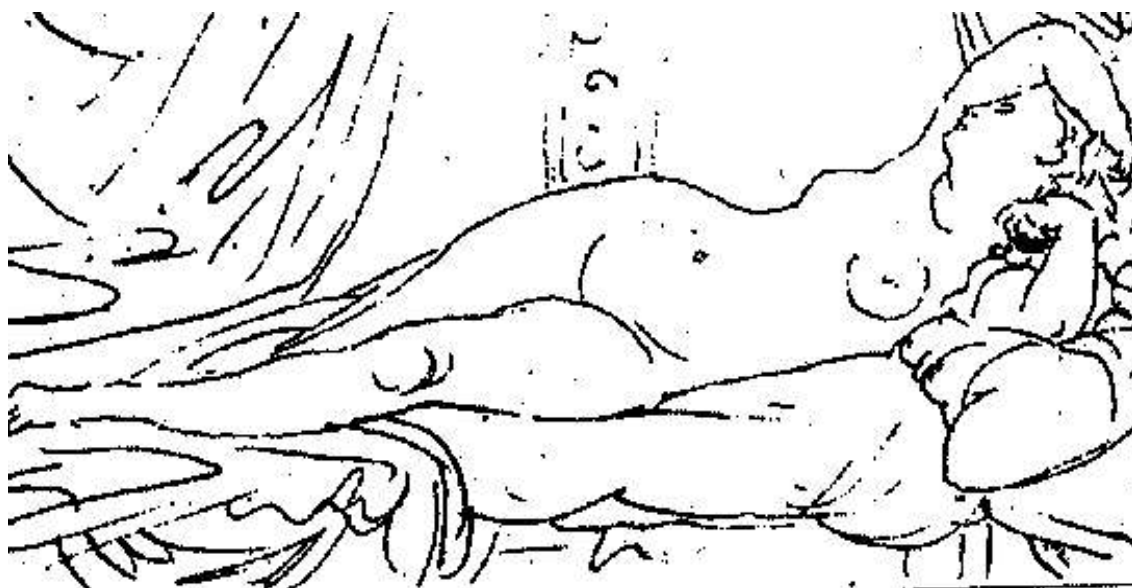


SOCIETA' ITALIANA DI RICERCA SUL SONNO

IX RIUNIONE ANNUALE

24-26 giugno 2004

Aula Magna Presidenza
Facoltà di Medicina e Chirurgia
Seconda Università di Napoli
Via S.Maria di Costantinopoli 104
N A P O L I



*“La dormeuse de Naples”
Jean Auguste Dominique Ingres (1808),
dipinto scomparso*

PROGRAMMA

e

RIASSUNTI

Programma

Giovedì 24 giugno

16.00- 16.30 **Apertura Congresso**

Prof.ssa G. Nigro - Direttore Dipartim. Psicologia, Seconda Università di Napoli
Prof.ssa M. Sbandi - Preside Facoltà di Psicologia, Seconda Università di Napoli
Prof. F. Rinaldi - Professore Emerito di Psichiatria, Università "Federico II"

16.30- 17.15 **Lettura**

I. Senatore (Napoli), presentato da G. Ficca

"No more sleep: il sonno nel cinema"

17.15- 19.00 **Tavola Rotonda**

"Gestire la sonnolenza"

Moderatore: C. Violani (Roma)

Interventi: L. Ferini Strambi (Milano), F. Ferrillo (Genova),
F. Lucidi (Roma), L. Murri (Pisa)

Venerdì 25 giugno

8.30-9.30 **Incontro con il Professore**

M. Bertini (Roma)

9.30-11.30 **Simposio**

**"Dal sonno non-REM al sonno REM: elementi di regolazione e di
continuità/discontinuità funzionale"**

Moderatori: M. Mariotti (Milano), G. Zoccoli (Bologna)

Interventi:

"CARATTERIZZAZIONE ELETTROFISIOLOGICA DELL'AZIONE
DELL'INTERLEUCHINA-1 SUI NEURONI SEROTONINERGICI DEL RAPHE:
UN APPROCCIO CELLULARE "IN VITRO"

D. Brambilla, M. Mancia, L. Imeri (Milano)

" EVENTI FASICI E DISCONTINUITA' DELLA REGOLAZIONE DEL RITMO
CARDIACO DURANTE IL SONNO "

A. Silvani, V. Asti, T. Bojic, T. Cianci, V. Ferrari, C. Franzini, D.A. Grant, P. Lenzi, C.A. Lodi, A.M. Walker, G. Zoccoli (Bologna)

" ASPETTI CRITICI DELLA FENOMENOLOGIA EEG E VEGETATIVA NELLA TRANSIZIONE AL SONNO REM "

F. Baracchi, R. Amici, P. Capitani, M. Cerri, D. Dentico, C. A. Jones, M. Luppi, D. Martelli, P.L. Parmeggiani, E. Perez, G. Zamboni (Bologna)

"LE TRANSIZIONI NEL CORSO DEL PRIMO SVILUPPO"

C. Zampi, F. Giganti, P. Salzarulo (Firenze)

11.30- 11.45 Pausa caffè

11.45- 13.30 Presentazione Posters

15.00-16.30 Simposio

"Nuove metodiche di ricerca in psicofisiologia del sonno"

Moderatori: G. Barbato (Napoli), C. Cavallero (Trieste)

Interventi:

"PARADIGMI DI STIMOLAZIONE MAGNETICA TRANSCRANICA PER LO STUDIO DELLE FUNZIONI CORTICALI"

L. De Gennaro (Roma)

"L'ANALISI QUANTITATIVA DELL'EEG NELLO STUDIO DEI PROCESSI LOCALI"

M. Ferrara (L'Aquila)

"REGISTRAZIONI INTRACEREBRALI CON METODICA STEREOEEG"

L. Nobili (Milano)

16.30-16.45 Pausa caffè

16.45-17.30 Lettura

D. Aeschbach (Boston), presentato da G. Barbato

"Short and long sleepers: individual differences in sleep regulatory processes?"

17.30-19.00 Assemblea dei Soci

Sabato 26 giugno

9.00 - 11.00 Comunicazioni orali

Moderatori: F. Giganti (Firenze), M. Guazzelli (Pisa)

“L' "EFFETTO MOZART" E LE PRESTAZIONI COGNITIVE. “BIAS”
SPERIMENTALE O ATTIVAZIONE PSICOFISIOLOGICA ?”

G. Barbato, V. Martini, G. Coccozza, V. De Padova, V. Muto, G. Ficca (Napoli)

“I SOGNI DEI MUSICISTI”

M.C. Lemut, V. Uga, C. Zampi, I. Zilli, P. Salzarulo (Firenze)

“SONNELLINI POMERIDIANI E RICORDO DI MATERIALE VERBALE”

G. Ficca, V. Muto, L. Arpaia, G. Coccozza, V. De Padova, E. Russo (Napoli)

“SLEEP INERTIA ED EFFICIENZA COGNITIVA IN CONDIZIONI NORMALI DI
SONNO”

M.J. Esposito, M. Martoni, V. Natale, M. Occhionero, F. Pasquini, F. Sciré, P.C.
Cicogna (Bologna)

“QUALITA' DEL SONNO E AMPIEZZA DELLA P300 IN INSONNI PRIMARI”

S. Manganeli, A. Devoto, F. Lucidi, C. Lombardo, P.M. Russo, C. Violani (Roma)

“PREDITTIVITÀ ELETTROENCEFALOGRAFICA DELL'EFFICACIA DELLA
TRANSIZIONE DAL SONNO NON-REM AL SONNO REM NEL RATTO”

P. Capitani, R. Amici, F. Baracchi, M. Cerri, D. Dentico, C.A. Jones, M. Luppi, D.
Martelli, P.L. Parmeggiani, E. Perez, G. Zamboni (Bologna)

“EFFETTO PLACEBO E SONNO: UNA SOSTANZA FARMACOLOGICAMENTE
INATTIVA INFLUENZA LE MISURE POLISONNOGRAFICHE?”

F. Fratello, G. Curcio, M. Ferrara, G. Pavone, C. Marzano, A.L. Romano, A.
Couyoumdjian, G. Petrillo, M. Bertini, L. De Gennaro (Roma)

“MODULAZIONE CIRCADIANA NEUROVASCOLARE NELL' IPERTENSIONE
ARTERIOSA, NEI DISTURBI DEL SONNO E NELLA PATOLOGIA
CEREBROVASCOLARE. UN CONTINUUM FISIOPATOLOGICO”

G. Mento, I. Aricò, C. Casella, R. Conduro, C. Di Perri, R. Silvestri (Messina)

11.00 –11.15 Pausa caffè

11.15–12.00 Lettura

J. Adrien (Paris), presentata da L. Imeri

“Sleep and depression: neurobiological correlates”

12.00–12.15 Consegna premio “Igino Fagioli” per giovani ricercatori

12.15 Chiusura Congresso

Presentazione Posters

1. G. Barbato, S. Piemontese
SONNO E CREATIVITA'

2. L. Orlandi, A. Devoto, F. Lucidi, P.M. Russo, C. Violani
ATTENZIONE E RITMI CIRCADIANI DEL PERSONALE SU UNITA' DELLA MARINA

3. F. Lucidi, P. M. Russo, A. Devoto, L. Mallia, C. Violani
SONNOLEZZA E INCIDENTI STRADALI NEI GIOVANI GUIDATORI: PROCESSI DECISIONALI E STRATEGIE DI INTERVENTO

4. C. Colace, C. Di Chiacchio, C. Violani
TEMPO TRASCORSO DAVANTI ALLA TV E CARATTERISTICHE DEL SONNO INFANTILE

5. C. Violani, A. Devoto, P.M. Russo, C. Lombardo, F. Lucidi, S. Manganelli, E. Mambrini, M. Shaerf
UN DIARIO DEL SONNO ONLINE PER LA RICERCA E LA PRATICA CLINICA

6. P.M.Russo, C. Lombardo, A. Devoto, F. Lucidi, S. Trinca, C. Violani
CARATTERISTICHE PSICOPATOLOGICHE DI UN GRUPPO D'INSONNI: UNO STUDIO CON LO MMPI-2

7. V. De Padova, P. Aiello, G. Belverde, G. Cocozza, E. Paduano, G. Ficca
IL RICORDO DI SOGNO IN SOGGETTI ANZIANI DOPO RISVEGLIO SPONTANEO IN LABORATORIO.

8. G. Ficca, A. Rispoli
EDUCAZIONE SUL SONNO IN ITALIA

9. M.R. Serio, A. Godino
LE IMMAGINI DELLA FINE: STUDIO SUI TEMI ONIRICI NEI MALATI ONCOLOGICI

10. G. Curcio, F. Enuncio, R. Loparco, F. Fratello, M. Ferrara, L. De Gennaro
DIFFERENZE INDIVIDUALI E ASPETTI QUANTITATIVI DELL'ESPERIENZA ONIRICA: l'influenza dell'alessitimia, della depressione e dello stile di attaccamento

11. M. Maestri, E. Bonanni, S. Gori, M. Fabbrini, N. Morelli, A. Iudice, L. Murri
RITMO SONNO-VEGLIA E CEFALIE PRIMARIE

12. S. Scavelli, I. Zilli, V. Uga, C. Zampi, P. Salzarulo
L'INTENSITÀ DELL'ATTIVITÀ OCULARE NEL CORSO DELLE FASI REM CHE PRECEDONO IL RISVEGLIO

13. V. Uga, I. Fagioli

DINAMICA DELLA SLOW WAVE ACTIVITY (SWA) PRECEDENTE I RISVEGLI SPONTANEI NELL'ANZIANO

14. F. Giganti , S. Scavelli, K.Chardon, M. Hayes, G. Bertini, G. Cioni, P. Salzarulo

DISTRIBUZIONE NICTEMERALE DEGLI SBADIGLI NEL BAMBINO NATO PRETERMINE

15. G. De Min Tona, S. Sarasso, S. Scozzari, S. Bortoletto, L. Salvatelli, L. Stegagno

DEPRIVAZIONE TOTALE DI SONNO E RISPOSTA DI ORIENTAMENTO: INDICI PERIFERICI

16. D. Bobbo, F. Fonda, G. Vallortigara, G.G. Mascetti

IL PULCINO DI POLLO DOMESTICO (GALLUS GALLUS): SONNO UNIEMISFERICO E APPRENDIMENTO DI EVITAMENTO PASSIVO (PAL)

17. G.G. Mascetti, M. Rugger, S. Menesatti, G. Vallortigara

SONNO UNIEMISFERICO ED APPRENDIMENTO VISIVO NEL PULCINO DOMESTICO

18. I. Gritti, F. Galloni, B. E. Jones, L. Mainville, M. Mariotti

LA MAGGIORANZA DEI NEURONI DEL PROSENCEFALO BASALE CONTIENE L'ENZIMA CHE SINTETIZZA IL NEUROTRASMETTITORE GLUTAMMATO

19. I. Gritti, S. Defendi, R. Calcaterra, R. Ferri, O. Bruni, M. Mariotti

ALTERAZIONI DEL SONNO SINCRONIZZATO E DESINCRONIZZATO NELL'INVECCHIAMENTO CEREBRALE FISIOLÓGICO

RIASSUNTI SIMPOSI

SIMPOSIO

"Dal sonno non-REM al sonno REM: elementi di regolazione e di continuità/discontinuità funzionale"

CARATTERIZZAZIONE ELETTROFISIOLOGICA DELL'AZIONE DELL'INTERLEUCHINA-1 SUI NEURONI SEROTONINERGICI DEL RAPHE: UN APPROCCIO CELLULARE "IN VITRO"

D. Brambilla, M. Mancia, L. Imeri

Istituto di Fisiologia Umana II e Centro di Ricerca Sperimentale sul Sonno

"Giuseppe Moruzzi", Università degli Studi di Milano

E' oggi noto che l'interleuchina-1 (IL-1) a livello del sistema nervoso centrale partecipa alla regolazione del sonno interagendo, almeno in parte, con il sistema serotonergico. Dato che il sistema serotonergico partecipa al mantenimento dello stato di veglia, l'osservazione che, nella cavia, l'IL-1 inibisce *in vitro* i neuroni serotonergici del nucleo del raphe dorsale (DRN) potrebbe rendere conto della stimolazione del sonno NREM indotta dall'IL-1. Dati disponibili in letteratura dimostrano che l'IL-1 potenzia la trasmissione GABAergica e che il GABA esercita una azione inibitoria sul DRN. Scopo di questo studio è stato quello di verificare la validità o meno dell'ipotesi che sia il GABA a mediare gli effetti inibitori dell'IL-1 sui neuroni del DRN. Per questo sono stati registrati *in vitro* ed intracellularmente neuroni serotonergici del DRN di ratto, identificati elettrofisiologicamente e farmacologicamente, e sono stati studiati gli effetti dell'IL-1 sulla frequenza di scarica e sui potenziali post-sinaptici (PSP) evocati. La somministrazione di IL-1 ha indotto in questi neuroni una riduzione della frequenza di scarica spontanea. La stimolazione elettrica delle fibre afferenti al DRN ha indotto nei neuroni registrati PSP depolarizzanti eccitatori glutamatergici e PSP iperpolarizzanti inibitori GABAergici. L'IL-1 ha causato un aumento d'ampiezza della risposta inibitoria GABAergica.

