



LEZIONE PER TUTTI #4

Tempo di lettura: 3-5 minuti

Oggi parliamo di cosa succede al **nostro cervello mentre dormiamo**.

Leggendo questo testo potrai imparare:

- **Le fasi del sonno**
- **I ritmi circadiani**

Ricorda, quando avrai finito di leggere potrai metterti alla prova con un **QUIZ INTERATTIVO**.
E adesso...cominciamo!

IL SONNO E IL CERVELLO

Mentre dormiamo, il nostro cervello è molto attivo, passa attraverso varie fasi e svolge diverse funzioni vitali come la pulizia delle tossine e la memorizzazione delle informazioni. Questa **intensa attività cerebrale notturna** è studiata dai neuroscienziati, che usano strumenti non invasivi per monitorare l'attività neuronale.

Le fasi del sonno

Ci sono **cinque fasi del sonno**: Fase 1, 2, 3, 4 e REM (Rapid Eye Movement, ovvero Movimento Rapido degli Occhi). La Fase 1 è considerata un "sonno leggero", in cui il risveglio è facile e i muscoli conservano una certa mobilità. Anche la Fase 2 è caratterizzata da una leggera profondità del sonno.

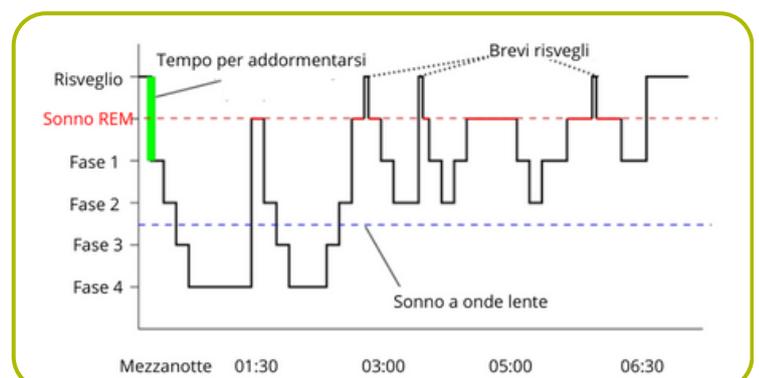
Le Fasi 3 e 4, invece, rappresentano il "sonno profondo", in cui il risveglio è più difficile e gli occhi e i muscoli diventano immobili. Il sonno REM è l'ultima fase del ciclo: **è durante questo periodo che sogniamo**, i nostri occhi si muovono rapidamente e la frequenza cardiaca aumenta, pur mantenendo i muscoli fermi.

Gli scienziati hanno identificato questi diversi stati attraverso la misurazione di vari aspetti fisiologici durante il sonno, utilizzando strumenti come l'elettroencefalogramma (EEG) per **registrare le onde cerebrali** e misurare l'attività elettrica nel cervello, oltre a monitorare i movimenti degli occhi e la tensione muscolare.

Le onde cerebrali rallentano durante il sonno profondo, mentre durante il sonno REM si osservano **onde cerebrali ad alta frequenza**, molto simili a quelle registrate quando siamo svegli!

In questo grafico puoi vedere come le diverse fasi del sonno cambiano (asse verticale) durante le ore notturne (asse orizzontale).

Solitamente, il sonno notturno inizia con fasi di sonno a onde lente per poi passare a fasi di **sonno REM** fino al risveglio.



Ritmi circadiani, luce e sonno

I ritmi circadiani sono i ritmi fisiologici di circa 24 ore, che regolano diversi aspetti della nostra vita biologica, come in che momento andare a dormire, svegliarci e svolgere altre funzioni vitali. Questi cicli si attivano grazie all'azione del **nucleo soprachiasmatico (SCN)**, una piccola regione del cervello situata nell'ipotalamo, che agisce come il principale orologio interno del nostro corpo.

Al mattino, i nostri occhi captano la luce, specialmente quella di tonalità blu, segnalando al nucleo soprachiasmatico (SCN) che è giorno. Questa luce lo stimola a sopprimere **il rilascio della melatonina**, un ormone naturalmente prodotto dal nostro cervello che induce sonnolenza, il che ci aiuta ad essere vigili e concentrati. Di sera, con il calare del buio, avviene il processo opposto: l'SCN invia segnali che promuovono il rilascio di melatonina, inducendo così una sensazione di sonnolenza.

Nel corso della vita ci possono essere delle **variazioni del normale ritmo circadiano** dovute a fattori ambientali. Ad esempio il jet lag dopo un lungo viaggio in aereo, l'esposizione alla luce artificiale durante la notte, il cambio dell'ora, sono tutte cose che possono alterare per un breve periodo i nostri ritmi circadiani.

Oltre che per fattori esterni, nel corso della vita, sia i ritmi circadiani che **il nostro bisogno di sonno** cambiano naturalmente in base all'età.

Ad esempio, durante l'adolescenza, le normali fasi di sviluppo possono ritardare il ciclo della melatonina, portando a **spostamenti negli orari di sonno e veglia** e i neonati hanno bisogno di dormire di più e gli anziani di meno.

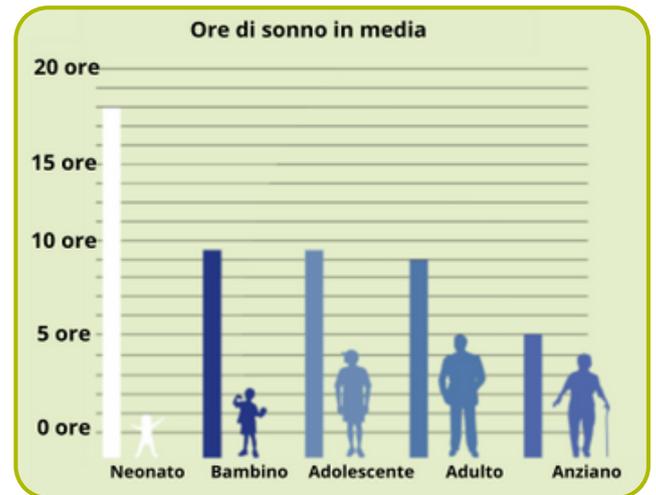


Immagine: Istituto Nazionale di Sanità degli Stati Uniti d'America

Conclusione

Attraverso tecniche di osservazione non invasive, come l'elettroencefalogramma (EEG), è possibile analizzare l'attività cerebrale durante il sonno. **Le 5 fasi del sonno** si distinguono per la lunghezza delle onde cerebrali, i movimenti oculari e la frequenza cardiaca. La fase REM, l'ultima fase, è caratterizzata dai sogni e da un'elevata attività cerebrale.

I ritmi circadiani sono regolati dal **nucleo soprachiasmatico (SCN) nell'ipotalamo**, che controlla il rilascio di melatonina per regolare il ciclo sonno-veglia. Con l'invecchiamento, il ritmo circadiano e il bisogno di sonno possono variare naturalmente.

**Complimenti! Sei arrivato alla fine della lezione #4 della Settimana del Cervello Online.
Ora mettiti alla prova con il nostro QUIZ INTERATTIVO.**

PREMI QUI

Sei un insegnante?

Visita il sito ufficiale della Dana Foundation per trovare il materiale didattico completo. Potrai usarlo liberamente per progettare la tua lezione di scienze, per studenti di diverse età, dalla scuola primaria alle scuole superiori.

Vai al link: <https://fi.edu/en/neuroscience-and-society/unit-2-education-development>

