

**Società Italiana di Ricerca sul Sonno (S.I.R.S.)**  
**X Riunione annuale – 26/27 novembre 2005, Roma**

**PROGRAMMA E RIASSUNTI**

**Sabato, 26 novembre 2005**

Sede: Aula Magna della Facoltà di Psicologia, Via dei Marsi 78

8.30- **Apertura dei Lavori “X Riunione annuale S.I.R.S.”**

9.00-11.00 **Simposio:** “Modificazioni delle caratteristiche circadiane nello sviluppo e in patologia”. Moderatore: *Cristiano Violani* (Roma).

Interventi:

<i>Paolo M. Russo</i> (Roma)	Tipologia circadiana in adolescenti e preadolescenti
<i>Vincenzo Natale</i> (Bologna)	Modificazioni dei ritmi circadiani in adolescenza.
<i>Oliviero Bruni</i> (Roma)	Tipologia circadiana e cefalea in età evolutiva
<i>Raffaele Manni</i> (Pavia)	Tipologia circadiana ed epilessia

11.00-11.15 coffee break

11.15-13.00 **Comunicazioni orali I**

Moderatori: *Luigi De Gennaro* (Roma) *Gianluca Ficca* (Napoli)

- 1) L'IMPRONTA DIGITALE DEL SONNO NREM UMANO: CONTRIBUTO DEI FATTORI EREDITARI. *M.C. Pellicciari, M. Bertini, S. Costa, G. Curcio, M. Ferrara, F. Fratello, C. Marzano, F. Moroni, E. Sforza, L. De Gennaro* (Roma, L'Aquila, Ginevra)
- 2) ASPETTI GENETICI DELLA REGOLAZIONE DEL SONNO: TOPOGRAFIA CORTICALE EEG IN GEMELLI MONO- E DIZIGOTI. *F. Fratello, M. Bertini, G. Curcio, M. Ferrara, C. Marzano, F. Moroni, M.C. Pellicciari, A.M. Pisani, E. Silvestri, E. Sforza, L. De Gennaro* (Roma, L'Aquila, Ginevra)
- 3) LA DESTRUTTURAZIONE DELLA SINCRONIZZAZIONE E DELLA DESINCRONIZZAZIONE NELL'INVECCHIAMENTO CEREBRALE FISIOLÓGICO. *S. Defendi, I. Gritti, M. Mariotti* (Milano)
- 4) MODIFICAZIONI NEL CORSO DELLA NOTTE DELL'ORGANIZZAZIONE DEI REMS NELL'ANZIANO. *G. Ficca, P. Aiello, V. De Padova* (Napoli)
- 5) VARIAZIONI DIURNE DELLA SONNOLENZA E DEL BLINKING OCULARE NELL'ANZIANO. *V. De Padova, M. Di Palma, V. Muto, G. Ficca* (Napoli)
- 6) STUDIO DEI MECCANISMI DI REGOLAZIONE A LUNGO TERMINE DELLA COMPARSA DEL SONNO REM NEL RATTO. *E. Del Sindaco, R. Amici, F. Baracchi, P. Capitani, M. Cerri, D. Dentico, C. A. Jones, M. Luppi, D. Martelli, E. Perez, G. Zamboni* (Bologna)
- 7) EFFETTI DELLA DEPRIVAZIONE DI SONNO (UNIEMISFERICO E BIEMISFERICO) NEL PULCINO DI POLLO DOMESTICO (*GALLUS GALLUS*). *D. Bobbo, C. Nelini & G.G. Mascetti* (Padova)

14.30-16.00 **Comunicazioni orali II**

Moderatori: *Fabio Lucidi* (Roma) *Giovanna Zoccoli* (Bologna)

- 1) FENOMENI DI PLASTICITÀ SINAPTICA IN VITRO INDOTTI DA SCARICHE NEURONALI ASSOCIATE AGLI SPINDLES DEL SONNO. *M. Rosanova, D. Ulrich* (Milano, Berna)
- 2) PAROSSISMI IPERTENSIVI IN SONNO REM NELL'IPERTENSIONE ESSENZIALE. *V. Asti, C. Berteotti, C. Donati, V. Ferrari, C. Franzini, P. Lenzi, A. Silvani, G. Zoccoli* (Bologna)
- 3) ALTERAZIONI DELLA MACROSTRUTTURA DEL SONNO NELL'IPERTENSIONE ESSENZIALE. *V. Ferrari, V. Asti, C. Berteotti, L. Bolletta, C. Franzini, P. Lenzi, A. Silvani, G. Zoccoli* (Bologna)
- 4) TOPOGRAFIA CORTICALE DELL'INSONNIA DA MISPERCEZIONE. *C. Marzano, M. Bertini, M. Carrara, G. Curcio, M. Ferrara, F. Fratello, F. Moroni, M. C. Pellicciari, E. Sforza, L. De Gennaro* (Roma, L'Aquila, Ginevra)
- 5) CARATTERISTICHE DEI SOGNI DEI NON VEDENTI RACCOLTI ATTRAVERSO IL DIARIO. *V. Uga, I. Zilli, P. Carpensano, F. Giganti, C. Zampi e P. Salzarulo* (Firenze)
- 6) APNEA OSTRUTTIVA DEL SONNO (OSAS) E PROCESSI ATTENTIVI. *C. Cavallero, D. Jugovac, M. Devetak, S. Koterle, P. Dolso, G.L. Gigli* (Trieste, Udine)

16.00-16.15 coffee break

## 16.15-17.45 **Presentazione poster**

- 1) LA CORRELAZIONE TRA PERIODO CARDIACO E PRESSIONE ARTERIOSA DURANTE IL SONNO NELL'IPERTENSIONE ESSENZIALE. A. Silvani, S. Bastianini, V. Asti, C. Berteotti, V. Ferrari, C. Franzini, P. Lenzi, G. Zoccoli (Bologna)
- 2) ANALISI DEI COMPLESSI K NEL RATTO SPONTANEAMENTE IPERTESO. C. Berteotti, V. Asti, V. Ferrari, C. Franzini, P. Lenzi, F. Martelli, A. Silvani, G. Zoccoli (Bologna)
- 3) ATTENTION NETWORK TEST: INDIPENDENZA E COMPROMISSIONE DEI TRE NETWORK ATTENTIVI IN SEGUITO A FRAMMENTAZIONE SELETTIVA DEL SONNO. T. Buiatti, C. Cavallero, I. Pittaro Cadore, R. Budai, A. Dominese, M. Fantei, D. Jugovac, G.L. Gigli (Udine, Trieste)
- 4) 4) LO SBADIGLIO NEI SOGGETTI SEROTINI E MATTUTINI. I. Zilli, F. Giganti, M. Bandinelli e P. Salzarulo (Firenze)
- 5) 5) RELAZIONE TRA LA POTENZA SPETTRALE DEL SEGNALE EEG PRECEDENTE IL RISVEGLIO E LE PERFORMANCE COGNITIVE SUCCESSIVE IL RISVEGLIO IN CONDIZIONI NORMALI DI SONNO. PC. Cicogna, M.J. Esposito, M. Martoni, V. Natale, M. Occhionero, F. Pasquini (Bologna, Bruxelles)
- 6) L'APPAGAMENTO DI DESIDERIO NEL SOGNO INFANTILE: UN'ANALISI DESCRITTIVA. C. Colace (Castellana)
- 7) "SÌ, È LA STRADA GIUSTA": IL RUOLO DEL SONNO NEL CONSOLIDAMENTO IN MEMORIA DI UN PERCORSO APPRESO IN UN AMBIENTE NATURALE. G. Curcio, G. Iaria, D. Tempesta, A. Mattiocco, M. Martini, L. De Gennaro, M. Bertini, C. Guariglia, M. Ferrara (Roma, L'Aquila)
- 8) MEMORIA SEMANTICA DURANTE IL SONNO REM DI PAZIENTI NARCOLETTICI. M. Mazzetti, C. Campi, C. Franceschini, K. Mattarozzi, G. Tuozi, S. Vandi, L. Vignatelli, G. Plazzi, C. Cipolli (Bologna)
- 9) IL RESPIRO PERIODICO IN ALTA QUOTA. S. Defendi, I. Gritti, R. Calcaterra, P. Prato, M. Mariotti (Milano)
- 10) POTENZIALI EVENTO CORRELATI E VARIAZIONI SPONTANEE DELLA QUALITÀ DEL SONNO IN INSONNI E NORMODORMIENTI. A. Devoto, F. Lucidi, C. Lombardo, P.M. Russo, G. Dessena & C. Violani (Roma)
- 11) IL-1 $\beta$  NELLA SUA FORMA ATTIVA POTENZIA L'INIBIZIONE GABAERGICA SUI NEURONI SEROTONINERGICI DEL NUCLEO DEL RAFFA DORSALE. S. Franciosi, D. Brambilla, L. Imeri (Milano)
- 12) FACILITAZIONE E INIBIZIONE INTRACORTICALE DOPO DEPRIVAZIONE DI SONNO: UNA VERIFICA EMPIRICA DEL MODELLO DEL DOWNSCALING SINAPTICO. D. Veniero, M. Bertini, G. Curcio, M. Ferrara, F. Fratello, C. Marzano, F. Moroni, M.C. Pellicciari, L. De Gennaro (Roma, L'Aquila)
- 13) STUDIO MEDIANTE POTENZIALI EVOCATI DELLA RAPPRESENTAZIONE CORTICALE DEL TERRITORIO TRIGEMINALE. S. Iacuzzo, L. Imeri (Milano)
- 14) IL PERFEZIONISMO IN SOGGETTI CHE RIFERISCONO INSONNIA E SOGGETTI CHE NON ACCUSANO PROBLEMI DI SONNO. C. Lombardo, L. Petrucci, C. Baglioni & C. Violani (Roma)
- 15) ASPETTI GENETICI DELLA SONNOLENZA DURANTE 40 ORE DI DEPRIVAZIONE DI SONNO. F. Moroni<sup>1</sup>, M. Bertini<sup>1</sup>, G. Curcio<sup>1</sup>, M. Ferrara<sup>1,2</sup>, F. Fratello<sup>1</sup>, C. Marzano<sup>1</sup>, L. Novelli<sup>1</sup>, M.C. Pellicciari<sup>1</sup>, E. Sforza<sup>3</sup>, L. De Gennaro<sup>1</sup> (Roma, L'Aquila, Ginevra)
- 16) MEMORIA PROCEDURALE E DICHIARATIVA DURANTE IL SONNO DI PAZIENTI NARCOLETTICI. C. Campi, C. Cipolli, A. Cicchella, K. Mattarozzi, M. Mazzetti, G. Tuozi, C. Bellucci, S. Vandi, L. Vignatelli, G. Plazzi (Bologna)

17.45-18.30 **Frontiere nella ricerca sul sonno. Incontro dibattito: "Sonno e coscienza: aspetti teorici e sperimentali"**. Moderatore: *Roberto Amici* (Bologna)  
Intervento programmato: *Marcello Massimini* (Milano)  
Intervento registrato: *Giulio Tononi* (Madison, USA)

## **Domenica, 27 novembre 2005**

Sede: Grand Hotel Palazzo Carpegna, Via Aurelia 481

### **Giornata congiunta S.I.R.S./A.I.M.S.**

- 09.00-10.00 **Incontro con il Professore** (riservato ai giovani soci S.I.R.S.-A.I.M.S.):  
*Piero Salzarulo* (Firenze)
- 10.00-10.45 **Lettura: Torbjorn Akerstedt** (Stoccolma, Svezia), "Stress, burn out and sleep".  
Introduzione: *Cristiano Violani* (Roma)
- 10.45-11.00 coffee break
- 11.00-13.00 **Tavola rotonda: "Neurobiologia e clinica dell'insonnia fatale"**.  
Moderatori: *Maurizio Mariotti* (Milano), *Pasquale Montagna* (Bologna).

Interventi: *Roberto Chiesa* (Milano), *Pietro Cortelli* (Bologna), *Luca Imeri* (Milano), *Piero Parchi* (Bologna)

- 13.00- **Consegna premio S.I.R.S. “Igino Fagioli” per Giovani Ricercatori**
- 15.00-16.30 **Assemblea Soci S.I.R.S.**
- 17.00 - **Apertura dei Lavori “ XV Congresso Nazionale A.I.M.S.”**
- 17.45-18.30 **Lettura:** *Thomas Pollmächer* (Ingolstadt, Germania), “Sleep and the immune system in health and disease”.  
Introduzione: *PierCarla Cicogna* (Bologna)
- 18.30-19.15 **Lettura:** *Mario Giovanni Terzano* (Parma), “Cyclic alternating pattern (CAP): 20 anni di storia”.  
Introduzione: *Maria Grazia Marciani* (Roma)

*Riassunti Simposio*

**“Modificazioni delle caratteristiche circadiane  
nello sviluppo e in patologia”**

## MATTUTINITA'/SEROTINITA', ABITUDINI E DISTURBI DEL SONNO IN ETA' EVOLUTIVA

P.M.Russo<sup>1</sup>, O. Bruni<sup>2</sup>, F. Lucidi<sup>1</sup>, C.Violani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Psicologia, Università di Roma "La Sapienza"

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze neurologiche e psichiatriche dell'età evolutiva  
Università di Roma "La Sapienza"

**Introduzione.** Numerose ricerche hanno analizzato le abitudini di sonno e le preferenze circadiane (mattutinità/serotinità) in adolescenti e giovani adulti (per una rassegna, vedi ref. 1), mentre poche hanno analizzato i cambiamenti legati all'età in soggetti più giovani (8-15anni). Lo scopo di questo studio era indagare i cambiamenti legati all'età e le relazioni tra abitudini di sonno, preferenza circadiana e problemi di sonno in un ampio campione di bambini e preadolescenti.