Questi risultati confermano in un'altra specie animale gli effetti inibitori dell'IL-1 sulla scarica spontanea dei neuroni serotonergici del DRN. Inoltre, supportano l'ipotesi che gli effetti inibitori dell'IL-1 sui neuroni serotonergici del DRN possano essere mediati da un potenziamento, indotto dall'IL-1 stessa, dell'inibizione GABAergica di questi neuroni.

EVENTI FASICI E DISCONTINUITA' DELLA REGOLAZIONE DEL RITMO CARDIACO DURANTE IL SONNO

A. Silvani¹, V. Asti¹, T. Bojic¹, T. Cianci¹, V. Ferrari¹, C. Franzini¹, D.A. Grant², P. Lenzi¹, C.A. Lodi¹, A.M. Walker², G. Zoccoli¹

¹ *Dipartimento di Fisiologia Umana e Generale, Università di Bologna*

² *Ritchie Centre for Baby Health Research, Monash University, Melbourne*

Le fluttuazioni della pressione arteriosa inducono variazioni del periodo cardiaco (PC) tramite il riflesso barocettivo; il PC risponde anche ad un controllo centrale, non baroriflesso. Il bilancio fra controllo centrale e baroriflesso del PC è quantificato dalla correlazione fra variazioni spontanee di PC e di pressione arteriosa. Esperimenti condotti nei nostri laboratori in modelli diversi (ratto adulto, agnello neonato) indicano che il controllo baroriflesso del PC è massimo in sonno non-REM. Nel ratto, ma non nell'agnello, il controllo del PC in sonno REM evidenzia una discontinuità funzionale, in quanto diviene prevalentemente di origine centrale. Nei diversi modelli, la presenza o assenza di tale discontinuità funzionale nel controllo del PC fra stati di sonno si accompagna a differenze di regolazione durante gli eventi fasici del sonno REM. Nel ratto, non si osservano aumenti di PC durante i parossismi ipertensivi in sonno REM¹, indicando che il controllo centrale del PC prevale per l'intera durata dell'evento fasico. Nell'agnello, durante i parossismi ipertensivi in sonno REM il PC inizialmente decresce, quindi aumenta in modo prolungato, indicando che il controllo centrale del PC prevale sul controllo baroriflesso solo nel periodo iniziale dell'evento fasico. L'insieme dei dati suggerisce che le differenze nella regolazione del ritmo cardiaco fra stati di sonno, variabili fra specie e/o gradi di sviluppo, dipendano dall'incidenza e durata di periodi fasici di discontinuità funzionale.

1. Sei H. e Morita Y. (1996) Acceleration of EEG theta wave precedes the phasic surge of arterial pressure during REM sleep in the rat. *NeuroReport*, 7:3059-3062.

ASPETTI CRITICI DELLA FENOMENOLOGIA EEG E VEGETATIVA NELLA TRANSIZIONE AL SONNO REM

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

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

La transizione dal sonno non-REM (NREMS) al sonno REM (REMS) rappresenta un momento critico per l'organismo, poiché le regolazioni fisiologiche passano da un livello di normale operatività (omeostasi) in NREMS a uno di operatività alterata (poichilostasi) in REMS¹. La regolazione di tale transizione è stata studiata utilizzando lo spegnimento improvviso della luce per un breve periodo (3min; Dark-Pulse, DP), uno stimolo che nel ratto albino induce con un'elevata probabilità e una breve latenza un episodio di REMS².

Gli esperimenti sono stati condotti su ratti albini maschi, adattati alle normali condizioni di laboratorio (Ta:25±1°C; ciclo luce-buio12h:12h) e impiantati in anestesia generale sia con elettrodi per l'acquisizione dell'EEG e dell'ECG, sia con un termistore ipotalamico. Il segnale EEG è stato sottoposto ad analisi spettrale nelle bande Delta (0,75–4,0Hz), Theta (5,5–9Hz) e Sigma (11–16Hz). Per studiare l'efficacia dello stimolo in condizioni ambientali che interferiscono con la comparsa del REMS¹, la somministrazione di DP è stata condotta, oltre che a Ta normale, anche a Ta bassa (15°C).

La stimolazione con DP risulta meno efficace nell'indurre REMS a Ta 15°C che a Ta 25°C. Ad entrambe le Ta, l'efficacia del DP risulta ridotta se nei 90s precedenti la sua somministrazione: i) la potenza nella banda Delta è bassa; ii) la frequenza cardiaca è elevata; iii) il normale decremento della temperatura ipotalamica risulta più marcato.

Questi risultati suggeriscono che la transizione da NREMS a REMS dipenda da processi correlati ai livelli sia dell'intensità EEG, sia dell'attività vegetativa.

1. Parmeggiani, P.L. Interaction between sleep and thermoregulation: an aspect of the control of behavioral states. *Sleep*, 1987, 10: 426-435.

2. Lisk, L.D. and Sawyer C.H. Induction of paradoxical sleep by lights-off stimulation. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, 1966, 123: 664-667.

LE TRANSIZIONI NEL CORSO DEL PRIMO SVILUPPO

C. Zampi, F. Giganti, P. Salzarulo

Laboratorio di Ricerca sul Sonno - Dipartimento di Psicologia - Università di Firenze

Il concetto di transizione implica il passaggio da uno stato ad un altro e la definizione dei due stati che la inquadrano. L'esistenza di una successione temporale tra due stati non implica, necessariamente, il passaggio immediato da uno all'altro. Le variabili fisiologiche e comportamentali si modificano in modo diverso e con intervalli temporali diversi in funzione dell'età e della direzione della transizione.

Questo contributo prenderà in esame le caratteristiche delle transizioni da un tipo di sonno all'altro (dal sonno calmo al sonno attivo e dal sonno attivo al sonno calmo) nel corso del primo sviluppo.

Considerando i rapporti temporali tra le modificazioni di ognuna delle variabili che definiscono gli stati si osservano sequenze diverse in funzione della direzione della transizione (sonno calmo verso sonno attivo e viceversa). Inoltre, anche la durata dei due tipi di transizione è diversa: la transizione dal sonno attivo al sonno calmo è più lunga rispetto a quella dal sonno calmo al sonno attivo.

Il decorso temporale dell'attività di una singola variabile (es. EEG, EMG) può non coincidere con il passaggio da uno stato all'altro.

L'analisi delle modalità con cui si verificano le transizioni contribuisce, quindi, ad una migliore comprensione dell'organizzazione del sonno nel corso del primo sviluppo.

SIMPOSIO

"Nuove metodiche in psicofisiologia del sonno"

PARADIGMI DI STIMOLAZIONE MAGNETICA TRANSCRANICA PER LO STUDIO DELLE FUNZIONI CORTICALI

L. De Gennaro

Dipartimento di Psicologia - Università di Roma "La Sapienza"

Come è noto, una delle principali limitazioni ad un utilizzo estensivo durante il sonno delle misure di *brain imaging* è costituito dalla loro scarsa risoluzione temporale e dalle peculiarità procedurali dell'acquisizione di questi dati. Una delle tecniche a più rapido sviluppo nelle neuroscienze cognitive è la Stimolazione Magnetica Transcranica (SMT), presentando contemporaneamente una buona risoluzione spaziale ed un'accettabile risoluzione temporale. Il suo utilizzo durante il sonno è stato però sporadico e limitato a protocolli non-convenzionali di acquisizione dei dati. Il nodo centrale è costituito dalla durata e invasività dell'acquisizione dei dati con ogni protocollo di SMT. Questi rimarranno probabilmente limiti invalicabili per l'utilizzo della SMT *durante* il sonno.

L'esperienza empirica del nostro gruppo si è, invece, concentrata su protocolli di SMT presentati in condizioni convenzionali immediatamente dopo il risveglio da diverse fasi del sonno. I diversi paradigmi utilizzati sono rispettivamente: 1. soglie motorie (per la valutazione dell'eccitabilità del sistema corticospinale); 2. doppio stimolo intra-corticale (per la valutazione di indipendenti meccanismi di facilitazione e inibizione corticale); 3. doppio stimolo inter-emisferico (per la valutazione del meccanismo dell'inibizione callosale).

I principali risultati sin qui conseguiti indicano: a. una dissociazione durante il sonno REM tra aspetti centrali e periferici dell'eccitabilità corticospinale; b. un incremento dei meccanismi facilitatori in M1 durante il REM, nei confronti del SWS e della veglia pre-sonno; c. una drastica riduzione dell'inibizione callosale in associazione con le fasi REM della parte finale della notte, interpretabile come decremento della funzionalità del corpo calloso.

L'ANALISI QUANTITATIVA DELL'EEG NELLO STUDIO DEI PROCESSI LOCALI

M. Ferrara

Dipartimento di Medicina Interna e Sanità Pubblica - Università di L'Aquila

Negli ultimi anni l'analisi spettrale dell'EEG registrato da derivazioni multiple ha consentito di chiarire che i processi di regolazione omeostatica del sonno NREM sono di natura locale ed uso-dipendente. Fin dalla fine degli anni '90 il gruppo di Borbély ha evidenziato l'esistenza di un gradiente antero-posteriore, con dominanza frontale, nelle potenze spettrali del delta in NREM. Tale gradiente caratterizza anche il sonno di recupero dopo deprivazione totale e parziale di sonno. Applicando l'analisi quantitativa dell'EEG da derivazioni multiple lungo l'asse antero-posteriore, abbiamo valutato, in diverse ricerche, l'esistenza di caratteristiche regionali: a) durante i primi minuti della transizione sonno-veglia; b) nella dinamica temporale dell'EEG durante i primi 30 minuti di sonno; c) durante e dopo deprivazione selettiva di SWS.

L'analisi dell'addormentamento ha suggerito l'esistenza di una asincronia temporale in tale processo, caratterizzato da una più precoce sincronizzazione dell'EEG sulle aree frontali, con una diffusione postero-anteriore dell'alfa nel corso della transizione veglia-sonno. Anche il sonno nei primi 30 minuti si caratterizza per un gradiente antero-posteriore nelle bande delta-theta e alfa. La banda delta-theta aumenta esponenzialmente su tutte le derivazioni nell'intervallo considerato, mentre l'alfa aumenta nei primi 5 minuti per poi decrescere su tutte le derivazioni, tranne che sulla derivazione frontale. Per quanto riguarda le notti di deprivazione selettiva di SWS, abbiamo riscontrato minori decrementi delle potenze spettrali lente sulle derivazioni frontale e centrale sinistra. Al contrario, nella successiva notte di recupero il più evidente incremento di potenza nelle bande delta-theta-alfa è stato riscontrato proprio sulle derivazioni frontale e centrale sinistra. Nel complesso questi ultimi dati sono stati interpretati, in accordo con la teoria secondo la quale il sonno avrebbe caratteristiche uso-dipendenti, come segno di un maggiore bisogno di sonno da parte delle aree maggiormente attive durante la veglia.

