

SIRS

SOCIETA' ITALIANA DI RICERCA SUL SONNO



HENRI MATISSE

Natura morta con donna addormentata

**XIII RIUNIONE ANNUALE
TRIESTE, 17-18 OTTOBRE 2008
DIPARTIMENTO DI PSICOLOGIA
"GAETANO KANIZSA"
VIA S. ANASTASIO 12 TRIESTE**

**XIII Riunione annuale della Società Italiana di Ricerca sul Sonno (S.I.R.S.)
Trieste, 17-18 ottobre, 2008
Dipartimento di Psicologia “Gaetano Kanizsa”
Università di Trieste**

Programma

Venerdì 17 ottobre

14.30-15.00 - Dipartimento di Psicologia “G. Kanizsa”, Via S. Anastasio 12

Iscrizione alla riunione e apertura dei lavori

15.00-15.45 – Caffè S. Marco, Via Cesare Battisti 18

LETTURA

**Shallice T. (Londra, Trieste), presentato da C. Cavallero
“What happens when frontal lobe functioning is impaired”**

15.45-16.00 Coffee Break

Dipartimento di Psicologia “G. Kanizsa”, Via S. Anastasio 12

1600 – 17.30 – TAVOLA ROTONDA

“Sonno e sicurezza stradale”

Moderatore: C. Violani (Roma)

Interventi: Fabio Cirignotta (Bologna), Pierluigi Dolso (Udine),
Max Dorfer (Bolzano), Fabio Lucidi (Roma)

17.30-19.00 ASSEMBLEA DEI SOCI

Sabato 18 ottobre

Dipartimento di Psicologia “G. Kanizsa”, Via S. Anastasio 12

9.00-10.30 Comunicazioni Orali I

Moderatori: Piercarla Cicogna (Bologna), Maurizio Mariotti (Milano)

1. Alterazioni del controllo centrale e baroriflesso del periodo cardiaco durante il ciclo veglia-sonno in topi obesi con deficit di leptina

S. Bastianini, C. Berteotti, C. Franzini, P. Lenzi, V. Lo Martire, A. Silvani, G. Zoccoli

2. Il ruolo dell'Emozionalità di stato e di tratto nell'Insonnia

C. Baglioni, C. Lombardo, C. Espie, S. Biello, C. Violani

3. Il deficit di leptina interferisce con le variazioni fisiologiche del controllo cardiaco vagale legate al ciclo veglia-sonno

C. Berteotti, S. Bastianini, C. Franzini, P. Lenzi, V. Lo Martire, A. Silvani, G. Zoccoli

4. Restrizione di sonno e funzioni cognitive superiori

P. D'Onofrio, A. Costanzo, F. Nino, C. Della Monica, F. Falco, G. Ficca

5. Efficienza dei processi attenzionali e variazioni circadiane

D. Jugovac, C. Cavallero.

10.30 – 10.45: Coffee Break

10.45-12.15 SIMPOSIO

Sonno REM: regolazione e significato funzionale. Tre ipotesi a confronto

Moderatori: Roberto Amici (Bologna), Luigi De Gennaro (Roma)

Luca Imeri (Milano)

Attivazione immunitaria, riduzione del sonno REM e risposta febbrile: quale relazione e perché

Matteo Cerri (Bologna)

Un modello “metabolico” di regolazione omeostatica del sonno REM

Luigi De Gennaro (Roma)

Specificità degli aspetti di regolazione omeostatica del sonno REM

SCREENING DELL'INSONNIA: RELAZIONI FRA UN QUESTIONARIO CATEGORIALE E UNA SCALA DI GRAVITÀ

C. Violani, C. Baglioni, C. Lombardo

Dipartimento di Psicologia, “Sapienza” Università di Roma

Introduzione: L'insonnia è un disturbo altamente prevalente e con elevato impatto socio-sanitario¹ ma assai trascurato. Discriminare i casi clinicamente rilevanti con possibile bisogno di trattamento sarebbe di evidente utilità. Per questo abbiamo sviluppato un questionario di screening dell'insonnia, il Questionario sui Disturbi del Sonno (QDS²), basato su una combinazione dei criteri diagnostici del DSM-IV³ e dell'ICSD-2⁴, e ne abbiamo valutato le correlazioni con una scala di gravità del disturbo, l'Insomnia Severity Index (ISI⁵), e con una classificazione clinica basata sull'applicazione dei predetti criteri diagnostico-statistici ai disturbi di inizio e mantenimento del sonno riportati in un diario del sonno.

Metodo: 521 persone (353 F, 168 M) hanno compilato QDS e ISI. Un sottogruppo di 43 persone ha compilato un diario del sonno per una settimana. I soggetti sono stati classificati rispetto a QDS e diario in tre categorie: assenza di disturbo di sonno, presenza di sintomi di insonnia sotto-criterio clinico, presenza di un disturbo di insonnia clinicamente rilevante.

Risultati: La correlazione tra la classificazione compiuta in base al QDS e il punteggio totale all'ISI mostra un indice Rho di Spearman di 0,643. Considerando il sottocampione con i diari, la correlazione tra QDS e diario è bassa (Rho di Spearman = 0,403), ma il 75% delle persone classificate con insonnia clinica al QDS presenta un disturbo di insonnia sopra-criterio anche al diario, mentre solo il 50% delle persone classificate come normodormienti al QDS risulta tale anche al diario.

Conclusioni: Il QDS è uno strumento adeguato per un primo screening dell'insonnia, ma la sua predittività può migliorare se integrato con una misura della gravità attribuita al disturbo.

Riferimenti bibliografici.

1. Consensus italiana dei MMG (2005). Insomnia: diagnosis and treatment in general practice. A consensus report produced in collaboration with Italian general practitioners. *Disease Management and Health Outcome*, Special Issue, 13, 3-33.
2. Violani C., Devoto A., Lucidi F., Lombardo C., Russo P.M. (2004). Validity of a short insomnia questionnaire: the SDQ. *Brain Research Bulletin*, 63: 415-421.
3. Sateia M.J., Doghramji K., Hauri P.J., Morin C.M. (2000). Evaluation of Chronic Insomnia. *Sleep*, 23, 243-308
4. American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th edition). Washington: APA.
5. American Academy of Sleep Medicine. *International classification of sleep disorders. 2nd ed. Diagnostic and coding manual*. AASM: Westchester, Illinois; 2005.
6. Bastián C.H., Vallieres A., Morin C.M. (2001). Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for Insomnia research. *Sleep Medicine*, 2: 297-307

STUDIO DELLA VASOMOZIONE NEGLI ORGANI SCAMBIATORI DI CALORE DURANTE IL SONNO REM MEDIANTE TERMOGRAFIA ALL'INFRAROSSO

D. Tupone¹, R. Amici¹, F. Baracchi^{1,2}, M. Cerri¹, D. Dentico¹, S. Laudadio¹, M. Luppi¹, D. Martelli¹, E. Perez¹, G. Zamboni¹

¹ Dipartimento di Fisiologia Umana e Generale, Alma Mater Studiorum-Università di Bologna

² Department of Anaesthesiology, Research Division, University of Michigan, Ann Arbor, USA

Introduzione. Studi condotti in passato sulla fisiologia degli organi scambiatori di calore, durante il sonno REM, hanno evidenziato un comportamento termoregolatorio paradossale caratterizzato da un flusso cutaneo che è ridotto a temperatura ambientale (Ta) elevata e lievemente aumentato a Ta bassa. Tutti questi studi si sono avvalsi dell'impianto di un termistore negli organi scambiatori di calore (l'orecchio nel gatto e coniglio^{1,2}; la coda nel ratto³).

Scopo dello studio è stato quello di estendere l'osservazione delle variazioni di flusso cutaneo, durante il ciclo veglia sonno dell'animale esposto a diverse Ta, utilizzando una tecnologia non invasiva come la termografia a infrarosso.

Metodi. Sono stati utilizzati quattro ratti maschi CD Sprague-Dawley, impiantati in anestesia generale con elettrodi per la registrazione di EEG ed EMG. Ogni animale è stato registrato per 9 ore (9:00-18:00) alle temperature ambientali di 10°C, 20°C e 30°C. Ogni trattamento è stato preceduto da un giorno di adattamento alla Ta sperimentale. Le variazioni di temperatura cutanea sono state contemporaneamente determinate a livello sia dell'organo scambiatore (coda), sia di strutture prive di questa funzione (zampe).

Risultati. L'ingresso in sonno REM si accompagna a una riduzione di flusso cutaneo che interessa: i) la coda negli animali esposti a 30°C e a 20°C (a 10°C non è stata osservata nessuna vasodilatazione paradossale); ii) marcatamente le zampe a tutte le temperature sperimentali.

Conclusioni. I risultati suggeriscono che durante il sonno REM l'intera vasomozione cutanea sia sottoposta a un'influenza stereotipata di tipo vasocostrittivo.

Riferimenti bibliografici.

1. Parmeggiani, P. L., Zamboni, G., Cianci, T. and Calasso, M. Absence of thermoregulatory vasomotor responses during fast wave sleep in cats. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol*, 1977, 42: 372-80.
2. Franzini, C., Cianci, T., Lenzi, P. and Guidalotti, P. L. Neural control of vasomotion in rabbit ear is impaired during desynchronized sleep. *Am J Physiol*, 1982, 243: R142-6.
3. Alfoldi, P., Rubicsek, G., Cserni, G. and Obal, F., Jr. Brain and core temperatures and peripheral vasomotion during sleep and wakefulness at various ambient temperatures in the rat. *Pflugers Arch*, 1990, 417: 336-41.