**Metodi.** I partecipanti, di età tra gli 8 e i 15 anni, sono stati contattati presso 4 scuole di Roma. 1073 studenti e studentesse (51% Maschi e 49% Femmine; Età media=10,56; D.S.=0,50) hanno compilato una versione adattata dello School Sleep Habits Survey<sup>2</sup> che includeva item sulle abitudini di sonno nelle ultime due settimane e tre scale su: 1) Sonnolenza diurna; 2) Problemi di sonno; 3) Mattutinità/serotinità. Durata somministrazione 30-45 minuti; return rate: 96,3%.

**Risultati.** Vi sono cambiamenti in funzione dell'età per quanto riguarda gli orari di addormentamento e di risveglio: l'orario di addormentamento viene ritardato [trend lineare:  $F_{(2,1062)}=17.9$ ;  $p<.001$ ] e la differenza negli orari di risveglio durante giorni di scuola e i weekend aumenta linearmente con l'età [ $F_{(1,1063)}=85.0$ ;  $p<.001$ ]. Anche per la durata del sonno, la differenza tra weekend e giorni di scuola aumenta linearmente con l'età [ $F_{(1,1065)}=59.2$ ;  $p<.001$ ]. Non si evidenziano differenze di genere nei punteggi totali di mattutinità/serotinità, mentre la serotinità aumenta con l'età [trend lineare:  $F_{(1,1066)}=32.6$ ;  $p<.001$ ]. I punteggi totali di mattutinità/serotinità sono correlati, indipendentemente dall'età, sia con i punteggi alla scala di sonnolenza ( $r=-.18$ ) sia con quelli della scala di disturbi del sonno ( $r=-.39$ ;  $p<.05$ ), indicando una maggiore presenza di questi disturbi nei soggetti serotini. Considerando i tipi estremi (Serotini e Mattutini), si evidenzia che i tipi mattutini hanno durate del sonno significativamente più lunghe dei tipi serotini durante i giorni di scuola mentre l'opposto è vero durante la notte del weekend [ $F_{(1,223)}=9.40$ ;  $p<.001$ ].

**Conclusioni.** In generale, si osserva all'aumentare dell'età un progressivo ritardo degli orari di addormentamento e di risveglio; tali cambiamenti sono più evidenti nel weekend, dove i vincoli scolastici e il controllo parentale diminuiscono. Per quanto riguarda la durata del sonno, la differenza tra weekend e giorni di scuola aumenta linearmente con l'età e varia in funzione delle preferenze circadiane. Nel loro complesso, i risultati indicano che la serotinità può essere considerata, per i soggetti in questa fascia di età, un fattore di rischio per i disturbi del sonno.

1. Giannotti et al. Sleeping habits in Italian children and adolescents. *Sleep and Biological Rhythms*, 2005, 3: 15-21.

2. Wolfson A.R. & Carskadon M.A. Sleep schedules and daytime functioning in adolescents. *Child Development*. 1998, 69: 875-887.

## **MODIFICAZIONI DEI RITMI CIRCADIANI IN ADOLESCENZA**

V. Natale

Dipartimento di Psicologia

Università degli Studi di Bologna

E' solo dopo la pubblicazione del Morningness-Eveningness Questionnaire<sup>1</sup> che nelle ricerche sui ritmi circadiani (sia in ambito biologico che psicologico) fu data rilevanza al concetto di tipologia circadiana. Oggi sappiamo che gli individui descritti come “allodole” e “gufi” rappresentano gli estremi di un continuum in cui in mezzo si collocano i così detti tipi intermedi. La suddivisione in cronotipi ha dimostrato nel tempo la sua validità non solo per quanto riguarda il ciclo veglia-sonno. Le differenze osservate (sia per variabili psicologiche che biologiche) si mantengono anche in condizioni di isolamento spazio temporale, favorendo l'ipotesi di basi genetiche per la tipologia circadiana.

La tipologia circadiana si modifica con l'età. In età prescolare si osserva una tendenza verso la dimensione di mattutinità. Intorno ai vent'anni (completamento della maturazione biologica) si riscontra una prevalenza di tipi serotini rispetto ai tipi mattutini. Pare dunque che nella fase dell'adolescenza si verifichi una transizione dell'organizzazione del sistema circadiano da una “norma” d'età infantile ad una “norma” dell'età adulta<sup>2</sup>. Lo studio della tipologia circadiana in adolescenza assume pertanto rilevanza per l'approfondimento delle conoscenze sull'ontogenesi dei ritmi circadiani nell'uomo (comprendere il ruolo di variabili ambientali e sociali) e per ricavare preziosi suggerimenti per un'ottimizzazione dei ritmi scolastici.

1. Horne, J.A., Östberg, O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *International Journal of Chronobiology*. 1976, 4: 97-110.
2. Roenneberg, T., Kuehnle, T., Pramstaller, P.P., Ricken, J., Havel, M., Guth, A., Meroow, M. A marker for the end of adolescence. *Current Biology*. 2005, 14 (24): R1038.

## RELAZIONE TRA CEFALEA, TIPOLOGIA CIRCADIANA E SONNO IN UNA POPOLAZIONE NON CLINICA DI BAMBINI E ADOLESCENTI

Bruni O<sup>1</sup>, Russo PM<sup>2</sup>, Guidetti V<sup>1</sup>, Galli F<sup>1</sup>, and Violani C<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze neurologiche e psichiatriche dell'età evolutiva

<sup>2</sup>Dipartimento di Psicologia

Università di Roma "La Sapienza"

**Introduzione.** Le relazioni fra disturbi del sonno e cefalea sono state oggetto di studi che hanno chiarito in parte i complessi meccanismi di interazione fra due patologie croniche e invalidanti che condividono substrati anatomici, fisiologici e biochimici. Lo scopo dello studio è stato quello di valutare le relazioni fra cefalea e fase e qualità del sonno in una ampia popolazione di bambini normali, attraverso questionari autosomministrati sulla cefalea e il sonno.

**Metodi.** In 4 scuole elementari e medie di Roma, è stato prima spiegato lo scopo dello studio in un incontro con genitori e insegnanti. Poi agli studenti è stata proposta una versione modificata della School Sleep Habits Survey (Wolfson & Carskadon, 1998) che comprendeva domande su pattern, abitudini e qualità del sonno e 3 scale psicometriche: 1) Sleepiness Scale; 2) Sleep–Wake Problems Behaviour Scale; 3) Morningness/eveningness scale.

Inoltre è stato consegnato un questionario sulle cefalee per bambini costruito dagli Autori per valutare le caratteristiche degli attacchi emicranici. I ricercatori presenti alla compilazione in classe hanno raccolto 1073 questionari completati da 546 maschi e 527 femmine, età media 10,6 anni; range 8-15; D.S 1,10 anni). I dati sono stati analizzati con analisi di cross-tabulazione e chi quadrato e con test di correlazione di Pearson.

**Risultati.** Il 21.4% degli studenti riporta cefalea con frequenza di almeno una volta a settimana (5% tutti i giorni, 7.4% più di una volta a settimana, 9% una volta a settimana), il 16% riportava cefalea 1-2 volte al mese e il rimanente 61.5% meno di una volta al mese. Solo 31 soggetti (2.93%) hanno riferito di non avere mai sofferto di cefalea. Nel 49.3% dei soggetti che riferivano cefalea gli attacchi duravano meno di mezzora, nel 18.0% circa 1 ora, nel 4.6% circa 2, e nel 18% più di 2 ore. Gli attacchi avvenivano più frequentemente al mattino (25.6%) e alla sera (26.4%), meno il pomeriggio (11.1%); attacchi notturni si verificavano nel 8.3%.

I motivi più frequenti attribuiti alla comparsa del mal di testa erano: sentirsi stanco e/o aver dormito male (31.2%) e provare rabbia, tristezza o preoccupazione (21.9%).

Usando un criterio di durata e frequenza (almeno 1 attacco a settimana e durata = o > 1 ora) sono stati identificati 124 (11.56%) soggetti con cefalea ricorrente. Circa il 75% di essi erano Evening (E)-types mentre circa la metà dei soggetti senza cefalea ricorrente erano Morning (M) types. Considerando le abitudini del sonno e i pattern di sonno (ora di addormentamento, di risveglio e durata del sonno) e la scala di sonnolenza non sono emerse differenze fra i due gruppi. Differenze significative sono state invece riscontrate nella Sleep–Wake Problems Behaviour Scale [ $F_{(1,1069)}=8,31$ ;  $p<.01$ ] con punteggi più elevate nei soggetti con cefalea ricorrente (Cefalea Ricorrente Mean score=34.6, S.D.=7.6; No cefalea ricorrente Mean score=32.6, S.D.=8.1).

**Conclusioni.** Si conferma in una popolazione non-clinica l'associazione fra disturbi del sonno e cefalea e si evidenzia che i bambini con cefalea hanno una forte preferenza circadiana serotina.

*Riassunti Comunicazioni Orali I*

## **L'IMPRONTA DIGITALE DEL SONNO NREM UMANO: CONTRIBUTO DEI FATTORI EREDITARI.**

M.C. Pellicciari<sup>1</sup>, M. Bertini<sup>1</sup>, S. Costa<sup>1</sup>, G. Curcio<sup>1</sup>, M. Ferrara<sup>2</sup>, F. Fratello<sup>1</sup>, C. Marzano<sup>1</sup>, F. Moroni<sup>1</sup>, E. Sforza<sup>3</sup>, L. De Gennaro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dip. di Psicologia Università di Roma "La Sapienza"

<sup>2</sup>Dip. di Medicina Interna e Sanità Pubblica – Università de L'Aquila

<sup>3</sup>Dept of Psychiatry, University Hospital of Geneva, Switzerland

**Introduzione.** La topografia corticale dell'attività di frequenza EEG del sonno NREM, compresa tra 8.0-15.5 Hz, ha evidenziato delle differenze individuali (picco spettrale unico o picchi indipendenti su diverse aree cerebrali) e delle invarianze intra-individuali stabili in notti di sonno indisturbato e notti caratterizzate da differenti manipolazioni del sonno, suggerendo l'esistenza di un *fingerprint* del sonno umano (1).

Obiettivo del presente studio è verificare l'ereditarietà di questo *fingerprint* mediante un confronto tra gemelli monozigoti e dizigoti, relativamente alla topografia corticale del NREM nell'intervallo di frequenza 8.0-15.5 Hz

**Metodi.** All'interno di un più ampio disegno sperimentale, 8 coppie di gemelli monozigoti (MZ) e 8 dizigoti (DZ) sono state al momento registrate polisomnograficamente da 19 derivazioni del sistema 10-20. L'analisi spettrale dell'EEG (Fz-A1, Cz-A1, Pz-A1) è stata eseguita per il NREM nel *range* 8.00-15.50 Hz (risoluzione = 0.25 Hz). La similarità della topografia antero-posteriore è stata valutata per ciascuna coppia con l'indice di correlazione intraclassa (ICC).

**Risultati e Conclusioni.** Le preliminari analisi della similarità nella topografia corticale dell'EEG indicano una stretta associazione tra i gemelli MZ (correlazioni prossime tra 0.9 ed 1), significativamente maggiore di quella dei DZ, suggerendo l'esistenza di un'elevata influenza genetica sulla topografia antero-posteriore dell'attività EEG tra 8.00-15.50 Hz. Pertanto, il *fingerprint* del sonno umano, precedentemente identificato (1), appare regolato prevalentemente da fattori genetici.

1. De Gennaro, L., Ferrara, M., Vecchio, F., Curcio, G., and Bertini, M. An individual fingerprint of human sleep. *Neuroimage* 261, 114-122: 2005.

## ASPETTI GENETICI DELLA REGOLAZIONE DEL SONNO: TOPOGRAFIA CORTICALE EEG IN GEMELLI MONO- E DIZIGOTI.

F. Fratello<sup>1</sup>, M. Bertini<sup>1</sup>, G. Curcio<sup>1</sup>, M. Ferrara<sup>2</sup>, C. Marzano<sup>1</sup>, F. Moroni<sup>1</sup>, M.C. Pellicciari<sup>1</sup>, A.M. Pisani<sup>1</sup>, E. Silvestri<sup>1</sup>, E. Sforza<sup>3</sup>, L. De Gennaro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dip. di Psicologia Università di Roma "La Sapienza"

<sup>2</sup>Dip. di Medicina Interna e Sanità Pubblica – Università de L'Aquila

<sup>3</sup>Dept of Psychiatry, University Hospital of Geneva, Switzerland

**Introduzione.** Evidenze recenti hanno dimostrato il ruolo rilevante dei fattori genetici nei disturbi del sonno (e.g., 1) e l'ereditabilità di specifiche componenti EEG del sonno di recupero del topo (2). Scopo del presente lavoro è di valutare per la prima volta l'ereditarietà dei processi di regolazione del sonno nell'uomo, confrontando la topografia corticale dell'EEG in gemelli mono e dizigoti.