REGISTRAZIONI INTRACEREBRALI CON METODICA STEREO-EEG

L. Nobili

*Centro per la Chirurgia dell'Epilessia e del Parkinson "Claudio Munari"
Ospedale Niguarda, Milano*

Le registrazioni intracerebrali con metodica stereoEEG fanno parte della metodologia di investigazione prechirurgica nei pazienti affetti da epilessia farmaco-resistente. La finalità delle registrazioni intracerebrali è l'identificazione precisa, in ciascun paziente, delle regioni corticali che partecipano all'elaborazione iniziale delle scariche (Zona Epilettogena) per poter in seguito realizzarne l'exeresi, secondo i limiti imposti dall'anatomia funzionale. Naturalmente tale metodica viene applicata quando le precedenti indagini neuroradiologiche, cliniche ed elettroencefalografiche non hanno consentito l'individuazione dell'area epilettogena e/o quando ci sono dubbi sul ruolo funzionale di alcune strutture cerebrali. I bersagli e le traiettorie degli elettrodi che dovranno essere inseriti, sono, di conseguenza, scelti in funzione delle caratteristiche anatomo-elettro-cliniche di ciascun paziente. La realizzazione di tale esplorazione necessita innanzitutto di uno studio neuroradiologico stereotassico (effettuato in anestesia generale). Quest'ultima metodica prevede la realizzazione di immagini teleradiografiche, angio- e ventricolografiche, con distorsione minima: si ottengono immagini di dimensioni "reali", stereoscopiche e co-registrate ed è possibile sovrapporle e riportare in un unico schema le informazioni proiettive biplanari stereotassiche fornite dall'Rx cranio, dall'angiografia e dalla ventricolografia. Integrando a tali immagini i dati di Risonanza Magnetica (RM), si possono collocare nello spazio stereotassico le strutture anatomiche quali l'ippocampo, i ventricoli, ed eventuali lesioni strutturali. Una volta eseguito lo studio neuroradiologico possono essere inseriti gli elettrodi intracerebrali (sempre in anestesia generale). Questi sono elettrodi semirigidi, con un diametro esterno di 0,8 mm con un numero di contatti registranti variabile da 5 a 18. Ogni contatto è lungo 2mm ed è separato dal contiguo da un intervallo di 1,5mm (lunghezza variabile degli elettrodi da 16 a 70 mm). Tutte le componenti metalliche sono in una lega di platino-iridio al fine di poter valutare in seguito la reale posizione degli elettrodi eseguendo una RM. Le registrazioni intracerebrali sono di tipo bipolare, tra due contatti immediatamente adiacenti. Oltre alla registrazione la metodica consente di eseguire stimolazioni intracerebrali anche di strutture profonde.

In ambito strettamente epilettologico la stereoEEG ha consentito la chiarificazione di alcuni aspetti riguardanti i legami tra sonno ed epilessia, tra attività epilettica e fluttuazioni dell'arousal; evidenziando aspetti non altrimenti individuabili con l'EEG convenzionale (1,2,3). Tuttavia la metodica può fornire informazioni anche propriamente legate alla fisiologia del sonno stesso. Ad esempio negli ultimi anni si è osservato un notevole interesse a riguardo delle relazioni esistenti tra attività ippocampale, sonno e funzioni mnesiche. Tuttavia la maggior parte dei lavori presenti in letteratura utilizzano metodiche invasive differenti dalla SEEG e che non consentono realmente la registrazione dell'attività dell'ippocampo in quanto si trovano al di fuori della struttura stessa. Le "grid" e le "strip", generalmente usate in questi studi, sono infatti posizionate nello spazio sub- od epidurale e non possono essere considerate delle vere e proprie registrazioni intracerebrali. Consentono di registrare maggiormente l'attività corticale ma possono non essere adeguate a registrare l'attività generata da strutture profonde o mesiali quali lo stesso ippocampo. La metodica StereoEEG può quindi costituire, con i limiti della popolazione studiabile, una metodologia in grado di fornire nuove informazioni a riguardo della fisiologia del sonno in quanto consente di mettere in relazione l'attività di strutture mesio- limbiche (ippocampo, cingolo) e neocorticali.

1) Nobili et al., Sleep 2002 15;25(6):669-71.

2) Nobili et al., Sleep 2003, 26: 883-886.

3) Nobili et al., Neurology 2004;62:482-485.

RIASSUNTI COMUNICAZIONI ORALI

L' "EFFETTO MOZART" E LE PRESTAZIONI COGNITIVE. BIAS SPERIMENTALE O ATTIVAZIONE PSICOFISIOLOGICA ?

G. Barbato, V. Martini, G. Coccozza, V. De Padova, V. Muto, G. Ficca

Laboratorio del Sonno, Dipartimento di Psicologia, Seconda Università di Napoli

Introduzione: Nel 1993 Rauscher e coll. riportavano un miglioramento delle prestazioni di ragionamento spaziale a seguito della esposizione a 10 minuti della Sonata di Mozart per due pianoforti in re maggiore, K 448. Sebbene replicato dallo stesso gruppo, l'effetto sulle prestazioni cognitive della musica di Mozart non è stato confermato da altri autori (Steele e coll., 1999), i quali hanno sottolineato le debolezze del modello sperimentale originale e proposto che il miglioramento sia attribuibile a una attivazione dei sistemi di arousal.

Scopi del presente lavoro sono stati: a) verificare se l'ascolto della musica possa essere associata a migliori performances a test cognitivi; b) se eventuali modificazioni della performance siano associate a variazioni psicofisiologiche.

Metodo: Sono stati reclutati 76 soggetti (età: 20-30 anni), assegnati in maniera casuale a una delle seguenti tre condizioni sperimentali: a) ascolto della sonata per due pianoforti in re maggiore, K 448 (W.A.Mozart); b) ascolto dei brani jazz "For minors only" e "Minor-yours" (C. Baker & A. Pepper); c) silenzio. Durante le sessioni di ascolto, della durata di 10 minuti, sono stati registrati l' EEG (C3-C4, O1-O2) e l'EOG per la valutazione della frequenza di ammiccamento. I dati EEG sono stati sottoposti ad analisi spettrale. La valutazione delle performances cognitive è stata fatta attraverso le Matrici progressive di Raven e la Scala di valutazione delle abilità spaziali del TSI.

Risultati: I risultati non evidenziano differenze statisticamente significative, fra le tre diverse condizioni, sia al Raven ($F=1.0$, ns) che al TSI ($F=0.5$, ns). I punteggi alle scale VAS di attivazione e vigilanza sono risultati significativamente ridotti dopo la sessione di ascolto (rispettivamente $F=6,9$, $p=0,01$ e $F=50,8$, $p=0,0001$), indipendentemente dalla condizione. La frequenza di ammiccamento è significativamente aumentata dopo la sessione di ascolto della sonata di Mozart (pre-ascolto: 15,9/min; post-ascolto: 20,7/min, $F=7,2$, $p<0.01$).

Conclusioni: Non emerge dai dati uno specifico effetto della sonata di Mozart sulle prestazioni cognitive. Gli effetti sulla vigilanza dimostrano in tutte le condizioni una diminuzione dell'arousal dopo la sessione sperimentale. Sorprende l'effetto, unicamente presente per la musica di Mozart, di un aumento della frequenza di ammiccamento, indice di una attivazione dei sistemi dopaminergici.

1. Rauscher e coll., Nature 1993, 365: 611.
2. Steele e coll., Nature 1999, 400: 827-828

I SOGNI DEI MUSICISTI

M.C. Lemut, V. Uga, C. Zampi, I. Zilli, P. Salzarulo

Laboratorio di Ricerca sul Sonno, Dipartimento di Psicologia, Università di Firenze

Introduzione. I resoconti dei sogni possono includere immagini visive¹ e immagini acustiche costituite prevalentemente da elementi verbali². Nella letteratura scientifica sono rari i riferimenti a materiale onirico musicale, benché non manchino resoconti aneddotici di elementi musicali nei sogni di celebri musicisti (Tartini, Berlioz, Stravinsky).

Scopo di questo studio è valutare la frequenza e le caratteristiche del materiale musicale nei resoconti dei sogni di musicisti.

Metodi. 35 musicisti professionisti (M), età: 30±6,7 anni, hanno completato un questionario sulla loro pratica musicale e abitudini di sonno, e compilato per 30 giorni consecutivi un diario sulle caratteristiche dei sogni della notte appena trascorsa. 30 soggetti non musicisti (NM), età: 20,83±4,44 anni, costituivano il gruppo di controllo.

Risultati. La frequenza di ricordo dei sogni è simile nei due gruppi (M:63,67%; NM:59,78%; n.s.). I M riportano sogni contenenti elementi musicali con frequenza maggiore rispetto ai NM (M:42,79%; NM:20,04%; $p<0,001$), mentre la frequenza dei resoconti contenenti attività verbale non differisce tra i due gruppi (M: 86,95%; NM: 89,31%; n.s.). La frequenza di resoconti con attività musicale è maggiore nei M che hanno iniziato precocemente l'attività musicale ($p<0,001$) e con un basso numero di ore di esercizio quotidiano ($p=0,017$); nessuna relazione è stata evidenziata tra frequenza di ricordo di elementi musicali e numero di anni di pratica. Sia M che NM ricordano con maggior frequenza elementi riguardanti musiche conosciute (rispettivamente, 67,57% e 62,24%; n.s.).

Conclusione. I musicisti, in particolare coloro che hanno intrapreso lo studio della musica in giovane età, riportano più frequentemente sogni con contenuto musicale.

1. Snyder F. The phenomenology of dreaming. In: Madow, L. e Snow, L. (Eds.) *The Psychodynamic Implications of the Physiological Studies on Dreams*. Thomas, Springfield, Illinois. 1970: 124-151.

2. Salzarulo P. e Cipolli C. Spontaneously recalled verbal material and its linguistic organization in relation to different stages of sleep. *Biological Psychology*. 1974;. 2: 47-57.

SONNELLINI POMERIDIANI E RICORDO DI MATERIALE VERBALE

G. Ficca, V. Muto, L. Arpaia, G. Coccozza, V. De Padova, E. Russo
Laboratorio del Sonno, Dipartimento di Psicologia, Seconda Università di Napoli

Introduzione. E' stato recentemente dimostrato l' effetto positivo di un sonnellino pomeridiano ("nap") su un compito di memoria procedurale, equivalente a quello conseguente ad un'intera notte di sonno¹. Il presente studio intende verificare se un "nap" sia di beneficio (ed eventualmente, in funzione di quali sue caratteristiche) alla prestazione ad un compito di memoria dichiarativa.

Metodo. A 15 giovani sani (M=3, F=12, 19-25 anni) è stato richiesto di memorizzare una lista di 20 coppie di parole, di cui è stato effettuato il richiamo immediatamente (ore 14.00), e in due occasioni (ore 16.00 e 19.30) dopo un intervallo di ritenzione di due ore. Quest'ultimo è stato trascorso in veglia da un gruppo di 5 soggetti, (NO NAP= NN) mentre all'altro gruppo di 10 soggetti è stato somministrato un sonnellino (condizione NAP=N), registrato tramite polisonnografia.

Risultati. Nella condizione N, il tempo totale di sonno è stato $73,7 \pm 23$ min, con efficienza 0.58 ± 0.1 %. La proporzione del sonno NREM è risultata 91.8 ± 8.9 %, mentre solo 3 dei 10 naps contenevano più di 5 minuti di sonno REM. L'ANOVA per misure ripetute non ha mostrato alcuna differenza significativa fra i due gruppi nelle tre rievocazioni ($N= 6.5 \pm 3.2.$, 5.9 ± 2.9 , 5.9 ± 3.0 vs. $NN = 4.7 \pm 2.7$, 4.8 ± 2.0 , 4.8 ± 2.2 , $F_{tempo}=0.3$, ns; $F_{condizione}=0.9$, ns; $F_{tempo \times condizione}=0.7$, ns).

Conclusioni. I risultati indicano la mancanza di effetti significativi di sonnellini diurni sul ricordo di materiale verbale, a differenza di quanto osservato per compiti procedurali¹. Tale mancanza si riscontra nonostante la proporzione molto alta di sonno NREM all' interno dei naps: ciò appare un'evidenza a sfavore del più volte ipotizzato rapporto fra sonno NREM e memoria dichiarativa², già recentemente messo in discussione^{3,4}.

1. Mednick S., Nakayama K., Stickgold R. (2003) Sleep dependent learning: a nap is as good as a night. *Nature Neuroscience*, 7: 197-198

2. Plihal W., Born J. (1997) Effects of early and late nocturnal sleep on declarative and procedural learning. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9: 534-547

3. Ficca G., Lombardo P. Rossi L., Salzarulo P. (2000) Morning recall of verbal material depends on prior sleep organization, *Behavioral Brain Research*, 112: 159-163

4. Ficca G., Salzarulo P. (2004) What in sleep is for memory. *Sleep Medicine*, 5: 225-230

SLEEP INERTIA ED EFFICIENZA COGNITIVA IN CONDIZIONI NORMALI DI SONNO.

M.J. Esposito, M. Martoni, V. Natale, M. Occhionero, F. Pasquini, F. Sciré, P.C. Cicogna
Dipartimento di Psicologia, Università degli Studi di Bologna

Uno degli aspetti più controversi della sleep inertia (SI) riguarda la sua durata (da pochi minuti ad alcune ore). Tali discrepanze dipendono in parte dalle differenze metodologiche tra gli studi su questo fenomeno. Obiettivi di questo studio pilota erano: a) descrivere la curva della SI in normali condizioni di sonno per un periodo di 50 minuti dopo il risveglio, b) descrivere se la curva della SI differisce in base allo stadio del risveglio e/o al tipo di compito somministrato.

Dodici partecipanti sono stati testati in tre condizioni: veglia, risveglio da sonno REM, risveglio da Stadio 2. Nelle tre condizioni i soggetti venivano testati ad intervalli regolari di 10 minuti, per un totale di 6 sessioni. In ciascuna sessione i soggetti svolgevano un compito di decisione lessicale e un compito di discriminazione spaziale.

