



Sono salito sulla cattedra per ricordare a me stesso che dobbiamo sempre guardare le cose da angolazioni diverse.

Da "L'attimo fuggente", dove il professore di letteratura John Keating, interpretato da Robin Williams, incoraggia gli studenti a pensare in modo indipendente e a trovare la propria voce, cambiando la loro prospettiva sulla vita e sulla poesia.



VEGLIA

Ritmi circadiani

La parola "circadiano" deriva dal latino "circa diem", che significa "intorno al giorno".

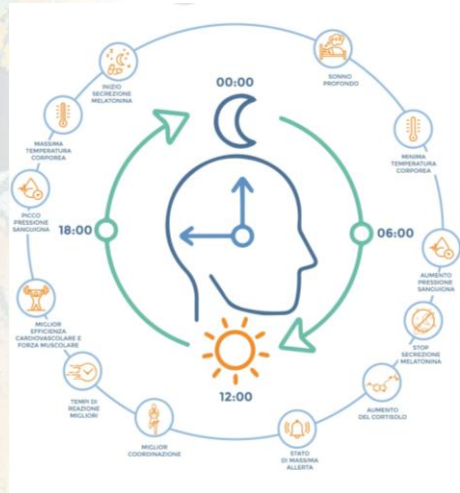
I ritmi circadiani

- si ripetono in un periodo di circa 24 ore.
- sono fondamentali per il benessere e la salute dell'uomo





**Nel 2017 il Nobel per la Medicina è stato assegnato
a tre genetisti cronobiologi
– Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash e Michael W. Young –
per i loro studi sulla genetica che guida la ritmicità circadiana**



Gli **oscillatori circadiani** controllano

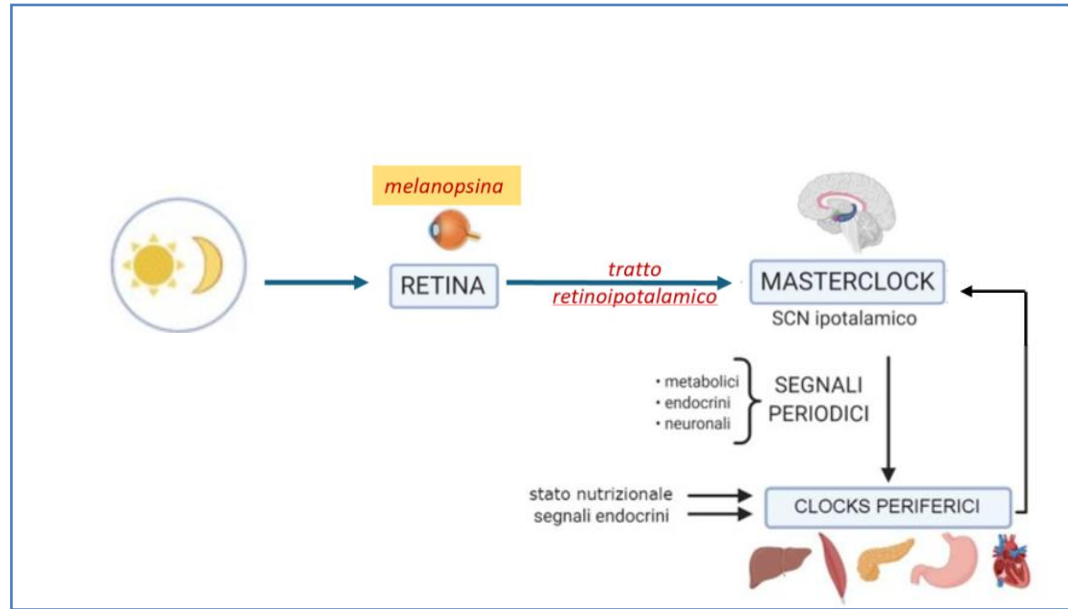
- comportamenti ritmici (come **l'assunzione di cibo** e **l'attività motoria**)
- la funzionalità del sistema nervoso autonomo che regola le funzioni vitali autonome e involontarie come la **pressione arteriosa, la frequenza cardiaca, la respirazione, la digestione e la termoregolazione.**
- la **secrezione ormonale dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene (HPA).**

AM Rosenwasser FW Turek. Sleep Med Clin. 2015 Neurobiology of Circadian Rhythm Regulation

Gli oscillatori circadiani sono **geneticamente determinati**...

JR. Janoski et al. Circadian clock gene polymorphisms implicated in human pathologies ScienceDirect 2024

...ma sono influenzati da **stimoli ambientali Zeitgebers**
(“donatori di tempo”) *il più potente dei quali è la luce*



J Sleep Res 2018 Oct;27 Free-running circadian period in adolescents and adults J Crowley , CI Eastman
Eur J Appl Physiol. 2013 Jan;113(1):157-65 Free-running circadian rhythms of muscle strength, reaction time, and body temperature in totally blind people. CF Squarcini et al.

