, pagg. 793-1121
- Jovanović U.J., *"Il sonno e il sogno"*, Il Pensiero Scientifico editore, Roma, 1975

Sitografia

- Zhang J., *Continual-activation theory of dreaming*, in "Dynamical Psychology", 2005, <http://www.goertzel.org/dynapsyc/2005/ZhangDreams.htm>
- Zhang J., *Memory precess and the function of sleep*, in "Journal of Theoretics", Vol. 6-6, Dicembre 2004, <http://journaloftheoretics.com/Articles/6-6/Zhang.pdf>
- AA. VV., *"Sogno"*, pubblicato su Wikipedia.org, <http://it.wikipedia.org/wiki/Sogno>

Altre letture su HT

- Sbrescia V., *"I sogni e il loro significato nella storia dell'umanità"*, articolo pubblicato su HumanTrainer.com, Psico-Pratika nr. 75, 2012
- Agosti T., *"Il sogno nella concezione adleriana"*, articolo pubblicato su HumanTrainer.com, Psico-Pratika nr. 71, 2011
- Parciasepe P., *"Tecniche di induzione del sogno lucido"*, articolo pubblicato su HumanTrainer.com, Psico-Pratika nr. 45, 2009
- Capannelli G., *"Il sogno in Freud e Lacan: Il linguaggio inconscio dei sogni"*, articolo pubblicato su HumanTrainer.com, Psico-Pratika nr. 38, 2008
- Capannelli G., *"Il sogno nella cura analitica. Il caso di Gemma"*, articolo pubblicato su HumanTrainer.com, Psico-Pratika nr. 38, 2008
- Strada S., *"EMDR - Eye Movement Desensitization and Reprocessing"*, articolo pubblicato su HumanTrainer.com, Psico-Pratika nr. 6, 2003