I dati sull'accuratezza non mostrano risultati significativi. Nel compito di decisione lessicale i tempi di risposta registrati dopo il risveglio in REM sono maggiori rispetto a quelli registrati in veglia ($p < .005$), e non raggiungono i livelli della veglia anche dopo 50 minuti dal risveglio. Le performance registrate dopo risveglio in Stadio 2 raggiungono i livelli della veglia dopo 30 minuti dal risveglio. Nel compito di discriminazione spaziale si osserva la tendenza ad un graduale peggioramento della performance dopo i risvegli in REM.

I dati preliminari raccolti confermano che anche in condizioni normali di sonno l'intensità della SI è maggiore dopo risvegli in REM rispetto allo Stadio 2, e che l'effetto perdura piuttosto a lungo e si differenzia in base al tipo di compito somministrato.

QUALITA' DEL SONNO E AMPIEZZA DELLA P300 IN INSONNI PRIMARI

S. Manganelli, A. Devoto, F. Lucidi, C. Lombardo, P.M. Russo, C. Violani
Dipartimento di Psicologia, Università di Roma "La Sapienza"

Introduzione. L'ipotesi dell'*iperarousal*¹ ha dato risultati controversi² che potrebbero dipendere dall'assunzione che considera la presenza di un elevato livello di *arousal* una caratteristica individuale stabile degli insonni primari. Data la variabilità del sonno degli insonni si può ipotizzare che i loro livelli di *arousal* varino con la qualità della notte. Nostri risultati recenti³ suggeriscono che il livello di *arousal* degli insonni sia più elevato dopo una notte di cattiva qualità, ma essendo le registrazioni effettuate solo la mattina poco si può concludere sui nessi causali. Scopo del presente lavoro è stato di chiarire la dinamica dell'iperattivazione negli insonni primari, rilevando il livello di *arousal* prima e dopo notti di diversa qualità.

Metodo. Sette insonni primari e sette normodormienti sono stati monitorati attigraficamente per una settimana. Nelle loro abitazioni, prima e dopo ogni notte, è stata registrata le P300 (paradigma oddball) mediante strumentazione portatile. Per ciascun soggetto, in base alla quota di veglia intranotturna rilevata attigraficamente, è stata individuata la peggiore (N-) e la migliore (N+) notte di sonno della settimana. Le ampiezze medie della P300 sono state analizzate mediante una MANOVA, considerando i fattori NOTTE X GRUPPO X MOMENTO della PROVA.

Risultati e conclusioni. La MANOVA mostra una interazione significativa (R Rao (3,10)=4,56;<.0293) GRUPPOXNOTTE. Il test Post hoc LSD indica una maggiore ampiezza della P300 negli insonni rispetto ai controlli solo in occasione della N-. Questi risultati confermano la presenza di una relazione tra livelli di attivazione e qualità del sonno negli insonni e hanno implicazioni rilevanti per *l'ipotesi dell'iperarousal*.

1. Bonnet M. & Arandt D. *Sleep Med Rev*, 1997;1(2):97-108.
2. Lichstein L., Wilson N., Noe S., Aguillard R., Bellur S. *Sleep*, 1994; 17(8):693-702.
3. Devoto A., Violani C., Lucidi F., Lombardo C. *J. of Psychosomatic Research*, 2003; 54:3-10.

PREDITTIVITA' ELETTROENCEFALOGRAFICA DELL' EFFICACIA DELLA TRANSIZIONE DAL SONNO NON-REM AL SONNO REM NEL RATTO

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

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

Introduzione. Nel ratto, la transizione di stato dal sonno non-REM (NREMS) al sonno REM (REMS) è caratterizzata da specifici cambiamenti nelle principali bande di frequenza dell'EEG¹, che possono essere espressi attraverso un indice quantitativo (NREMS to REMS transition indicator value, NIV)². Poiché, a volte, un'apparente transizione di stato da NREMS non è seguita da REMS ma da un risveglio, si è analizzata la relazione fra i livelli di NIV e la probabilità che la transizione di stato si concluda effettivamente con un REMS.

Metodi. Quattordici ratti Sprague-Dawley (250g), adattati a un ciclo luce-buio di 12ore:12ore, sono stati impiantati in anestesia generale con elettrodi epidurali per la registrazione dell'EEG. La densità spettrale dell'EEG (PW), nelle bande Delta (0,75-4Hz), Theta (5,5-9Hz) e Sigma (11-16Hz) è stata misurata durante tutte le transizioni di stato da NREMS del periodo di luce e, nel periodo di 30s che precedeva il cambio di stato, è stato calcolato il NIV utilizzando una versione modificata dell'algoritmo proposto da Benington e collaboratori².

$$NIV: media(ThetaPW)*media(SigmaPW)*max(radq(\delta-DeltaPW))$$

Per ogni ratto, il valore medio del NIV è stato quindi normalizzato a 100.

Risultati. La probabilità percentuale che la transizione di stato porti a REMS è vicina a 0 per livelli di NIV inferiori a 40, cresce rapidamente in corrispondenza di un livello sogliare di NIV compreso tra 40 e 60 e si stabilizza intorno a un valore del 55% per valori di NIV maggiori di 60.

Conclusioni. Le variazioni quantitative delle potenze spettrali indicate dal NIV non possono essere assunte come un indice continuo della probabilità di ingresso in REMS.

1. Trachsel, L. et al. Electroencephalogram analysis of a non-rapid eye movement sleep in rats. *Am. J. Physiol.*, 1988, 255: R27-R37.
2. Benington, J.H. et al. Scoring transitions to REM sleep in rats based on the EEG phenomena of pre-REM sleep: an improved analysis of sleep structure. *Sleep*, 1994, 17: 28-36.

EFFETTO PLACEBO E SONNO: una sostanza farmacologicamente inattiva influenza le misure polisonnografiche?

F. Fratello¹, G. Curcio², M. Ferrara^{2,3}, G. Pavone², C. Marzano², A.L. Romano², A. Couyoumdjian², G. Petrillo¹, M. Bertini², L. De Gennaro²

¹ *Dipartimento di Scienze Relazionali “G. Iacono” - Università di Napoli “Federico II”*

² *Dipartimento di Psicologia - Università degli Studi di Roma “La Sapienza”*

³ *Dipartimento di Medicina Interna e Sanità Pubblica – Università de L’Aquila*

Introduzione. Due recenti metanalisi hanno suggerito un effetto benefico del placebo e una dissociazione tra misure soggettive e oggettive di sonno. Scopo del presente esperimento era verificare l’effetto di un trattamento placebo in soggetti con lievi disturbi di sonno, confrontando misure soggettive, comportamentali e polisonnografiche (PSG).

Metodo. 10 studentesse (punteggi al Pittsburgh Sleep Quality Index tra ≥ 5 e ≤ 12), hanno dormito 3 notti consecutive [Adattamento; *Baseline=BL*; Sperimentale=*SP*] nel laboratorio del sonno (registrazioni PSG: Fz-A1, Cz-A1, Pz-A1, Oz-A1). La somministrazione del placebo avveniva nella SP con procedura doppio-cieco. La sequenza delle *BL* e *SP* era bilanciata tra i soggetti. Le prestazioni [*Descending Subtraction Test (DST)*, *Letter Cancellation Task*, e *Reaction times*] erano valutate al risveglio. Sono state confrontate con il t-Test ad una coda le notti di *BL* e *SP* per le misure soggettive, comportamentali e polisonnografiche.

Risultati. Misure soggettive: decremento del n° di risvegli notturni ($t=1.80$; $p=0.05$) e aumento della ristoratività del sonno ($t=-1.91$; $p=0.04$) nelle SP.

Misure comportamentali: maggiore accuratezza al DST dopo la SP ($t=-2.53$; $p=0.01$).

Misure PSG: decremento della veglia intrasonno nella SP ($t=3.24$; $p=0.005$).

Misure di frammentazione del sonno [secondo i criteri ASDA (*Sleep* 1992; 15:173-184) e del numero di risvegli PSG (>15 e >60 sec)]: diminuzione dei risvegli >60 nel REM delle SP ($t=3.35$, $p=0.004$).

Conclusioni. I risultati suggeriscono che PSG e misure soggettive, così come l’accuratezza del DST, cambiano dopo la somministrazione di 100 mg. di lattosio, evidenziando per la prima volta una concordanza tra variazioni delle misure soggettive e oggettive di sonno.

MODULAZIONE CIRCADIANA NEUROVASCOLARE NELL' IPERTENSIONE ARTERIOSA, NEI DISTURBI DEL SONNO E NELLA PATOLOGIA CEREBROVASCOLARE. UN CONTINUUM FISIOPATOLOGICO

G. Mento, I. Aricò, C. Casella, R. Conduro, C. Di Perri, R. Silvestri.
1° Clinica Neurologica, Università di Messina.

Introduzione. Il Monitoraggio pressorio nelle 24 ore associato al diario sonno-veglia e/o alla polisonnografia può migliorare la comprensione di alcuni meccanismi di modulazione neurovascolare nei diversi stati comportamentali.

Metodi. Il profilo circadiano della pressione arteriosa (PA) e della frequenza cardiaca (FC) sono stati monitorizzati in tre popolazioni di pazienti (**C** 55 Cerebrovascolari, **SD** 101 Disturbi del Sonno, **H** 37 Ipertesi) e combinati con un diario delle 24-h e/o con polisonnografia.

Risultati. I risultati (ANOVA) hanno rivelato una differenza statisticamente significativa per la PA diastolica (**C** $74,9 \pm 9$ vs **SD** $77,02 \pm 9$ vs **H** $73,48 \pm 7$ mmHg, $p < .05$) che non è stata invece trovata per la sistolica (**C** $132,5 \pm 14$ vs **SD** $130,8 \pm 13$ vs **H** $131,8 \pm 11$ mmHg,) e la FC (**C** $74,07 \pm 9$ vs **SD** $71,8 \pm 7$ vs **H** $74,5 \pm 7$ beat/m). Il Nocturnal Reduction Rate (NRR indice che esprime le variazioni pressorie giorno-notte) correlato ad età, sesso, BMI, PAS, PAD e FC, non ha rivelato differenze significative tra i gruppi. Tramite tale indice è stato possibile classificare i pazienti in **Dippers** (NRR ≥ 10 %), **NonDippers** (NRR < 10 %), **ExtremeDippers** (NRR ≥ 20 %) e i **ReverseDippers** (NRR < 0). I NonDippers erano prevalenti nella **popolazioneSD** (41.58%), gli ExtremeDippers erano più rappresentati nella **popolazioneH** (21.62%) e i Reverse nella **popolazioneC** (20%).

Conclusione. L' NRR è un indice apparentemente poco correlato alle diverse variabili. La diversa prevalenza dei vari sottogruppi nelle tre popolazioni potrebbe rappresentare l'espressione fenotipica della risposta autonoma neurovascolare diversamente operante in un determinato continuum fisiopatologico.

RIASSUNTI POSTERS

SONNO E CREATIVITA'

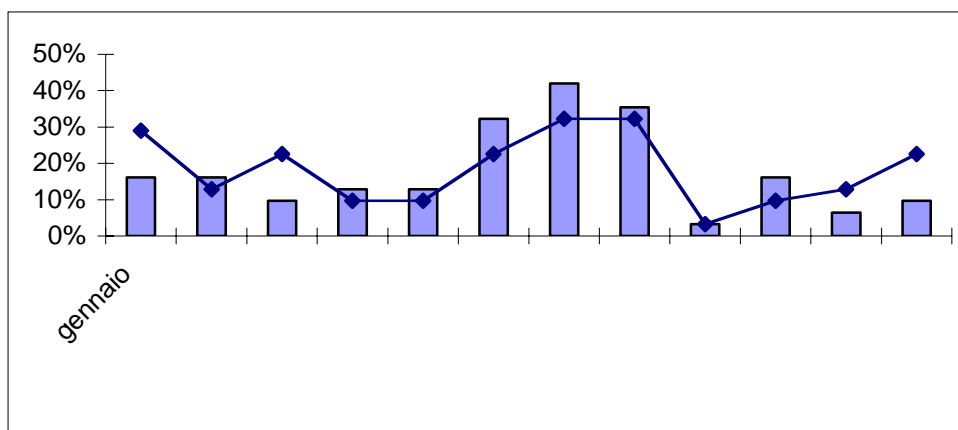
G. Barbato, S. Piemontese

Laboratorio del Sonno, Dipartimento di Psicologia. Seconda Università di Napoli

Introduzione. Una serie di descrizioni aneddotiche sulla scoperta scientifica e sul lavoro di creazione artistica attribuisce al sonno un ruolo significativo nel favorire scoperte e produzione artistica. Non esistono tuttavia lavori che abbiano espressamente indagato la relazione tra sonno e creatività. Assai vasta è invece la letteratura sul rapporto tra creatività e disturbo bipolare (Jamison, 1993), una condizione clinica nella quale variazioni del sonno sono caratteristiche del quadro sintomatologico e considerate centrali nella patofisiologia del disturbo. Jamison ha tra l'altro descritto in una popolazione di scrittori con storia di disturbo bipolare, significative variazioni stagionali dell'umore. Variazioni stagionali dell'umore e del sonno sono inoltre riportate nei pazienti con disturbo affettivo stagionale. Nel presente studio descriviamo i risultati di un'indagine sulla possibile relazione tra variazioni stagionali dell'umore e del sonno e creatività in una popolazione altamente selezionata di scrittori italiani

Metodo. Lo studio è stato condotto tra il mese d'ottobre 2003 e quello di gennaio 2004, su un campione di 105 scrittori italiani finalisti ai premi letterari Strega, Campiello e Viareggio. Per lo studio si è utilizzato il questionario sulle variazioni stagionali, SPAQ.