**Metodi.** All'interno di un più ampio disegno sperimentale, 5 coppie di gemelli monozigoti (MZ) e 5 dizigoti (DZ) hanno dormito per 3 notti (adattamento, *baseline*, recupero post-deprivazione) e sono state registrate con 19 derivazioni del sistema 10-20. L'analisi spettrale dell'EEG (Fz-A1, Cz-A1, Pz-A1) è stata eseguita nel *range* 1.00-25.00 Hz nelle notti di *baseline* e di recupero post-deprivazione. La similarità della topografia antero-posteriore delle variazioni relative delle spettro EEG della notte di recupero in funzione di quella di *baseline* è stata valutata per ciascuna coppia con l'indice di correlazione intraclassa (ICC).

**Risultati e Conclusioni.** Gli ICC mostrano una marcata associazione tra MZ degli spettri delle variazioni EEG conseguenti a deprivazione di 40 h di sonno e una significativa differenza nel confronto tra la media degli ICC dei MZ e dei DZ. L'ispezione dei risultati delle singole coppie suggerisce anche che parti diverse dello spettro sono caratterizzate da un più elevato contributo dei fattori genetici.

I risultati, sebbene preliminari, perché limitati a sole 3 derivazioni corticali ed a una parte del campione finale dello studio che non permette un'adeguata valutazione del contributo in specifiche bande dell'EEG, suggeriscono anche nell'uomo la presenza di un controllo genetico dei meccanismi di regolazione omeostatica.

1. Taheri, S., and Mignot, E. The genetics of sleep disorders. *Lancet Neurol.* 2002, 4:242-50.

2. Franken, P, Chollet, D., and Tafti, M. The homeostatic regulation of sleep need is under genetic control. *J Neurosci.* 2001, 21:2610-21.

# LA DESTRUTTURAZIONE DELLA SINCRONIZZAZIONE E DELLA DESINCRONIZZAZIONE NELL'INVECCHIAMENTO CEREBRALE FISIOLÓGICO.

S. Defendi<sup>1</sup>, I. Gritti<sup>1</sup>, M. Mariotti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Cliniche "L. Sacco", Università degli Studi di Milano, Milano

**Introduzione.** Il sonno si divide in cicli di sonno ad onde lente (NREM) ed in sonno desincronizzato, con quadri elettroencefalografici e sistemi diversi che ne presiedono la regolazione. L'obiettivo principale di questo studio è stato quello di studiare l'andamento delle variazioni dei segni elettrocorticali in relazione all'età.

**Metodi.** Il sonno è stato studiato in 12 soggetti d'età compresa tra 28 e 82 anni, privi di terapie farmacologiche, patologie acute o croniche e di sintomatologia neurologica o psichiatrica. I segnali polisonnografici sono stati acquisiti a 200Hz (EMBLA, Medcare, Flaga) e la macrostruttura del sonno è stata analizzata secondo i criteri standard. L'analisi spettrale è stata condotta in derivazione P4-A1 (EMBLA, Hypnolab). Quale livello di significatività per l'analisi statistica (test-t di Student) è stata scelta una probabilità minore di 0,05.

**Risultati.** In relazione all'età si è osservata una destrutturazione del sonno ad onde lente, ed una conseguente frammentazione del sonno REM, associati ad un aumento dei risvegli. Inoltre si è osservata una diminuzione di fusi dell'addormentamento, come correlato EEG della destrutturazione della sincronizzazione corticale, e sono aumentati i disturbi respiratori di origine centrale. Infine la potenza del segnale EEG è risultata minore, soprattutto a carico delle componenti più lente dello spettro di frequenza.

**Conclusioni.** Con l'invecchiamento, a causa della riduzione delle componenti lente della sincronizzazione elettrocorticale, si assiste ad una progressiva perdita della capacità di mantenere un sonno ad onde lente stabile che probabilmente è all'origine delle alterazioni REM e dei disturbi respiratori.

## MODIFICAZIONI NEL CORSO DELLA NOTTE DELL'ORGANIZZAZIONE DEI REMS NELL'ANZIANO

G. Ficca, P. Aiello, V. De Padova

Dipartimento di Psicologia, Seconda Università di Napoli.

**Introduzione.** In passato è stato più volte osservato che non vi sono differenze significative tra soggetti giovani e anziani per quanto riguarda la densità dei movimenti oculari rapidi (MOR) in sonno REM<sup>1,2,3,4</sup>. Sono invece rilevanti le variazioni con l'età degli aspetti "organizzativi" dei MOR: in tarda età si riducono significativamente la proporzione di MOR che si presenta organizzata in "salve" (burst) e la durata delle salve<sup>3,4</sup>.

Molto importante è anche lo studio della dinamica della produzione dei MOR nel corso dell'episodio di sonno, in quanto è stato proposto che l'attività oculare rapida sia funzione dei livelli di arousal<sup>5</sup>. Le uniche variazioni con l'età sinora riportate riguardano la distribuzione dei movimenti oculari rapidi per fasi di sonno REM successive, che aumenta nel giovane mentre resta stabile nell'anziano<sup>1,2</sup>, e il rapporto fra attività oculare rapida e risveglio spontaneo, che nell'anziano non è preceduto da un incremento dei MOR<sup>5</sup>, come invece avviene nel giovane<sup>6</sup>.

Abbiamo dunque deciso di valutare se e in che modo l'attività oculare rapida dell'anziano si modifichi nel corso dell'episodio di sonno, prendendo in considerazione sia i parametri quantitativi che quelli organizzativi.

**Metodi.** Hanno partecipato allo studio 11 soggetti anziani in buona salute (M=4; F=7) di età compresa tra i 67 e gli 83 anni (età media  $76 \pm 5$ ), che sono stati sottoposti a polisonnografia (4 canali EEG, 2 EOG ed EMG) e monitorati tramite videocamera.

I MOR in ogni fase REM sono stati individuati sul tracciato EOG e sottoposti ad analisi seguendo il metodo utilizzato in precedenti ricerche<sup>3,4,5,7</sup>. Sono state prese in considerazione le seguenti variabili: a) densità dei MOR b) numero delle salve di MOR 3) durata media delle salve 4) percentuale di movimenti oculari rapidi avvenuti in salve.

**Risultati.** La densità media dei MOR non mostra alcun cambiamento tra le tre parti della notte (S1:  $12.5 \pm 2.8$ ; S2:  $14 \pm 4.3$ ; S3:  $13.2 \pm 5.9$ ;  $F = 0.3$ , n.s.), così come il numero medio delle salve di MOR (S1:  $20 \pm 9.9$ ; S2:  $21.7 \pm 9.9$ ; S3:  $17.4 \pm 1.8$ ;  $F = 0.6$ , n.s.) e la durata media delle salve (S1:  $4.6 \pm 0.5$  sec; S2:  $4.8 \pm 1.2$  sec; S3:  $5 \pm 0.9$  sec;  $F = 0.8$ ,  $p = \text{n.s.}$ ).

La percentuale dei MOR in salve mostra un trend all'aumento nella terza parte dell'episodio di sonno ( $30.2 \pm 6.3$  %;  $32.4 \pm 10.1$  %;  $38.9 \pm 10.1$  d.s.;  $F = 2.4$ ,  $p = 0.07$ ).

**Conclusioni.** Le caratteristiche dell'attività oculare rapida in sonno REM del soggetto anziano appaiono sostanzialmente stabili nel corso della notte, mostrando però una tendenza all'aumento dell'organizzazione, espressa dalla proporzione di MOR che si presentano in salve, nella parte finale dell'episodio di sonno.

Ulteriori ricerche dovranno chiarire se tale incremento rifletta un cambiamento nei livelli di arousal, che la presente ricerca, in accordo con studi precedenti<sup>1,2</sup>, conferma non essere evidenziato dall'aumento della densità dei MOR.

1. Ehlers, C., and Kupfer, D.J., *Electroencephal. Clin. Neurophysiol.* 1989, 72: 118-125.

2. Feinberg, I. *J. Psychiatr. Res.* 1974, 10: 208-306.

3. Ficca, G., Gori, S., Ktonas, P., Quattrini, C., Trammell, J., Salzarulo, P. *Neurosci. Lett.* 1999, 275: 219-221.

4. Vegni, C., Ktonas, P., Giganti, F., Ficca, G., Trammell, J., Gori, S., Salzarulo, P., *Neurosci. Lett.* 2001, 297: 58-60.

5. Ficca, G., Scavelli, S., Fagioli, I., Gori, S., Murri, L., Salzarulo, P. *J. Sleep Res.* 2004, 13: 49-53.

6. Barbato, G., Barker, Bender, C., Giesen, H.A., and Wehrà T. *Electroencephal. Clin. Neurophysiol.* 1994, 291-297.

7. Ktonas, P.Y., Bes, F.W., Rigoard, M.T., Wong, C., Mallard, R., Salzarulo, P. *Electroencephal. Clin. Neurophysiol.* 1990, 75: 136-140.

## VARIAZIONI DIURNE DELLA SONNOLENZA E DEL BLINKING OCULARE NELL'ANZIANO

V. De Padova, M. Di Palma, V. Muto, G. Ficca

*Dipartimento di Psicologia, Seconda Università di Napoli.*

**Introduzione.** Nel giovane, un aumento dell'attività centrale dopaminergica pare realizzarsi in quel momento del nictemerio in cui il soggetto ha la necessità di contrastare l'aumento della sonnolenza: a supporto di questa ipotesi, è stato di recente evidenziato che la frequenza di ammiccamento (blinking) oculare, affidabile indice periferico dell'attività dopaminergica<sup>1</sup>, è pressochè costante dal mattino fino a sera inoltrata (h 20.30), allorché aumenta parallelamente ad un aumento della sonnolenza soggettiva<sup>2</sup>.

Ancora da verificare è se alcuni dei cambiamenti del ritmo sonno-veglia in tarda età, ampiamente descritti<sup>3</sup>, come ad esempio l'abitudine di fare frequenti sonnellini diurni, riflettano un diverso profilo diurno dei livelli di vigilanza e/o un'alterazione nelle risposte psicofisiologiche alla sonnolenza.

Scopo di questo lavoro è pertanto studiare, in soggetti anziani sani, sia il profilo diurno della sonnolenza, misurata attraverso scale di valutazione soggettiva in momenti diversi della giornata, che le relative variazioni nella frequenza di ammiccamento oculare.

**Metodi.** Hanno partecipato allo studio 12 soggetti anziani in buona salute (M=3; F=9) di età compresa tra 64 e 79 anni (età media  $70 \pm 5$ ). Tutti i soggetti sono stati sottoposti, nell'arco della sessione sperimentale, a quattro registrazioni poligrafiche (h10:00; h 13:30; h 17.00; h 20:30), comprendenti 2 canali EOG e due canali EEG (C1-C2; O1-O2). Il livello di vigilanza soggettivamente percepito è stato valutato in corrispondenza di ciascuna registrazione attraverso la Karolinska Sleepiness Scale (KSS). La misurazione dell'ammiccamento oculare è stata eseguita secondo la metodologia descritta in studi precedenti del nostro gruppo<sup>2</sup>.

**Risultati.** La KSS fa rilevare una tendenza, sebbene non significativa, ad un aumento della sonnolenza in corrispondenza della misurazione pomeridiana (h10:  $3 \pm 1,9$  ; h13.30:  $3,4 \pm 1,8$  ; h17:  $4,8 \pm 1,9$ ; h20.30:  $2,8 \pm 1,4$ ,  $F=3.44$ ,  $p=0.07$ ).

La frequenza di ammiccamento (blinking/minuto) resta invariata nel corso della giornata (h10:  $22,4 \pm 12,9$ ; h13.30:  $17,9 \pm 7,4$ ; h17:  $19,2 \pm 11,2$ ; h20.30,  $22,7 \pm 14,9$ ,  $F=0,95$ , ns).

**Conclusioni.** Nei soggetti anziani di questo studio, la tendenza all'incremento della percezione soggettiva di sonnolenza che si riscontra nel pomeriggio potrebbe indicare un anticipo di fase, rispetto ai giovani, della fisiologica riduzione serale dei livelli di vigilanza. Questo risultato sarebbe in accordo con le ricerche che evidenziano nell'anziano un anticipo di fase del nadir della temperatura corporea<sup>4</sup>.

L'andamento diurno della frequenza di blinking non sembra modificarsi nel nostro campione, suggerendo, indipendentemente dalle fluttuazioni del livello di vigilanza, un appiattimento del ritmo circadiano dell'attività dopaminergica centrale.

1. Karson, C.N., *Brain*, 106: 643-53 (1983).

2. Barbato, G., Ficca, G., Muscettola, G., Fichelle, M., Beatrice, M., and Rinaldi, F. *Psychiatry Res*, 93: 145-151 (2000).

3. Bliwise, D. *Sleep*, 16: 40-81 (1993).

4. Dijk, D.J., Duffy, J.F., Riel, E., Shanahan, T.L., and Czeisler, C.A. *Journal of Physiology*, 516: 611-627 (1999).

## STUDIO DEI MECCANISMI DI REGOLAZIONE A LUNGO TERMINE DELLA COMPARSA DEL SONNO REM NEL RATTO

E. Del Sindaco, R. Amici, F. Baracchi, P. Capitani, M. Cerri, D. Dentico, C. A. Jones, M. Luppi, D. Martelli, E. Perez, G. Zamboni

Dipartimento di Fisiologia Umana e Generale, Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

**Introduzione.** Nel ratto, l'esposizione per 24h a una bassa temperatura ambientale ( $T_a$ ) determina una riduzione della comparsa del sonno REM che è seguita da un suo aumento nel successivo periodo di recupero<sup>1</sup>. Esso si esprime sotto forma di una quota "rapida", che è proporzionale all'entità della deprivazione e si esaurisce al termine della prima giornata, e una quota "lenta", che nelle tre giornate successive porta al pagamento completo del debito contratto. In questo studio si è analizzata la modalità di comparsa del recupero di sonno REM che segue un'esposizione prolungata a una  $T_a$  molto bassa ( $-10^\circ\text{C}$ ).