12.15-12.45: CERIMONIA PREMIO FAGIOLI 2008

12.45 - 14.00 Lunch

14.00-15.30: **SESSIONE POSTER**

1. Motilità durante il sonno nei soggetti capaci di svegliarsi a un'ora prestabilita
S. Aboudan, F. Giganti, P. Salzarulo, V. Uga, I. Zilli (Firenze)

2. Effetti della deprivazione monoculare e dell'incubazione sul quadro di sonno del pulcino di pollo domestico (*Gallus gallus*)
D. Bobbo, A. Quercia, C. Nelini, G.G. Mascetti (Padova)

3. Vigilanza e prestazione a test esecutivi a seguito di restrizione di sonno
A. Costanzo, P. D'Onofrio, F. Falco, C. Della Monica, F. Nino, G. Ficca (Napoli)

4. Sleep inertia: scale di sonnolenza a confronto
G. De Min Tona, S. Comisso, F. Callegaro, M. de Zambotti, L. Stegagno (Padova)

5. La plasticità corticale indotta in veglia da stimolazione magnetica transcranica (tms) influenza la successiva attività eeg durante il sonno
F. Fratello, C. Marzano, F. Moroni, G. Curcio, D. Tempesta, M. Ferrara, L. De Gennaro (Roma)

6. Lo sbadiglio nei brevi e nei lunghi dormitori
F. Giganti, P. Salzarulo, V. Uga, I. Zilli (Firenze)

7. Il sonno negli adolescenti: abitudini e preferenze circadiane
D. Jugovac, M. Sommaro, C. Cavallero (Trieste)

8. Le variazioni circadiane e legate al ciclo di sonno della pressione arteriosa sono alterate nei topi con deficit di leptina
V. Lo Martire, S. Bastianini, C. Berteotti, C. Franzini, P. Lenzi, A. Silvani, G. Zoccoli (Bologna)

9. Caratteristiche psicologiche che contribuiscono al rischio di incidenti sonno-correlati in giovani guidatori
F. Lucidi, A.M. Giannini, L. Mallia, A. Devoto, R. Sgalla (Roma)

10. Il dialogo interemisferico durante il ciclo sonno veglia: corteccia frontale e ippocampo presentano un'opposta relazione di fase
F. Moroni, F. De Carli, L. Nobili, M. Massimini, D. Tempesta, G. Lo Russo, G. Curcio, C. Marzano, L. De Gennaro, M. Bertini, M. Ferrara (Roma, L'Aquila)

11. Apprendimento procedurale e frequenze lente del sonno ippocampale nell'uomo

F. Moroni, L. Nobili, G. Curcio, F. De Carli, D. Tempesta, C. Marzano, L. De Gennaro, R. Mai, S. Francione, G. Lo Russo, M. Ferrara (Roma, L'Aquila)

12. Moduli geometrici e apprendimento spaziale: ruolo del sonno uniemisferico e biemisferico nel pulcino di pollo domestico (*Gallus gallus*)

C. Nelini, D. Bobbo, C. Cannas, G.G. Mascetti (Padova)

13. Risorse personali e relazionali, disturbi del sonno e stress associato al trapianto in un gruppo di pazienti con trapianto di rene.

R. Pisanti, C. Lombardo, C. Violani, L. Poli, P. B. Berloco, L. Giordanengo, L. Bennardi (Roma)

14. Studio della vasomozione negli organi scambiatori di calore durante il sonno REM mediante termografia all'infrarosso

D. Tupone, R. Amici, F. Baracchi, M. Cerri, D. Dentico, S. Laudadio, M. Luppi, D. Martelli, E. Perez, G. Zamboni (Bologna)

15. Valutazione dell'Insonnia: Correlazioni fra uno strumento di screening e una misura della gravità della sintomatologia

C. Violani, C. Baglioni, C. Lombardo (Roma)

15.30-16.30 COMUNICAZIONI ORALI II

Moderatori: *Gianluca Ficca (Napoli), Giovanna Zoccoli (Bologna)*

1. Espressione di P-CREB a livello dei nuclei preottici mediano e ventrolaterale nella deprivazione di sonno per esposizione a bassa temperatura ambientale e nel successivo recupero

D. Dentico, R. Amici, F. Baracchi, M. Cerri, S. Laudadio, M. Luppi, D. Martelli, E. Perez, D. Tupone, G. Zamboni (Bologna)

2. Risposte emozionali a stimoli pertinenti con la sintomatologia in poor sleepers e soggetti di controllo.

C. Lombardo, G. Battagliese, C. Baglioni, M. David, C. Violani, C. Espie (Roma)

3. Omeostasi del sonno ed eccitabilità corticale: implicazioni per il trattamento dei disturbi depressivi

M. Rosanova, M. Massimini, V. Bellina, A. Casali, H. Maki, M. Mariotti (Milano)

4. Dimensioni psicosociali stressogene, work engagement, disturbi del sonno e burnout in un gruppo di operatori sanitari

R. Pisanti, C. Lombardo, D. Lazzari, C. Violani (Roma)

IL RUOLO DELLO STRESS ASSOCIATO AL TRAPIANTO E DELLE RISORSE INDIVIDUALI E RELAZIONALI NEI DISTURBI DEL SONNO IN UN GRUPPO DI PAZIENTI CHE HANNO RICEVUTO IL TRAPIANTO DI RENE.

Renato Pisanti*; Caterina Lombardo*; Cristiano Violani*; Luca Poli*+; Pasquale B. Berloco *+; Luca Giordanengo**; Linda Bennardi**

*Dipartimento di Psicologia, Facoltà di Psicologia 2, "SAPIENZA" Università di Roma

+ Dipartimento di Chirurgia generale e dei Trapianti d'Organo "Paride Stefanini", Policlinico Umberto I, "SAPIENZA" Università di Roma

** Ospedale "San Giovanni Battista - Le Molinette" Torino Centro Regionale Trapianti Piemonte Valle d'Aosta

Introduzione. Dopo il trapianto di rene i pazienti devono affrontare una serie di stressor tipici dell'intervento cui sono stati sottoposti, quali, ad esempio, superare i traumi postoperatori, prendere i farmaci immunodepressivi, seguire uno specifico regime alimentare, etc. Le reazioni individuali a questi stressors possono essere previste facendo riferimento al classico modello transazionale dello stress di Lazarus & Folkman¹, secondo il quale l'adattamento è il prodotto finale del processo costituito dall'interazione della valutazione delle richieste della situazione con le strategie di coping individuali. Esistono due ipotesi alternative riguardo il tipo di relazione tra valutazione degli stressor, strategie di coping e adattamento. La prima, detta degli effetti principali, prevede che sia la valutazione degli stressor che delle strategie di coping abbiano effetti diretti e indipendenti sull'adattamento². La seconda, detta dell'effetto tampone (*buffer effect*), prevede che le strategie di coping agiscano come modulatori della relazione fra stressor percepiti e benessere.

Lo scopo dello studio consiste nel comprendere meglio le relazioni tra stressor specifici del trapianto d'organo, strategie di coping e la presenza di disturbi del sonno usati come indici di adattamento allo stress del trapianto.

Metodo. Sono stati considerati i dati di 104 pazienti che hanno avuto un trapianto di rene (femmine = 78%; età media 50,8 anni \pm 12, 8). I soggetti hanno compilato i seguenti questionari: A) Transplant-related Stressors Scale³. B) Coping Inventory for Stressful Situations Short Version⁴; c) Sleep Disorders Questionnaire⁵.

Risultati. I risultati dell'analisi discriminante evidenziano una funzione statisticamente significativa ($F(2,35)=3.89$; $p=.003$) che classifica correttamente il 71% dei pazienti. In particolare il 75% dei pazienti che non riferiscono disturbi del sonno e il 67% dei pazienti che riferiscono sintomi di insonnia viene correttamente classificato come tale. Le variabili incluse nella funzione discriminante sono, nell'ordine, l'uso di strategie di coping centrate sull'emozione e la percezione degli stressor legati al trapianto. Il tipo di relazione esistente fra strategie di coping e stressor sarà esaminato attraverso un'analisi della regressione logistica.

Conclusioni. Nel complesso i risultati suggeriscono l'utilità di includere interventi di stress management nella fase post trapianto volti alla ristrutturazione cognitiva degli stressor e dei processi di autoregolazione cognitiva, emotiva e motivazionale che possono avere, a loro volta, effetti positivi sulla qualità del sonno.

Riferimenti bibliografici.

1. Aldwin C. & Revenson, TA. Does coping help? A re-examination of the relation between coping and mental health. *J Pers Soc Psy.* 1987; 53, 337-348.
2. Lazarus RS. & Folkman S. *Stress, Appraisal, and Coping.* Springer, New York 1984
3. Frazier PA, Davis-Ali SH, & Dahl, K E. Stressors, social support, and adjustment in kidney transplant patients and their spouses. *Soc Work Health Care.* 1995; 21; 93-108.
4. Endler NS., & Parker, JDA. *Coping Inventory for Stressful Situations (CISS): Manual (Second ed.).* Toronto: Multi-Health Systems. 1999.
5. Violani C, Devoto A, Lucidi F, Lombardo C, Bruni O. A Sleep Disorders Questionnaire: the SDQ. *J Sleep Res* 2000;1(9):405.

MODULI GEOMETRICI E APPRENDIMENTO SPAZIALE: RUOLO DEL SONNO UNIEMISFERICO E BIEMISFERICO NEL PULCINO DI POLLO DOMESTICO (*Gallus gallus*)

C. Nelini, D. Bobbo, C. Cannas e G.G. Mascetti

Dipartimento di Psicologia Generale, Università di Padova

Introduzione: Studi sia sull'essere umano che su modelli animali evidenziano una probabile relazione tra sonno e apprendimento spaziale. Il pulcino domestico ha due peculiari caratteristiche neurobiologiche: *in primis*, oltre al sonno binoculare/biemisferico (Bin-Bi) presenta un particolare tipo di sonno definito sonno monoculare/uniemisferico (Mo-Un) durante il quale mentre in un emisfero si registra un tracciato EEG del sonno nell'altro si osserva un tracciato EEG della veglia, e *in secundis*, questo animale mostra una marcata lateralizzazione delle funzioni cerebrali. Lo scopo del lavoro è stato indagare il quadro di sonno successivo a un compito di apprendimento spaziale (paradigma sperimentale dei moduli geometrici).

Metodi: Sono stati utilizzati 8 pulcini di sesso femminile alla seconda settimana di vita. Un gruppo (N=4, Sper) è stato sottoposto all'addestramento di apprendimento spaziale per quattro giorni consecutivi, partendo dall'ottavo giorno dopo la schiusa. All'undicesimo giorno gli animali sono stati sottoposti al *test* per verificarne l'apprendimento. Un altro gruppo (N=4, Contr) è invece stato sottoposto alla medesima procedura sperimentale, ma senza apprendimento spaziale. Subito dopo l'addestramento e il *test* è stato osservato a livello comportamentale il sonno per 3 ore consecutive.

Risultati: Il gruppo Sper mostra un aumento significativo sia di sonno Mo-Un sinistro (sonno nell'emisfero destro) sia di sonno Bin-Bi rispetto al gruppo Contr.

Conclusioni: Nel pulcino l'emisfero destro è principalmente coinvolto in compiti di codifica e apprendimento dell'informazione spaziale, quindi il quadro di sonno da noi registrato, sembra confermare, da un punto di vista comportamentale, una possibile relazione tra processi di consolidamento della memoria spaziale e sonno .