Risultati. Hanno risposto 44 scrittori, di cui 33 hanno inviato il questionario compilato e 11 hanno inviato lettere, note ed e-mail. L'età media del campione è risultata essere di 53 anni. In relazione al momento dell'anno in cui il soggetto "si sente meglio", si è evidenziato un picco tra la fine della primavera e l'estate, viceversa risulta lievemente diminuita nello stesso periodo l'attività creativa, che risulta più elevata all'inizio dell'autunno. La durata del sonno risulta diminuita durante i periodi di maggiore benessere e minore creatività.



Conclusioni. Un aumento della produzione artistica nel campione analizzato risulta associato ai mesi invernali e all'autunno. Periodi inoltre caratterizzati da un aumento della durata del sonno e da una diminuzione del tono dell'umore. Sebbene non si possa stabilire una associazione diretta tra queste variabili e la creatività, sembrerebbe tuttavia che periodi con una minore presenza di attività esterne (e di minore durata di luce naturale) possano favorire il lavoro di introspezione e gli sforzi creativi.

Bibliografia: Jamison, Touched with fire, Free Press, New York 1993

ATTENZIONE E RITMI CIRCADIANI DEL PERSONALE SU UNITA' DELLA MARINA

L.Orlandi, A. Devoto, F. Lucidi, P.M. Russo, C. Violani
Dipartimento di Psicologia, Università di Roma "La Sapienza"

Questa ricerca ha avuto come obiettivo quello di verificare l'impatto di un regime turnista sui processi di attenzione selettiva (visiva) e sostenuta (acustica), in un gruppo di soggetti appartenenti all'equipaggio di una Unità Navale della Marina.

Metodo: Hanno partecipato alla ricerca 27 soggetti maschi, sani, con età media di circa 28 anni (d.s. 4,6 anni). Nella prima fase della ricerca è stata effettuata la raccolta dati durante un periodo di navigazione, di cinque mesi, in cui i soggetti erano sottoposti a un regime di turnazioni di guardie definito "4-8", nel quale operano sempre 3 squadre complessivamente, durante l'intero arco delle 24 ore. Per ogni squadra, alle 4 ore di turno seguono di media 8 ore di riposo. Nella seconda fase, in cui la nave è rimasta ferma in porto, i soggetti precedentemente testati, hanno mantenuto un ritmo sonno veglia regolare. Nel corso di entrambi i periodi, sia di giorno che di notte, sono stati somministrati a tutti i soggetti il test di Wilkinson (WAVT, 1969)¹ e il Test di Posner (Posner, 1980)².

Risultati e conclusioni: Le ANOVA effettuate sulle medie delle risposte corrette al WAVT e su quelle dei tempi di reazione al POSNER indicano per entrambi i compiti un effetto principale significativo per i fattori: Periodo (turni vs. regolare) e Momento (giorno vs. notte). L'insieme dei risultati indica un peggioramento nell'accuratezza e nella velocità in regime turnista rispetto a quello regolare e nelle prove notturne rispetto a quelle diurne. Il decremento in queste condizioni è generalizzato ed indipendente dal tipo di processo attentivo analizzato.

1. Wilkinson R.T. Sleep deprivation: Performance Test for partial and selective sleep deprivation. *Progress in clinical Psychology*, New York, 1969;8:28-43.

2. Posner M.I. Orienting of Attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 1980; 32:3-25.

SONNOLENZA E INCIDENTI STRADALI NEI GIOVANI GUIDATORI: PROCESSI DECISIONALI E STRATEGIE DI INTERVENTO

F. Lucidi, P. M. Russo, A. Devoto, L. Mallia, C. Violani
Dipartimento di Psicologia, Università di Roma "La Sapienza"

E' generalmente riconosciuto che la sonnolenza è un fattore determinante negli incidenti di guida, in particolar modo nei giovani guidatori. Lo studio si è proposto un duplice obiettivo: 1) valutare i fattori che influenzano la percezione di rischio nella guida notturna nei giovani; 2) valutare l'influenza del modo in cui le informazioni sulla relazione tra sonnolenza e rischio di incidenti stradali sono proposte, sulle valutazioni in termini di attributi, obiettivi e decisioni prese rispetto al problema stesso.

572 giovani guidatori hanno risposto a un questionario su 3 problemi decisionali relativi a sonnolenza e incidentalità stradale notturna, formulati secondo i paradigmi per lo studio del *framing*. 285 hanno risposto al questionario in cui i problemi erano formulati con valenza positiva i restanti 287 con valenza negativa. Tutti hanno risposto anche a domande sulla percezione di rischio di guida e sonnolenza notturna, sull'esperienza di guida notturna e sulle strategie per fronteggiare la sonnolenza.

I risultati indicano che aver sperimentato il rischio di addormentarsi alla guida e l'effettiva frequenza della guida notturna sono fattori che influenzano la percezione del rischio di incidenti stradali notturni nonché l'impegno nelle strategie per prevenire la sonnolenza notturna. Inoltre la manipolazione della formulazione di due problemi su tre (*frame* degli attributi e delle decisioni rischiose) risulta efficace nell'influenzare le scelte dei rispondenti, fornendo utili indicazioni per veicolare efficacemente le informazioni all'interno di programmi educativi per la prevenzione dell'incidentalità stradale notturna nei giovani.

TEMPO TRASCORSO DAVANTI ALLA TV E CARATTERISTICHE DEL SONNO INFANTILE

C. Colace¹, C. Di Chiacchio², C. Violani²

¹ASL Viterbo

²Università di Roma "La Sapienza"

Introduzione. Studi sulle abitudini di fruizione televisiva nei bambini hanno riscontrato degli effetti (negativi o positivi) sia fisici che psicologici della TV. Alcuni autori hanno riscontrato una relazione tra eccessiva esposizione alla TV e sviluppo di disturbi fisici, tra cui quelli legati al sonno¹⁻³. Il presente studio voleva indagare la relazione tra il numero di ore TV viste al giorno e alcune variabili di tipo sonnologico.

Metodo. Lo studio ha utilizzato il Questionario sul Sognare in Età Evolutiva (QSEE)⁴ che include tre gruppi di items tra cui fruizione della TV e abitudini di sonno dei propri figli. I questionari sono stati distribuiti in scuole materne ed elementari a 1148 genitori. Ne sono ritornati 652 (rr = 57%), di cui 565 considerati utilizzabili (ur = 49%) e relativi a 255 femmine e 310 maschi dai 3 agli 8 anni di età.

Risultati. Sono stati individuati 4 gruppi di bambini: a) fino a 1 ora di TV al giorno; b) 2 ore; c) 3 ore; d) 4 o più ore. Le analisi hanno evidenziato una relazione negativa tra il numero di ore TV viste al giorno e il tempo totale di sonno, i minuti necessari ad addormentarsi, l'orario di risveglio quando non si deve andare a scuola, il tempo di latenza a letto.

Conclusioni. I risultati del presente studio sono in accordo con quelli della letteratura citata confermando il dato che a una esposizione prolungata alla televisione sono associate modificazioni nelle abitudini e nei tempi di sonno.

1. Gupta, R.K., Saini, D.P., Acharya U, Figiani N. (1994). Impact of television on children. *Indian J Pediatr.* 61(2): 153-9.

2. Owens, J., Maxim, R., McGuinn, M., Nobile, C., Msall, M., Alario, A. (1999). Television viewing habits and sleep disturbance in school children. *Pediatrics* 104(3): 27.

3. Toyran, M., Ozmert, E., Yurdakok, K. (2002). Television viewing and its effect on physical health in schoolage children. *Turk J Pediatr.* 44(3): 194-203.

4. Colace, C., Tuci, B., Ferendele, R., Testa, A., Celani, G., & Gasparini, S. (2000). Uno studio sul sognare in età evolutiva attraverso un questionario compilato dai genitori: dati preliminari. *Psichiatria dell'Infanzia e dell'adolescenza*, 67 (4-5), 559-570.

UN DIARIO DEL SONNO ONLINE PER LA RICERCA E LA PRATICA CLINICA

¹C.Violani, ¹A.Devoto, ¹P.M.Russo, ¹C.Lombardo, ¹F.Lucidi, ¹S.Manganelli, ²E.Mambrini,
²M. Schaerf

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

²*Dipartimento di Informatica e Sistemistica, Università di Roma, "La Sapienza"*

I diari del sonno consentono di rilevare in modo sistematico ed economico l'andamento del ciclo sonno-veglia di una persona e sono ritenuti fondamentali per la valutazione clinica di vari disturbi del sonno (p.es., insonnia, disturbi del ritmo) e degli effetti dei trattamenti¹.

I diari utilizzati nella ricerca sull'insonnia sono proposti in forma verbale (come breve questionario) o richiedono di tracciare un grafico², ma i primi richiedono tempo per la trasformazione in grafico e i secondi possono essere assai imprecisi..

Al duplice scopo di (a) conciliare la semplicità del diario verbale con la necessità di una affidabile rappresentazione grafica immediatamente valutabile dal clinico e (b) costruire e gestire ampi database, abbiamo sviluppato un software per un diario del sonno elettronico accessibile online.

Il diario del sonno online (DSO.1) può essere utilizzato indifferentemente da un singolo paziente, da un medico di base, da un clinico esperto del sonno o da un centro del sonno al fine di raccogliere, archiviare e gestire i propri dati sull'andamento giornaliero del sonno.

Oltre alla rilevazione dei dati anagrafici e di alcune note, il sistema DSO.1 permette di registrare, giorno per giorno, gli orari del sonno necessari a definire i principali parametri ipnologici (i.e., SOL, WASO, IES, NAPS), nonché dati sull'assunzione di farmaci, su altri eventi e valutazioni soggettive sul funzionamento diurno.

I dati possono essere inseriti giornalmente dall'utente in campi di pagine web, oppure possono esservi trascritti da un operatore. I dati elaborati da DSO.1 sono inseriti in un database (MySQL) e possono essere facilmente esportati, con una *utility* già presente nel programma, in software di ampio uso (p.es., Excel). DSO.1 permette, infine, la visualizzazione e la stampa del grafico del ciclo sonno-veglia per un numero di notti a scelta.

Il database e la rappresentazione grafica del ciclo sonno-veglia sono utilizzabili nella clinica e nella ricerca sul sonno.

1. NCSDR Working Group. Insomnia: assessment and management in primary care. *Sleep*, 1999, 22 (Supp.2): S402-S408.
2. Sateia, M.J., Doghramji, K., Hauri, P.J., Morin, C.M. Evaluation of chronic insomnia. *Sleep*, 2000, 23 (2): 243-308.

CARATTERISTICHE PSICOPATOLOGICHE DI UN GRUPPO D'INSONNI: UNO STUDIO CON LO MMPI-2

P.M.Russo, C. Lombardo, A. Devoto, F. Lucidi, S. Trinca, C. Violani
Dipartimento di Psicologia, Università di Roma "La Sapienza"

Introduzione. Diversi studi (ad es., 2, 3) hanno mostrato che i soggetti con insonnia e altri disturbi del sonno riportano punteggi significativamente più alti, rispetto ai controlli, nelle scale D e Hy. Obiettivo del presente studio è valutare se, in un gruppo di pazienti con insonnia cronica, differenti profili MMPI-2 (1) si associno a differenti tipologie di disturbo del sonno definite attraverso diari giornalieri.

Metodo. 45 pazienti di un centro universitario di psicologia clinica che hanno richiesto un trattamento per disturbi di inizio e mantenimento del sonno hanno partecipato a una valutazione che prevedeva la compilazione del MMPI-2 e il monitoraggio della quantità e qualità del sonno per due settimane mediante diari del sonno giornalieri. In base ai diari sono stati calcolati i principali parametri del sonno (SOL, WASO, TBT, TST, IES) e gli orari del ciclo sonno-veglia nelle due settimane che sono stati correlati con le scale cliniche del MMPI.

Risultati e conclusioni. 23 soggetti (51%) riportano punteggi elevati [superiori al cut-off di $T > 70$] in almeno una delle scale principali del MMPI-2. Le scale con punteggi più elevati sono la scala di Depressione (D), Psicoastenia (Pt). La scala D correla positivamente con la durata dei risvegli notturni e negativamente con l'indice di efficienza del sonno. Lo IES correla negativamente anche con la scala di Isteria (Hy). I risultati confermano la presenza di associazioni tra punteggi elevati al MMPI-2 e alterazioni della quantità e qualità del sonno in soggetti insonni.

1. Aikens J.E., Vanable P.A., Tadimeti L., Caruana-Montaldo B., Mendelson W.B. Differential rates of psychopathology symptoms in periodic limb movement disorder, obstructive sleep apnea, psychophysiological insomnia, and insomnia with psychiatric disorder. Differential rates of psychopathology symptoms. *Sleep*, 1999, vol 22(6), pp.775-780.
2. Levin D., Bertelson A.D. & Lacks P. MMPI difference between mild and severe insomniacs and good sleep. *Journal of Personality Assessment*, 1984, Vol 48(2), pp. 126-129
3. Hathaway S. R. & McKinley. *Manuale del MMPI-2*, 1997; OS: Firenze.