**Metodi.** L'esperimento è stato condotto su 9 ratti albini maschi, adattati alle normali condizioni di laboratorio ( $T_a$ :  $25\pm 1^\circ\text{C}$ ; ciclo luce-buio 12h:12h) e impiantati in anestesia generale con elettrodi per l'acquisizione dell'EEG e con un termistore ipotalamico. Gli animali sono stati esposti per 48h alla  $T_a$  di  $-10^\circ\text{C}$  e riportati nelle normali condizioni di laboratorio per i 4 giorni successivi (R1, R2, R3, R4).

**Risultati.** La quantità di sonno REM persa durante l'esposizione (% del valore di controllo:  $179,0\pm 3,8\%$ ) viene in gran parte recuperata in R1 ( $125,3\pm 10,5\%$ ). Il recupero viene completato gradualmente nelle tre giornate successive (R2:  $17,8\pm 5,1\%$ ; R3:  $18,1\pm 6,6\%$ ; R4:  $5,6\pm 2,9\%$ ).

**Conclusioni.** I meccanismi che regolano il recupero del sonno REM dopo una deprivazione intensa e prolungata operano secondo principi propri delle regolazioni di tipo omeostatico, non difforni da quelli osservati in seguito a deprivazioni di minor durata.

1. Cerri, M., Ocampo-Garces, A., Amici, R., Baracchi, F., Capitani, P., Jones, C. A., Luppi, M., Perez, E., Parmeggiani, P. L., Zamboni, G. Cold exposure and sleep in the rat: effects on sleep architecture and the electroencephalogram. *Sleep*, 2005, 28: 694-705.

## **EFFETTI DELLA DEPRIVAZIONE DI SONNO (UNIEMISFERICO E BIEMISFERICO) NEL PULCINO DI POLLO DOMESTICO (*GALLUS GALLUS*).**

D. Bobbo, C. Nelini & G.G. Mascetti

Dipartimento di Psicologia Generale, Università degli Studi di Padova, Padova

**Introduzione.** Il sonno uniemisferico è un particolare stato elettrofisiologico e comportamentale, durante il quale un emisfero dorme, mentre l'altro rimane sveglio. Il sonno uniemisferico permette la respirazione nelle specie acquatiche, mentre negli uccelli potrebbe essere correlato con la vigilanza antipredatoria e con la lateralizzazione delle funzioni cerebrali.

Una procedura ampiamente utilizzata, sia nell'uomo che nell'animale, per indagare le funzioni del sonno consiste nel provocarne la privazione. Viste le peculiari caratteristiche del sonno del pulcino, l'obiettivo è quello di investigare le modificazioni del pattern di sonno uniemisferico e biemisferico in seguito a deprivazione totale (binoculare e monoculare).

**Metodi.** La procedura di deprivazione utilizzata consiste in un'attività forzata (camminare), grazie all'utilizzo di un tapis roulant (dimensioni 45x24 cm), mosso da un motore elettrico alla velocità di 0.06 m/s.

I gruppi sperimentali (n=96) sono rappresentati nella tabella seguente:

	<b>5° giorno di vita</b>	<b>8° giorno di vita</b>	<b>11° giorno di vita</b>
<b><u>Non deprivati</u></b>	8 pulcini	8 pulcini	8 pulcini
<b>2 ore di deprivazione</b>	8 pulcini	8 pulcini	8 pulcini
<b>4 ore di deprivazione</b>	8 pulcini	8 pulcini	8 pulcini
<b>6 ore di deprivazione</b>	8 pulcini	8 pulcini	8 pulcini

**Risultati e Conclusioni.** I risultati ottenuti dimostrano che la deprivazione determina un aumento della durata del sonno totale (binoculare e monoculare) ed, in particolare, un aumento della durata media di ogni singolo episodio di sonno binoculare, presumibilmente nell'ottica di permettere un miglior recupero delle funzioni fisiologiche. Si osserva inoltre un aumento del tempo trascorso in sonno monoculare; non si evidenzia tuttavia una lateralizzazione del quadro di sonno uniemisferico, a differenza del gruppo di pulcini non deprivati che presenta una chiara preferenza per la chiusura dell'occhio sinistro durante gli episodi di sonno monoculare.

*Riassunti Comunicazioni Orali II*

## FENOMENI DI PLASTICITÀ SINAPTICA IN VITRO INDOTTI DA SCARICHE NEURONALI ASSOCIATE AGLI SPINDLES DEL SONNO.

M. Rosanova<sup>†,‡</sup>, D. Ulrich<sup>‡</sup>

<sup>†</sup> Dipartimento di Scienze Cliniche, Osp. Luigi Sacco, Università degli Studi di Milano

<sup>‡</sup> Istituto di Fisiologia, Università di Berna, Svizzera

**Introduzione.** Gli *spindles* (7-14 Hz) sono elementi peculiari del sonno non-REM. Sono stati osservati come eventi sporadici oppure associati a oscillazioni più lente (0.6-0.8 Hz). Nonostante dal punto di vista funzionale appaiano correlati ad alcuni fenomeni di apprendimento, la loro capacità di indurre plasticità sinaptica rimane sconosciuta.

**Metodi.** Una serie di EPSP, evocati tramite stimolazione extracellulare di neuroni dello strato V, è stata registrata in condizioni di controllo in fettine di neocorteccia di ratto. E' stato poi lanciato un protocollo condizionante che consisteva in una sequenza di stimoli estratti dalla scarica di un neurone corticale ottenuta *in vivo* durante spindles (Spindle Stimulation Pattern). La sequenza è stata ripetuta 30 volte con una frequenza di 0.6 Hz, nell'intento di simulare 30 cicli di oscillazione lenta del sonno. Una seconda serie di EPSP è stata registrata dopo il protocollo condizionante. Infine sono state attuate diverse prove funzionali e farmacologiche.

**Risultati.** Lo Spindle Stimulation Pattern (SSP), se applicato tramite stimolazione presinaptica e postsinaptica, è stato in grado di indurre un potenziamento a breve termine (STP) delle sinapsi dipendente dai recettori NMDA e un potenziamento a lungo termine (LTP) dipendente dai recettori L-type per il calcio. Al contrario, se applicato soltanto tramite stimolazione presinaptica, lo SSP ha indotto una depressione a lungo termine (LTD).

**Conclusioni.** I nostri risultati mostrano che le scariche prodotte dai neuroni della neocorteccia durante spindles del sonno sono capaci di indurre diversi fenomeni di plasticità sinaptica. Tali fenomeni avvalorano il ruolo degli spindles nei processi di apprendimento e memoria.

## **PAROSSISMI IPERTENSIVI IN SONNO REM NELL'IPERTENSIONE ESSENZIALE**

V. Asti, C. Berteotti, C. Donati, V. Ferrari, C. Franzini, P. Lenzi, A. Silvani, G. Zoccoli.

Dipartimento di Fisiologia Umana e Generale, Università di Bologna.

**Introduzione.** Il sonno REM comporta una spiccata variabilità cardiovascolare, che culmina in eventi parossistici ipertensivi<sup>1</sup>. Scopo dello studio è determinare se l'ipertensione arteriosa essenziale alteri le caratteristiche dei parossismi ipertensivi in sonno REM e la regolazione concomitante del ritmo cardiaco.

**Metodi.** 6 ratti SHR (Spontaneously Hypertensive Rat) e 6 ratti di controllo normotesi (Wistar Kyoto, WKY) sono stati studiati dopo l'applicazione di elettrodi (elettroencefalogramma, elettromiogramma) e di un catetere arterioso (pressione arteriosa media, PAM, e periodo cardiaco, PC) durante cicli veglia-sonno spontanei. Sono state identificate sequenze di dati di PC e PAM durante il sonno REM comprendenti un aumento fasico di PAM maggiore di 10 mmHg. Le sequenze sono state normalizzate, sincronizzate sull'inizio del parossismo e mediate entro ratto ed entro gruppo.

**Risultati.** In sonno REM, la PAM è maggiore negli SHR rispetto ai ratti WKY, mentre il PC non differisce. La frequenza dei parossismi ipertensivi è maggiore nei ratti SHR, mentre il massimo aumento di PAM raggiunto è analogo nei due gruppi sperimentali. In entrambi i gruppi è presente in concomitanza col parossismo una diminuzione del PC, che è meno ampia negli SHR.

**Conclusioni.** L'entità dei parossismi ipertensivi in sonno REM varia attorno ad un valore stereotipato e costante anche in corso di ipertensione essenziale. La patologia aumenta tuttavia la frequenza di comparsa degli eventi parossistici. L'assenza di bradicardia in risposta al parossismo ipertensivo in sonno REM evidenzia che a livello cardiaco prevalgono i comandi centrali sul baroriflesso. La tachicardia causata dai comandi autonomici centrali è compromessa nell'ipertensione essenziale.

1. Silvani, A., Asti, V., Bojic, T., Ferrari, V., Franzini, C., Lenzi, P., Grant, D. A., Walker, A. M. and Zoccoli, G. Sleep-dependent changes in the coupling between heart period and arterial pressure in newborn lambs. *Pediatr. Res.*, 2005, 57: 108-114.

## **ALTERAZIONI DELLA MACROSTRUTTURA DEL SONNO NELL'IPERTENSIONE ESSENZIALE**

V. Ferrari, V. Asti, C. Berteotti, L. Bolletta, C. Franzini, P. Lenzi, A. Silvani, G. Zoccoli

Dipartimento di Fisiologia Umana e Generale, Università di Bologna

**Introduzione.** Evidenze epidemiologiche hanno rilevato un'associazione tra alterazioni del sonno e ipertensione arteriosa. Le ricerche su modelli sperimentali controllati dal punto di vista genetico e ambientale (ratti spontaneamente ipertesi, ceppo SHR, e ratti di controllo normotesi, ceppo WKY) hanno tuttavia fornito risultati contrastanti, negando<sup>1</sup> o evidenziando<sup>2</sup> modificazioni della macrostruttura del sonno nei ratti SHR. Il presente studio vuole chiarire se la macrostruttura del sonno sia alterata nei ratti SHR, avvalendosi anche della classificazione del sonno REM in episodi singoli e sequenziali<sup>3</sup>.

**Metodi.** Lo studio è stato svolto su ratti maschi SHR e WKY (n = 6 per gruppo), una settimana dopo l'applicazione di elettrodi per le registrazioni di EEG con derivazione fronto-parietale e temporo-cerebellare e di EMG nucale. Gli animali sono stati sottoposti alla registrazione polisonnografica per 4 giorni consecutivi durante 8 ore di luce (10.00 h-18-00 h).

**Risultati.** Nei ratti SHR la quantità di sonno non-REM non varia rispetto ai ratti WKY, mentre si riduce la quantità di sonno REM. La quota di REM compromessa negli SHR è rappresentata da episodi di tipo sequenziale, il cui numero diminuisce, mentre la quantità di REM singolo rimane inalterata.

**Conclusioni.** I risultati ottenuti suggeriscono che le alterazioni della funzionalità cardiovascolare nei ratti SHR ostacolano una piena espressione del sonno REM. Si evidenzia così un'analogia col diverso comportamento dei due tipi di sonno REM in funzione di condizioni ambientali sfavorevoli<sup>3</sup>.

1. Carley, D.W., Berecek, K., Videnovic, A., and Radulovacki. Sleep-disordered respiration in phenotypically normotensive, genetically hypertensive rats. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 2000, 162: 1474-1479.
2. Kuo, T.B., Shaw, F.Z., Lai, C.J., Lai, C.W., Yang, C.C. Changes in sleep patterns in spontaneously hypertensive rats. *Sleep*, 2004, 27: 406-412.
3. Amici, R., Zamboni, G., Perez, E., Jones, C.A., Toni, I., Culin F., Parmeggiani PL. Pattern of desynchronized sleep during deprivation and recovery induced in the rat by changes in ambient temperature. *J. Sleep Res.*, 1994, 3: 250-256.

## **TOPOGRAFIA CORTICALE DELL'INSONNIA DA MISPERCEZIONE**

C. Marzano<sup>1</sup>, M. Bertini<sup>1</sup>, M. Carrara<sup>1</sup>, G. Curcio<sup>1</sup>, M. Ferrara<sup>1,2</sup>, F. Fratello<sup>1</sup>, F. Moroni<sup>1</sup>, M. C. Pellicciari<sup>1</sup>, E. Sforza<sup>3</sup>, L. De Gennaro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dip. di Psicologia Università di Roma "La Sapienza"

<sup>2</sup>Dip. di Medicina Interna e Sanità Pubblica – Università de L'Aquila

<sup>3</sup>Dept of Psychiatry, University Hospital of Geneva, Switzerland

**Introduzione.** L'insonnia da mispercezione (IM) è caratterizzata da un quadro di normali caratteristiche polisonnografiche in pazienti che lamentano un disturbo di inizio e/o mantenimento del sonno. L'analisi delle variazioni quantitative EEG ha suggerito che i pazienti con IM presentano una ridotta attività delta ed aumentata attività beta nel sonno NREM (1). Scopo del presente studio è stato valutare i correlati di topografia EEG antero-posteriore dell'IM attraverso un'analisi della transizione sonno-veglia (S-V) e dell'intera notte.