Riassunti

Simposio: Sonno REM: regolazione e significato funzionale. **Tre ipotesi a confronto**

UN MODELLO METABOLICO DELLA REGOLAZIONE OMEOSTATICA DEL SONNO REM

M. Cerri¹, R. Amici¹, F. Baracchi^{1,2}, D. Denticò¹, S. Laudadio¹, M. Luppi¹, D. Martelli¹, E. Perez¹, D. Tupone¹, G. Zamboni¹

¹ Dipartimento di Fisiologia Umana e Generale, Alma Mater Studiorum-Università di Bologna

² Department of Anaesthesiology, Research Division, University of Michigan, Ann Arbor, USA

In diverse specie animali, la comparsa di sonno REM è sottoposta ad una fine regolazione omeostatica, sia nel lungo periodo¹ che nel breve². Nell'uomo, invece, questo è stato messo in dubbio in seguito ad esperimenti che hanno mostrato come la privazione di sonno REM sia seguita da un recupero più modesto³. In un recente esperimento di privazione-recupero di sonno mediante esposizione a bassa temperatura ambientale⁴, è stato mostrato che, quando la perdita di sonno REM supera una soglia corrispondente al 22% del fabbisogno giornaliero, indipendentemente dalla quantità di sonno REM persa, si assiste ad un rapido recupero compensatorio nelle prime 24h. Usando dati presenti in letteratura è stata quindi calcolata la soglia per un'altra specie animale (gatto)¹, dove risulta essere il 72% del fabbisogno giornaliero, e per l'uomo³, dove risulta essere il 234%. In queste tre specie, la soglia aumenta proporzionalmente alla lunghezza media di un episodio di sonno REM ed anche alla massa cerebrale (Kg) in accordo con la funzione $y = 226.03x^{0.36}$, $r^2=0.986$. Da queste osservazioni si deduce che, come è stato osservato per il fabbisogno energetico, gli animali più piccoli, risultando più sensibili al debito contratto, sono più strettamente vincolati al mantenimento dell'omeostasi del sonno REM rispetto ai grandi.

Riferimenti Bibliografici

1. Parmeggiani, P. L., Cianci, T., Calasso, M., Zamboni, G. and Perez, E. Quantitative analysis of short term deprivation and recovery of desynchronized sleep in cats. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol*, 1980, 50: 293-302.
2. Vivaldi, E. A., Ocampo, A., Wyncken, U., Roncagliolo, M. and Zapata, A. M. Short-term homeostasis of active sleep and the architecture of sleep in the rat. *J Neurophysiol*, 1994, 72: 1745-55.
3. Endo, T., Roth, C., Landolt, H. P., Werth, E., Aeschbach, D., Achermann, P. and Borbely, A. A. Selective REM sleep deprivation in humans: effects on sleep and sleep EEG. *Am J Physiol*, 1998, 274: R1186-94.
4. Cerri, M., Ocampo-Garces, A., Amici, R., Baracchi, F., Capitani, P., Jones, C. A., Luppi, M., Perez, E., Parmeggiani, P. L. and Zamboni, G. Cold exposure and sleep in the rat: effects on sleep architecture and the electroencephalogram. *Sleep*, 2005, 28: 694-705.

APPRENDIMENTO PROCEDURALE E FREQUENZE LENTE DEL SONNO IPOCAMPALE NELL'UOMO

Fabio Moroni¹, Lino Nobili², Giuseppe Curcio¹, Fabrizio De Carli³, Daniela Tempesta⁴, Cristina Marzano¹, Luigi De Gennaro¹, Roberto Mai², Stefano Francione², Giorgio Lo Russo², Michele Ferrara⁴

¹Dip. di Psicologia, Università di Roma La Sapienza, RM

²Centro Medicina del Sonno, Ospedale Niguarda, MI

³Istituto di Bioimmagini e Fisiologia Molecolare, CNR, Genova

⁴Dip. di Scienze della Salute, Università del L'Aquila, AQ

Introduzione. Dati recenti suggeriscono che i ritmi lenti EEG siano coinvolti nei processi di plasticità cerebrale successivi all'apprendimento. Tuttavia rimangono ancora poco chiare le relazioni esistenti tra il consolidamento in memoria e le caratteristiche EEG ippocampali. In questo studio abbiamo valutato gli effetti sia dell'apprendimento di tipo procedurale che dichiarativo sulle misure quantitative e qualitative del sonno, registrando l'attività Stereo-EEG direttamente a livello dell'ippocampo e della neocorteccia in un gruppo di pazienti epilettici sottoposti a una valutazione prechirurgica.

Metodo. Dopo una notte di baseline, è stato registrato il sonno successivo alla somministrazione di un compito dichiarativo (memorizzazione di coppie associate di parole) e di un compito procedurale (*Sequential Finger Tapping Task*). I pazienti sono stati testati prima di andare a letto (*test*) e alla mattina successiva dopo una notte di sonno (*retest*).

Risultati e Conclusioni. Al retest è emerso che i pazienti richiamaivano correttamente un maggior numero di coppie di parole rispetto alla prova (test) precedente alla notte di sonno. Inoltre mostravano di essere leggermente più veloci nella prestazione al compito motorio (compito procedurale). La polisonnografia standard ha mostrato un incremento della quantità di SWS unicamente durante la notte successiva all'apprendimento di tipo procedurale, parallelamente ad un incremento nel primo ciclo di sonno NREM della potenza SEEG ippocampale nel range delle frequenze molto lente (VLF, 0.5-1.0 Hz). Inoltre l'aumento nella prestazione al compito procedurale e l'incremento della potenza SEEG delle VLF ippocampali erano significativamente correlate, suggerendo un legame tra il consolidamento della memoria di tipo procedurale e i ritmi lenti SEEG ippocampali. Questi dati sono in linea con l'ipotesi dell'omeostasi sinaptica che avrebbe luogo durante il sonno, suggerendo che le oscillazioni lente ippocampali siano associate ai processi locali di *downscaling* sinaptico successivi all'apprendimento.

IL DIALOGO INTEREMISFERICO DURANTE IL CICLO SONNO VEGLIA: CORTECCIA FRONTALE E IPOCAMPO PRESENTANO UN'OPPOSTA RELAZIONE DI FASE

Fabio Moroni^{1,2}, Fabrizio De Carli³, Lino Nobili¹, Marcello Massimini⁴, Daniela Tempesta⁵, Giorgio Lo Russo¹, Giuseppe Curcio², Cristina Marzano², Luigi De Gennaro², Mario Bertini², Michele Ferrara⁵

¹Centro Medicina del Sonno, Ospedale Niguarda, MI

²Dip. di Psicologia, Università di Roma La Sapienza, RM

³Istituto di Bioimmagini e Fisiologia Molecolare, CNR, Genova

⁴Dip. di Scienze Cliniche, MI

⁵Dip. di Scienze della Salute, Università del L'Aquila, AQ

Introduzione. Studi precedenti hanno mostrato l'esistenza nell'uomo di un'oscillazione ritmica nel range del delta lento a livello della formazione ippocampale durante il sonno REM. Numerosi dati convergono a favore del coinvolgimento dei ritmi lenti EEG nei processi di consolidamento in memoria e plasticità cerebrale successivi ad apprendimento. L'opportunità quasi unica di registrare da derivazioni bilaterali omologhe, posizionate direttamente a livello delle cortece frontali e dei due ippocampi in un paziente epilettico senza alterazioni dell'EEG, ci ha permesso di indagare la comunicazione interemisferica attraverso i ritmi lenti EEG durante il ciclo sonno veglia.

Metodo. Abbiamo registrato con elettrodi intracerebrali l'attività Stereo-EEG di una notte di sonno e della veglia precedente all'addormentamento. Nell'ottica di indagare il comportamento e la relazione di fase dei ritmi lenti EEG tra derivazioni differenti abbiamo effettuato l'analisi spettrale e della coerenza, l'analisi della forma d'onda 1 secondo prima e dopo il picco negativo di tutte le onde lente (0.5-2.0 Hz) identificate con un algoritmo automatico e l'analisi cross-correlazionale delle tracce selezionate.

Risultati e Conclusioni. A livello delle derivazioni neocorticali, abbiamo osservato che la potenza del delta era minore durante la veglia e il sonno REM rispetto al sonno NREM. La coerenza interemisferica del delta lento mostrava un comportamento simile, con livelli alti durante il sonno ad onde lente (SWS), concomitanti a una sincronizzazione di fase delle onde lente. Al contrario, le derivazioni ippocampali mostravano un andamento completamente diverso. La potenza del delta lento (0.5-2.0 Hz) rimaneva alta durante tutti e tre gli stati, indicando che nell'uomo, il delta lento caratterizza in modo peculiare l'attività EEG ippocampale durante tutti gli stati fisiologici. La coerenza interemisferica ippocampale mostrava un comportamento opposto a quello osservato per le derivazioni neocorticali. Sono infatti emersi alti livelli di coerenza durante la veglia e soprattutto durante il sonno REM ma, inaspettatamente, durante il sonno NREM i livelli di coerenza rimanevano molto bassi. Non è stata invece in alcun modo osservata una modulazione di fase o coerenza elevata tra le derivazioni corticali e ippocampali nel range del delta lento, suggerendo una differenziazione funzionale tra i ritmi lenti EEG corticali e ippocampali.

La sincronizzazione bilaterale degli ippocampi nel range del delta lento durante sia la veglia che il sonno REM, potrebbe ricoprire un ruolo nei processi di codifica delle informazioni in memoria e, potrebbe essere l'equivalente umano del più noto ritmo theta ippocampale dell'animale. La desincronizzazione delle oscillazioni lente tra i due ippocampi durante il sonno NREM, invece, è un dato nuovo e inaspettato che suggerirebbe una disconnessione funzionale inter-ippocampale durante questo stadio e che richiede ulteriori indagini.

SPECIFICITÀ DEGLI ASPETTI DI REGOLAZIONE OMEOSTATICA DEL SONNO REM

C Marzano¹, G Curcio¹, M Ferrara², L De Gennaro¹

1. Dipartimento di Psicologia, Università di Roma "Sapienza", Roma.

2. Dipartimento di Scienze della Salute, Università de L'Aquila, L'Aquila.

Introduzione. Una domanda ancora senza risposta riguarda il ruolo del sonno REM nei modelli di regolazione omeostatica. Indicatori omeostatici associati al REM non sono stati evidenziati in maniera conclusiva. L'obiettivo dello studio è riconsiderare la questione mediante confronto della topografia EEG del REM di base e quello successivo a privazione di sonno.

Metodo. 40 soggetti normali (età=24.6 ± 2.4 anni) hanno dormito per tre notti (adattamento, *baseline* – BSL– e notte post-privazione –REC–) con montaggio EEG a 19 derivazioni. BSL e REC erano separate da 40 h di privazione. L'analisi spettrale è stata condotta nel range 0.50-24.75 Hz, per REM e NREM. I dati sono stati espressi come mappe di potenza per le 19 derivazioni in BSL e REC. Le due condizioni sono state confrontate per ciascuna derivazione e per REM e NREM. L'entità dei cambiamenti omeostatici del NREM sono stati correlati a quelli del REM.