IL RICORDO DEL SOGNO IN SOGGETTI ANZIANI DOPO RISVEGLIO SPONTANEO IN LABORATORIO

V. De Padova, P. Aiello, G. Belverde, G. Cocozza, E. Paduano, G. Ficca
Laboratorio del Sonno, Dipartimento di Psicologia, Seconda Università di Napoli

Introduzione: Numerose ricerche hanno mostrato che la frequenza di ricordo di sogno nell'anziano è inferiore rispetto a quella del giovane: queste ricerche sono state però effettuate tramite diari compilati a casa^{1,2,3}, con i quali il ricordo del sogno è suscettibile di interferenza da parte di materiale prodotto dopo il risveglio⁴, oppure in laboratorio dopo risvegli provocati⁵, che alterano la naturale architettura del sonno.

Questo studio si propone di indagare la frequenza di ricordo di sogno in soggetti anziani dopo risvegli spontanei in laboratorio, valutando inoltre la quantità di materiale richiamato attraverso l'analisi delle unità temporali (UT) presenti nel resoconto.

Metodo: Otto donne anziane (età 65-78 anni), in buona salute, sono state sottoposte a polisonnografia e monitorate attraverso videocamera. Ad ogni risveglio spontaneo, incluso il risveglio finale, è stato richiesto al soggetto, con una consegna convenzionale⁶, di richiamare la propria attività mentale in sonno. Al termine del resoconto libero (resoconto primario), sono state poste al soggetto, con funzione di "cue", alcune domande relative ad aspetti del sogno quali l'ambiente e la presenza di specifici personaggi. Tutti i resoconti sono stati audioregistrati, trascritti e sottoposti ad analisi delle U.T..

Risultati: Da un numero totale di 44 risvegli (13 in Rem, 31 in NREM), sono stati ottenuti 11 resoconti onirici (25%). La frequenza di ricordo è più alta in sonno REM che in NREM (53.8 % vs. 12.9%, $p < 0.001$). La lunghezza media dei resoconti è 5.9 ± 5.1 UT, con i resoconti in Rem tendenti ad una maggiore lunghezza rispetto ai resoconti in NREM (7.4 ± 6.0 vs. 3.25 ± 0.9 , $p = 0.09$). I resoconti guidati sono significativamente più lunghi dei resoconti primari (17.2 ± 12.5 U.T. vs. 5.9 ± 5.1 U.T., $p = 0.003$).

Conclusioni: La frequenza di ricordo del sogno appare anche in laboratorio più bassa nel soggetto anziano rispetto al giovane, sia che il risveglio avvenga in REM che in NREM. Ciò suggerisce che la riduzione del ricordo non sia legata nel soggetto anziano alla presenza di interferenze dopo il risveglio. La lunghezza dei resoconti primari, simile a quella documentata per i giovani in precedenti ricerche⁷, nonché il notevole allungamento dei resoconti su presentazione di "cues" adeguati, fanno ipotizzare che nell'individuo anziano il processo di produzione del sogno sia complessivamente integro.

1. Zepelin H. (1973) in: Chase M.H., Stern W.C., Walter P.L. (Eds.) *Sleep research*, Los Angeles, CA, Brain Information Service, p. 81
2. Herman S., Shows W.D. (1984) *Int. J. Aging Hum. Dev.*, 18: 243-254
3. Waterman D. (1991) *Percept. Mot. Skills*, 73:355-365
4. Cipolli C., Salzarulo P. (1998) in : Salzarulo P., Violi P. (Eds.) " *Dreaming and culture: cultural context and the communication of dreams* ", Turnhout, Brepols, pp. 97-116
5. Fein G. et al. (1985) *Psychophysiology*, 22: 218-225
6. Foulkes D., Schmidt M., (1983) *Sleep*, 6: 265-280
7. Cavallero C., Cicogna P.C. (1992), *Sleep*, 15: 562-566

EDUCAZIONE SUL SONNO IN ITALIA

G.Ficca, A.Rispoli

Laboratorio del Sonno, Dipartimento di Psicologia, Seconda Università di Napoli

Introduzione: Le attività educativo-didattiche riguardanti il sonno possono essere concepite e realizzate a vari livelli: può trattarsi di insegnamenti universitari per gli studenti di facoltà scientifiche (medicina, psicologia), di corsi di dottorato o aggiornamento post-laurea, di seminari per specifiche categorie professionali (piloti d'aereo, infermieri, lavoratori turnisti). Lo scopo di questa indagine, condotta con la collaborazione della British Sleep Society (BSS) e della Swedish Sleep Society (SSS), è stato quello di confrontare le modalità educative sul sonno fra Italia e tre paesi europei (Svezia, Gran Bretagna, Romania) rappresentativi di altrettante, ben connotate, aree socio-economiche.

Risultati e conclusioni: E' risultato che nel nostro paese l'educazione sul sonno è in Italia sviluppata soprattutto a livello universitario, ove l'ipnologia pare avere assunto uno statuto di disciplina rilevante ed autonoma. In Italia, ad esempio, ben 6 corsi di laurea in psicologia su 18 presentano un insegnamento di "psicofisiologia del sonno e del sogno" o di "ipnologia" nel loro programma didattico, a fronte di un unico insegnamento su 4 corsi di laurea in Romania e della totale assenza di simili corsi sia in Svezia che in Gran Bretagna; in questi ultimi paesi, l'ipnologia è confinata a brevi moduli (6-8 ore) per gli studenti di medicina, nel contesto degli insegnamenti di fisiologia, neurologia, psichiatria e farmacologia.

Sorprendentemente carente risulta l'educazione sul sonno a livello post-laurea: in nessuna delle quattro nazioni prese in esame sono attualmente attivi specifici corsi di dottorato (sebbene due esperienze di tal genere, in Italia, siano state condotte in passato nel triennio 1999-2001). L'aggiornamento post-laurea pare essere principalmente fondato, in Italia e in Gran Bretagna, su brevi stages intensivi di perfezionamento, non sostenuti però da finanziamenti statali.

La Svezia risulta infine il paese con il maggior numero di iniziative didattiche sul sonno destinate alla popolazione generale e al mondo del lavoro, alquanto limitate in Italia, anche se in crescita grazie all'attività delle società nazionali di ricerca sul sonno (A.I.M.S., S.I.R.S.).

Ringraziamenti: *Gli Autori desiderano ringraziare Lucinda Wiggs (Università di Oxford, Inghilterra), John Axelsson e Goran Kecklund (Karolinska Institute di Stoccolma, Svezia)*

LE IMMAGINI DELLA FINE: STUDIO SUI TEMI ONIRICI NEI MALATI ONCOLOGICI

M.R. Serio, A. Godino

Università di Lecce - Facoltà di Lettere e Filosofia

Scopo della ricerca è stato quello di studiare i temi dei resoconti onirici in un campione di 140 pazienti in trattamento chemioterapico, in relazione alla struttura della personalità ed all'esprimibilità della paura della morte.

Ipotesi di ricerca è che i contenuti onirici che sono indotti da eventi paurosi, come può essere una diagnosi di cancro, siano correlati principalmente alle caratteristiche psico-evolutive del soggetto, ai suoi valori ed alla propria fede religiosa, e successivamente al tipo e modalità d'informazione relativa alla patologia (struttura cognitiva, stile di coping ed attese).

Le variabili studiate sono state:

1. L'età (l'età adulto-giovanile, l'età matura, l'età senile).
2. L'adesione o la non adesione ad un credo religioso.
3. La scolarizzazione (bassa, medio-alta).
4. La provenienza urbana o rurale.

Strumenti d'indagine:

1. 16 Pf di Cattell
2. S.T.A.I. (Test dello stato di ansia e dell'ansia come tratto)
3. Intervista strutturata *ad hoc* sui contenuti del pensiero, pensabilità della morte e del morire, eventuali modifiche nelle condotte affettive, lavorative, familiari, presenza eventuale di sintomi psichici.
4. Audioregistrazione dei resoconti onirici

Le risposte dei soggetti sono state analizzate incrociando le variabili campionate con i profili al 16PF ed i punteggi STAI e le categorie tematiche dei resoconti. I fattori differenziali più rilevanti risultano essere il genere e l'età. Questo studio dimostra che i sogni possono costituire una fonte preziosa di riflessione sul modo in cui, in relazione alla personalità del soggetto, l'inconscio è legato al conscio e dunque alla realtà della vita.

DIFFERENZE INDIVIDUALI E ASPETTI QUANTITATIVI DELL'ESPERIENZA ONIRICA: L'influenza dell'alessitimia, della depressione e dello stile di attaccamento

G. Curcio, F. Enuncio, R. Loparco, F. Fratello, M. Ferrara, L. De Gennaro
Dipartimento di Psicologia , Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Introduzione. Studi recenti hanno suggerito un'associazione tra frequenza del *dream recall* e, rispettivamente, alessitimia e stile di attaccamento. D'altra parte, l'esistenza di relazioni tra stile di attaccamento e alessitimia e tra alessitimia e depressione rimandano a un generale bisogno di approfondire queste relazioni all'interno di disegni di analisi multivariata con più ampi gruppi di soggetti.

Metodo. A 144 soggetti è stato chiesto di audio-registrare al risveglio i propri resoconti onirici per 14 gg. consecutivi. Ad ogni soggetto sono state somministrate scale per la valutazione dell'alessitimia (TAS-20), della depressione (CES-D), dello stile di attaccamento (ASQ). Dalle trascrizioni dei resoconti e dai diari del sonno sono state estratte alcune variabili relative ai diversi aspetti del sogno: lunghezza, contenuto emozionale, frequenza di *dream recall*, etc. Per la valutazione degli aspetti qualitativi (emozionali) del *dream recall*, i resoconti sono stati analizzati con la Scala di Hall e Van de Castle.

I dati sono stati analizzati con regressioni *stepwise* che hanno considerato come predittori le dimensioni dell'alessitimia, dello stile di attaccamento e dei punteggi di depressione, e come variabili criterio tutte le misure qualitative e quantitative del *dream recall*.

Risultati e Conclusioni. All'interno di un complesso quadro di risultati, emerge che la variabile individuale che predice la maggior parte degli aspetti quantitativi e qualitativi (emozionali) dell'esperienza onirica è il livello di depressione. Infatti, le relazioni riportate in letteratura tra sogni e alessitimia scompaiono in parte quando si considera contemporaneamente il contributo della depressione, costruito parzialmente sovrapponibile dal punto di vista empirico. Similmente, la relazione con lo stile di attaccamento viene confermata relativamente agli aspetti di vividezza autovalutata, fornendo una conferma empirica all'ipotesi di un impoverito ricordo dei sogni dei soggetti "timorosi/evitanti".

RITMO SONNO-VEGLIA E CEFALEE PRIMARIE

M. Maestri, E. Bonanni, S. Gori, M. Fabbrini, N. Morelli, A. Iudice, L. Murri
Dipartimento di Neuroscienze, Clinica Neurologica, Università di Pisa

L'osservazione clinica di attacchi con decorrenza stagionale, perimestruale e circadiana indica la presenza di una alterazione dei meccanismi cronobiologici nell'emigrania che è stata supportata da un limitato numero di dati sperimentali. Tuttavia lo studio dei ritmi circadiani può aiutare a comprendere alcune variabili di questa complessa patologia.

Lo scopo di questo studio è stato valutare la tipologia circadiana in un gruppo di pazienti emigranici. Sono stati valutati 97 pazienti consecutivi (età media 38.6 ± 10.4 ; 15 M, 82 F) afferenti al Centro per la Cefalea di questa Clinica, con una diagnosi di emigrania secondo i criteri IHS e un gruppo di controllo (6 M/24 F; età media 37.1 ± 13). Per la valutazione della tipologia circadiana è stata utilizzata la versione italiana della Reduced Morningness-Eveningness Questionnaire (Natale, 1999), mediante i quali i pazienti sono stati suddivisi in mattutini, serotini ed intermedi. Sono state inoltre valutate la qualità del sonno (mediante il Pittsburgh Sleep Quality Index), la fatica (mediante la Fatigue Severity Scale) e la presenza di sintomi di depressione o ansia (mediante Beck Depression Index e State Trait Anxiety Index). Sono state inoltre analizzate durata di malattia, frequenza degli attacchi e grado di disabilità mediante MIDAS (Migraine Disability Assessment Scale). All'interno della popolazione considerata, il 48% dei soggetti presentava cronotipo serotino o mattutino mentre nella popolazione di riferimento tali percentuali risultano più basse (27%). I soggetti serotini e mattutini non presentavano differenze statisticamente significative per quanto riguarda la frequenza degli attacchi, ma maggiori differenze tra orari preferiti e reali ($p < .02$), una tendenza verso una peggiore qualità del sonno e un più alta disabilità valutata mediante MIDAS ($p < .05$); il punteggio alla rMEQ, inoltre, correlava con la durata della malattia ($p < .01$) e con l'età ($p < .01$). I risultati di questo studio indicano che le tipologie serotina e mattutina sono maggiormente rappresentate nei pazienti emigranici rispetto alla popolazione normale, essendo una possibile fonte di stress per i malati.

