

Sonno e Sogno



Sembra che la maggior parte dei sogni si verifichi al risveglio dal sonno REM (*sogni carichi di emotività*)

e la restante al risveglio dal sonno non-REM (*sogni più realistici*)

- *Mandsen et al.* (1991): elevata attivazione della corteccia visiva e bassa attivazione della frontale inferiore.
- *McCarley e Hobson* (1979): le aree corticali motorie si attivano durante i sogni che contengono movimento
- *Hong et al.* (1996): attivazione delle aree coinvolte nel linguaggio quando si sogna di parlare

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

1

Perché dormiamo?



La principale funzione del sonno ad onde lente è di far riposare il cervello

Forse il sonno REM e il sogno servono alla cancellazione e/o consolidamento delle informazioni in memoria, favorendo lo sviluppo cerebrale e l'apprendimento.

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

2

DEPRIVAZIONE DI SONNO

3 soggetti non dormono per 90 h:

Sonnolenza vincibile solo con stimoli forti

Illusione visive

Tempi di reazione e memoria diminuiscono

Forza muscolare diminuisce

Acutezza visiva aumenta

Presenza di microsonni

Recupero rapido



Esperimento più lungo: Randy Gardner, 1964, non dormì per 11 giorni di fila (Guinness dei Primati)

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

3

Insonnia fatale familiare

Disturbo neurologico ereditario (autosomico dominante, mutazione del gene PRNP sul cromosoma 20)

Degenerazione talamica

Primi segnali -> riduzione dei complessi K e dei fusi del sonno

Poi -> scomparsa del sonno ad onde lente

Deficit di attenzione e memoria

Stato confusionale e sognante

Perdita di controllo del SNA

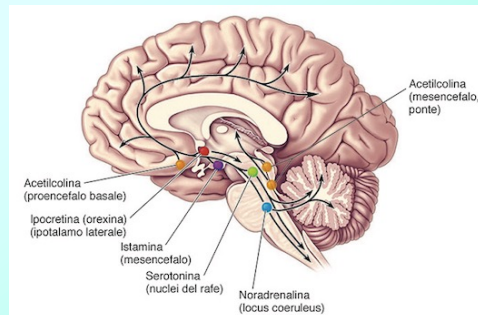
Insonnia

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

4

Sonno-Veglia

- **Benzodiazepine:** promuovono il sonno
- **Antinfiammatori:** interferiscono con il sonno
- **Citochine:** aumentano la temperatura e la sonnolenza
- **Adenosina:** neurotrasmettitore nucleosidico, si accumula negli stati di privazione di sonno
- **Melatonina:** sincronizza i ritmi circadiani



5

Arousal

Cinque sistemi:

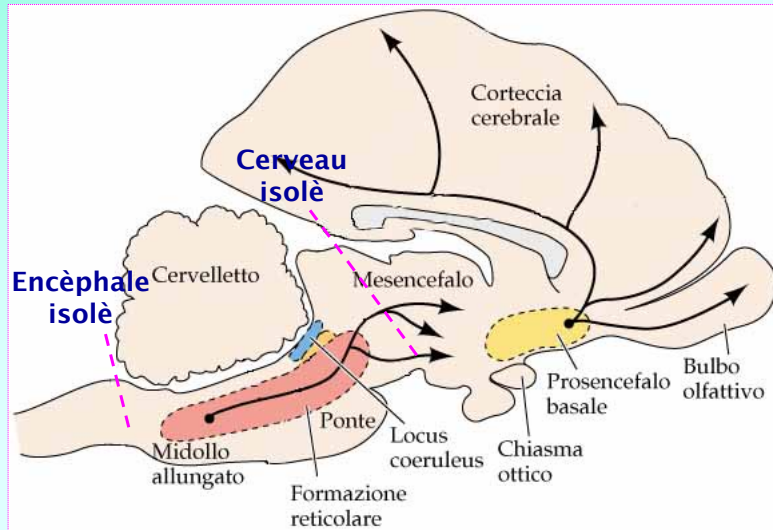
1. **Aceticolinergici:** neuroni ACh producono desincronizzazione corticale (ponte e proencefalo basale)
2. **Noradrenergici:** del locus coeruleus sono implicati nel controllo del sonno REM; aumenta la vigilanza
3. **Serotoninergici:** nucleo del Rafe sono coinvolti nell'attivazione dei comportamenti automatici.
4. **Istaminergici:** nel nucleo Tuberomammillare producono attivazione corticale
5. **Orexina:** Ipotalamo laterale hanno influenza molte funzioni come l'assunzione degli alimenti, il comportamento sessuale, il ritmo veglia-sonno.