Ritmo Circadiano Sonno Veglia

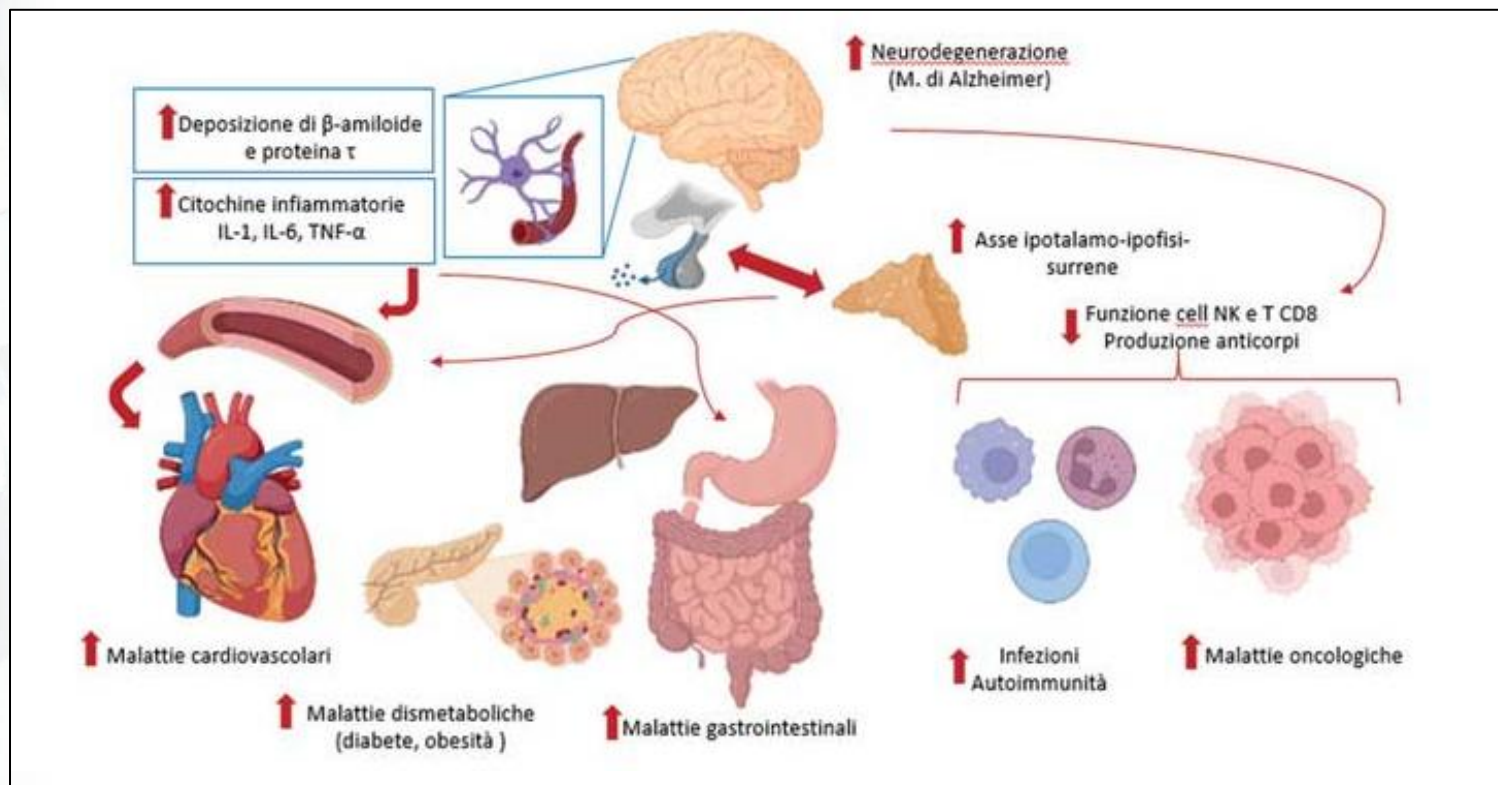


This is a vertical, cropped section of a painting by Vincent van Gogh. It depicts a woman's face in profile, looking towards the left. She has dark hair and is wearing a garment with a blue and white checkered pattern. A hand is visible near her face, possibly holding a cigarette or a small object. The background is a mix of green and yellow, suggesting an outdoor setting. The style is characteristic of Van Gogh's post-impressionist work, with visible brushstrokes and a vibrant color palette.

assenza di spazio per la prevenzione

Descrizione		2023	
Evoluzione 1° mese (0 - 45 giorni)			
Evoluzione 2° mese (46 - 90 giorni)		11/2023	
Evoluzione 3° mese (91 - 135 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 4° mese (136 - 180 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 5° mese (181 - 225 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 6° mese (226 - 270 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 7° mese (271 - 315 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 8° mese (316 - 360 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 9° mese (361 - 405 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 10° mese (406 - 450 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 11° mese (451 - 495 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 12° mese (496 - 540 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 13° mese (541 - 585 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 14° mese (586 - 630 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 15° mese (631 - 675 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 16° mese (676 - 720 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 17° mese (721 - 765 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 18° mese (766 - 810 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 19° mese (811 - 855 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 20° mese (856 - 900 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 21° mese (901 - 945 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 22° mese (946 - 990 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 23° mese (991 - 1035 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 24° mese (1036 - 1080 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 25° mese (1081 - 1125 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 26° mese (1126 - 1170 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 27° mese (1171 - 1215 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 28° mese (1216 - 1260 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 29° mese (1261 - 1305 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 30° mese (1306 - 1350 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 31° mese (1351 - 1395 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 32° mese (1396 - 1440 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 33° mese (1441 - 1485 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 34° mese (1486 - 1530 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 35° mese (1531 - 1575 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 36° mese (1576 - 1620 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 37° mese (1621 - 1665 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 38° mese (1666 - 1710 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 39° mese (1711 - 1755 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 40° mese (1756 - 1800 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 41° mese (1801 - 1845 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 42° mese (1846 - 1890 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 43° mese (1891 - 1935 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 44° mese (1936 - 1980 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 45° mese (1981 - 2025 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 46° mese (2026 - 2070 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 47° mese (2071 - 2115 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 48° mese (2116 - 2160 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 49° mese (2161 - 2205 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 50° mese (2206 - 2250 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 51° mese (2251 - 2295 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 52° mese (2296 - 2340 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 53° mese (2341 - 2385 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 54° mese (2386 - 2430 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 55° mese (2431 - 2475 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 56° mese (2476 - 2520 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 57° mese (2521 - 2565 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 58° mese (2566 - 2610 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 59° mese (2611 - 2655 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 60° mese (2656 - 2700 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 61° mese (2701 - 2745 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 62° mese (2746 - 2790 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 63° mese (2791 - 2835 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 64° mese (2836 - 2880 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 65° mese (2881 - 2925 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 66° mese (2926 - 2970 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 67° mese (2971 - 3015 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 68° mese (3016 - 3060 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 69° mese (3061 - 3105 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 70° mese (3106 - 3150 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 71° mese (3151 - 3195 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 72° mese (3196 - 3240 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 73° mese (3241 - 3285 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 74° mese (3286 - 3330 giorni)		11/02/2024	
Evoluzione 75° mese (3331 - 3375 giorni)			

DISTURBI del SONNO





SONNO e NEUROSVILUPPO

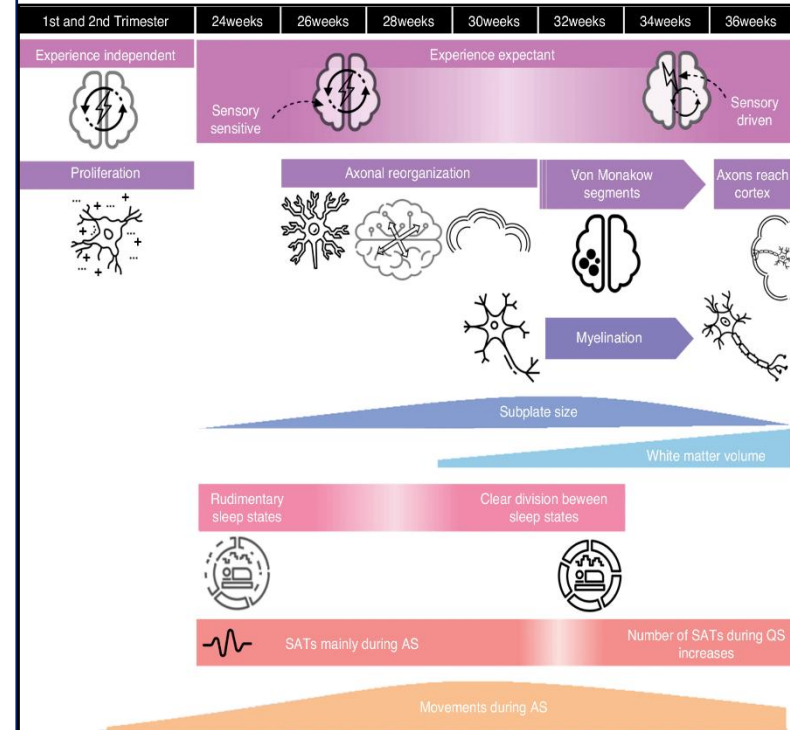
Sleep as a driver of pre- and postnatal brain development

Eline R. de Groot¹, Jeroen Dudink^{1,2} and Topun Austin³

Il sonno è un fattore essenziale per la morfogenesi, la plasticità neurale e la maturazione cerebrale

Durante il sonno il cervello è molto attivo nella formazione delle sinapsi e nell'affinamento dei circuiti neurali.