L'INTENSITA' DELL'ATTIVITA' OCULARE NEL CORSO DELLE FASI REM CHE PRECEDONO IL RISVEGLIO

S. Scavelli, I. Zilli, V. Uga, C. Zampi, P. Salzarulo

Laboratorio di Ricerca sul Sonno, Dipartimento di Psicologia, Università di Firenze

Introduzione. Nei giovani adulti è stato osservato che l'attività oculare rapida (MOR) durante gli episodi di sonno REM che precedono un risveglio è più intensa rispetto a quella degli episodi REM precedenti un altro stato di sonno (NREM) ed è stato suggerito che potrebbe indicare un più elevato livello di attivazione^{1,2}.

Lo scopo di questo studio è stato quello di indagare se l'aumento del livello di attivazione prima del risveglio sia progressivo oppure brusco.

Metodo. 16 soggetti sani (20-25 anni) sono stati sottoposti a registrazione poligrafica di una notte di sonno continuo; gli episodi di sonno REM sono stati rilevati mediante analisi visiva. La densità MOR, il numero, la durata e la percentuale dei burst di MOR³ sono stati calcolati per ciascuno dei 7 minuti precedenti la transizione in veglia e in sonno NREM.

Sono state effettuate un'ANOVA ad una via, con fattore "sequenza" (REM-Veglia vs. REM-NREM) e un'ANOVA ad una via, separatamente per i due tipi di transizione (REM-Veglia e REM-NREM), con "minuto precedente la transizione" come fattore.

Risultati. Nell'intero periodo di 7 minuti, la densità MOR è risultata più elevata nelle sequenze REM-Veglia rispetto alle sequenze REM-NREM ($F_{1,59}=5,16$, $p=0.027$), mentre per gli altri parametri esaminati non è stata trovata alcuna differenza significativa.

Il fattore "minuto precedente la transizione" non ha mostrato un effetto significativo sui parametri di attività oculare né per le sequenze REM-Veglia né per quelle REM-NREM.

Conclusioni. Come osservato in precedenza, la densità MOR è maggiore negli episodi REM seguiti da risveglio rispetto agli episodi REM seguiti da sonno NREM.

L'intensità dei MOR è costante nei minuti che precedono la transizione dal sonno alla veglia.

La variazione dell'intensità dell'attività oculare non è quindi implicata nel processo che porta al risveglio, sebbene un'elevata intensità sia il prerequisito per la probabilità che avvenga il risveglio. Il fattore "decisivo" che "determina" la transizione sonno-veglia è, al momento, ancora sconosciuto.

1. Barbato, G., Barker, C., Bender, C., Giensen, H.A. and Wehr, T.A., Extended sleep in humans in 14 hour nights (LD 10:14): relationship between REM density and spontaneous awakening. *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 1994; 90: 291-7.

2. Ficca, G., Scavelli, S., Fagioli, I., Gori, S., Murri, L. and Salzarulo, P., Rapid eye movement activity before spontaneous awakening in elderly subjects. *J. Sleep Res.*, 2004; 13: 49-53.

3. Ktonas, P.Y., Bes, F.W., Rigoard, M.T., Wong, C., Mallard, R. and Salzarulo, P., Developmental changes in the clustering pattern of sleep rapid eye movement activity during the first year of life: a Markov-process approach. *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 1990; 75: 136-40.

DINAMICA DELLA SLOW WAVE ACTIVITY (SWA) PRECEDENTE I RISVEGLI SPONTANEI NELL'ANZIANO

V. Uga, I. Fagioli

Laboratorio di Ricerca sul Sonno, Dipartimento di Psicologia, Università di Firenze

Introduzione. Con l'età aumenta la frequenza dei risvegli intra-sonno, in particolare da sonno NREM^{1,2}, suggerendo una maggiore "fragilità" del sonno NREM nell'anziano³. Nel sonno NREM del giovane adulto, l'attività EEG a onde lente (SWA: 0,5-3,5 Hz) è associata a una bassa probabilità di risveglio^{4,5}.

È stato esplorato il decorso temporale della SWA nel sonno NREM precedente il risveglio intra-sonno in tre gruppi d'età, al fine di chiarire se la maggiore frequenza di risvegli dell'anziano dipenda da un incremento delle condizioni facilitanti il risveglio osservate nel giovane, oppure da condizioni elettrofisiologiche differenti.

Metodi. Tre gruppi di soggetti sani (7 Giovani, G: 20-25 anni; 4 Anziani, A: 65-70 anni; 10 Grandi Anziani, AA: 77-98 anni) sono stati sottoposti a registrazione poligrafica di un episodio di sonno notturno. I tracciati sono stati analizzati^{6,7} e sottoposti ad analisi spettrale mediante FFT. Per ciascun soggetto, la SWA di ogni minuto è stata espressa come percentuale della potenza media della SWA in NREM dell'intero episodio di sonno. I valori dei dieci minuti precedenti le transizioni NREM-Veglia e NREM-REM sono stati selezionati e sottoposti ad ANOVA a una via, con fattori "età" (*between*) e "minuto" (*within*). In presenza di effetti significativi, gruppi e minuti sono stati confrontati a coppie mediante "t" di Student.

Risultati. La SWA precedente il risveglio è influenzata dai fattori "età", "minuto" e dall'interazione "età*minuto". La SWA negli ultimi 4 minuti nei soggetti AA e nell'ultimo minuto nei soggetti A prima del risveglio è inferiore rispetto ai minuti precedenti, mentre in G mostra valori costantemente bassi nell'intero periodo considerato. La SWA precedente la transizione NREM-REM è influenzata dal solo fattore "minuto", decrescendo nei 2 minuti immediatamente precedenti la transizione in tutti e tre i gruppi.

Conclusioni. Nell'anziano il decorso temporale della SWA nel sonno NREM precedente il risveglio spontaneo differisce da quello del giovane.

1. Salzarulo P., Fagioli I., Lombardo P., Gori S., Gneri C., Chiaramonti R. e Murri L. Sleep stages preceding spontaneous awakenings in the elderly. *Sleep Res. Online*. 1999; 2: 73-77.
2. Dijk D.J., Duffy J.F. e Czeisler C.A. Age-related increase in awakenings: impaired consolidation of nonREM sleep at all circadian phases. *Sleep*. 2001; 24: 565-577.
3. Salzarulo P., Formicola G., Lombardo P., Gori S., Rossi L., Murri L. e Cipolli C. Functional uncertainty, aging and memory processes during sleep. *Acta Neurol. Belg.* 1997; 97(2): 118-22.
4. Blake H. e Gerard R.W. Brain potentials during sleep. *Am. J. Physiol.* 1937; 119: 692-703.
5. Daan S., Beersma D.G. e Borbely A.A. Timing of human sleep: recovery process gated by a circadian pacemaker. *Am. J. Physiol.* 1984; 246 (2 Pt 2): R161-83.
6. Rechtschaffen A. e Kales A. *A manual of standardized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects*. 1968; Public Health Service, US Government Printing Office, Washington DC.
7. Webb W.B. e Dreblow L.M. A modified method for scoring slow wave sleep of older subjects. *Sleep*. 1982; 5(2): 195-9.

DISTRIBUZIONE NICTEMERALE DEGLI SBADIGLI NEL BAMBINO NATO PRETERMINE.

F. Giganti¹, S. Scavelli¹, K. Chardon², M. Hayes³, G. Bertini⁴, G. Cioni⁵, P. Salzarulo¹

¹ *Laboratorio di Ricerca sul Sonno, Dipartimento di Psicologia, Università di Firenze*

² *Department de Physiologie ETPAPC, Amiens, France*

³ *Department of Psychology, University of Maine, Orono, USA*

⁴ *Divisione di Neonatologia, Università di Firenze*

⁵ *Fondazione Stella Maris, Università di Pisa*

Introduzione. Nei bambini nati pretermine¹, osservati per periodi di 5 ore, la presenza degli sbadigli è rara ed è associata ad un aumento dell'attivazione motoria.

Scopo di questo studio è estendere il periodo di osservazione della relazione fra sbadigli e patterns di motilità a 24 ore e di valutare la distribuzione nictemerale.

Metodo. Sono state effettuate video-registrazioni di 24 ore in 7 bambini nati pretermine (età post-concezionale 31–34 settimane) a basso rischio. Sono stati identificati tre patterns motori caratteristici rispettivamente del sonno calmo (P1), del sonno attivo (P2) e della veglia (P3)^{2,3}. Lo sbadiglio è stato definito utilizzando la descrizione pubblicata in uno studio precedente¹.

Risultati. La distribuzione degli sbadigli si mantiene uniforme nel corso delle 24 ore (χ^2 di Friedman= 8,4, gl= 7; ns). Analogamente, la distribuzione dei patterns di motilità non varia significativamente nel corso delle 24 ore (P1: χ^2 di Friedman= 12.1, gl= 7, ns; P2: χ^2 di Friedman= 7.4, gl= 7, ns; P3: χ^2 di Friedman= 4.8, gl= 7; ns;).

L'incidenza degli sbadigli differisce significativamente per ciascun pattern di motilità (χ^2 di Friedman= 14, gl= 2; p= .001). In particolare, l'incidenza degli sbadigli è più elevata nel pattern di motilità di veglia, sia rispetto a quello di sonno attivo (p = .01) che di sonno calmo (p= .01), e nel pattern di motilità di sonno attivo rispetto a quello di sonno calmo (p= .01).

Discussione. Fra le 31 e le 34 settimane gli sbadigli non mostrano una distribuzione preferenziale nell'arco delle 24 ore. Questi dati sono coerenti con l'assenza di un'evidente distribuzione differenziata di alcune attività fisiologiche nel bambino pretermine^{4,5}, così come con l'assenza di una distribuzione preferenziale dei patterns di motilità. È invece già presente l'associazione fra gli sbadigli ed un elevato livello di attivazione dell'organismo.

1. Giganti F., Hayes M., Akilesh MR., Salzarulo P. (2002) Yawning and behavioral states in premature infants *Dev Psychobiol* 41: 289-296.

2. Stefanski, M., Schulze, K., Bateman, D., Kairam, R., Pedley, T.A., Masterson, J. & Stanley, L.J. (1984). A scoring system for states of sleep and wakefulness in term and preterm infants. *Pediatric Research*, 18, 58-62.

3. Hadders-Algra, M., & Prechtl, H.F.R. (1992). Development course of general movements in early infancy. I. Descriptive analysis of change in form. *Early Human Development*, 28, 201-213.

4. Mirmiran, M., Kok, J.H., de Kleine, M.J.K., Koppe, J.G., Overdijk, J., & Witting, W. (1990). Circadian rhythms in preterm infants: a preliminary study. *Early Human Development*, 23, 139-146.

5. Mirmiran, M. & Kok, J.H. (1991). Circadian rhythms in early human development. *Early Human Development*, 26, 121-128.

DEPRIVAZIONE TOTALE DI SONNO E RISPOSTA DI ORIENTAMENTO: INDICI PERIFERICI

G. De Min Tona, S. Sarasso, S. Scozzari, M. Bortoletto, S. Salvatelli, L. Stegagno
Dipartimento di Psicologia Generale, Università degli Studi di Padova.

Introduzione È stato osservato che la sonnolenza provocata dalla veglia prolungata ha un notevole impatto sulle attività quotidiane e sull'interazione con l'ambiente circostante. Per valutare la capacità di elaborazione degli stimoli provenienti da questo si è scelto il paradigma della Risposta di Orientamento^{1,2}. La privazione totale di sonno, utilizzata come metodo sperimentale per indurre la sonnolenza, ci ha permesso di indagare le modificazioni che la veglia prolungata comporta a carico della frequenza cardiaca e conduttanza cutanea (SCR) quali significativi indici periferici della Risposta di Orientamento.

Metodo 24 soggetti hanno partecipato a quattro sessioni sperimentali dopo 3 e 11 ore dal risveglio (controllo) e, in una diversa giornata, dopo 27 e 35 ore dal risveglio (deprivazione). Ad essi è stato proposto un compito "oddball" a tre stimoli uditivi: uno stimolo Standard (80%), uno stimolo raro Target (10%) ed uno stimolo raro Non-Target (10%). Compito dei soggetti era quello di rispondere al solo stimolo Target. Sono state indagate la risposta della frequenza cardiaca (decelerazione e seguente accelerazione) e la SCR ai tre stimoli.

Risultati Diversamente dalla risposta cardiaca, la SCR ha evidenziato in entrambe le condizioni una differenza tra le componenti generalizzata e localizzata dell'orienting³ (risposta allo stimolo Target e allo stimolo Non-Target). Non sono tuttavia emerse differenze significative tra le due condizioni per entrambi gli indici indagati.

Conclusioni I risultati ottenuti confermano pertanto i dati a sostegno di una sostanziale capacità dell'organismo di far fronte alla privazione totale di sonno per quasi due giorni consecutivi prima che si manifestino modificazioni significative sui parametri fisiologici⁴.

¹Sokolov, E.N. (1963). *Perception and the conditioned reflex*. Macmillan. New York.

²Sokolov E., N., Spinks, J., A., Näätänen, R., and Lyytinen, H. (2001) *The Orienting Response in Information Processing*. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ

³Simons, R.F.; Graham, F.K.; Miles, M.A.; Balaban, M.T. (1998). Input and central processing expressed in ERP and heart rate changes to rare target and non target stimuli. *Psychophysiology*, 35, 563-575.