Risultati e Conclusioni. *NREM.* Le mappe di potenza della BSL mostrano che l'attività delta e alpha presentano predominanza frontale sulla linea mediana e minore densità di potenza nelle regioni temporali. Nel theta i valori più elevati sono quelli delle aree fronto-centrali sulla linea mediana; il sigma presenta massima attività centro-parietale. Le mappe statistiche RECvs.BSL mostrano aumenti da 0.5 a 12 Hz e decrementi da 13 a 16 Hz. *REM.* Le mappe di potenza della BSL mostrano che delta e theta hanno predominanza fronto-centrale sulla linea mediana e minore attività nelle regioni temporali; l'alpha mostra maggiore attività parieto-occipitale sulla linea mediana. Le mappe RECvs.BSL indicano aumenti significativi, topograficamente specifici, da 0.5 a 7 Hz e decrementi da 8 a 11 Hz. Quindi, il range da 1 a 7 Hz presenta, dopo privazione, aumenti di attività sia in NREM che in REM. I cambiamenti topografici da 8 a 11 Hz presentano una dissociazione tra NREM e REM. L'analisi correlazionale conferma l'associazione tra i cambiamenti in NREM e REM, suggerendo un ruolo omeostatico anche per il sonno REM.

Comunicazioni Orali

IL RUOLO DELL'EMOZIONALITA' DI STATO E DI TRATTO NELL'INSONNIA

C. Baglioni¹, C. Lombardo¹, C. A. Espie², S. Biello³, C. Violani¹

¹ *Dipartimento di Psicologia, "Sapienza" Università di Roma*

² *University of Glasgow Sleep Centre and Section of Psychological Medicine*

³ *Department of Psychology, University of Glasgow*

Introduzione: In questo studio si è valutato il ruolo dell'emozionalità nell'insonnia attraverso questionari che permettono di classificare diverse tipologie di qualità di sonno e attraverso misure di caratteristiche di tratto e di stato in un campione composto da partecipanti reclutati in Italia e in Scozia. Inoltre, sono state indagate le possibili differenze culturali nel riportare le emozioni.

Metodo: I partecipanti sono stati assegnati a tre categorie di qualità di sonno: assenza di disturbo di sonno, presenza di sintomi di insonnia sotto-criterio clinico, presenza di un disturbo di insonnia clinicamente rilevante, e a tre categorie di nazionalità: Britannici, Non-Britannici reclutati in Scozia e Italiani. 688 soggetti (439 F, 246 M) hanno compilato i questionari relativi ai sintomi di insonnia e a misure di tratto e di stato di emozione.

Risultati: I risultati mostrano che la tendenza a riportare stabilmente emozione negativa (tratto) caratterizza le persone con insonnia. Inoltre, una maggiore emozione negativa di stato è associata con notti di cattiva qualità di sonno nelle persone con insonnia. Il campione italiano riporta maggiori emozioni negative nelle misure di tratto e una maggiore emozione di stato in confronto al campione britannico.

Conclusioni: Le persone con insonnia sono caratterizzate da maggiori emozioni negative rispetto ai normodormienti e associano il sonno di cattiva qualità con uno stato emotivo negativo. Il trattamento dell'insonnia potrebbe beneficiare dall'introduzione di strategie dirette ad aumentare l'auto-regolazione del carico emotivo associato con il periodo di addormentamento. Gli italiani sembrano essere più inclini a riportare emozioni negative rispetto ai britannici.

CARATTERISTICHE PSICOLOGICHE CHE CONTRIBUISCONO AL RISCHIO DI INCIDENTI SONNO-CORRELATI IN GIOVANI GUIDATORI

F. Lucidi¹, A.M. Giannini¹, L. Mallia¹, A. Devoto¹, R. Sgalla²

¹ *Dipartimento di Psicologia, Sapienza, Università di Roma*

² *Dipartimento relazioni pubbliche, Ministero degli Interni*

Introduzione. La sonnolenza è un fattore capace di contribuire agli incidenti stradali. La sua rilevanza è particolarmente evidente negli incidenti che coinvolgono i giovani guidatori. Sebbene i giovani siano un gruppo molto esposto al rischio di incidenti sonno-correlati, questo non significa che tutti i giovani siano equivalenti. Differenze individuali nelle abitudini di guida (ad esempio la frequenza di guida notturna), nella percezione del rischio, e nella suscettibilità alla sonnolenza sembrano contribuire al rischio di incidenti sonno-correlati. Tutti questi elementi potrebbero essere legati a caratteristiche psicologiche. In tal senso, identificare le caratteristiche individuali di tipo psicologico correlate ad episodi di sonnolenza alla guida potrebbe permettere l'impostazione di programmi di intervento maggiormente mirati.

Metodi. 1008 giovani guidatori (56,8% maschi; età media =18,33±0,68) hanno partecipato alla ricerca compilando un questionario. Il questionario misurava tratti generali di personalità [1], la mancanza di percezione delle norme [2], rabbia alla guida [3], l'orientamento del locus of control rispetto alla guida [4], la tipologia circadiana, il comportamento di guida durante la notte e gli episodi passati di sonnolenza alla guida.

Risultati. Un'analisi dei cluster di tipo gerarchico è stata usata per derivare il numero di tipologie all'interno dei giovani guidatori. L'analisi, condotta con il metodo Ward, ha suggerito una soluzione a 3 cluster. Questo numero è stato poi forzato in un'analisi finale usando una clusterizzazione per K-means. La distribuzione dei casi relative all'analisi per K-means ha chiaramente indicato che il cluster 1 è un gruppo relativamente ad alto rischio (> frequenza di episodi di sonnolenza alla guida). Gli individui in questo cluster riportano maggiori livelli di rabbia alla guida, ricerca di sensazioni forti e mancanza di norme rispetto agli altri gruppi. Essi inoltre hanno un elevato controllo esterno e risultano avere un tipologia circadiana serotina.

Conclusioni. Questi risultati hanno implicazioni per eventuali programmi educativi costruiti allo scopo di sottolineare il rischio dei giovani guidatori

Riferimenti bibliografici.

1. Mc Crae, R. R., Costa, P. T. (1996). *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, pp. 81-90.
2. Kohn, M. & Schooler, C. (1983). *Work and personality: an inquiry into the impact of social stratification*. Ablex, Norwood, NY.
3. Deffenbacher, J.L., et al., (1994). *Psychological Reports*, 74, pp. 83-91.
4. Montag, I., Comrey, A.L. (1987). *Journal of Applied Psychology*, 72, 3, pp. 339-343.

LE VARIAZIONI CIRCADIANE E LEGATE AL CICLO DI SONNO DELLA PRESSIONE ARTERIOSA SONO ALTERATE NEI TOPI CON DEFICIT DI LEPTINA

V. Lo Martire, S. Bastianini, C. Berteotti, P. Lenzi, C. Franzini, A. Silvani, G. Zoccoli

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

Introduzione. La leptina è un ormone prodotto dal tessuto adiposo e coinvolto nel controllo dell'omeostasi dell'energia. Questo studio ha indagato se la deficienza di leptina alteri il controllo della pressione arteriosa sistolica (SAP) durante il ciclo veglia-sonno nel periodo di luce (quiete) e buio (attività).

Metodi. Topi obesi congenitamente privi di leptina (ob/ob, n = 6) e i loro controlli magri (+/+, n = 10) sono stati studiati 10 giorni dopo l'impianto di microelettrodi e di un trasduttore telemetrico di pressione arteriosa (TA11PA-C10, DSI). Il valor medio di SAP è stato misurato negli episodi di veglia (V), sonno REM e sonno non-REM di durata > 60 s per 72 ore. I valori di SAP sono stati analizzati con analisi della varianza a tre vie e t-test con significatività per $p < 0,05$.

Risultati. L'analisi ha evidenziato un effetto di interazione significativo tra lo stato del ciclo veglia-sonno, il periodo luce-buio ed il ceppo di topi. L'entità della riduzione di SAP passando dalla V al sonno non-REM era significativamente minore nei topi +/+ rispetto ai topi ob/ob. SAP aumentava significativamente nei topi +/+ ma non nei topi ob/ob passando dal sonno non-REM al sonno REM. Infine, SAP era significativamente maggiore durante il periodo di buio rispetto a quello di luce nei topi +/+, ma non nei topi ob/ob durante il sonno non-REM ed il sonno REM.

Conclusioni. Questi dati indicano che la deficienza congenita di leptina altera la regolazione della SAP in funzione del ciclo luce-buio e di quello veglia-sonno.

ALTERAZIONI DEL CONTROLLO CENTRALE E BARORIFLESSO DEL PERIODO CARDIACO DURANTE IL CICLO VEGLIA-SONNO IN TOPI OBESI CON DEFICIT DI LEPTINA

S. Bastianini, C. Berteotti, C. Franzini, P. Lenzi, V. Lo Martire, A. Silvani, G. Zoccoli

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

Introduzione. La relazione tra periodo cardiaco (PC) e pressione arteriosa sistolica (SAP) riflette l'integrazione tra baroriflesso e comandi autonomici centrali. L'ormone leptina agisce sull'ipotalamo regolando il bilancio energetico. Mutazioni nonsense nel gene della leptina provocano obesità¹. Abbiamo indagato se, in topi obesi, l'assenza congenita di leptina alteri il bilancio tra controllo centrale e baroriflesso del PC durante il ciclo veglia-sonno.

Metodi. Topi obesi privi di leptina (ob/ob, n=7) e controlli wild-type (wt, n=11) sono stati mantenuti a 25°C con ciclo luce-buio di 12h, cibo ed acqua ad libitum. Agli animali sono stati impiantati un trasduttore telemetrico di pressione arteriosa (TA11PA-C10, DSI) ed elettrodi per discriminare veglia (V), sonno REM (REMS) e sonno non-REM (NREMS). La funzione di cross-correlazione (CCF) tra fluttuazioni a bassa frequenza (<0.8 Hz) di PC e SAP è stata calcolata su episodi >60s. Il contributo dei comandi centrali e del baroriflesso al controllo cardiaco sono stati ricavati rispettivamente dal minimo e massimo valore di CCF. Dati analizzati tramite ANOVA a 2-vie e t-test, $p < 0,05$.

Risultati. Il contributo baroriflesso al controllo cardiaco è minore nei topi ob/ob rispetto ai wt sia in V che in NREMS. Nei topi ob/ob il contributo centrale al controllo cardiaco è preservato in V, ma risulta significativamente minore rispetto ai wt sia in NREMS che in REMS.

Conclusioni. Questi dati indicano che l'assenza congenita di leptina altera il controllo baroriflesso e centrale del PC nei topi obesi. I risultati indicano inoltre che tali alterazioni possono essere smorzate o incrementate in funzione dello stato comportamentale.