Pediatric Research (2024) 96:1503 – 1509

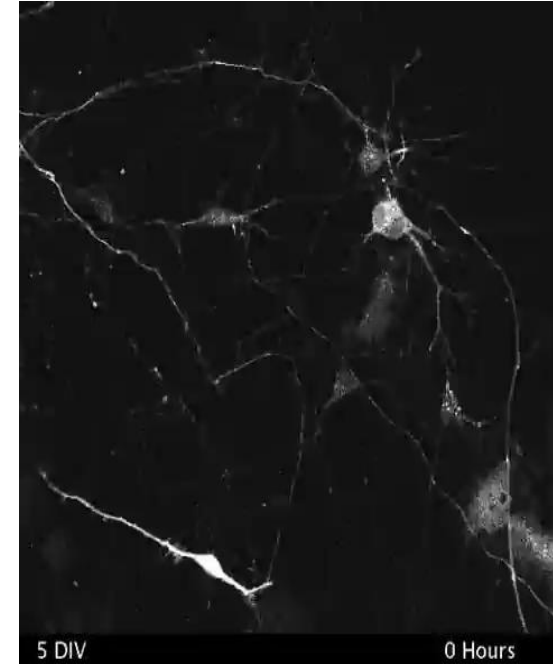


Aumento sinapsi e dendridi
SINAPTOGENESI- DENDRIDOGENESI

Rapida eliminazione e affinamento delle sinapsi in eccesso con picco tra i 2 e i 3 anni e in adolescenza.

SYNAPTIC PRUNING

MIELINIZZAZIONE NEURONALE
dalle prime fasi della vita
fino alla prima fase della vita adulta.



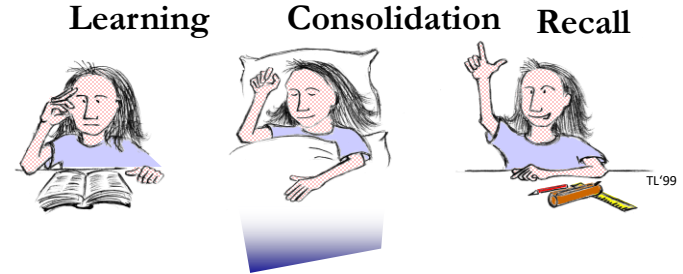
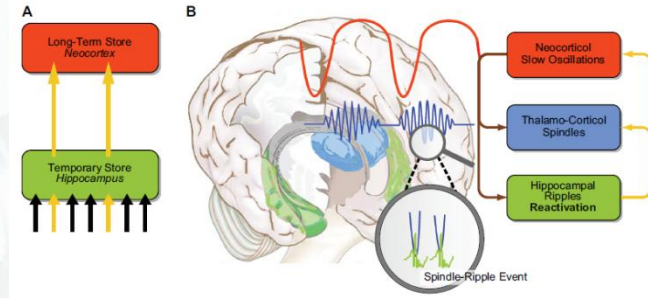
I processi di **sinaptogenesi** e **mielinizzazione** sono fondamentali per l'ottimizzazione della connettività neuronale e il mantenimento delle normali funzioni neurocomportamentali



SONNO REM (ATTIVO) e SONNO NonREM (CALMO)

MEMORIA - SONNO

Il sonno favorisce
l'immagazzinamento delle informazioni
apprese in veglia



Ippocampo → Corteccia Prefrontale

Rasch and Born 2013



Funzione del sonno REM (Attivo): programmazione del comportamento e dell'apprendimento motorio (memoria procedurale)

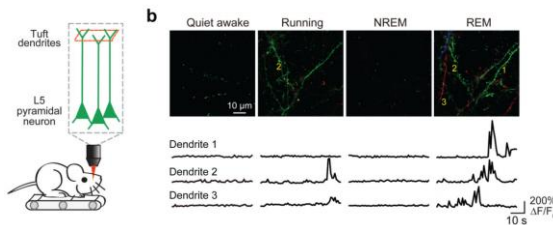
E' induttore dello sviluppo del SNC nel neonato, (Roffwarg, 1996)

Fornisce un modello geneticamente programmato di attivazione motoria delle mimiche facciali la cui funzione sarebbe quella di "pre-praticare" un comportamento specifico.

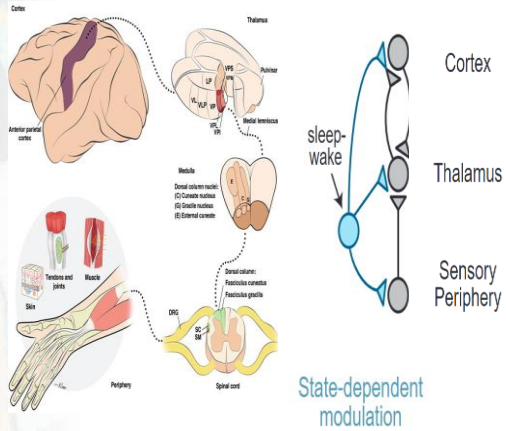
Del Rio-Bermudez & Blumberg, 2018

Seleziona le spine dendritiche postsinaptiche appena formate nella corteccia motoria del topo durante lo sviluppo e l'apprendimento motorio (Li et al. Nat Neurosci.2017)

Una delle funzioni del sonno attivo nella prima infanzia è quella di facilitare l'accoppiamento oscillatorio nel sistema sensomotorio.