⁴Naitoh, P. (1976). Sleep deprivation in human subjects: a reappraisal. *Waking and Sleeping*, 1, 53-60.

IL PULCINO DI POLLO DOMESTICO (*Gallus gallus*): SONNO UNIEMISFERICO E APPRENDIMENTO DI EVITAMENTO PASSIVO

D. Bobbo¹, F. Fonda¹, G. Vallortigara², G.G. Mascetti¹

¹ *Dipartimento di Psicologia Generale, Università di Padova, Padova, Italia*

² *Dipartimento di Psicologia e B.R.A.I.N. Centro per le Neuroscienze, Università di Trieste, Trieste, Italia*

Il sonno uniemisferico è un particolare stato elettrofisiologico e comportamentale, in cui la chiusura unilaterale di un occhio è correlata con l'asimmetria interemisferica dell'attività elettroencefalografica. Precedenti lavori (Mascetti et al., 1999; Mascetti et al., 2004) condotti sul pulcino (*Gallus gallus*) hanno dimostrato che la sua funzione potrebbe essere associata alla lateralizzazione cerebrale delle funzioni cognitive. Consistenti studi documentano come i meccanismi sottostanti ai processi mnestici presentino a livello neurale un'asimmetria emisferica funzionale, come ad esempio per l'apprendimento di esitamento passivo (Passive Avoidance Learning, PAL) e per l'imprinting. Il PAL è un ottimo modello per lo studio delle basi neurobiologiche della memoria, in quanto determina a livello cellulare una serie di eventi con il coinvolgimento sequenziale di due strutture cerebrali implicate nel processo di consolidamento della traccia mnestica: l'*iperstriato ventrale mediale intermedio* (IMHV) e il *lobus paraolfactorius* (LPO). Sono stati utilizzati 32 pulcini di sesso femminile al secondo giorno di vita, allevati con oggetto di imprinting (pallina di plastica rossa). Il gruppo sperimentale (N=16) è stato sottoposto alla procedura di PAL che consiste nella presentazione di uno stimolo avversivo, cioè di una perlina intinta nel *metil-antranilato* (MeA). Al gruppo di controllo (N=16) è stata presentata invece la perlina bagnata d'acqua. Tutti i pulcini sono stati osservati per 8 ore consecutive dopo la presentazione dello stimolo, durante le quali venivano registrati sia il numero di episodi che il tempo totale trascorso in sonno binoculare e monoculare. Dai risultati è emerso che i pulcini del gruppo sperimentale evidenziano una proporzione di sonno binoculare significativamente inferiore rispetto al gruppo di controllo, inoltre, per quanto concerne il sonno monoculare, gli animali del gruppo sperimentale presentano un iniziale tendenza verso la chiusura dell'occhio sinistro. Tale tendenza potrebbe essere correlata con i modelli che descrivono il differente coinvolgimento degli emisferi cerebrali nel processo di consolidamento delle memorie relative alla perlina dal sapore sgradevole.

SONNO UNIEMISFERICO ED APPRENDIMENTO VISIVO NEL PULCINO DOMESTICO.

G. G. Mascetti¹, M. Rugger¹, G. Vallortigara², S. Menesatti¹.

¹ *Dipartimento di Psicologia Generale. Università di Padova.*

² *Dipartimento di Psicologia e B.R.A.I.N., Università di Trieste, Trieste.*

Il pulcino domestico (*Gallus gallus*) è un modello animale utile per studiare la relazione tra sonno ed apprendimento. Tra gli episodi di sonno binoculare (i due occhi chiusi), i pulcini mostrano episodi brevi in cui dormono con un occhio chiuso e l'altro occhio aperto. L'emisfero contro-laterale all'occhio chiuso presenta un EEG di sonno lento mentre l'emisfero connesso con l'occhio aperto mostra un EEG tipico di veglia. Inoltre, i pulcini mostrano, nell'apprendimento, una marcata lateralizzazione cerebrale; in compiti che richiedono una categorizzazione dei stimoli (es. colore), il controllo del comportamento viene esercitato dall'occhio destro-emisfero sinistro mentre, nei compiti di discriminazione spaziale, il controllo della prestazione di apprendimento viene esercitato dall'occhio sinistro-emisfero destro. L'intenzione di questo studio è stato quello di studiare la relazione tra l'acquisizione di compiti discriminativi visivi durante la veglia ed il successivo quadro di sonno monoculare-uniemisferico. Un primo gruppo di animali impararono una discriminazione di colore, un secondo gruppo venne sottoposto ad una discriminazione di posizione spaziale e vennero usati due gruppi di controllo, (che non impararono). uno per ognuno dei due gruppi sperimentali. Successivamente all'acquisizione della discriminazione di colore, i pulcini sperimentali mostrano una propensione significativa per un sonno monoculare destro (occhio destro chiuso) mentre quelli di controllo mostrano una propensione per il sonno monoculare sinistro (occhio sinistro chiuso). A seguito della discriminazione spaziale, i pulcini sperimentali mostrano una prevalenza del sonno monoculare sinistro mentre quelli di controllo, non mostrano nessuna prevalenza oculare. Si suggerisce che la prevalenza del sonno monoculare destro potrebbe essere causato dal coinvolgimento dell'emisfero sinistro nell'apprendimento del colore mentre la prevalenza del sonno monoculare sinistro potrebbe essere la conseguenza del coinvolgimento dell'emisfero destro nell'apprendimento spaziale. Questi risultati confermerebbero il ruolo del sonno nel consolidamento dell'apprendimento e memoria.

LA MAGGIORANZA DEI NEURONI DEL PROSENCEFALO BASALE CONTIENE L'ENZIMA CHE SINTETIZZA IL NEUROTRASMETTITORE GLUTAMMATO

I. Gritti¹, F. Galloni¹, B. E. Jones², L. Mainville², M. Mariotti¹

1. Dipartimento di Scienze Cliniche L. Sacco, Facolta' di Medicina e Chirurgia, Universita' degli Studi di Milano, Milano, 20157 - Italia

2. Dipartimento di Neurologia e Neurochirurgia, McGill University, Montreal Neurological Institute, Montreal, Quebec, Canada H3A 2B4

Introduzione: Il prosencefalo basale svolge un ruolo importante nella modulazione dell'attivita' corticale durante il ciclo sonno-veglia primariamente attraverso neuroni colinergici a proiezione corticale. Nel prosencefalo basale sono stati dimostrati neuroni non-colinergici, in gran parte rappresentati da neuroni GABAergici e da cellule non-colinergiche/non-GABAergiche, che potrebbero sintetizzare glutammato.

Col presente studio abbiamo stimato il numero di cellule e le proporzioni dei neuroni colinergici, GABAergici e glutammatergici nel prosencefalo basale di ratto.

Metodo: Il numero di cellule e' stato stimato nei nuclei del prosencefalo basale attraverso un metodo stereologico imparziale in sezioni colorate con colorazione di Nissl ed immunomarcate per l'enzima fosfo-attivato-glutaminasi (PAG) per la sintesi del glutammato, l'enzima acetilcolina-transferasi (ChAT) per la sintesi di acetilcolina, e neuroni contenenti l'enzima acido glutammico-decarbossilasi (GAD) per la sintesi del GABA. La marcatura immunostochimica degli enzimi sintetizzanti i neurotrasmettitori e' stata ottenuta utilizzando la tecnica della perossidasi-anti-perossidasi (PAP).

Risultati: I neuroni contenenti l'enzima fosfo-attivato-glutaminasi sono co-distribuiti con neuroni contenenti l'enzima acetilcolina-transferasi e neuroni contenenti l'enzima acido glutammico-decarbossilasi. I neuroni nel prosencefalo basale sono stati stimati essere circa 350.000 di cui circa l'80% è PAG+, circa il 6% ChAT+ e il 35% GAD+.

Conclusioni: Lo studio effettuato indica che la maggioranza dei neuroni del prosencefalo basale sintetizza il glutammato e che probabilmente anche un certo numero di neuroni colinergici e GABAergici possiede tale capacita'. Il glutammato sembra quindi essere utilizzato come maggiore trasmettitore eccitatorio dei neuroni del prosencefalo basale che proiettano alla corteccia ma anche caudalmente e localmente.

ALTERAZIONI DEL SONNO SINCRONIZZATO E DESINCRONIZZATO NELL'INVECCHIAMENTO CEREBRALE FISIOLÓGICO

I. Gritti¹, S. Defendi¹, R. Calcaterra¹, R. Ferri², O. Bruni³, M. Mariotti¹

1 Dipartimento di Scienze Cliniche L. Sacco, Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano, 20157 Milano.

2 Dipartimento per l'Involuzione Cerebrale Senile IRCCS Oasi-Troina Enna.

3 Dipartimento di Scienze Neurologiche Psichiatriche dell'Età Evolutiva, Università La Sapienza, Roma.

Introduzione: L'età è legata ad un progressivo deterioramento a carico di diversi organi e apparati tanto da essere considerata essa stessa un fattore di rischio contro il benessere dell'anziano. In particolare le alterazioni respiratorie sembrano essere una delle cause di deterioramento del sonno. Obiettivo dello studio è stato quello di valutare mediante polisonnografia e analisi spettrale le alterazioni del sonno sincronizzato e desincronizzato nell'invecchiamento in soggetti senza patologie clinicamente riconosciute e in assenza di qualsiasi trattamento farmacologico.

Metodo: È stata eseguita la polisonnografia (EEG, EOG, EMG, ECG, attività respiratoria, temperatura) e registrata la saturazione periferica di ossigeno (%SpaO₂) in 10 maschi (età 48,9±12,02) e 2 donne (79±2,12). Sono state controllate le condizioni ambientali. I segnali sono stati acquisiti a 200Hz secondo i criteri internazionali standard. Le differenze tra le condizioni sono state valutate tramite l'analisi ANOVA e la regressione semplice, assumendo come significativa una probabilità minore di 0,05.

Risultati: L'analisi della macrostruttura del sonno evidenzia con l'invecchiamento un aumento dello stadio S1 del sonno (P<0,0206) e del numero di apnee centrali in sonno REM (P< 0,0333). Lo stadio S4 del sonno (P<0,0196), il sonno ad onde lente (P<0,0119), e il sonno REM (P<0,0288) sono ridotti. L'analisi spettrale dei segnali EEG mostra una riduzione della potenza delle attività δ_1 (0,25-2,5Hz), δ_2 (2,5-4,5Hz, P<0,0103) e θ (4,5-7,5Hz) parallelamente all'aumento dell'attività σ (11-15Hz), β (15-25Hz) e γ (25-50Hz) durante il sonno REM.

Conclusioni: Lo studio indica che l'incremento delle apnee centrali osservate nello stadio S2 del sonno ad onde lente e nel sonno REM potrebbero essere una delle cause responsabili delle alterazioni della macro- e micro- struttura del sonno e della sua frammentazione durante l'invecchiamento cerebrale fisiologico.

INDICE DEGLI AUTORI

Aiello	33	Fagioli	39
Amici	11,23	Ferrara	15,24,36
Aricò	25	Ferrari	10
Arpaia	20	Ferri	45
Asti	10	Ficca	18,20,33,34
Baracchi	11,23	Fonda	42
Barbato	18,27	Franzini	10
Belverde	33	Fratello	24,36
Bertini	24	Galloni	44
Bertini G.	40	Giganti	12,40
Bobba	42	Godino	35
Bojic	10	Gori	37
Bonanni	37	Grant	10
Bortoletto	41	Gritti	44,45
Brambilla	9	Hayes	40
Bruni	45	Imeri	9
Calcaterra	45	Iudice	37
Capitani	11,23	Jones	11,23,44
Casella	25	Lemut	19
Cerri	11,23	Lenzi	10
Chardon	40	Lodi	10
Cianci	10	Lombardo	22,31,32
Cicogna	21	Loparco	36
Cioni	40	Lucidi	22,28,29,31,32
Cocozza	18,20,33	Luppi	11,23
Colace	30	Maestri	37
Condurso	25	Mainville	44
Couyoumdjian	24	Mallia	29
Curcio	24,36	Mambrini	31
De Gennaro	14,24,36	Mancia	9
De Min Tona	41	Manganelli	22,31
De Padova	18,20,33	Mariotti	44,45
Defendi	45	Martelli	11,23
Dentico	11,23	Martini	18
Devoto	22,28,29,31,32	Martoni	21
Di Chiacchio	30	Marzano	24
Di Perri	25	Mascetti	42,43
Enuncio	36	Menesatti	43
Esposito	21	Mento	25
Fabbrini	37	Morelli	37

Murri	37	Salzarulo	12,19,38,40
Muto	18,20	Sarasso	41
Natale	21	Scavelli	38,40
Nobili	16	Schaerf	31
Occhionero	21	Sciré	21
Orlandi	28	Scozzari	41
Paduano	33	Serio	35
Parmeggiani	11,23	Silvani	10
Pasquini	21	Silvestri	25
Pavone	24	Stegagno	41
Perez	11,23	Trinca	32
Petrillo	24	Uga	19,38,39
Piemontese	27	Vallortigara	42,43
Rispoli	34	Violani	22,28,29,30,31,32
Romano	24	Walker	10
Rugger	43	Zamboni	11,23
Russo E.	20	Zampi	12,19,38
Russo P.M.	22,28,29,31,32	Zilli	19,38
Salvatelli	41	Zoccoli	10