**Metodi.** In 10 pazienti con IM e 10 normali (età=27.4±5.85 anni) è stato registrato l'EEG, dalle derivazioni Fz-A1, Cz-A1, Pz-A1, Oz-A1 con una successiva analisi quantitativa FFT (risoluzione di 1 Hz; range 1-30 Hz), per i 5 min precedenti e successivi l'addormentamento, e per l'intera notte.

**Risultati.** Nella transizione S-V, i pazienti hanno mostrato una maggiore attività beta lungo l'asse antero-posteriore rispetto ai normali, mentre nel NREM si è osservata un'attività delta a 2-3 Hz ridotta nei pazienti rispetto ai normali, su Fz-Cz-Pz. La stessa differenza è stata evidenziata anche nel REM, ma solo su Fz.

**Conclusioni.** L'IM conferma l'associazione con una diminuita attività delta (nell'intera notte) ed un'aumentata attività beta (in addormentamento), suffragando l'ipotesi dell'*iper-arousal*. In questo specifico aspetto, il presente sottotipo di insonnia sembra smentire la sua natura di distinta entità diagnostica. La specificità del disturbo appare chiaramente se si considera la principale differenza nella topografia corticale del sonno; infatti, sia la decrementata attività delta che l'incrementata attività beta interessano principalmente le aree anteriori.

1. Krystal, A.D., Edinger, J.D., Wohlgemuth, W.K., Marsh, G.R. *Sleep* 2002, 25: 630-640

## CARATTERISTICHE DEI SOGNI DEI NON VEDENTI RACCOLTI ATTRAVERSO IL DIARIO

V. Uga, I. Zilli, P. Carpensano, F. Giganti, C. Zampi e P. Salzarulo

Dipartimento di Psicologia, Università degli Studi di Firenze

**Introduzione.** Le prime inchieste sui sogni dei non-vedenti<sup>1</sup> riportavano l'assenza di immagini visive nei soggetti che avevano acquisito il deficit alla nascita o prima dei cinque anni. Ricerche più recenti effettuate sia tramite inchiesta<sup>2</sup> che risvegli provocati<sup>3</sup> hanno rilevato la presenza di immagini visive anche nei sogni dei non-vedenti congeniti. Le conoscenze sull'attività onirica dei non-vedenti potrebbero essere approfondite tramite rilevazioni sistematiche e prolungate, condotte su soggetti con diverse età di acquisizione del deficit. Scopo di questo studio è confrontare le caratteristiche dell'attività onirica di soggetti non-vedenti dalla nascita, non-vedenti con deficit acquisito successivamente e normovedenti, rilevate utilizzando un diario strutturato.

**Metodi.** Il diario è stato compilato per 30 giorni consecutivi da 11 soggetti non-vedenti precoci (deficit presente alla nascita), 9 non-vedenti tardivi (deficit acquisito dopo i 6 anni), 11 normovedenti.

**Risultati.** La frequenza di ricordo di sogni non differisce fra i tre gruppi, sebbene i non-vedenti ne ricordino con minor frequenza il contenuto. Le immagini visive sono meno frequenti nei non-vedenti precoci rispetto agli altri due gruppi, e si presentano soprattutto come immagini isolate, piuttosto che in sequenza; inoltre, è rara la presenza di colori. La frequenza di esperienze acustiche e tattili non differisce fra i tre gruppi.

**Conclusioni.** Le immagini visive sono presenti anche nei sogni dei non-vedenti precoci, supportando l'ipotesi che in questi soggetti la corteccia visiva, seppur stimolata da input sensoriali diversi da quelli visivi, rimanga in grado di generare immagini mentali visive<sup>3,4</sup>. La scarsa presenza di sequenze di immagini nei non-vedenti precoci può essere messa in relazione con la difficoltà di visualizzare, mantenere e ricordare più di una immagine alla volta che caratterizza questi soggetti anche in condizione di veglia<sup>5</sup>.

1. Jastrow, J. The dream of the blind. *New Princeton Review*, 1888, 5: 19-34.

2. Leger, D., Guilleminault, C., De France, R., Domot, A. and Paillard, M. Blindness and sleep patterns. *Lancet*, 2000, 348: 137-138.

3. Bertolo, H., Paiva, T., Pessoa, L., Mestre, T., Narques, R. and Santos R. Visual dream content, graphical representation and EEG alpha activity in congenitally blind subjects. *Brain Res Cogn Brain Res*, 2003, 15: 277-284.

4. Lopes da Silva, F.H. Visual dreams in the congenitally blind? *Trend in the cognitive sciences*, 2003, 7: 328-330.

5. Vecchi, T., Tinti, C. and Cornoldi, C. Spatial memory and integration processes in congenital blindness. *Neuroreport*, 2004, 15: 2787-2790.

## APNEA OSTRUTTIVA DEL SONNO (OSAS) E PROCESSI ATTENTIVI

C. Cavallero<sup>1</sup>, D. Jugovac<sup>1</sup>, M. Devetak<sup>1</sup>, S. Koterle<sup>1</sup>, P. Dolso<sup>2</sup>, GL Gigli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Psicologia, Università di Trieste

<sup>2</sup>Centro Disturbi del Sonno, Dipartimento di Neuroscienze, Unità di Neurologia e Neurofisiopatologia, Ospedale 'S. Maria della Misericordia', Udine

**Introduzione:** La causa principale dell'alterazione delle funzioni cognitive in pazienti OSAS è l'Eccessiva Sonnolenza Diurna (EDS) causata dalla ricorrente frammentazione del sonno e/o dall'ipossiemia intermittente notturna. Scopo del presente lavoro è valutare l'effetto dell'OSAS sulle prestazioni attentive, utilizzando l'Attention Network Test (ANT)<sup>1</sup> che permette di misurare l'efficienza delle tre reti attenzionali definite da Posner e Raichle : Alerting, Orienting, Executive Control.

**Metodi.** 20 pazienti OSAS non trattati, 20 adulti pari-età e 20 studenti (età media rispettivamente 58.6, 58.6 e 25.3 anni) sono stati sottoposti al test ANT. I partecipanti hanno completato inoltre la Global Vigor-Affect Scale e la Stanford Sleepiness Scale.

**Risultati:** I gruppi OSAS , pari-età e studenti non differiscono tra loro per le componenti Alerting e Orienting. Per l'Executive Control, non c'è differenza significativa tra pari-età e studenti, mentre entrambi i gruppi hanno un'efficienza maggiore rispetto ai pazienti ( $p < .01$ ). Il gruppo OSAS è significativamente più lento ( $p < 0.01$ ) dei pari-età, che a loro volta sono significativamente più lenti ( $p < 0.01$ ) degli studenti.

**Conclusioni:** I risultati evidenziano come l'OSAS alteri selettivamente l'efficienza delle tre componenti attentive. La compromissione, nei pazienti OSAS, del solo Executive Control è coerente con l'ipotesi che una grave alterazione dell'architettura del sonno provochi un disturbo alle funzioni del lobo frontale. Inoltre l'invecchiamento sembra non provocare gravi alterazioni all'efficienza delle tre reti attentive ma un rallentamento della velocità di risposta..

1. Fan, J., Mc Candliss, B.D., Sommer, T., Raz, A., Posner, M.I. Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Journal of Cognitive Neuroscience* 2002; 14(3): 340-347.

*Riassunti Poster*

## LA CORRELAZIONE TRA PERIODO CARDIACO E PRESSIONE ARTERIOSA DURANTE IL SONNO NELL'IPERTENSIONE ESSENZIALE

A. Silvani, S. Bastianini, V. Asti, C. Berteotti, V. Ferrari, C. Franzini, P. Lenzi, G. Zoccoli.

Dipartimento di Fisiologia Umana e Generale, Università di Bologna.

**Introduzione.** Il periodo cardiaco (PC) e la pressione arteriosa media (PAM) dipendono da fluttuazioni autonome spontanee; PC è inoltre modulato da PAM tramite il baroriflesso, mentre PAM è modulata da PC tramite la gittata cardiaca. La relazione tra le fluttuazioni spontanee di PC e PAM informa dunque sulla regolazione cardiovascolare<sup>1,2</sup>. Scopo dello studio è determinare se l'ipertensione arteriosa essenziale alteri tale relazione durante il sonno.

**Metodi.** 6 ratti spontaneamente ipertesi (SHR) e 6 ratti normotesi di controllo (WKY) sono stati studiati dopo l'applicazione di elettrodi (elettroencefalogramma, elettromiogramma) e di un catetere arterioso (PAM e PC) durante il sonno spontaneo. La funzione di cross-correlazione<sup>2</sup> tra PC e PAM è stata calcolata in episodi di sonno non-REM e sonno REM.

**Risultati.** In sonno non-REM, la funzione di cross-correlazione presenta un picco positivo, col PC che segue PAM con ritardo. Il valore massimo della correlazione ed il ritardo corrispondente non differiscono tra gruppi sperimentali. In sonno REM, la funzione di cross-correlazione non presenta alcun picco positivo, ma una valle negativa, col PC che anticipa PAM. Il valore minimo della correlazione e l'anticipo sono maggiori nei ratti spontaneamente ipertesi.

**Conclusioni.** In sonno non-REM prevale la modulazione baroriflessa di PC. Il contributo delle fluttuazioni baroriflesse alla variabilità di PC non è alterato dall'ipertensione. In sonno REM prevalgono l'effetto pressorio di variazioni della gittata cardiaca e la sincronizzazione fasica di comandi autonomici centrali sul cuore e sui vasi. Tali aspetti di regolazione variano nell'ipertensione essenziale, suggerendo che il sonno REM costituisca un test da sforzo autonomico per l'apparato cardiovascolare.

1. Silvani, A., Bojic, T., Cianci, T., Franzini, C., Lodi, C.A., Predieri, S., Zoccoli, G., and Lenzi, P. Effects of acoustic stimulation on cardiovascular regulation during sleep. *Sleep*, 2003, 26: 201-205.

2. Silvani, A., Asti, V., Bojic, T., Ferrari, V., Franzini, C., Lenzi, P., Grant, D. A., Walker, A. M. and Zoccoli, G. Sleep-dependent changes in the coupling between heart period and arterial pressure in newborn lambs. *Pediatr. Res.*, 2005, 57: 108-114.

## **ANALISI DEI COMPLESSI K NEL RATTO SPONTANEAMENTE IPERTESO**

C. Berteotti, V. Asti, V. Ferrari, C. Franzini, P. Lenzi, F. Martelli, A. Silvani, G. Zoccoli  
Dipartimento di Fisiologia Umana e Generale, Università di Bologna

**Introduzione.** I complessi K (KC) sono figure EEG del sonno ad onde lente (non-REM), costituite da lente variazioni bifasiche ad ampio voltaggio, spontanee o evocate dalla stimolazione sensoriale. I KC sono stati considerati una forma di arousal e un elemento di disturbo del sonno; successivamente è stato ipotizzato che i KC rappresentino un fenomeno protettivo della continuità del sonno e siano precursori di onde delta<sup>1</sup>. La frequenza di comparsa dei KC risulta alterata in presenza di disturbi del sonno e per tale motivo sono ritenuti indicativi della qualità e stabilità del sonno.

Lo scopo del lavoro è quello di studiare i KC in un modello animale di ipertensione arteriosa essenziale, con controllo completo dei fattori confondenti genetici e ambientali, per valutare se l'ipertensione alteri la microstruttura del sonno.

**Metodi.** Ratti maschi spontaneamente ipertesi (ceppo SHR, n = 4) ed i loro controlli normotesi (ceppo WKY, n = 5) sono stati studiati una settimana dopo l'applicazione di elettrodi per le registrazioni di EEG con derivazione fronto-parietale e temporo-cerebellare<sup>2</sup> e di EMG nucale. E' stato applicato un sistema di detezione semi-automatico basato su una trasformata wavelet per identificare i KC.

**Risultati.** Il confronto tra i due gruppi sperimentali ha evidenziato che la densità di KC in sonno non-REM è ridotta negli SHR rispetto ai WKY.

**Conclusioni.** Il minor numero di KC riscontrato negli SHR suggerisce che la condizione ipertensiva possa determinare un sonno non-REM qualitativamente modificato.

1. Colrain, I. M. The K-complex: a 7-decade history. *Sleep*, 2005, 28: 255-273.

2. Marini, G., Ceccarelli, P. and Mancina, M. Spontaneous K-complexes in behaving rats. *Arch. Ital. Biol.*, 2004, 142: 59-67.

## **ATTENTION NETWORK TEST: INDIPENDENZA E COMPROMISSIONE DEI TRE NETWORK ATTENTIVI IN SEGUITO A FRAMMENTAZIONE SELETTIVA DEL SONNO**

T. Buiatti<sup>1</sup>, C. Cavallero<sup>2</sup>, I. Pittaro Cadore<sup>1</sup>, R. Budai<sup>1</sup>, A. Dominese<sup>1</sup>, M. Fantei<sup>1</sup>, D. Jugovac<sup>2</sup>, GL. Gigli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Disturbi del Sonno, Dipartimento di Neuroscienze, Unità di Neurologia e Neurofisiopatologia, Ospedale 'S. Maria della Misericordia', Udine

<sup>2</sup>Dipartimento di Psicologia, Università di Trieste

**Introduzione.** Numerosi lavori evidenziano un peggioramento delle funzioni cognitive dopo deprivazione di sonno parziale o totale, risultati contrastanti sono stati invece ottenuti in seguito a frammentazioni sperimentali del sonno. Scopo dello studio è verificare gli effetti di una frammentazione selettiva del sonno (fase 2 NREM e fase REM) sulle funzioni attentive usando l'*Attention Network Test* (ANT)<sup>1</sup>.