I twitches sono legati allo sviluppo sensomotorio



<https://www.youtube.com/watch?v=2y-MYhYLBow>



Ever wondered what those little wiggles mean? 🤔



SONNO REM MEMORIA PROCEDURALE ED EMOTIVA

Il sonno REM supporta e consolida la memoria procedurale ed emotiva

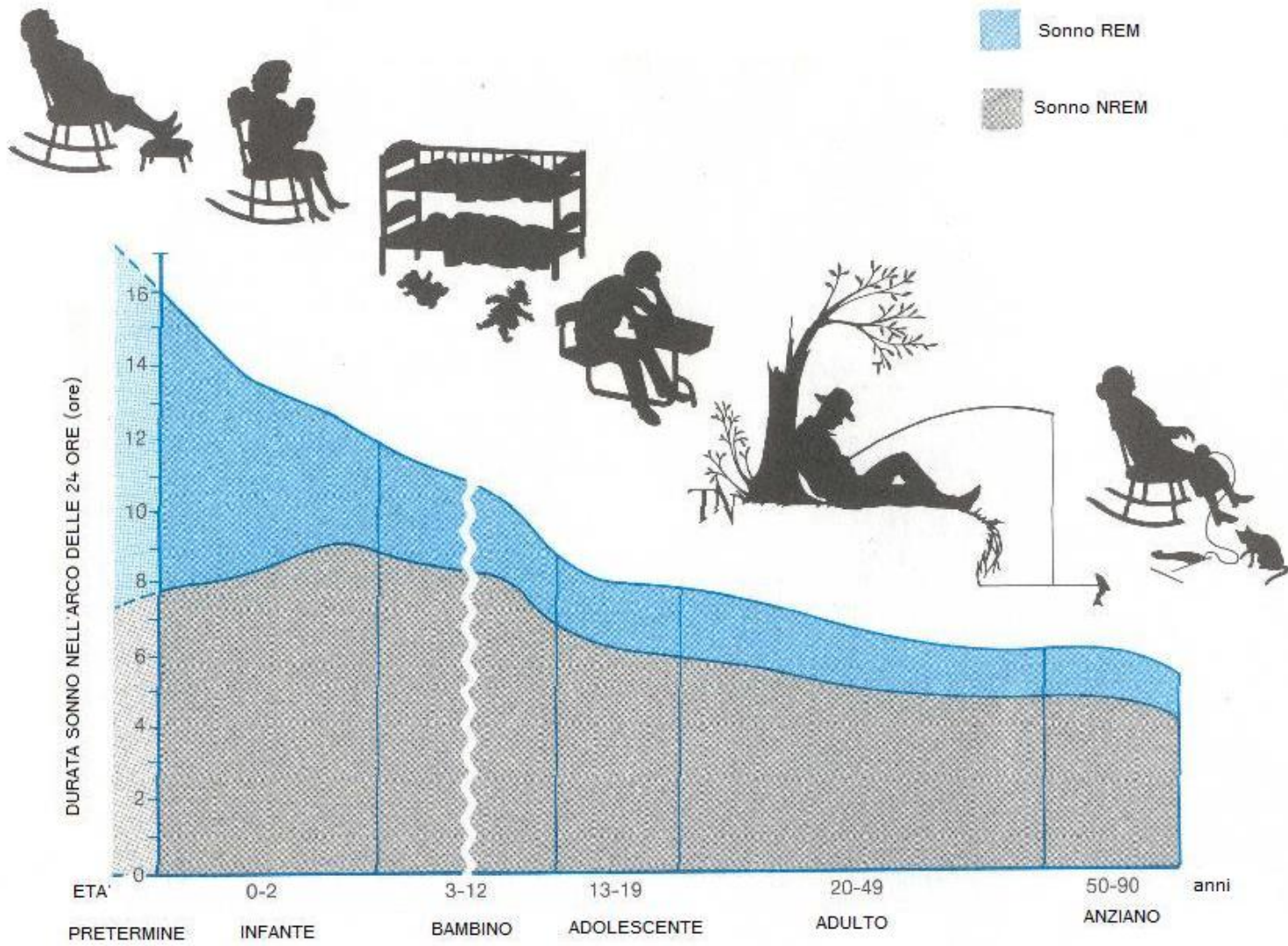
La memoria procedurale sembra più dipendente dalla quantità di sonno del giorno successivo

JD Lendner et al. Human REM sleep recalibrates neural activity in support of memory formation. Sci Adv. 2023

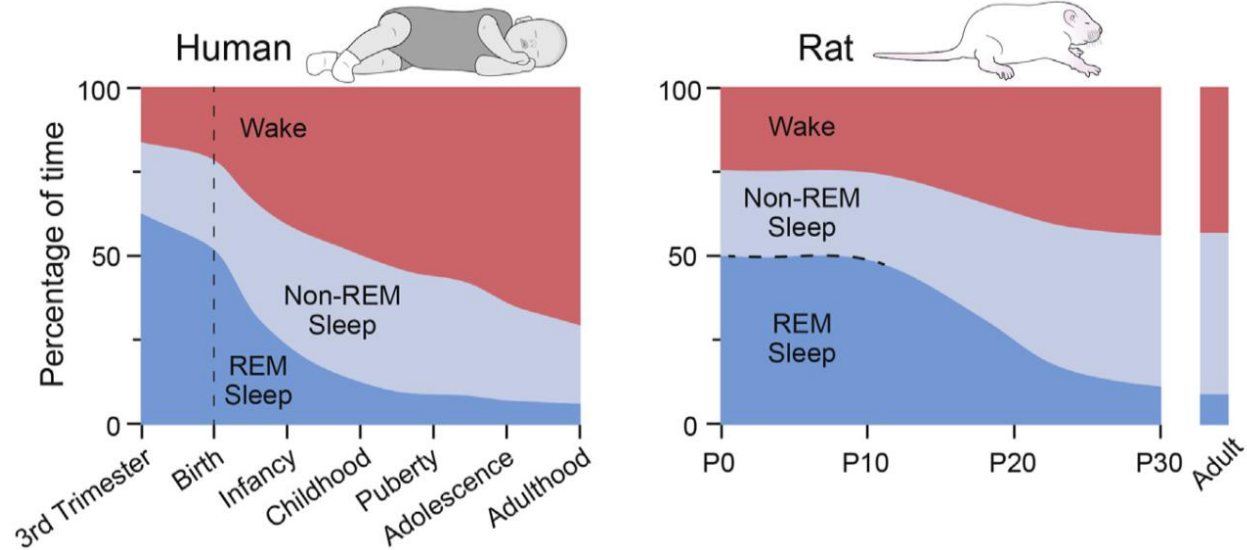
G. Girardeau, V. Lopes-dos-Santos, Brain neural patterns and the memory function of sleep. Science (2021)

La riattivazione nel sonno REM avviene durante l'apprendimento delle abilità motorie

Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.2020 Neural ensemble reactivation in rapid eye movement and slow-wave sleep coordinate with muscle activity to promote rapid motor skill learning M J Eckert et al.



"La prima fase della vita postnatale è il periodo
in cui gli animali dormono di più



Blumberg MS, Dooley JC, Tiriack A. Sleep, plasticity, and sensory neurodevelopment. Neuron. 2022



SONNO NREM E MEMORIA DICHIARATIVA

Il sonno ad onde lente (SWS) migliora le memorie dichiarative

(Molle and Born, 2011; Eschenko, 2008; Rasch, 2007)

Nei bambini la memoria dichiarativa è notevolmente migliorata dopo una notte di sonno ed è correlata ad una maggiore durata del sonno

(Wilhelm et al. 2013)

Nel sonno ad onde lente (SWS) le memorie dichiarative, immagazzinate nel deposito temporaneo dell'ippocampo, vengono spostate nel deposito della **memoria a lungo termine** nella corteccia prefrontale (eliminando e formando nuove connessioni). Tutto questo avviene attraverso un processo chiamato **synaptic downscaling** (Tononi & Cirelli, 2003)

La durata del sonno ad onde lente (SWS) determina lo stadio di sviluppo di nuovi ricordi infantile e la formazione della **memoria a lungo termine a contenuto lessicale-semantico dai 6 mesi**

The Sleeping Infant Brain Anticipates Development

Manuela Friedrich,^{1,2,7,*} Ines Wilhelm,^{3,4} Matthias Mölle,⁶ Jan Born,⁸ and Angela D. Friederici²