Riferimenti Bibliografici

1. Morton, G.J., Cummings, D.E., Baskin, D.G., Barsh, G.S. and Schwartz, M.V. Central nervous system control of food intake and body weight. *Nature*, 2006; 443: 289-95.

IL DEFICIT DI LEPTINA INTERFERISCE CON LE VARIAZIONI FISIOLOGICHE DEL CONTROLLO CARDIACO VAGALE LEGATE AL CICLO VEGLIA-SONNO

C. Berteotti, S. Bastianini, C. Franzini, P. Lenzi, V. Lo Martire, A. Silvani, G. Zoccoli

Dipartimento di Fisiologia umana e generale, Università di Bologna

Introduzione. L'ormone leptina modula i circuiti ipotalamici coinvolti nel mantenimento dell'omeostasi energetica. Scopo di questo lavoro è stato indagare se la mancanza di leptina interferisce con le variazioni fisiologiche del controllo cardiaco vagale durante il ciclo veglia-sonno.

Metodi. Sono stati utilizzati due gruppi sperimentali, il primo costituito da topi obesi *ob/ob*, geneticamente privi di leptina (B6.V-Lep^{ob}/OlaHsd, n = 6), il secondo dai loro consanguinei privi della mutazione genetica (*Wild-Type*, WT, n = 10). Gli animali, impiantati con microelettrodi per la registrazione di EEG e EMG e con un trasduttore per il rilievo telemetrico della pressione arteriosa (TA11PA-C10, DSI) sono stati studiati dopo 10 giorni di recupero post-operatorio. Dal segnale di pressione arteriosa è stato ottenuto il Periodo Cardiaco (PC) durante episodi di veglia (V), sonno non REM (non-REM) e sonno REM di durata >60 s. La modulazione vagale del PC è stata valutata mediante tecniche validate nel dominio del tempo (pNN8, percentuale dei valori di PC che differiscono dal periodo successivo per più di 8 msec), e nel dominio della frequenza (RSA, radice quadrata della potenza spettrale di PC tra 2.5 e 5.0 Hz). I dati sono stati analizzati mediante ANOVA a due vie e t-test, con significatività p<0.05.

Risultati. L'interazione tra lo stato del ciclo veglia-sonno e il gruppo sperimentale è risultata significativa sia per pNN8 che per RSA. pNN8 e RSA non differiscono significativamente nei diversi stati del ciclo veglia-sonno nei topi *ob/ob*. Invece, nei topi WT sia pNN8 che RSA risultano significativamente più elevati in sonno non-REM che in V o in sonno REM. Durante il sonno non-REM e il sonno REM pNN8 e RSA sono significativamente più bassi nei topi *ob/ob* che nei topi WT.

Conclusioni. Questi risultati dimostrano che la mancanza congenita di leptina nei topi obesi interferisce con le variazioni fisiologiche stato-dipendenti del controllo vagale del PC.

IL SONNO NEGLI ADOLESCENTI: ABITUDINI E PREFERENZE CIRCADIANE

D. Jugovac, M. Sommaro, C. Cavallero

Dipartimento di Psicologia "Gaetano Kanizsa", Università di Trieste

Introduzione: Il sonno costituisce un aspetto importante eppure spesso trascurato per lo sviluppo psicofisico dell'adolescente, in quanto ne influenza le capacità cognitive durante il giorno. Obiettivo della ricerca è stato quello di analizzare le abitudini, le diverse tipologie circadiane e gli eventuali disturbi del sonno in età adolescenziale attraverso un campione di studenti delle scuole medie superiori.

Metodo: 418 soggetti (224 F e 194 M) di età compresa tra i 14 e i 18 anni hanno compilato la versione italiana dello "School Sleep Habits Survey"¹. Il questionario comprende delle domande sulle abitudini di sonno, una scala di sonnolenza (SLS), una scala sui disturbi del sonno (SWP) e il Morningness/Eveningness Questionnaire (MEQ)².

Risultati: Durante l'adolescenza insorgono chiari segnali di insoddisfazione riguardo a qualità, quantità e abitudini del sonno. Si osserva una tendenza significativa ad andare a letto sempre più tardi e le ore di sonno si riducono in maniera lineare in particolare durante i fine settimana. E' stata riscontrata infine una differenza di genere secondo la quale i soggetti di sesso femminile vanno a letto più tardi rispetto ai maschi. Le preferenze circadiane (MEQ) si spostano con l'età verso punteggi tendenti alla tipologia serotina. Per quanto riguarda le scale SLS e SWP, è risultata essere significativa la differenza tra soggetti mattutini e soggetti serotini.

Discussione: Nel loro complesso, i risultati presentati sembrano evidenziare l'esistenza di significativi cambiamenti legati all'età nelle abitudini del sonno e nelle preferenze circadiane durante l'adolescenza.

Riferimenti bibliografici.

1. Carskadon, M.A., Feifer, R., Acebo, C. (1991). Reliability of six scales in a sleep questionnaire for adolescents, *Sleep Research* 20: 421.
2. Horne, J.A. (1976). A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms, *International Journal of Chronobiology*, 4, 97-110.

LO SBADIGLIO NEI BREVI E NEI LUNGI DORMITORI

F. Giganti, P. Salzarulo, V. Uga, I. Zilli.

Laboratorio di Ricerca sul Sonno, Dip. di Psicologia, Università di Firenze, Italia.

Introduzione. I soggetti "breve dormitori" sono caratterizzati da una maggiore capacità di tollerare la propensione al sonno¹. Questo potrebbe riflettersi sulle caratteristiche dello sbadiglio, comportamento legato ad un alto livello di sonnolenza², probabilmente messo in atto allo scopo di contrastarla³. In questo studio ci siamo proposti di verificare se la frequenza e la distribuzione temporale degli sbadigli cambiano in relazione alla durata abituale del sonno notturno.

Metodi. Il ritmo sonno-veglia di 12 brevi dormitori (26.42±6.65 anni) e 12 lunghi dormitori (22.83±4.17 anni) è stato monitorato attraverso un actigrafo per tre giorni consecutivi, durante i quali i soggetti hanno segnalato la presenza degli sbadigli e auto-valutato periodicamente il livello di sonnolenza.

Risultati. I brevi dormitori tendono a sbadigliare meno frequentemente rispetto ai lunghi dormitori, tuttavia tale differenza non raggiunge il livello di significatività statistica. La distribuzione degli sbadigli è diversa in funzione della durata abituale del sonno. Nei brevi dormitori la quantità di sbadigli è ridotta al mattino ed aumenta successivamente fino a raggiungere il valore massimo nelle ore che precedono l'addormentamento. Nei lunghi dormitori esistono due picchi della frequenza di sbadigli, uno al mattino e l'altro prima dell'addormentamento.

La distribuzione degli sbadigli coincide con quella della sonnolenza nei lunghi dormitori, ma non nei brevi dormitori, soprattutto nelle prime ore di veglia.

Conclusioni. I brevi dormitori mostrano una distribuzione degli sbadigli che differisce sia da quella dei lunghi dormitori che da quella precedentemente descritta nella popolazione generale.

Riferimenti bibliografici.

¹ Aeschbach, D., Postolache, T. T., Sher, L., Matthews, J. R., Jackson, M. A. e Wehr, T. A. Evidence from the waking electroencephalogram that short sleepers live under higher homeostatic sleep pressure than long sleepers. *Neuroscience*, 2001, 102:493-502.

² Zilli, I., Giganti, F. e Uga, V. Yawning and subjective sleepiness in the elderly. *Journal of Sleep Research*, 2008, 17:303-308.

³ Baenninger, R. On yawning and its functions. *Psychonomic Bulletin and Review*, 1997, 4:198-207.

ESPRESSIONE DI P-CREB A LIVELLO DEI NUCLEI PREOTTICI MEDIANO E VENTROLATERALE NELLA DEPRIVAZIONE DI SONNO PER ESPOSIZIONE A BASSA TEMPERATURA AMBIENTALE E NEL SUCCESSIVO RECUPERO.

D. Dentico¹, R. Amici¹, F. Baracchi^{1,2}, M. Cerri¹, S. Laudadio¹, M. Luppi¹, D. Martelli¹, E. Perez¹, D. Tupone¹, G. Zamboni¹

¹*Dipartimento di Fisiologia Umana e Generale, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna*

²*Department of Anaesthesiology, Research Division, University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA*

Introduzione. L'esposizione a bassa temperatura ambientale (Ta) induce una privazione pressoché selettiva di sonno REM¹, accompagnata da una modificazione dell'attività cellulare (riduzione dei livelli di cAMP) nell'area preottico-ipotalamica anteriore².

Al fine di realizzare una mappa dell'attivazione cellulare conseguente all'applicazione di questo modello di privazione ipnica, abbiamo esplorato l'espressione di P-CREB in due nuclei preottici implicati nella regolazione ipnica³: mediano (MnPO) e ventrolaterale (VLPO).

Metodi. Ventiquattro ratti albini maschi sono stati assegnati alle seguenti condizioni sperimentali: i) controllo: 5h o 24h a 23,0±1,0 °C (n-Ta); ii) esposizione: 5h, 24h o 48h a -10,0±0,5 °C (b-Ta); recupero: 5h a n-Ta dopo 24h o 48h a b-Ta.

Dai cervelli, fissati e congelati, sono state prodotte sezioni coronali di 40 μm, trattate in maniera seriale per la rilevazione immunostochimica di P-CREB e la colorazione istologica con cresil violetto. L'area marcata è stata quantificata su immagini digitali delle sezioni, all'interno di griglie standardizzate e i dati ottenuti sottoposti ad analisi statistica.

Risultati. In entrambi i nuclei, l'espressione basale di P-CREB è risultata più elevata dopo 5h che dopo 24h a n-Ta. In seguito ad esposizione prolungata (24h, 48h), i livelli di P-CREB sono aumentati nel MnPO, ma non nel VLPO, rispetto al relativo controllo (24h a n-Ta). In entrambi i nuclei, durante il recupero, i livelli di P-CREB non sono variati rispetto all'esposizione prolungata, pur essendo risultati inferiori a quelli del relativo controllo (5h a n-Ta).

Conclusioni. La normale attività osservata in condizioni basali in MnPO e VLPO risulta apparentemente alterata dall'applicazione del nostro modello sperimentale di privazione/recupero.

Riferimenti Bibliografici

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

2. Zamboni, G., Jones, C. A., Domeniconi, R., Amici, R., Perez, E., Luppi, M., Cerri, M., Parmeggiani, P. L. Specific changes in cerebral second messenger accumulation underline REM sleep inhibition induced by the exposure to low ambient temperature. *Brain Res.*, 2004, 1022: 62-70.