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

6

Sonno nREM

La veglia dipende dall'attività della formazione reticolare mentre il sonno comparirebbe passivamente quando questa attività declina.



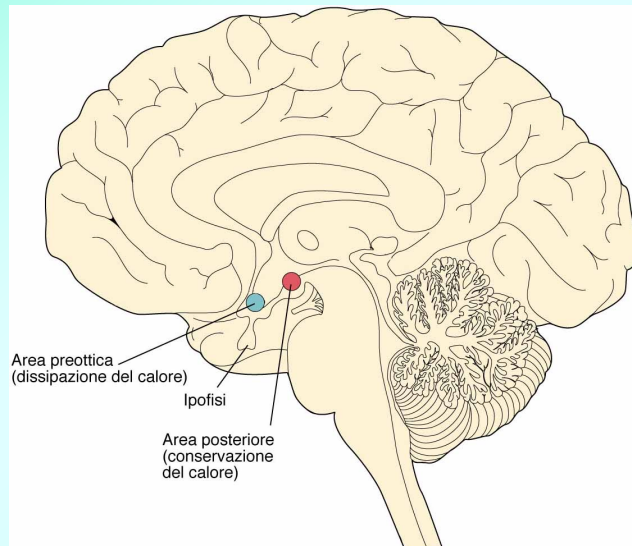
Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

7

Area preottica ventrolaterale

se
→ lesa porta prima
all'insonnia e poi
alla morte

e se
→ stimolata
elettricamente porta
stati di sonnolenza.



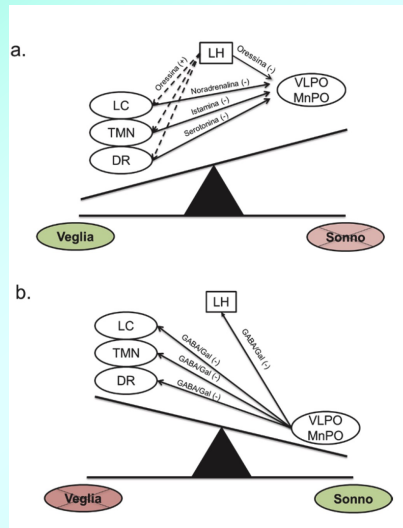
stretta connessione tra i meccanismi proencefalici coinvolti nel sonno e quelli coinvolti nella termoregolazione

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

8

Flip-Flop della veglia-sonno

I nuclei tuberomammillari (TMN), il locus coeruleus (LC) e il nucleo del rafe dorsale (DR) (sistema monoaminergico) promuovono la veglia inibendo i neuroni del nucleo preottico ventrolaterale (VLPO) e l'area preottica mediana (MnPO)

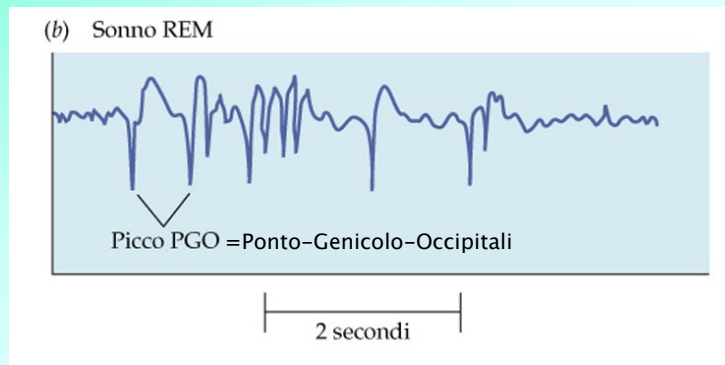


Durante il sonno, i neuroni del nucleo preottico ventrolaterale (VLPO) inibiscono il sistema monoaminergico attivante, attraverso proiezioni GABAergiche, questa inibizione garantisce una stabile produzione di sonno

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

9

Sonno REM



neuroni acetilcolinergici del ponte innescano i vari componenti del sonno REM mentre i neuroni serotoninirgici del nucleo del Rafe e i neuroni noradrenergici del locus coeruleus inibiscono il sonno REM.