¹Institute of Psychology, Humboldt University of Berlin, Rudower Chaussee 18, 12489 Berlin, Germany



Diversi studi hanno dimostrato
un'associazione tra la durata del sonno e
il funzionamento scolastico così come il funzionamento comportamentale

(Touchette E, et al 2007; Allotey J et al. 2018; Sadeh A, et al 2002)

Il sonno ha un impatto fondamentale
sullo sviluppo cognitivo, psico-motorio e comportamentale
sia negli animali che negli studi sull'uomo

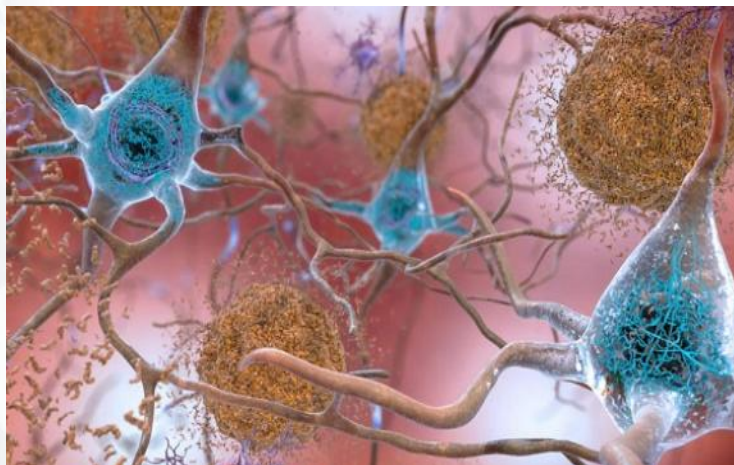
M. Mirmiran, et al. 1983; M. Mirmiran, et al 2003; E. Touchette, et al 2007; P. Lam, et al 2003; M. Ednick, et al 2009; H. Arditi-Babchuk, et al. 2009; M.S. Scher, et al. 1996

Un sonno più consolidato nell'infanzia è correlato
allo sviluppo dell'area cerebrale frontale
e al funzionamento esecutivo nei bambini prescolari

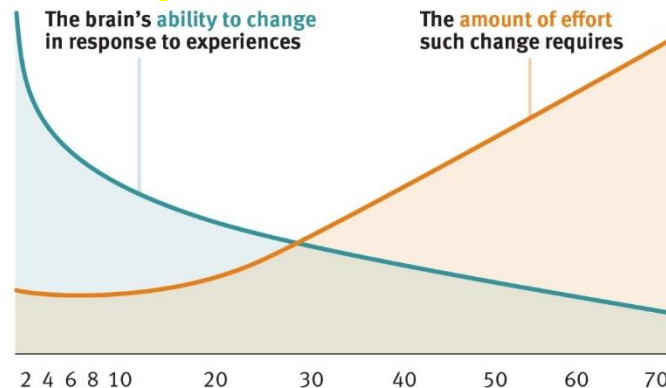
(Bernier et al., 2013; Nelson, et al 2015; Sadeh, 2007).

Il cervello umano ha la capacità di riorganizzarsi
formando nuove connessioni tra i neuroni.

I **fattori genetici e l'ambiente** in cui una persona vive così come le sue azioni
giocano un ruolo significativo nella **plasticità cerebrale**.



Neuroplasticità





MEMORIA E PLASTICITA' NEURONALE

Sinaptogenesi e Dendridogenesi Passaggio dalla memoria a breve termine alla memoria a lungo termine.

Ultrastructural evidence for synaptic scaling across the wake/sleep cycle. Tononi, G. Cirelli, *Science* 355 (6324), 507–10

Selezione Sinaptica e Dendridica Selezione degli elementi della memoria

Sleep promotes branch-specific formation of dendritic spines after learning Guang Y *Science* 2014

Sebbene il sonno possa servire a ricordare....

Sleep to remember Susan J. Sara 2017

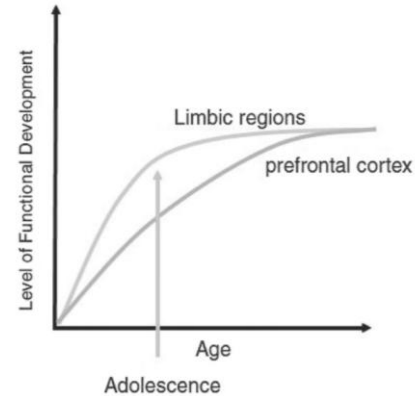
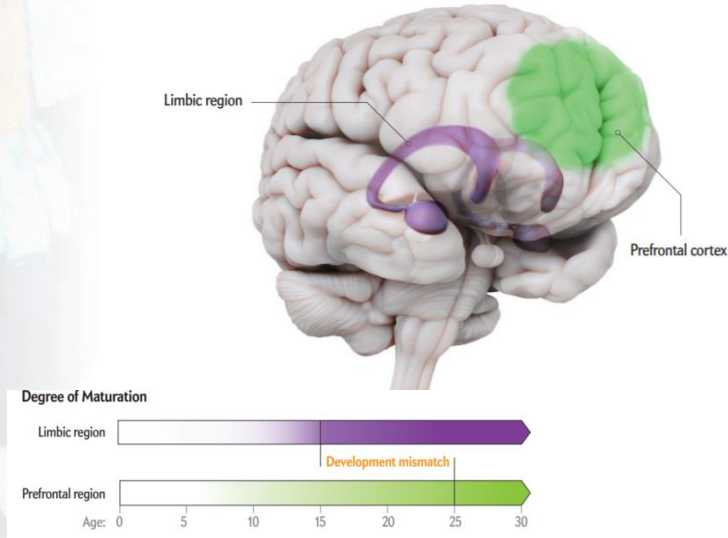
...è anche essenziale per dimenticare e necessario per rimodellare i circuiti sinaptici per favorire nuovi apprendimenti

Sleep is for Forgetting Gina R. Poe 2017

SONNO e FUNZIONI ESECUTIVE

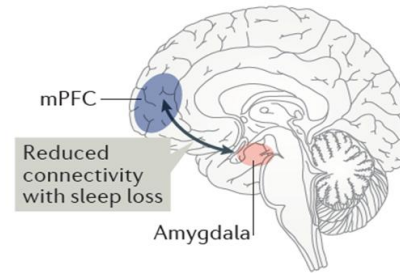
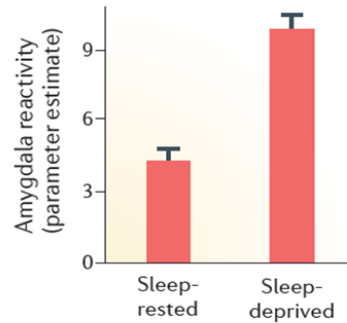
Maturazione aree cerebrali coinvolte

Funzioni esecutive: regolazione emotiva, controllo inibitorio, pianificazione, decision making, valutazione del futuro.