**Metodi.** 10 soggetti (20-26 anni) dopo tre condizioni di sonno: notte normale, frammentazione fase 2 NREM, frammentazione REM. La frammentazione del sonno è stata ottenuta mediante somministrazione di toni di 1000 o 2000 hz con durata ed intensità variabile che determinavano la comparsa di arousal EEG. Le funzioni attentive sono state valutate il giorno seguente mediante test ANT in diversi momenti della giornata (ore 7, 9, 11, 13). I partecipanti compilavano inoltre la scala di sonnolenza soggettiva (SSS).

**Risultati.** la frammentazione del sonno non ha determinato un'alterazione della macrostruttura del sonno o un aumento della sonnolenza soggettiva. Il test ANT non ha evidenziato differenze significative per le componenti *alerting* e *orienting*, ma una compromissione dell'*executive control* dopo frammentazione REM ( $p = 0.05$ ) e un suo peggioramento nell'arco della giornata ( $p = 0.03$ ).

**Conclusioni.** La compromissione del solo controllo esecutivo in seguito a notte frammentata va a sostegno dell'ipotesi secondo cui un sonno frammentato può essere la causa di alterazioni nelle componenti attentive che regolano processi di scelta.

1. Fan, J., Mc Candliss, B.D., Sommer, T., Raz, A., and Posner, M.I. Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2002, 14(3): 340-347.

## LO SBADIGLIO NEI SOGGETTI SEROTINI E MATTUTINI

I. Zilli, F. Giganti, M. Bandinelli e P. Salzarulo

Dipartimento di Psicologia, Università degli Studi di Firenze

**Introduzione.** Lo sbadiglio è un atto motorio che si presenta soprattutto in prossimità dell'addormentamento e del risveglio<sup>1,2</sup>. La sua frequenza varia nel corso delle 24 ore<sup>1</sup> raggiungendo i valori massimi in corrispondenza dei momenti in cui i livelli di sonnolenza sono alti. Poiché gli studi sulle "crono-tipologie" hanno evidenziato che i mattinieri anticipano il ritmo sonno-veglia<sup>3</sup> e dell'allerta<sup>4</sup> rispetto ai serotini, abbiamo ipotizzato che la probabilità di occorrenza dello sbadiglio nelle 24 ore sia diversa in funzione della tipologia.

**Metodi.** Attraverso l'uso del MEQ<sup>5</sup> sono stati selezionati 6 soggetti mattinieri e 8 serotini, i quali sono stati muniti di un actigrafo dotato di marker allo scopo di segnalare la presenza degli sbadigli. La loro frequenza è stata valutata in funzione della fascia oraria e della tipologia attraverso una ANOVA a misure ripetute.

**Risultati.** Per entrambe le tipologie la probabilità che si verifichi lo sbadiglio è maggiore in corrispondenza dell'orario che precede l'inizio e segue la fine del sonno. Inoltre, la distribuzione temporale degli sbadigli varia in funzione della tipologia: la probabilità di sbadigliare tra le 10:00 e le 15:00 è maggiore nei serotini rispetto ai mattinieri, mentre tra le 18:00 e le 23:00 la tendenza è invertita.

**Conclusioni.** In entrambi i tipi la frequenza di sbadigli è maggiore in prossimità della transizione dalla veglia al sonno e, viceversa, dal sonno alla veglia. Inoltre, la distribuzione dello sbadiglio nelle 24 ore presenta un pattern diverso in funzione della tipologia. Tale differenza corrisponde alle variazioni circadiane nella sensazione dell'allerta<sup>4</sup>.

1. Baenninger, R., Binkley, S., and Baenninger, M. Field Observation of yawning and Activity in Humans. *Physiology & Behavior*. 1996, 59: 421-425.

2. Provine, R. R., Hamernick, H. B. and Curchack, B. Yawning: relation to sleeping and stretching in humans. *Ethology*. 1987, 76: 152-160.

3. Horne, J. and Ostberg, O. A self-assessment questionnaire to determinate morningness-eveningness in human circadian rhythms. *International Journal of Chronobiology*. 1976, 4: 97-110.

4. Kekhof, G. A. The 24-hour variation of mood differs between morning- and evening-type individuals. *Perceptual and motor skills*. 1998, 86: 264-266.

5. Mecacci, L., and Zani, A. Morningness-eveningness preferences and sleep-waking diary data of morning and evening types in student and worker samples. *Ergonomics*. 1983, 26: 147-1153.

## **RELAZIONE TRA LA POTENZA SPETTRALE DEL SEGNALE EEG PRECEDENTE IL RISVEGLIO E LE PERFORMANCE COGNITIVE SUCCESSIVE IL RISVEGLIO IN CONDIZIONI NORMALI DI SONNO.**

PC. Cicogna<sup>1</sup>, M.J. Esposito<sup>1,2</sup>, M. Martoni<sup>1</sup>, V. Natale<sup>1</sup>, M. Occhionero<sup>1</sup>, F. Pasquini<sup>1</sup>.

1.Dipartimento di Psicologia, Università degli Studi di Bologna, Italia

2.Sleep Laboratory CHU Charleroi, University of Brussels, Belgio

**Introduzione.** E' stato evidenziato uno slowing effect nelle performance registrate dopo risvegli mattutini in sonno REM, dopo una notte ininterrotta di sonno. In particolare i tempi di risposta ad un compito di decisione lessicale risultano più lenti di quelli registrati in condizioni di controllo. Tale slowing effect si protrae per un periodo piuttosto lungo, almeno fino a 50 minuti dopo il risveglio. Attualmente si ritiene che il rallentamento nei tempi di risposta osservati nella sleep inertia siano influenzati principalmente dai livelli di arousal<sup>2</sup>. Scopo di questo studio è quello di analizzare se lo slowing effect nelle performance cognitive dopo il risveglio mattutino da sonno REM è correlato al livello di attivazione corticale precedente il risveglio.

**Metodi.** In un campione di 12 soggetti è stata calcolata la potenza spettrale EEG (C3-A2) nelle classiche bande di frequenza negli ultimi 10 minuti di sonno (sonno REM), e nell'ultimo ciclo NREM-REM prima del risveglio. E' stata quindi analizzata la correlazione fra i dati ottenuti dall'analisi spettrale e i tempi di risposta registrati ad un compito di decisione lessicale somministrato dopo il risveglio.

**Risultati e Conclusioni.** Non emergono correlazioni fra i tempi di risposta registrati dopo il risveglio e la potenza spettrale registrata nell'ultimo episodio di sonno REM, mentre è emersa una correlazione positiva significativa con la potenza nella banda sigma nell'ultimo ciclo NREM-REM. Lo slowing effect registrato dopo risvegli mattutini in sonno REM sembra essere in relazione con l'attività sigma presente nell'ultimo ciclo di sonno piuttosto che con il livello di attivazione corticale immediatamente precedente il risveglio.

1. Esposito, MJ., Natale, V., Pasquini, F., Martoni, M., Fabbri, M., and Cicogna, PC. Cognitive efficiency after awakening in normal sleep conditions. (inviato per la pubblicazione)

2. Tassi, P., Bonnefond, A., Hoeft, A., Eschenlauer, R., and Muzetand, A. Arousal and vigilance: do they differ? Study in a Sleep Inertia paradigm. *Sleep research Ondine*. 1003, 5(3): 83-87, <http://www.sro.org/2003/Tassi/83/>

## L'APPAGAMENTO DI DESIDERIO NEL SOGNO INFANTILE: UN'ANALISI DESCRITTIVA

C. Colace

ASL Viterbo 5, Civita Castellana

**Introduzione.** Le indagini sul sogno infantile indicano dati contrastanti circa la presenza di sogni di chiaro appagamento di desiderio<sup>1-6</sup>. Se, da un lato, le ricerche sui sogni REM non rilevano questa presenza<sup>1-2</sup>, dall'altro, studi condotti nelle scuole e nelle case, al risveglio mattutino, riportano alte percentuali di questi sogni (oltre il 60%, a 3-5 anni)<sup>3-5</sup>. Questo studio tenta di dare un contributo sulla controversia attraverso un'analisi descrittiva dei soli sogni di chiaro appagamento di desiderio.

**Metodi.** Sono stati analizzati 129 protocolli di sogni, di 116 bambini dai 3 agli 8 anni d'età, di "chiaro appagamento di desiderio" raccolti in tre precedenti studi condotti nelle scuole, nelle case proprie, e attraverso un questionario compilato dai genitori<sup>3-6</sup>.

**Risultati.** *Origine diurna dei desideri.* I desideri inscenati nei sogni originano da situazioni diurne sempre emotivamente intense, oggettive, (vorrei rivedere mio papà...) o soggettive (vorrei ritrovare la bambola persa...). *Ambito dei desideri.* I desideri sono inerenti al "gioco" alle "relazioni affettive" all' "immaginario del bambino" e, più raramente, ai "bisogni primari". *Il tipo di appagamento.* Rispetto alle esperienze diurne l'appagamento può essere: a. -compensatorio-, il sogno inscena la compensazione di un'esperienza diurna negativa; b. -prosecutorio-, il sogno inscena la prosecuzione di un'esperienza diurna positiva ma interrotta; c. -anticipatorio-, il sogno inscena l'appagamento di un desiderio che nella vita diurna verrà esaudito solo in futuro.

**Conclusioni.** Lo studio dell'origine e del tipo di appagamento dei desideri nel sogno infantile suggerisce utili spunti per l'indagine del ruolo dei desideri e delle motivazioni nel processo di produzione del sognare.

1. Foulkes, D. *Children's Dreams, longitudinal studies*. New York: Wiley Interscience Publication, 1982.
2. Foulkes, D. *Children's dreaming and the development of consciousness*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1999.
3. Colace, C. *I sogni dei bambini nella teoria psicodinamica: un contributo teorico e sperimentale*. Tesi di dottorato. Università degli Studi di Bologna, Dipartimento di Psicologia, 1997.
4. Colace, C. Wish-fulfillment in dream reports of young children. *Sleep*, 1998, 21: (3 suppl.), 286.
5. Colace, C. Le osservazioni di Freud sui sogni dei bambini e la moderna ricerca sul sogno. Manoscritto in preparazione, 2005.
6. Colace, C. Children's dreaming: a study based on questionnaires completed by parents. *Sleep and Hypnosis* (in press), 2005.

## **"SÌ, È LA STRADA GIUSTA": IL RUOLO DEL SONNO NEL CONSOLIDAMENTO IN MEMORIA DI UN PERCORSO APPRESO IN UN AMBIENTE NATURALE.**

G. Curcio<sup>1</sup>, G. Iaria<sup>1</sup>, D. Tempesta<sup>2</sup>, A. Mattiocco<sup>1</sup>, M. Martini<sup>1</sup>, L. De Gennaro<sup>1</sup>, M. Bertini<sup>1</sup>, C. Guariglia<sup>1</sup>, M. Ferrara<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>-Dip. di Psicologia, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

<sup>2</sup>-Dip. di Medicina Interna e Salute Pubblica, Università degli Studi di L'Aquila

**Introduzione.** Negli ultimi dieci anni un'ampia letteratura ha supportato il ruolo fondamentale del sonno nel consolidamento della memoria procedurale e dichiarativa. Nonostante sia ampiamente riconosciuto che il sonno ad onde lente giochi un ruolo rilevante nel potenziamento delle memorie spaziali negli animali, nell'uomo tale relazione è stata a lungo negletta. In questo studio abbiamo valutato il ruolo di un periodo di sonno nel consolidamento delle tracce mnestiche spaziali di un percorso appreso in un ambiente naturale non familiare.

**Metodi.** Cinquantuno soggetti hanno seguito gli sperimentatori mentre camminavano lungo un percorso in un quartiere mai visitato precedentemente. Successivamente, sono stati testati in laboratorio in un compito di riconoscimento di sequenze, nel quale dovevano valutare se le sequenze di tre fotografie scattate lungo il percorso rispettavano o meno il corretto ordine sequenziale osservato lungo il percorso reale. I partecipanti erano quindi assegnati a uno dei tre gruppi sperimentali: il gruppo "Sonno" che veniva testato nuovamente dopo una notte di sonno normale, il gruppo "Deprivazione" che veniva ritestato dopo una notte di deprivazione totale di sonno, e il gruppo "Controllo" che veniva ritestato dopo otto ore di veglia.

**Risultati.** La velocità della prestazione (tempi di reazione alle sequenze fotografiche) è aumentata in tutti i gruppi, mentre l'accuratezza è migliorata solo nel gruppo "Sonno": né la deprivazione di sonno né il semplice trascorrere del tempo, infatti, hanno indotto alcun miglioramento prestazionale.

**Conclusioni.** Questi risultati supportano fortemente l'idea che il sonno sia necessario al rafforzamento delle tracce mnestiche in un compito di memoria spaziale.