3. Szymusiak, R., Gvilia, I., McGinty, D. Hypothalamic control of sleep. *Sleep Med.*, 2007, 8: 291-301. Review.

NAP RISTORATIVI BREVI E PRESTAZIONI COGNITIVE COMPLESSE IN INDIVIDUI PARZIALMENTE PRIVATI DI SONNO.

P. D'onofrio, A. Costanzo, F. Nino, C. Della Monica, F. Falco, G. Ficca

Dipartimento di Psicologia, Seconda Università di Napoli.

Introduzione: L'assunzione di sonnellini diurni (Nap) si è dimostrata efficace per il mantenimento di vigilanza e prestazioni nel lavoro a turni^{1,2}. Dati di letteratura suggeriscono che Nap anche di breve durata possano controbilanciare la riduzione delle prestazioni cognitive in corso di restrizione di sonno^{3,4}. Obiettivo di questo lavoro è verificare l'efficacia ristorativa di un Nap di 10 minuti come contromisura alla sonnolenza e al calo di performance dovuti ad un'unica privazione parziale di sonno.

Metodi: 8 soggetti in buona salute (M=5; F=3) di età compresa tra i 23 e i 30 anni (età media 26,3±2,8) sono stati sottoposti a privazione parziale di sonno (T.I.B. 5 ore; 02:00-07:00). Durante la giornata successiva (10:00-19:00), i loro livelli di sonnolenza soggettiva e oggettiva sono stati valutati attraverso Karolinska Sleepiness Scale (KSS) ogni 15 minuti e il MULTIPLE SLEEP LATENCY TEST (MSLT)⁵, mentre le prestazioni sono state esaminate con un TEST dei TEMPI DI REAZIONE a tre livelli di complessità (Semplice, Complesso, Multiplo) ed il RANDOM LETTER/NUMBER GENERATION TASK (RLGT e RNGT)⁶, somministrati ogni ora. I soggetti sono stati sottoposti a due condizioni sperimentali, una caratterizzata da veglia continua nel corso della sessione e l'altra dall'assunzione di un Nap di 10 minuti alle ore 14:00.

Risultati: Non si è riscontrato un effetto significativo del fattore "condizione" per alcune delle variabili considerate, ad eccezione di una tendenza al miglioramento dei punteggi nella condizione "NAP" per ciò che riguarda gli errori al RLGT (F = 4.3, p = 0.09) e la quantità di sequenze corrette all' RNGT (F = 6.0, p = 0.07).

Discussione: I nostri risultati non appaiono indicare un effetto rilevante di Nap brevi sulla vigilanza e sulla performance dopo privazione parziale di sonno. Ciò potrebbe in parte dipendere dal fatto che, in generale, la riduzione dei livelli di vigilanza e di prestazione è troppo lieve dopo un'unica restrizione di sonno per consentire di rilevare un reale effetto benefico.

Come evidenziato da un moderato effetto dei Nap sui compiti delle generazioni delle sequenze, questo potrebbe invece parzialmente realizzarsi ove si considerino le prestazioni cognitive più complesse.

Riferimenti Bibliografici

1. Akerstedt T. et al., Stress research report, 1995, 264
2. Gillberg M. et al., Sleep, 1996, 19:570-573
3. Horne J.A. and Reyner L.A., Psychophysiology, 1996, 33:306-309
4. Takahashi M. Arito H., Sleep, 2000, 15:813-819
5. Carskadon M.A. and Dement W., Sleep 1986, 9:519-524
6. Sagaspe P. et al., Can. J. Exp. Psychology, 2003, 57:257-263

LA PLASTICITA' CORTICALE INDOTTA IN VEGLIA DA STIMOLAZIONE MAGNETICA TRANSCRANICA (TMS) INFLUENZA LA SUCCESSIVA ATTIVITA' EEG DURANTE IL SONNO

F Fratello¹, C Marzano¹, F Moroni¹, G Curcio¹, D Tempesta², M Ferrara², L De Gennaro¹

1. Dipartimento di Psicologia, Università di Roma "Sapienza", Roma.

2. Dipartimento di Scienze della Salute, Università de L'Aquila, L'Aquila.

Introduzione

Le oscillazioni cerebrali dell'EEG di sonno nel *range* delle basse frequenze indicano la presenza di una regolazione omeostatica locale a seguito di apprendimento. Incrementi e decrementi dell'attività ad onde lente (SWA) sono limitati alle regioni corticali implicate nelle *performance* in compiti specifici eseguiti in veglia. L'obiettivo dello studio è valutare se la riorganizzazione della corteccia motoria prodotta da potenziamento a lungo termine (LTP) influenzi l'attività EEG durante il sonno successivo. I fenomeni di plasticità corticale LTP-like sono stati indotti mediante un protocollo di TMS che accoppia ad appropriati intervalli (25 ms) una stimolazione somatosensoriale con una della corteccia motoria.

Metodo e Risultati

Le mappe di potenza EEG del sonno dopo stimolazione accoppiata associativa a 25 ms (PAS-25) sono state confrontate con quelle ottenute dopo un paradigma di controllo con intervallo a 50 ms (PAS-50). Il PAS-25 induce un aumento del 48% nell'ampiezza dei potenziali motori evocati (PEM). Questo incremento LTP-like, indotto durante veglia, influenza l'attività delta e theta di NREM e REM nella notte successiva. La SWA aumenta in alcune derivazioni frontali e prefrontali, e diminuisce nelle derivazioni adiacenti e controlaterali alla corteccia motoria stimolata. L'entità dell'aumento di ampiezza dei MEP prodotta dal PAS-25 predice l'incremento della SWA nelle regioni prefrontali.

Conclusioni

Un paradigma LTP-like induce dei cambiamenti nella regolazione locale del sonno espresso dalle variazioni di SWA. L'aumento e la depressione della SWA sono interpretati nei termini di un'attivazione simultanea sia dei circuiti eccitatori che di quelli inibitori conseguenti al PAS-25.

SLEEP INERTIA: SCALE DI SONNOLENZA A CONFRONTO

De Min Tona, G., Comisso, S., Callegaro, F., de Zambotti, M., Stegagno, L.

Dipartimento di Psicologia Generale, Università degli Studi di Padova

Introduzione:

La transizione dal sonno alla veglia non è un fenomeno puntuale ed immediato quanto piuttosto un processo caratterizzato da una progressiva riduzione della sonnolenza ed un miglioramento delle prestazioni (inerzia del sonno).

In questo studio sono stati confrontati, al risveglio e nelle fasi immediatamente successive, i punteggi di quattro questionari di autovalutazione della sonnolenza

Metodo:

Partecipanti: 10 studentesse universitarie.

Disegno sperimentale: due notti di 8 ore consecutive di sonno (notte di adattamento e notte di controllo) e una notte con due distinti periodi di 4 ore di sonno separati da una veglia di due ore.

Ad ogni risveglio le partecipanti compilavano i questionari per la sonnolenza Stanford Sleepiness Scale (SSS), Epworth Sleepiness Scale (ESS) e Karolinska Sleepiness Scale (KSS) e la Global Vigor Affect Scale (GVAS) per 5 volte ad intervalli di 20 min.

Risultati:

L'ANOVA condotta sui punteggi ottenuti ad ogni risveglio e nelle successive 5 sessioni ha evidenziato una riduzione della sonnolenza (SSS, KSS e ESS) e un aumento del vigore (GVAS vigor) sia nella condizione di 8 ore consecutive di sonno che dopo le due di 4 e 4+4 ore. Tuttavia, tale andamento non è stato trovato per la SSS e la KSS nella condizione di 4 ore di sonno.

Nelle condizioni di 8 ore di sonno e di 4+4 ore di sonno sono emerse correlazioni significative tra tutte le scale. Diversamente, nella condizione di 4 ore di sonno solamente la SSS e la KSS sono risultate correlare tra loro.

Conclusioni:

Tutti i questionari hanno messo in luce in maniera omogenea l'effetto dell'inerzia del sonno nei risvegli successivi alle otto ore di sonno (8 consecutive e 4+4).

Diversamente dalla ESS e la GVAS però, nella condizione di risveglio dopo 4 ore di sonno, la SSS e la KSS non mostrano significative modificazioni dei punteggi tra le diverse misurazioni.

Quanto emerso da questo studio suggerisce che, in condizioni di sonno ridotto e/o risveglio notturno, i questionari SSS e KSS sembrano essere meno sensibili per indagare le modificazioni della sonnolenza al risveglio. E' tuttavia possibile ipotizzare che i questionari utilizzati insistano su aspetti differenti della sonnolenza.

Riferimenti bibliografici.

Akerstedt T., Gilbert M. (1990). Subjective and objective sleepiness in the active individual. *Int. Neuroscience*, 52, pp. 29-37.

Johns M.W. (1991). A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep*, 14 (6), pp. 540-545.

Hoddes E., Zarcone V., Smythe H., Phillips R., Dement W.C. (1973). Quantification of sleepiness: A new approach. *Psychophysiology*, 10, pp. 431-436.

Monk TH. (1989). A Visual Analogue Scale technique to measure global vigor and affect. *Psychiatry Resarch*, 27(1), pp. 89-99.

EFFICIENZA DEI PROCESSI ATTENZIONALI E VARIAZIONI CIRCADIANE

D. Jugovac, C. Cavallero

Dipartimento di Psicologia "Gaetano Kanizsa", Università di Trieste

Introduzione: L'importanza dei processi ristorativi legati al sonno è stata ampiamente studiata e teorizzata¹ considerando le variazioni circadiane soprattutto in termini di sonnolenza e vigilanza². Obiettivo del presente lavoro è stato quello di verificare la presenza di variazioni nell'efficienza dei processi attenzionali tra la sera precedente ed il mattino successivo ad una notte di sonno, confrontandole rispetto ad una notte di veglia prolungata.

Metodo: Due sessioni, una serale (alle 19) e l'altra al mattino (alle 9), sono state separate nella condizione Baseline da una notte di sonno regolare (8 ore) e nella condizione Deprivazione da una notte di veglia prolungata (0 ore). Il compito svolto da 22 soggetti (24.95 ± 2.47 anni) è stato l'Attention Network Test (ANT)³. Le variabili misurate hanno riguardato le latenze medie di risposta e i valori indicanti l'efficienza delle tre componenti attenzionali: Alerting, Orienting, Conflict⁴.

Risultati: Durante la Baseline, le latenze medie di risposta e le componenti di Alerting e Conflict sono risultate essere significativamente migliori al mattino rispetto alla sera. Al contrario, per gli stessi indici durante la condizione di Deprivazione i soggetti hanno ottenuto delle prestazioni significativamente peggiori durante la sessione delle ore 9 rispetto a quella serale. Nessuna significatività è invece emersa per la componente dell'Orienting.