SONNO e CONTROLLO EMOTIVO-COMPORTAMENTALE

I disturbi del sonno determinano una ridotta connettività tra il DLPFC (DorsoLateral Prefrontal Cortex) e le regioni che regolano il comportamento affettivo, tra cui amigdala e insula.



Solo 20538/67615 studenti (30,4%) hanno riferito 8 ore o più di sonno in una notte scolastica media. **Gli adolescenti che dormivano male avevano maggiori comportamenti a rischio.**

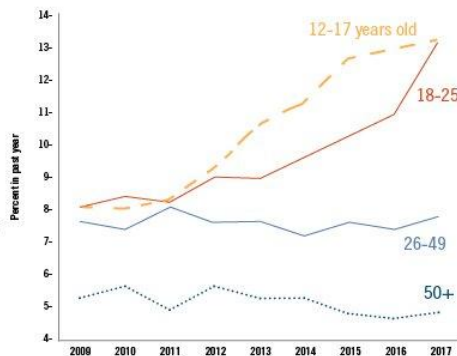
The Youth Risk Behavior Survey February 2007 to May 2015

Una ridotta durata del sonno è associata a **maggiori problemi internalizzanti e esternalizzanti** e a ridotte prestazioni cognitive e scolastiche (*Astill et al., 2021*)

Una ridotta durata del sonno è associata a **maggior tendenza all' autolesionismo e al suicidio** (*Liu et al. 2019*)

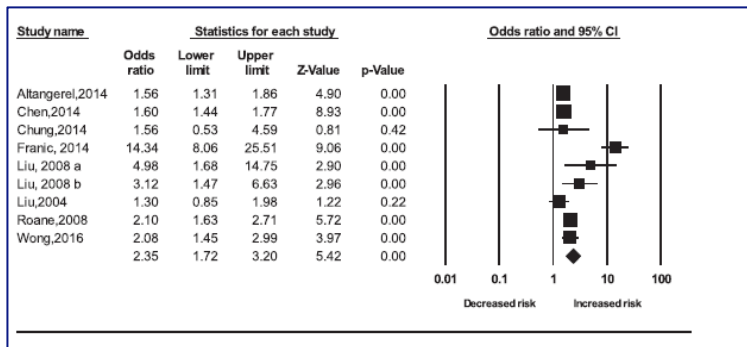
STUDENT DEPRESSION ON THE RISE

An analysis of a federal survey shows increasing rates of teen and young adult respondents reporting a major depressive episode in the last 12 months. Rates have stayed more consistent among older adults.



SOURCE: Journal of Abnormal Psychology

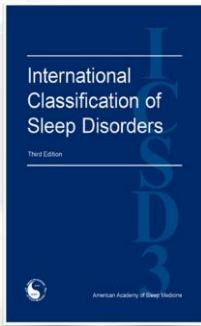
EDUCATION WEEK



Liu et al., Sleep disturbances and suicide. 2019



**Siamo riusciti a salire insieme sulla cattedra
per guardare la salute da angolazioni diverse ??**



Insonnia

30 %

Disturbi respiratori correlati al sonno

3-5 %

Disturbi centrali dell'ipersonnolenza

Disturbi del ritmo circadiano sonno-veglia

Parasonnie

25 %

Disturbi del movimento correlati al sonno

Disturbo da Insonnia Cronica – Criteri Diagnostici (ICSD-3-TR, 2023)

Devono essere soddisfatti tutti i criteri da A a F:

- A. È presente una **difficoltà persistente**, riferita dal paziente o da chi si prende cura di lui (es. genitore o tutore nel caso dei bambini), in almeno uno dei seguenti ambiti:
1. Difficoltà ad **iniziare il sonno** (inizio ritardato dell'addormentamento);
 2. Difficoltà a **mantenere il sonno** (risvegli frequenti o prolungati durante la notte);
 3. **Risveglio anticipato al mattino**, con incapacità a tornare a dormire;



DIFFICOLTÀ NELL'
ADDORMENTAMENTO

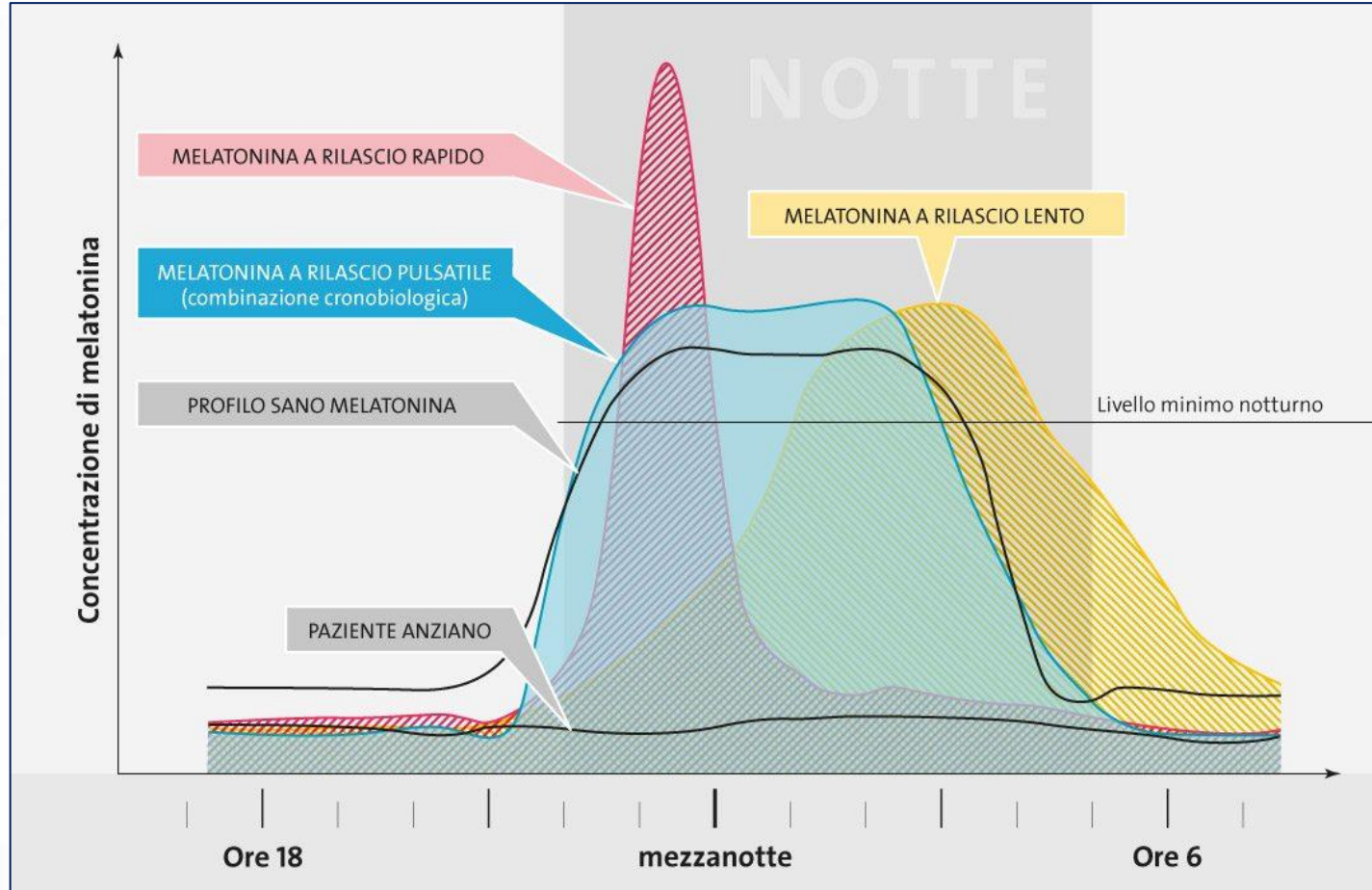


E/O DIFFICOLTÀ NEL
MANTENIMENTO DEL SONNO



E/O A RISVEGLIO PRECOCE.