## **MEMORIA SEMANTICA DURANTE IL SONNO REM DI PAZIENTI NARCOLETTICI**

M. Mazzetti<sup>1</sup>, C. Campi<sup>1</sup>, C. Franceschini<sup>2</sup>, K. Mattarozzi<sup>1</sup>, G. Tuozi<sup>1</sup>, S. Vandi<sup>2</sup>, L. Vignatelli<sup>2</sup>, G. Plazzi<sup>2</sup>, C. Cipolli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Psicologia, Università di Bologna

<sup>2</sup>Dipartimento di Scienze Neurologiche, Università di Bologna

**Introduzione.** I pazienti affetti da Narcolessia-Cataplessia presentano eccessiva sonnolenza diurna, intrusione nella veglia di caratteristiche tipiche del sonno REM e alterata organizzazione del sonno notturno. In particolare, in tali pazienti è frequente la comparsa di un periodo di sonno REM (sleep-onset REM periods, SOREMPs) poco dopo l'addormentamento.

Tale modificazione nell'organizzazione del sonno consente di indagare l'influenza del sonno REM in isolamento (i.e., non preceduto da sonno lento, SWS) su alcuni processi di memoria, come l'accesso a specifiche informazioni semantiche.

**Metodi.** A tale scopo, nella presente ricerca sono stati selezionati 12 pazienti narcolettici e 12 controlli bilanciati per età, genere e scolarità. Ai due gruppi è stato somministrato un compito di decisione lessicale su coppie di parole associate (prime-target) con differente frequenza di associazione (forte, debole e nulla), assumendo il tempo di reazione (TR) alla parola target come misura dell'attivazione in memoria dell'informazione semantica corrispondente.

Il compito è stato somministrato 4 volte, 2 in veglia (mattina precedente la notte sperimentale, pre-sleep session, e mattina seguente la notte sperimentale, post-sleep session) e 2 durante la notte sperimentale, ossia subito dopo risveglio da sonno SOREM/REM nel primo ciclo (rispettivamente, per i pazienti e per i controlli) e da sonno REM nel quarto ciclo.

**Risultati.** L'analisi dei dati ha messo in luce, nelle sessioni di veglia, un significativo miglioramento (ovvero, TR più rapido) tra la pre-sleep session e la post-sleep session per il solo gruppo dei narcolettici, mentre il TR dei controlli risulta invariato nelle due sessioni. Inoltre, mentre in veglia il TR dei pazienti è significativamente maggiore di quello dei controlli, al risveglio da sonno REM (in particolare dopo SOREM) i narcolettici mostrano un TR relativamente più rapido rispetto ai soggetti normodormienti. Infine, dopo sonno REM in entrambi i gruppi l'attivazione delle informazioni semantiche sembra essere meno dipendente dalla forza associativa tra prime e target rispetto alla veglia.

**Conclusioni.** Complessivamente, i risultati mettono in evidenza come il sonno REM (SOREM in particolare) dei pazienti narcolettici svolga un ruolo importante nella riorganizzazione e presumibilmente nella consolidazione di informazioni semantiche in memoria.

## IL RESPIRO PERIODICO IN ALTA QUOTA

S. Defendi<sup>1</sup>, I. Gritti<sup>1</sup>, R. Calcaterra<sup>1</sup>, P. Prato<sup>2</sup>, M. Mariotti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Cliniche "L. Sacco", Università degli Studi di Milano, Milano

<sup>2</sup>Istituto di Anestesiologia e Rianimazione, IRCCS Ospedale Maggiore di Milano

**Introduzione.** In alta quota si verifica un'alterazione macrostrutturale e spettrale della normale architettura del sonno, accompagnate da un'alterazione della funzionalità respiratoria che ci ha portato a focalizzarci sulle modificazioni morfologiche dell'attività respiratoria.

**Metodi.** L'indagine polisonnografica è stata effettuata a 122 metri s.l.m. e, dopo 35 ore di acclimatazione, a 3.480 metri d'altitudine, su quattro maratoneti d'alta quota ( $39.5 \pm 3.1$  anni, media  $\pm$  d.s.). I parametri polisonnografici e respiratori sono stati acquisiti e analizzati secondo i criteri standard (EMBLA, Medcare, Flaga). L'analisi morfologica del respiro periodico è stata effettuata calcolando l'area sottesa alle curve dei picchi inspiratorio più profondi, dei precedenti e dei seguenti e misurando la tangenti alle curve inspiratorie (Labview). Le differenti condizioni sono state equiparate mediante test-t di Student, e come livello di significatività è stata scelta una probabilità  $p < 0,05$ .

**Risultati.** Durante il sonno sono aumentati il numero degli episodi di desaturazione di ossigeno ( $P = 0.0475$ ), di apnea e ipopnea ( $P = 0.0499$ ) e delle apnee centrali ( $P = 0.0501$ ) per minuto. Il numero totale di apnee centrali in sonno REM è risultato significativamente maggiore ( $P = 0.0416$ ). Nonostante una certa variabilità tra i soggetti e tra i picchi inspiratori in alta quota il respiro periodico è stato caratterizzato da una riduzione dell'area sottesa ai picchi inspiratori ( $P < 0,05$ ) e da un aumento dell'angolo della tangente che si iscrive sulla curva inspiratoria ( $P < 0,05$ ).

**Conclusioni.** Questo studio dimostra che l'attività respiratoria durante il sonno in alta quota è caratterizzata da un'alterazione dei sistemi oscillanti responsabili della destrutturazione del sonno sincro e desincronizzato.

## POTENZIALI EVENTO CORRELATI E VARIAZIONI SPONTANEE DELLA QUALITÀ DEL SONNO IN INSONNI E NORMODORMIENTI

A. Devoto, F. Lucidi, C. Lombardo, P.M. Russo, G. Dessena & C. Violani

Dipartimento di Psicologia, Università di Roma "La Sapienza"

**Introduzione.** Nostri risultati recenti<sup>1</sup> indicano che l'ampiezza della P300 degli insonni primari è più elevata rispetto a soggetti di controllo solo in occorrenza di una notte di "cattiva" qualità. Questi risultati suggeriscono una relazione tra variazioni spontanee nella qualità del sonno e arousal corticale nei soggetti con insonnia primaria.

Scopo del presente lavoro è stato: 1) di valutare l'andamento degli ERPs in un gruppo più ampio di soggetti; 2) di valutare, oltre alla P300, anche le componenti ERPs più precoci che più classicamente vengono considerate espressione del livello di arousal<sup>2</sup>.

**Metodi.** 11 insonni primari e 11 normodormienti sono stati monitorati attigraficamente per una settimana. Nelle loro abitazioni, prima e dopo ogni notte, sono state registrate le componenti N1, P2 e P300 (paradigma oddball) mediante strumentazione portatile. Per ciascun soggetto, in base alla quota di veglia intransonata rilevata attigraficamente, è stata individuata la peggiore (N-) e la migliore (N+) notte di sonno della settimana.

Un'analisi di controllo sulla qualità della notte è stata effettuata attraverso un'ANOVA che ha considerato gli effetti del fattore GRUPPO e del fattore NOTTE sull'indice di efficienza del sonno (IES). Le ampiezze medie delle componenti N1 e P300 di entrambi i gruppi, registrate la sera precedente e la mattina successiva alle notti selezionate (N+ e N-), sono state sottoposte separatamente a una ANOVA mista considerando i fattori: GRUPPO (insonni vs. normodormienti) X NOTTE (N+ vs. N-) X MOMENTO della RILEVAZIONE (Sera vs. Mattina) X SITO (Fz vs. Cz vs. Pz).

**Risultati:** L'ANOVA di controllo sugli IES ha mostrato un'interazione significativa GRUPPO x NOTTE ( $F(1,20)=7,14; p<.0147$ ), indicando al test Post Hoc una minore efficienza del sonno nella N- rispetto alla N+ ( $p<.001$ ) nel gruppo di insonni.

I risultati principali dell'ANOVA sulla componente N1 hanno mostrato un'interazione significativa GRUPPO X MOMENTO X SITO ( $F(2,40) = 3,61; p<.04$ ). Il test Post Hoc indica che gli insonni rispetto ai controlli la sera prima sia della N- sia della N+ mostrano una maggiore ampiezza della componente N1 su Fz ( $p<.01$ ). I principali risultati ottenuti dall'ANOVA sulla P300 evidenziano un'interazione significativa ( $F(2,40) = 3,16; p<.05$ ) GRUPPO X NOTTE X SITO. Il test Post Hoc indica che gli insonni rispetto ai controlli mostrano una maggiore ampiezza della P300 su Fz ( $p<.01$ ) solo in occasione della notte peggiore, indipendentemente dal momento della rilevazione.

**Conclusioni.** I risultati confermano la presenza di una relazione tra livelli di attivazione e qualità del sonno negli insonni primari che si riflette nelle componenti tardive ma non in quelle precoci degli ERPs. Questi risultati hanno implicazioni rilevanti per l'ipotesi dell'iperarousal<sup>3</sup> che saranno discusse in sede congressuale.

1. Devoto, A., Manganeli, S., Lucidi, F., Lombardo, C., and Russo, M.P. *Sleep*, 2005, 28 (8): 722-726

2. Naatanen, and Picton. *Psychophysiology*, 1987, 24:375-425

3. Bonnet, M., and Arando, D. *Sleep Med Rev*, 1997, 1(2):97-108.

## IL-1 $\beta$ NELLA SUA FORMA ATTIVA POTENZIA L'INIBIZIONE GABAERGICA SUI NEURONI SEROTONINERGICI DEL NUCLEO DEL RAFFER DORSALE

S. Franciosi<sup>1</sup>, D. Brambilla<sup>1,2</sup>, L. Imeri<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Istituto di Fisiologia Umana II e Centro di Ricerca Sperimentale sul Sonno

<sup>2</sup> Centro di Ricerca Sperimentale sul Sonno "Giuseppe Moruzzi", Università degli Studi di Milano

**Introduzione.** L'Interleuchina-1 (IL-1) a livello centrale influenza il ciclo sonno-veglia, in parte interagendo con il sistema serotonergico. È dimostrato che la somministrazione *in vivo* dell'IL-1 causa un aumento del sonno NREM e che l'IL-1 *in vitro* riduce la frequenza di scarica di neuroni serotonergici del nucleo del rafe dorsale (DRN) di cavia, coinvolti nel mantenimento della veglia. È noto che l'IL-1 interagisce con la trasmissione GABAergica e che il GABA esercita una azione inibitoria sul DRN. Scopo di questo studio è di verificare l'effetto inibitorio dell'IL-1 nel ratto, la sua specificità e di valutare se il sistema GABAergico media questo effetto.

**Metodi.** Mediante registrazioni intracellulari, condotte *in vitro* su fettine di tronco encefalico di ratto, è stato verificato l'effetto dell'IL-1 $\beta$  ricombinate di ratto (25 ng/ml) sia sulla frequenza di scarica che sui potenziali post-sinaptici evocati (evPSP), di neuroni del DRN identificati come serotonergici.

**Risultati.** Durante la registrazione dell'attività spontanea sono state perfuse sia l'IL-1, che ha ridotto la frequenza di scarica dei neuroni serotonergici del DRN, che l'IL-1 denaturata, che non ha avuto alcun effetto. Durante la stimolazione elettrica è stato verificato che la somministrazione dell'IL-1 sulle componenti glutammatergica e GABAergica degli evPSP, isolati farmacologicamente, ha determinato un aumento dell'ampiezza dell'evPSP inibitori.

**Conclusioni.** I dati ottenuti confermano in un'altra specie gli effetti inibitori dell'IL-1 sulla frequenza di scarica dei neuroni serotonergici del DRN; effetti che vengono aboliti se la proteina viene denaturata. Inoltre, supportano l'ipotesi che gli effetti inibitori dell'IL-1 siano mediati da un potenziamento dell'inibizione GABAergica sui neuroni serotonergici del DRN.

## **FACILITAZIONE E INIBIZIONE INTRACORTICALE DOPO DEPRIVAZIONE DI SONNO: UNA VERIFICA EMPIRICA DEL MODELLO DEL *DOWNSCALING* SINAPTICO.**

D. Veniero<sup>1</sup>, M. Bertini<sup>1</sup>, G. Curcio<sup>1</sup>, M. Ferrara<sup>2</sup>, F. Fratello<sup>1</sup>, C. Marzano<sup>1</sup>, F. Moroni<sup>1</sup>, M.C. Pellicciari<sup>1</sup>, L. De Gennaro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dip. di Psicologia - Università di Roma "La Sapienza"

<sup>2</sup>Dip. di Medicina Interna e Sanità Pubblica – Università de L'Aquila

**Introduzione.** L'obiettivo dello studio è stato di valutare le variazioni dell'eccitabilità corticale dopo privazione totale di sonno, mediante Stimolazione Magnetica Transcranica (SMT), contribuendo alla verifica empirica di alcune predizioni del modello di omeostasi sinaptica (1).

**Metodi.** 33 soggetti (18 maschi e 15 femmine; *range*=18-29 anni) sono stati sottoposti a due sessioni di SMT separate da 40 h di veglia prolungata. Il paradigma di SMT prevedeva la doppia stimolazione di M1 sinistra per sei intervalli interstimolo (ISI=1,3,7,10,12,15 ms).

Variabili dipendenti dello studio sono state: 1. la soglia motoria (SM) standard, minima e massima a riposo; 2. l'inibizione (ISI=1, 3 ms) e la facilitazione intracorticale (ISI=7,10,12,15 ms), espressa come rapporto tra i potenziali evocati motori (PEM) a questi ISI e il livello di base.