Conclusioni: I risultati mettono in evidenza come una notte di sonno indisturbato influenzi positivamente l'efficienza dei processi attentivi. I risultati confermano inoltre quanto già riportato in letteratura in merito agli effetti invalidanti di una veglia prolungata⁵.

Riferimenti Bibliografici

1. Achermann, P., Borbely A.A. (1994). Simulation of daytime vigilance by the additive interaction of a homeostatic and a circadian process. *Biological Cybernetics*; 71(2) 115-121.
2. Akerstedt, T. (1995). Work hours, sleepiness and the underlying mechanisms. *Journal of Sleep Research*; 4: 15-22.
3. Fan, J., McCandliss, B.D., Sommer, T., Raz, A., Posner, M.I. (2002). Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Journal of Cognitive Neuroscience*; 14, 340-347.
4. Posner, M.I., Raichle, M.E. (1994). Images of mind, Scientific American Library, NY.
5. Jones, K., Harrison, Y. (2001). Frontal lobe function, sleep loss and fragmented sleep. *Sleep Medicine Reviews*; 5, (6), 463-475.

RISPOSTE EMOZIONALI A STIMOLI PERTINENTI CON LA SINTOMATOLOGIA IN POOR SLEEPERS E SOGGETTI DI CONTROLLO

C. Lombardo*, G. Battagliese*, C. Baglioni*, M. David*, C. Violani* C. Espie**

* Dipartimento di Psicologia, Università di Roma "La Sapienza"

** Section of Psychological Medicine and Sleep Research Laboratory, University of Glasgow

Introduzione: Alcuni autori¹ hanno suggerito che la focalizzazione dell'attenzione su stimoli pertinenti con la sintomatologia (attentional bias), costituisca uno dei principali fattori che possono predisporre o perpetuare il disturbo di insonnia. Il ruolo dell'attentional bias, tuttavia, non ha ricevuto conferme univoche mentre alcuni studi recenti^{2,3} suggeriscono che sia la componente emozionale associata agli stimoli sonno correlati a differenziare gli insonni dalle persone normodormienti. L'esperienza emozionale può essere descritta con riferimento a due dimensioni principali: l'arousal e la valenza⁴. La ricerca scientifica sull'insonnia ha, finora, privilegiato lo studio dell'arousal trascurando il ruolo della valenza. Lo scopo di questo studio è valutare se la valenza dell'esperienza emozionale predice risposte psicofisiologiche differenziate a stimoli pertinenti e non pertinenti con la sintomatologia in poor sleepers e controlli.

Metodo: Finora hanno partecipato allo studio 22 studenti universitari così suddivisi: un gruppo (N=9) con soli sintomi di insonnia; un gruppo (N=7) con sintomi sia di insonnia che di comportamento alimentare disturbato; un gruppo (N=6) che non riferisce nessuno dei due sintomi. Tutti i partecipanti hanno osservato 5 blocchi di 10 immagini ciascuno, differenti per contenuto e valenza: stimoli neutri non correlati né col sonno né col cibo/corpo (NT), stimoli correlati con cibo/corpo a valenza positiva (C+), stimoli correlati con cibo/corpo a valenza negativa (C-), stimoli correlati con il sonno a valenza positiva (S+), stimoli correlati con il sonno a valenza negativa (S-). Durante la visione delle immagini è stata registrata l'attività dei muscoli corrugatore e zigomatico sinistri, la conduttanza cutanea e la frequenza cardiaca. Alla fine di ogni blocco di immagini è stato chiesto di valutare soggettivamente la valenza e l'arousal delle immagini mostrate, utilizzando una misura analogica: il SAM⁵.

Risultati: Le analisi della varianza condotte confrontando i tre gruppi nelle 5 condizioni evidenziano un aumento della conduttanza cutanea ($F=4.89$; $p=.001$) in risposta agli stimoli a valenza negativa (sia S-, sia C-); è significativa, inoltre, l'interazione gruppo x condizione ($F=2.10$; $p=.46$) nell'analisi relativa al corrugatore: si rileva una maggiore risposta del muscolo corrugatore in corrispondenza delle immagini C- in tutti i gruppi tranne che nel gruppo con soli sintomi di insonnia e una maggiore attivazione dello stesso muscolo in risposta alla presentazione delle immagini a valenza negativa correlate con il sonno.

Conclusioni: Questi risultati preliminari, se confermati nel campione totale, indicano che non è la semplice associazione con la sintomatologia ma la valenza emozionale negativa ad essi associata a rendere gli stimoli correlati con il sonno salienti per i soggetti con insonnia.

Riferimenti Bibliografici

1. Espie C.A., Broomfield N.M., MacMahon K.M.A., Kenneth, M.A., McPhee, L.M., Taylor, L.M. (2006). Sleep medicine reviews, 10(4) 215-245.
2. Baglioni C., Lombardo C., Bux E., Hansen S., Salveta C., Biello S., Violani C., Espie C.A. (2008). Journal of Sleep Research (in press).
3. Spiegelhalter K, Espie, C.A., Nissen, C., Riemann, D. (2008). Journal of sleep research, 17(2):191-196
4. Bradley M.M. (2000). In Cacioppo J.T., Tassinary L.G., Bernston G.G. (Eds.). Handbook of Psychophysiology, 2nd edition, Cambridge University Press.
- Lang P.J., Bradley M.M., Cuthbert B.N. (2005). Technical Report A-6. University of Florida, Gainesville, FL.

VIGILANZA E PRESTAZIONE A TEST ESECUTIVI A SEGUITO DI RESTRIZIONE DI SONNO

A. Costanzo, P. D'Onofrio, F. Falco, C. Della Monica, F. Nino, G. Ficca

Dipartimento di Psicologia, Seconda Università di Napoli

Introduzione. Vigilanza e prestazioni sono sovente compromesse in lavoratori turnisti impegnati in orari di lavoro prolungati o inusuali¹. Dati di letteratura mostrano che la privazione di sonno comporta prevalentemente un peggioramento nella velocità di esecuzione di un compito piuttosto che nella sua accuratezza, riducendo soprattutto le performance cognitive complesse quali anticipazione, pianificazione e problem solving². Controversi sono i risultati relativi agli effetti di una sola notte di deprivazione totale/parziale di sonno, mentre sono sicuramente rilevanti gli effetti sul funzionamento cognitivo in caso di cronicizzazione del debito di sonno (in seguito a restrizioni di sonno prolungate nel tempo)³.

Scopo della presente ricerca è indagare le conseguenze di un'unica restrizione parziale di sonno (5 ore) sul profilo di vigilanza, sia soggettiva che oggettiva, e sulla performance cognitiva complessa.

Metodi. Hanno partecipato all'esperimento 8 soggetti in buona salute (M=5; F=3) di età compresa tra 23 e 30 anni (età media $26,3 \pm 2,8$). Nella notte precedente la sessione sperimentale tutti i soggetti sono stati sottoposti a deprivazione parziale di sonno (5 ore; 02.00-07.00). Durante la giornata (11.00-19.00), per la valutazione dei livelli di sonnolenza soggettiva e oggettiva, è stata somministrata la Karolinska Sleepiness Scale (KSS) ogni 15 minuti, ed effettuato il Multiple Sleep Latency Test (MSLT)⁴. Sono state inoltre somministrate scale visivo-analogiche per le variabili umore e attivazione. Per la valutazione della performance è stato utilizzato un Test dei Tempi di Reazione a tre livelli di complessità (semplice, complesso e multiplo), somministrato ogni ora. Le funzioni esecutive sono state indagate attraverso il Random Letter/Number Generation Task⁵.

Risultati. Dall'analisi della varianza, è risultato un effetto significativo del fattore "Tempo" per le variabili dipendenti: tempi di reazione di tipo complesso (RT com $F=3,1$ $p=0,05$), sonnolenza oggettiva all'MSLT ($F=11,7$ $p=0,01$) ed umore ($F=2,3$ $p=0,01$). Nel RT complesso si evidenzia un aumento significativo della latenza di risposta nelle misurazioni effettuate alle 14.30 e quindi nella finestra post-prandiale, e nell'ultima sessione di prova alle 17.00. Nell'MSLT delle ore 14.00 i soggetti impiegano circa 7 minuti ad addormentarsi, tempo considerato indicativo di probabile debito di sonno (zona borderline)⁴. Non emergono effetti significativi per le altre variabili.

Conclusioni. I risultati del presente studio mostrano un significativo deterioramento della prestazione a seguito di un'unica moderata privazione parziale di sonno. Si evidenzia inoltre un'interessante discrepanza fra i valori della sonnolenza oggettiva, che mostra un aumento significativo nel primo pomeriggio, come anche tradotto dalla riduzione della performance ai tempi di reazione, e quella soggettiva, che si mantiene sostanzialmente stabile. Ciò appare avere delle implicazioni sul piano psicosociale, dal momento che i soggetti possono andare incontro, in seguito a restrizioni di sonno, a cali prestazionali inavvertiti e quindi particolarmente rischiosi in ambito lavorativo.

Riferimenti bibliografici.

1. Akerstedt T. et al. (1995) *Stress Research Report*, 264, Karolinska Inst Ed.
2. Belenky e al (2003) *Journal of Sleep Research*, 12: 1-12
3. Schmidt et al (2007) *Cognitive Neuropsychology*, 24: 755-789
4. Carskadon e Dement (1986) *Sleep*, 9: 519-524
5. Sagaspe P. et al. (2003) *Can J Exp Psychol*, 57: 257-263

EFFETTI DELLA DEPRIVAZIONE MONOCULARE E DELL'INCUBAZIONE SUL QUADRO DI SONNO NEL PULCINO DOMESTICO (*Gallus gallus*)

Daniela Bobbo, Angelica Quercia, Cristian Nelini, Gian Gastone Mascetti

Dipartimento di Psicologia Generale, Università di Padova

Introduzione. Il pulcino presenta il sonno monoculare/uniemisferico (Mo-Un) durante il quale un emisfero è sveglio, mentre l'altro dorme. Questo tipo di sonno è stato associato alla lateralizzazione cerebrale, promossa anche dalla stimolazione luminosa durante gli ultimi giorni di incubazione. La privazione monoculare (DM) determina fenomeni di plasticità neurale nel sistema visivo durante il periodo critico. L'obiettivo di questo studio è indagare gli effetti della DM sul pattern di sonno dei pulcini.

Metodo. Sono stati utilizzati 48 pulcini di sesso femminile al secondo giorno di vita. Metà delle uova è stata incubata alla luce e l'altra metà è stata incubata al buio. La DM avveniva per mezzo di un cappuccio di stoffa nero. In un gruppo è stato privato l'occhio destro (RE), in un altro l'occhio sinistro (LE). In un terzo gruppo (C) gli animali non sono stati privati. Al termine della DM si procedeva con l'osservazione del sonno con la registrazione del numero e durata episodi di sonno binoculare e monoculare.