RITMO CIRCADIANO MELATONINA



Disturbo da Insonnia Cronica – Criteri Diagnostici (ICSD-3-TR, 2023)

Devono essere soddisfatti tutti i criteri da A a F:

A. È presente una **difficoltà persistente**, riferita dal paziente o da chi si prende cura di lui (es. genitore o tutore nel caso dei bambini), in almeno uno dei seguenti ambiti:

1. Difficoltà ad iniziare il sonno (inizio ritardato dell'addormentamento);
2. Difficoltà a mantenere il sonno (risvegli frequenti o prolungati durante la notte);
3. Risveglio anticipato al mattino, con incapacità a tornare a dormire;
4. **Resistenza ad andare a letto** o a coricarsi all'orario appropriato (nei bambini);
5. **Necessità della presenza o assistenza di un caregiver per potersi addormentare o riaddormentare** (nei bambini).



DIFFICOLTÀ NELL'
ADDORMENTAMENTO



E/O DIFFICOLTÀ NEL
MANTENIMENTO DEL SONNO



E/O A RISVEGLIO PRECOCE.



INS



39,44 €

Yousheng Baby Patter per dormire
23 pollici Baby Starle Prevention...

★ 2.0 \ 5



34,52 €

Cuscino per neonati con motivo a
cuscino per dormire, morbido, c...

★ 4.4 \ 5.7 MOOL Select



40,30 €

Cuscino di sicurezza per bambini
che dorme e leisce la pressione...

★ 4.7 \ 3



19,35 €

Gaunt per la prevenzione degli
spaventi del bambino, gaunt...

★ 4.4 \ 7 MOOL Select

Disturbo da Insonnia Cronica – Criteri Diagnostici (ICSD-3-TR, 2023)

B. Conseguenze diurne clinicamente significative in almeno uno dei seguenti domini:

Fatica o malessere generale;

Sonnolenza diurna eccessiva soggettiva;

Riduzione della motivazione, energia o iniziativa;

Compromissione dell'attenzione, concentrazione o memoria;

Ridotta performance scolastica, lavorativa o sociale;

Aumento del rischio di errori o incidenti;

Comportamenti disfunzionali: **iperattività, impulsività o aggressività**

Alterazioni dell'umore, irritabilità (bimbi capricciosi, oppositivi)

Preoccupazione, insoddisfazione o disagio soggettivo legato al sonno.

Disturbo da Insonnia Cronica – Criteri Diagnostici (ICSD-3-TR, 2023)

C. Le difficoltà del sonno si verificano nonostante **un'adeguata opportunità e circostanze favorevoli per dormire.**



Disturbo da Insonnia Cronica – Criteri Diagnostici (ICSD-3-TR, 2023)

- 
- C. Le difficoltà del sonno si verificano nonostante **un'adeguata opportunità e circostanze favorevoli per dormire.**
- D. Il disturbo del sonno e i suoi effetti diurni si verificano in media **almeno 3 volte a settimana.**
- E. Il disturbo deve essere presente **da almeno 3 mesi.**
- F. Il disturbo non è spiegabile esclusivamente da:
un altro disturbo del sonno (es. sindrome delle apnee ostruttive nel sonno, sindrome delle gambe senza riposo);
un disturbo psichiatrico o neurologico;
una condizione medica generale o dolore cronico;
l'uso di sostanze o farmaci che interferiscono con il sonno.

**Il disturbo non è spiegabile esclusivamente da:
Condizione medica generale....nel primo anno di vita.....**

REFLUSSO GASTRO ESOFAGEO

DENTIZIONE

COLICHE GASSOSE



INSONNIA e GER



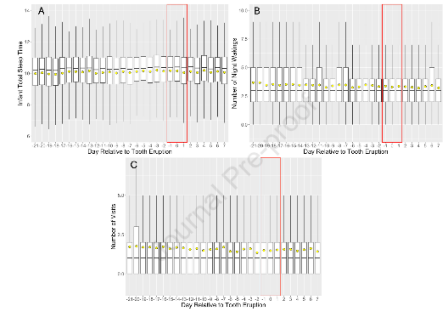
INSONNIA e DENTIZIONE

849 neonati di età compresa tra 3 e 18 mesi

Nessuna differenza significativa nelle metriche del sonno tra le notti di dentizione e quelle di non dentizione

Sebbene oltre la metà dei genitori abbia riportato disturbi del sonno durante la dentizione, questi **rapporti soggettivi non sono stati corroborati dai dati oggettivi.**

Conclusioni: nessuna correlazione tra dentizione e disturbi del sonno





INSONNIA e COLICHE GASSOSE

La 5HTriptamina determina contrazione del muscolo intestinale mentre la MLT lo rilassa (Weissbluth , 1992)

La produzione endogena di MLT inizia gradualmente tra 1 e 3 mesi e dopo i 3 mesi la secrezione segue un ritmo circadiano (Vicente 1989)

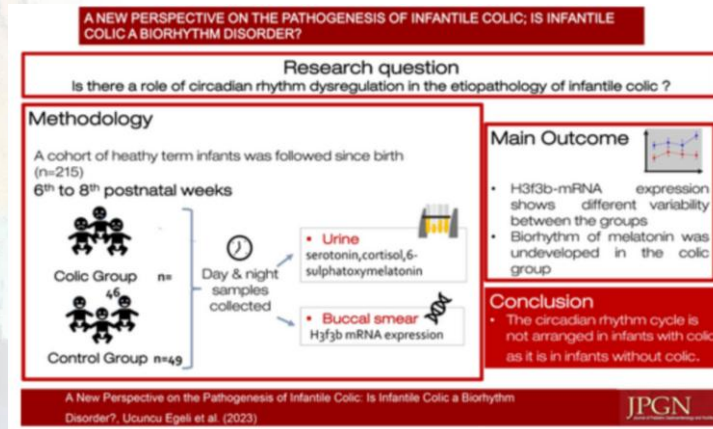
Nei primi 3 mesi di vita 5HTriptamina ematica presenta alte concentrazioni (Kurtoglu et al., 1997)

Le coliche potrebbero essere correlate ad un'alterazione del meccanismo di attivazione e inibizione del ciclo S-W come conseguenza dell'alterato rapporto 5HT/MLT

SONNO e COLICHE GASSOSE

Una nuova prospettiva sulla patogenesi delle coliche infantili: le coliche infantili sono un disturbo del bioritmo?