- **Agonisti ACh:** facilita sonno REM
- **Antagonisti ACh:** Allunga gli intervalli tra le fasi REM

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

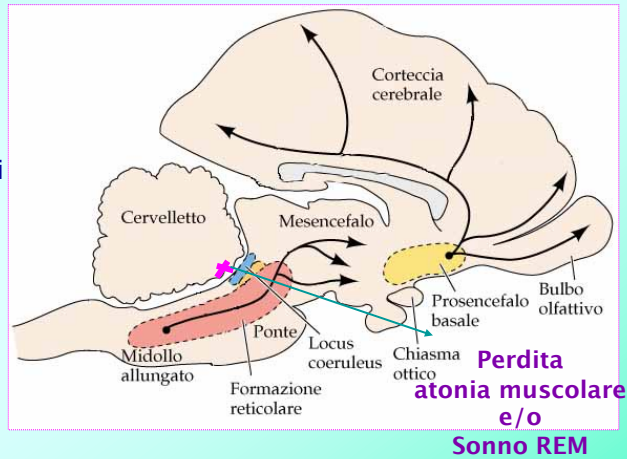
10

Sonno REM

Desincronizzazione: neuroni ACh ponte -> talamo -> formazione reticolare -> neuroni ACh proencefalo basale

Movimenti oculari: neuroni ACh ponte -> motoneuroni tetto

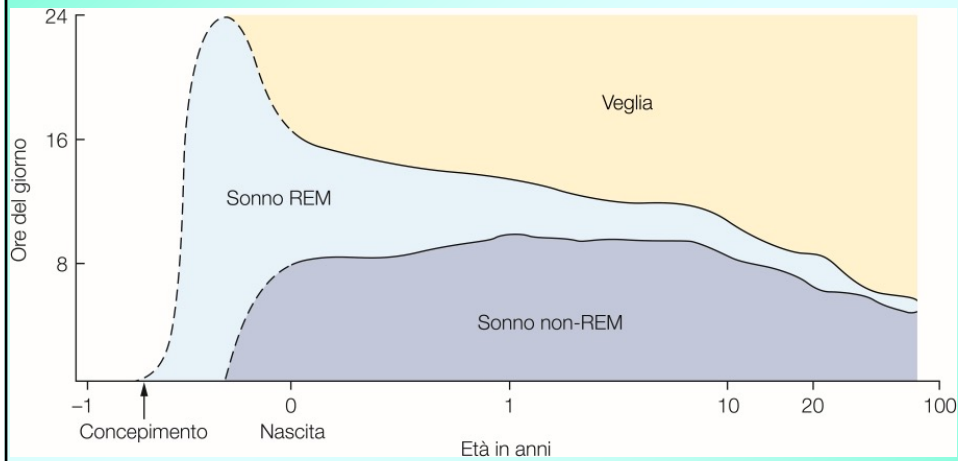
Atonia: neuroni ACh regione sub-LC -> nucleo magnocellulare bulbare -> motoneuroni spinali



Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

11

Sonno e età



Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

12

Disturbi del sonno

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

13

Una classificazione dei disturbi del sonno

- 1. Disturbi dell'inizio e del mantenimento del sonno (insonnia)*
 - Insonnia ordinaria, non complicata
 - Transitoria
 - Persistente
 - Insonnia dipendente da farmaci
 - Uso di eccitanti
 - Disintossicazione (sospensione) dai sedativi
 - Alcolismo cronico
 - Insonnia associata a disturbi psichiatrici
 - Insonnia associata a un danno respiratorio indotto dal sonno
 - Apnea da sonno
- 2. Disturbi da sonnolenza eccessiva*
 - Narcolessia
 - Sonnolenza associata a problemi psichiatrici
 - Sonnolenza indotta da farmaci
 - Sonnolenza associata a un danno respiratorio indotto dal sonno
- 3. Disturbi dello schema sonno-veglia*
 - Transitorio
 - Cambiamento del fuso orario dopo un volo aereo (jet lag)
 - Turno di lavoro, specialmente lavoro notturno
 - Alterazione persistente
 - Ritmo irregolare
- 4. Disfunzioni associate al sonno, agli stadi del sonno o a parziali risvegli*
 - Sonnambulismo
 - Enuresi durante il sonno (il bagnare il letto)
 - Terrone notturno
 - Incubi
 - Attacchi epilettici
 - Digrignare i denti
 - Attivazione di sintomi cardiaci e gastrointestinali

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

14