Incubazione alla luce	Allevati alla luce	Non privato	osservazione	LUCE-C (n=8)
Incubazione al buio	Allevati alla luce	Non privato	osservazione	BUIO-C (n=8)
Incubazione alla luce	Allevati alla luce	MD sinistra	osservazione	LUCE-LE (n=8)
Incubazione al buio	Allevati alla luce	MD sinistra	osservazione	BUIO-LE (n=8)
Incubazione alla luce	Allevati alla luce	MD destra	osservazione	LUCE-RE (n=8)
Incubazione al buio	Allevati alla luce	MD destra	osservazione	BUIO-RE (n=8)

Risultati. La DM influenza esclusivamente il sonno Mo-Un. I pulcini BUIO-C mostrano una preferenza per la chiusura dell'occhio destro, mentre i pulcini Luce-C mostrano una preferenza opposta. I pulcini del gruppo LE mostrano una preferenza per la chiusura dell'occhio destro, mentre i pulcini del gruppo RE non mostrano alcuna preferenza.

Conclusioni. La DM dell'occhio sinistro comporta una marcata preferenza per il sonno Mo-Un destro, rafforzando probabilmente la dominanza dell'occhio destro, mentre la DM dell'occhio destro non sembra indurre una chiara preferenza per la chiusura di un occhio.

STRESS PSICOSOCIALE SUL LAVORO, JOB-BURNOUT, JOB-ENGAGEMENT E DISTURBI DEL SONNO IN UN GRUPPO DI OPERATORI SANITARI.

Renato Pisanti*; Caterina Lombardo*; David Lazzari+ , Cristiano Violani*;

*Dipartimento di Psicologia, Facoltà di Psicologia 2, "SAPIENZA" Università di Roma + Ospedale "S. Maria", Terni – Servizio di Psicologia-

Introduzione. Lo stress lavorativo è spesso associato anche a sonno disturbato. Sulla base di un recenti teorie e di evidenze empiriche^{1,2,3,4,5} abbiamo ipotizzato che il job burnout e, sul versante positivo, il job engagement possono intervenire come fattore di mediazione o di modulazione del rapporto fra stress lavorativo -determinato dal conflitto fra work demands e risorse lavorative- e disturbo del sonno.

Metodi. Sono stati analizzati i dati relativi a uno studio condotto su 225 infermieri (femmine = 78%), con un'età media di 33 anni ± 5.3 anni; contattati presso un Policlinico universitario del centro Italia, che hanno compilato il Leiden Quality of Work Life Questionnaire for Nurses⁶; la scala di job burnout MBI⁷; la scala di job engagement UWES⁸; e una scala di sonno disturbato tratta dal SCL-90.

Risultati. Analisi delle equazioni strutturali confermano il ruolo mediativo del job burnout (CFI =.91; RMSEA=.06); mentre per il job engagement gli indici di fit confermano solo i rapporti diretti tra richieste e risorse da un lato, e disturbi del sonno dall'altro. Il sostegno sociale costituisce il principale correlato (negativo) del burnout, dei disturbi del sonno e, in positivo, dell'engagement.

Conclusioni. I risultati confermano l'utilità di considerare il job burnout come fattore di mediazione nella relazione fra sonno soggettivamente disturbato e stress lavorativo determinato dall'incongruenza fra impegni richiesti dal lavoro e risorse percepite.

Riferimenti Bibliografici

1. Saleh P., Shapiro, C.M. Disturbed sleep and burnout: Implications for long term health. *J. Psychosom. Res.* 2008;65:1-3
2. Armon G, Shirom A, Shapira I, Melamed S. On the nature of burnout-insomnia relationships: a prospective study of employed adults. *J. Psychosom. Res.* 2008;65:5-12.
3. Steptoe A, O' Donnell K, Marmot M, Wardle J. Positive affect, psychological well-being, and good sleep. *J. Psychosom. Res.* 2008;64:409-15.
4. Pressman SD, Cohen S. Does positive affect influence health? *Psychol Bull* 2005;131:925-71
5. Violani C, Mallia L, Borgogni L. Subjective sleep quality in workers with high and low burnout. *Psychol Health.* 2008; 23(Suppl.1): 267.
6. Maes, S., Akerboom, S., Van der Doef, M., & Verhoeven, C. [The Leiden Quality of Work Life Questionnaire for Nurses (LQWLQ-nurses)]. Health Psychology, Leiden University, Leiden, the Netherlands. 1999
7. Maslach, C., Jackson, S. E., & Leiter, M. P MBI: The Maslach Burnout Inventory: Manual research edition . Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press. 1996
8. Schaufeli WB, Bakker AB. Uthrecht Work Engagement Scale: Preliminary manual. Occupational Health Unit. Utrecht University. 2003

OMEOSTASI DEL SONNO ED ECCITABILITÀ CORTICALE: IMPLICAZIONI PER IL TRATTAMENTO DEI DISTURBI DEPRESSIVI

Mario Rosanova, Marcello Massimini, Valentina Bellina, Adenauer Casali, Hanna Maki, Maurizio Mariotti

Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze Cliniche "L. Sacco", Via GB Grassi 74, Milano

La funzione che il sonno svolge per il cervello è tuttora da chiarire. Secondo la Synaptic Homeostasis Hypothesis, un'ipotesi formulata di recente da Giulio Tononi e Chiara Cirelli (Tononi e Cirelli 2006), il sonno servirebbe a "riscaldare" le sinapsi corticali. L'ipotesi prevede che la veglia porti ad un aumento netto dei pesi sinaptici in molti circuiti corticali. Tale aumento pone problemi in termini di consumo metabolico, spazio e rapporto segnale/rumore. Dunque, per prevenire un eccessivo potenziamento sinaptico, durante il sonno profondo le onde lente portano a una riduzione di tutti i pesi sinaptici, preservando le differenze relative (e dunque gli effetti dell'apprendimento).

Nel nostro studio abbiamo misurato direttamente la relazione tra eccitabilità corticale e omeostasi del sonno utilizzando la Stimolazione Magnetica Transcranica combinata con l'elettroencefalografia ad alta densità (TMS/hd-EEG).

In 5 soggetti sani abbiamo effettuato 9 sessioni di TMS/hd-EEG nell'arco di 72 ore di esperimento che includevano una notte di sonno, una notte di deprivazione e una notte di recupero. Per ogni sessione di TMS/hd-EEG sono state stimulate un'area corticale frontale e una occipitale. L'eccitabilità di queste due aree è stata, poi, rilevata misurando la pendenza delle componenti precoci dei potenziali corticali evocati dalla TMS.

In tutti i soggetti abbiamo osservato che il profilo di eccitabilità della corteccia frontale fluttua in maniera coerente con l'andamento del processo S diminuendo dopo sonno, aumentando durante i periodi di veglia prolungata e diminuendo di nuovo dopo il periodo di sonno di recupero. In particolare, paragonando la pendenza delle componenti precoci dei potenziali evocati dalla stimolazione della corteccia frontale al mattino dopo sonno e dopo deprivazione, abbiamo registrato un aumento tra il 15 e il 55%. Il profilo di eccitabilità della corteccia occipitale, al contrario, segue un andamento molto meno riproducibile tra soggetti e, in ogni caso, meno coerente con il profilo del processo S. Questi risultati mostrano che l'eccitabilità corticale, soprattutto delle regioni frontali della corteccia, fluttua in funzione dell'omeostasi del sonno e indipendentemente dal livello di vigilanza o da fattori circadiani. Lo studio, inoltre, apre interessanti prospettive su alcune malattie psichiatriche, come la depressione bipolare. Infatti, in pazienti bipolari farmaco-resistenti la terapia più efficace nel determinare remissione dei sintomi è la deprivazione di sonno. Questo effetto positivo potrebbe essere legato ad un aumento (compensatorio) dell'eccitabilità dei circuiti frontali. In una recente serie di esperimenti abbiamo direttamente testato questa ipotesi misurando con TMS/hd-EEG le modificazioni dell'eccitabilità dei circuiti frontali in pazienti bipolari durante trattamento con sleep deprivation.

Posters

MOTILITÀ DURANTE IL SONNO NEI SOGGETTI CAPACI DI SVEGLIARSI AD UN'ORA PRESTABILITA

S. Aboudan, F. Giganti, P. Salzarulo, V. Uga e I. Zilli.

Laboratorio di ricerca sul sonno, Dip. di Psicologia, Università di Firenze, Italia.

Introduzione. L'abilità a svegliarsi ad un'ora prestabilita senza l'aiuto di mezzi esterni è stata accertata da studi precedenti attraverso metodi soggettivi ed obiettivi^{1,2,3,4}. Lo scopo di questo studio è di valutare attraverso l'uso dell'actigrafo le caratteristiche del sonno e la distribuzione della motilità nei soggetti che sono in grado di svegliarsi spontaneamente ad un'ora prestabilita.

Metodi. I soggetti (n = 17) sono stati monitorati attraverso registrazione actigrafica per quattro giorni consecutivi che includevano tre notti di base ed una sperimentale, in cui era richiesto di svegliarsi 1 ora prima rispetto all'orario abituale senza l'ausilio di mezzi esterni. Sono stati confrontati i pattern di sonno (orari sonno/veglia, latenza del sonno, durata del sonno ed efficienza del sonno) e l'andamento della motilità della terza notte di base dei soggetti che hanno eseguito correttamente il compito (successful subjects: n = 9) con quelli dei soggetti che non ci sono riusciti (unsuccessful subjects: n = 8).

Risultati. I pattern di sonno non differiscono tra i due gruppi. La distribuzione della motilità mostra un aumento lineare durante il sonno nei successful subjects ($y = 0,001x - 0,233$; $R^2 = .83$), ma non negli unsuccessful subjects ($y = -0,0001x + 0,035$; $R^2 = .02$).

Conclusioni. Un aumento progressivo dei livelli di motilità durante il sonno potrebbe essere legato ad una migliore organizzazione del sonno ed essere un prerequisito che permette ai soggetti di svegliarsi correttamente ad un'ora prestabilita.

Riferimenti bibliografici.

1. Omwake KT e Loranz M. Study of ability to wake at a specified time. *J Appl Psychol.*, 1933; 17: 468-474.
2. Zung WW e Wilson WP. Time estimation during sleep. *Biol Psychiatry*, 1971; 3(2): 159-164.
3. Lavie P, Oksenberg A e Zomer J. "It's time, you must wake up now". *Percept Mot Skills*, 1979; 49: 447-450.
4. Moorcroft WH, Kayser KH e Griggs AJ. Subjective and objective confirmation of the ability to self-awaken at a self-pre-determined time without using external means. *Sleep*, 1997; 20(1): 40-45.

Questa ricerca è stata finanziata da un grant dell' "Ente Cassa di Risparmio di Firenze".