**Risultati.** Le ANOVA Genere x Condizione (pre- vs. post-deprivazione) sulle SM hanno evidenziato un significativo incremento dopo privazione di sonno e SM più elevate nei soggetti di sesso femminile.

I risultati delle ANOVA Genere x Condizione x ISI hanno indicato un aumento dei PEM associati a facilitazione intracorticale nei soggetti di sesso femminile.

**Conclusioni.** I risultati del presente lavoro evidenziano una dissociazione tra le diverse misure dell'eccitabilità corticospinale. I parametri che riflettono lo stato di attivazione della via piramidale (e.g., aumento delle soglie motorie) indicano una ridotta eccitabilità corticospinale, mentre gli indici corticali suggeriscono un aumento della facilitazione intracorticale parzialmente coerente con l'ipotesi dell'omeostasi sinaptica.

1. Tononi, G, and Cirelli, C. Sleep and synaptic homeostasis: a hypothesis. *Brain Res Bull.* 2003, 62:143-50.

## **STUDIO MEDIANTE POTENZIALI EVOCATI DELLA RAPPRESENTAZIONE CORTICALE DEL TERRITORIO TRIGEMINALE**

S. Iacuzzo, L. Imeri

Istituto di Fisiologia Umana II e Centro di Ricerca Sperimentale sul Sonno "Giuseppe Moruzzi",  
Università degli Studi di Milano

**Introduzione.** Uno studio recente effettuato nell'uomo con risonanza magnetica funzionale (RMNf) e altri dati della letteratura suggeriscono l'esistenza di una rappresentazione bilaterale dei territori di pertinenza trigeminale. Le risposte ipsilaterali potrebbero essere dovute ad un trasferimento callosale dell'informazione o a proiezioni bilaterali del lemnisco trigeminale.

Scopo dello studio è stato quello di: 1) confermare o meno i risultati ottenuti con RMNf, usando la tecnica dei potenziali evocati somatosensoriali, 2) chiarire se la risposta ipsilaterale è mediata da proiezioni callosali o meno. Dato un tempo di trasferimento callosale di circa 10 millisecondi, se la risposta corticale ipsilaterale fosse mediata da fibre callosali questa dovrebbe avere latenza maggiore rispetto alla risposta rilevata in corteccia controlaterale. La maggiore risoluzione temporale della tecnica dei potenziali evocati rispetto a quella della RMNf, consente di analizzare le latenze delle risposte corticali ottenute.

**Metodi.** In sei soggetti sani, zone di cute innervate dalle tre branche trigeminali di ambedue i lati sono state stimulate (500 stimoli) mediante un getto d'aria intermittente (durata 8 millisecondi) la cui erogazione era controllata da un computer.

**Risultati.** La stimolazione di questi territori ha indotto a livello delle aree somatosensoriali sia contro- che ipsilaterali, la formazione di potenziali evocati, di ampiezza e latenza non significativamente diverse.

**Conclusioni.** I risultati dello studio confermano che la stimolazione tattile trigeminale induce risposte corticali bilaterali. Data l'assenza di una differenza significativa tra le latenze delle risposte dei due lati, le risposte ipsilaterali non possono che essere attribuite all'esistenza di proiezioni bilaterali del lemnisco trigeminale.

## IL PERFEZIONISMO IN SOGGETTI CHE RIFERISCONO INSONNIA E SOGGETTI CHE NON ACCUSANO PROBLEMI DI SONNO

C. Lombardo, L. Petrucci, C. Baglioni & C. Violani

Dipartimento di Psicologia, Università di Roma "La Sapienza"

**Introduzione.** Il perfezionismo è una caratteristica di personalità associata a molti disturbi mentali. Definizioni recenti del costrutto prevedono che il perfezionismo sia caratterizzato da: l'adozione di standard personali eccessivamente elevati, eccessiva preoccupazione di sbagliare, dubbi sulla qualità delle azioni, percezione di avere avuto aspettative e critiche troppo elevate da parte dei propri genitori, tendenza a preferire l'ordine e l'organizzazione<sup>1</sup>. Alcuni autori<sup>2</sup> suggeriscono che il perfezionismo sia una delle caratteristiche di personalità che predispongono a sviluppare e/o cronicizzare l'insonnia. L'esistenza di tale relazione, tuttavia, è dimostrata solo da poche evidenze empiriche che dimostrano la presenza di alti livelli di perfezionismo negli insonni cronici<sup>3</sup>. Scopo di questo studio è stato valutare se soggetti che riferiscono problemi di insonnia perdurante da almeno 6 mesi presentano livelli di perfezionismo più elevati rispetto a soggetti che, invece, non accusano alcun disturbo di sonno e se tutte le manifestazioni del perfezionismo si associano ai problemi di sonno.

**Metodi.** 277 soggetti (età=34.9; ds=13.3) hanno compilato il questionario QDS<sup>4</sup> che permette di evidenziare in modo valido ed affidabile la presenza autoriferita di insonnia cronica secondo i criteri combinati del DSM IV e dell'ICSD. Il perfezionismo è stato misurato attraverso la versione italiana del questionario MPS di Frost<sup>1</sup>. Nella versione italiana il questionario comprende 4 scale: Standard Personali Elevati, Preoccupazioni e Dubbi sulle Azioni, Critiche e Aspettative Genitoriali, Organizzazione.

**Risultati.** Quarantuno soggetti sono stati classificati come insonni cronici (IC); 31 soggetti non hanno riportato alcun problema di sonno (NPS), i rimanenti soggetti riportano disturbi di sonno transitori o senza conseguenze diurne. L'analisi della varianza ad una via condotta per confrontare i punteggi nelle 4 scale del test MPS riportati dai due gruppi di soggetti classificati come IC e NPS ha evidenziato che gli insonni presentano maggiori Preoccupazioni e Dubbi sulle Azioni ( $M=32.25$ ;  $ds=9.7$ ) rispetto ai soggetti che non accusano alcun problema di sonno ( $M=26.90$ ;  $ds=9.9$ ;  $F_{(1,69)}=5.21$ ;  $p=.026$ ).

**Conclusioni.** Coerentemente con quanto riportato in studi precedenti (e.g. 3) i risultati di questa ricerca evidenziano che i soggetti che riferiscono un disturbo di insonnia cronica presentano anche livelli di perfezionismo più elevati. Questi risultati, inoltre, suggeriscono una relazione specifica fra l'insonnia e alcuni aspetti del perfezionismo, in particolar modo la tendenza a porsi dubbie e a preoccuparsi eccessivamente sulle proprie azioni.

1. Frost, R.O., Marten, P., Lahart, C., and Rosenblate, R.: The dimensions of perfectionism.

*Cognitive Therapy and Research*. 1990, 14: 449-468.

2. Lundh, L.G., and Broman, J.E.: Insomnia as an interaction between sleep-interfering and sleep-interpreting processes. *Journal of Psychosomatic Research*, 2000, 49: 299-310

3. Vincent, N.K., and Walker, J.R.: Perfectionism and chronic insomnia. *Journal of Psychosomatic Research*. 2000, 49: 349-354.

4. Violani, C., Devoto, A., Lucidi, F., Lombardo, C., and Russo, P.M.: Validity of a short Insomnia Questionnaire: the SDQ. *Brain Research Bulletin*. 2004, 63: 415-421.

## ASPETTI GENETICI DELLA SONNOLEZZA DURANTE 40 ORE DI DEPRIVAZIONE DI SONNO.

F. Moroni<sup>1</sup>, M. Bertini<sup>1</sup>, G. Curcio<sup>1</sup>, M. Ferrara<sup>1,2</sup>, F. Fratello<sup>1</sup>, C. Marzano<sup>1</sup>, L. Novelli<sup>1</sup>, MC. Pellicciari<sup>1</sup>, E. Sforza<sup>3</sup>, L. De Gennaro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dip. di Psicologia Università di Roma "La Sapienza"

<sup>2</sup>Dip. di Medicina Interna e Sanità Pubblica – Università di L'Aquila

<sup>3</sup>Dept of Psychiatry, University Hospital of Geneva, Switzerland

**Introduzione.** Studi precedenti hanno rivelato l'esistenza, durante la veglia prolungata, di indicatori elettrofisiologici della pressione del sonno<sup>1</sup>. Inoltre, recentemente è stato osservato che alcune caratteristiche EEG possono avere una base ereditaria<sup>2</sup>. Scopo dello studio è valutare l'ereditarietà dei processi omeostatici in veglia, in gemelli mono e dizigoti.

**Metodi.** 10 coppie di gemelli mono e 10 dizigoti (5 maschi e 5 femmine) hanno trascorso 40 ore consecutive in veglia, nel laboratorio del sonno. Ogni ora venivano effettuate registrazioni EEG (2 min. occhi chiusi, 4 min. occhi aperti) da 19 derivazioni corticali. Attualmente sono state confrontate 8 coppie di gemelli (4 monozigoti, 4 dizigoti), sulla base degli indici di correlazione intra-classe degli spettri da 1 a 30 Hz (risoluzione di 1 Hz), per le derivazioni corticali Fz-A1, Cz-A1, Pz-A1, di ciascuna coppia. I confronti hanno riguardato le potenze relative, espresse come il rapporto tra gli spettri medi delle prove tra le ore 10 e le ore 21 del secondo giorno su quelli corrispondenti del primo giorno.

**Risultati.** I risultati hanno mostrato indici di correlazione più alti nei monozigoti rispetto ai dizigoti su tutte le derivazioni ed in particolare su Fz.

**Conclusioni.** I risultati, sebbene preliminari, indicano una forte componente genetica nella morfologia e topografia degli spettri dell'EEG di veglia. Inoltre, i risultati suggeriscono l'esistenza di un contributo genetico anche per gli indicatori omeostatici della sonnolenza, caratterizzato da sensibili differenze topografiche.

1. Finelli, L., Buamann, H., Borbely, A.A., and Achermann, P. *Neuroscience*. 2000, 101:523-529

2. van Beijsterveldt, C.E, and van Baal, G.C. *Biol. Psychol.* 2002, 61(1-2):111-38.

## MEMORIA PROCEDURALE E DICHIARATIVA DURANTE IL SONNO DI PAZIENTI NARCOLETTICI

C. Campi<sup>1</sup>, C. Cipolli<sup>1</sup>, A. Cicchella<sup>1</sup>, K. Mattarozzi<sup>1</sup>, M. Mazzetti<sup>1</sup>, G. Tuozi<sup>1</sup>, C. Bellucci<sup>2</sup>, S. Vandi<sup>2</sup>, L. Vignatelli<sup>2</sup>, G. Plazzi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Psicologia, Università di Bologna

<sup>2</sup>Dipartimento di Scienze Neurologiche, Università di Bologna

**Introduzione.** L'influenza positiva del sonno sulla consolidazione di nuove informazioni sia dichiarative (informazioni episodiche e semantiche) che procedurali (abilità percettive e motorie) risulta ormai ampiamente comprovata. Non è stato, invece, definitivamente accertato se i due tipi fondamentali di sonno (REM e NREM) svolgano ciascuno una funzione positiva per un solo tipo di informazione e, in tal caso, se essa sia da attribuire ad un effetto stadio specifico o all'organizzazione seriale dell'intero ciclo di sonno.

Indicazioni pertinenti riguardo a tali quesiti possono derivare dallo studio di soggetti narcolettici, in cui è frequente la comparsa di un periodo di sonno REM (sleep-onset REM periods, SOREMPs) all'addormentamento (ovvero, prima degli stadi 3-4 del sonno NREM).

**Metodi.** Nella presente ricerca, a 16 soggetti narcolettici e a 16 soggetti di controllo (bilanciati per età, genere e scolarità) sono stati somministrati un compito di discriminazione visuo-percettiva (test di Karni<sup>1</sup>) e un compito di memoria dichiarativa (apprendimento di coppie di parole non associate). Il test di Karni, che consiste nel riconoscere uno stimolo target presentato su schermo di computer e mascherato da un pattern percettivo in tempi progressivamente più rapidi, è stato ripetuto dai due gruppi in 3 sessioni distinte (apprendimento, richiamo dopo 24 ore, richiamo dopo 7 giorni), mentre il compito di memoria dichiarativa è stato effettuato in una prima sessione di apprendimento e al mattino immediatamente successivo.

**Risultati.** Nel compito di discriminazione visuo-percettiva i controlli hanno mostrato, in linea con i dati in letteratura, un apprendimento significativo dopo la prima notte di sonno (richiamo dopo 24 ore) e nelle giornate successive (richiamo dopo 7 giorni), mentre i narcolettici hanno presentato una performance invariata tra la sessione di apprendimento e il primo richiamo, migliorando tuttavia significativamente dopo 7 giorni.

Nel compito di memoria dichiarativa, invece, non sono emerse differenze significative tra i due gruppi, né in acquisizione né al richiamo differito.

**Conclusioni.** Complessivamente, i risultati indicano un effetto specifico sulla consolidazione di informazioni procedurali dell'organizzazione globale del sonno. L'alterazione dell'architettura ipnica dei narcolettici risulta associata non a un completo deficit nell'apprendimento di informazioni visuo-percettive, bensì ad un suo rallentamento. Ricerche ulteriori potranno chiarire se questo rallentamento sia maggiore nei pazienti che hanno un episodio SOREM all'inizio della notte successiva all'apprendimento.

1. Karni, A., and Sagi, D. The time course of learning a visual skill. *Nature*.1993, 365: 250–52.