Ucuncu Egel T et al. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2023



NEL GRUPPO CON COLICHE

- Assenti le fluttuazione dei livelli tra veglia e sonno di 6-sulfatossimelatonina urinaria e mRNA di H3f3b gene istonico circadiano
- Livelli di serotonina: più elevati nelle ore serali e di notte
- Analisi del cortisolo: valori giorno-notte erano simili in entrambi i gruppi

Conclusioni: questo studio, che ha dimostrato per la prima volta che le **coliche infantili sono un disturbo del bioritmo** utilizzando metodi molecolari, colma questa lacuna e indica una **prospettiva completamente diversa in termini di trattamento.**



Association between colic and sleep problems in infancy and subsequent development, emotional and behavioral problems: a longitudinal study

Lisbeth Valla^{1*}, Milada Cvancarova Småstuen¹, Randi Andenæs¹, Nina Misvær¹, Christine Olbjørn^{2,3} and Sølvi Helseth¹

Helseth, S., Misvær, N., Småstuen, M. *et al.* Colica infantile, temperamento dei bambini piccoli e sonno in uno studio di coorte longitudinale basato sulla popolazione. *BMC Pediatr* **22**, 163 (2022)

I neonati con coliche hanno ottenuto **punteggi significativamente più bassi nello sviluppo a 5 anni e più alti nei problemi di internalizzazione sia a 3 anni che a 5 anni** rispetto alla popolazione di riferimento.

Le madri di bambini con coliche segnalate percepiscono il **temperamento dei propri figli significativamente più problematico dall'età di 6 mesi a di 5 anni.**

Disturbo da Insonnia Cronica – Sottotipi (ICSD-3-TR, 2023)

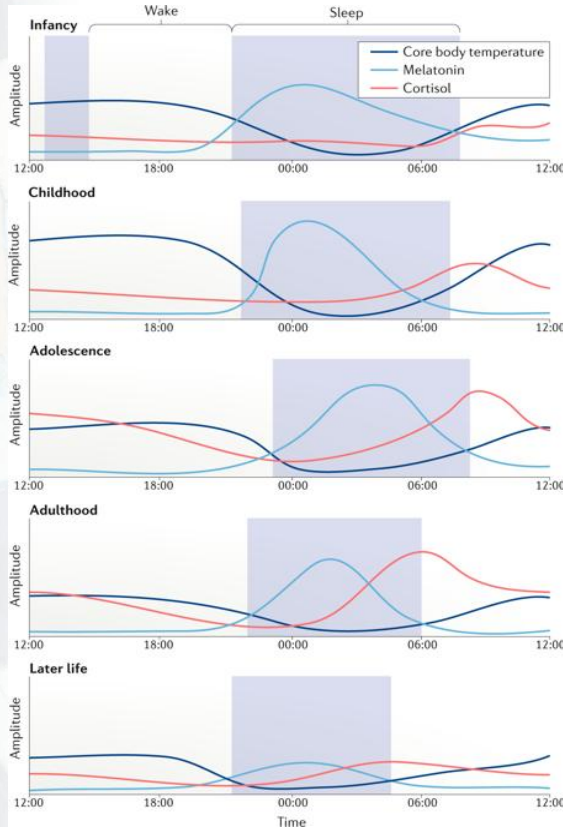
Sottotipo	Caratteristiche	Esempi tipici	Età / quando più frequente
Sleep-Onset Association	Occorrono stimoli, contesti o oggetti specifici per addormentarsi o riaddormentarsi dopo un risveglio notturno. Se questi non ci sono, l'inizio del sonno è significativamente ritardato.	Succhiotto, musica ambientale, essere cullato, allattato, presenza del genitore,; al risveglio il bambino non riesce a riaddormentarsi se queste condizioni non sono presenti.	Più comune nei lattanti/età pre-scolare
Limit-Setting	Il bambino resiste alla nanna, rifiuta oritarda a mettersi a letto; il caregiver non impone o applica limiti chiari o coerenti,	“ancora una storia”, “ancora un giocattolo”, minori imposizioni rigide, limiti non rispettati.	Età prescolare e/o oltre se il comportamento del caregiver non si modifica
Mixed Type (Combined)	Combinazione dei due precedenti: il bambino ha sia associazioni allo sleep-onset che resistenza al momento della messa a letto / problemi di limit setting.	Richiesta della presenza del genitore per addormentarsi e protesta al momento della nanna; difficoltà sia ad addormentarsi che a rimanere nel letto con limiti non ben fissati.	Idem, nella prima infanzia, ma può estendersi se non affrontato precocemente.

ADOLESCENZA: INADEGUATA IGIENE DEL SONNO E SINDROME DA RITARDO DI FASE

INADEGUATA IGIENE DEL SONNO

La posticipazione fisiologica dell' ora di addormentamento può andare oltre le **23** a causa di:

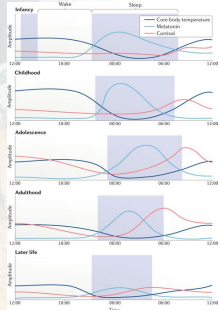
uscite serali sempre più tardive
uso preserale – serale di bevande
eccitanti
uso dei device



ADOLESCENZA: INADEGUATA IGIENE DEL SONNO E SINDROME DA RITARDO DI FASE

SINDROME DA RITARDO DI FASE

Slittamento verso le ore notturne dell'addormentamento nella direzione del ritmo endogeno del pacemaker, con fase di sonno e risveglio al mattino posticipati



Se il risveglio è «sociale» si registra (primo periodo)

Difficoltà nel risveglio al mattino

Sonnolenza diurna con ricomparsa dei sonnellini diurni compensatori
per deprivazione di sonno

Se il risveglio è spontaneo si registra (secondo periodo)

Assenza di risvegli notturni, Tempo totale di sonno normale

Ma Isolamento Sociale



PREVENZIONE

PARLARE CON I GENITORI DEL SONNO

SIN DAI PRIMI BILANCI DI SALUTE!!!!

Igiene Del *Ritmo Circadiano Sonno-veglia*

PREVENZIONE

Igiene Del *Ritmo Circadiano Sonno-veglia*

Orario e modalità dell' addormentamento serale

Orario, modalità e numero dei NAP diurni

Ambiente adeguato al sonno (camera dedicata, letto confortevole, luce, rumori, temperatura)

Assenza di device in camera

Orario di risveglio al mattino (fisiologico o sociale)

Rituale serale (azioni sempre uguali con la stesse sequenza che avvicinino al sonno)

Attività preserale – serale proposta

Assunzione di bevande eccitanti serali o preserali

Orario dei pasti

TERAPIA

Terapia Cognitivo-Comportamentale

Il trattamento cognitivo-comportamentale ha due obiettivi principali:

1-modificare le cognizione dei genitori sull' importanza del sonno
modificando pensieri, conoscenze-convinzioni e atteggiamenti verso
il sonno del loro bambino

2-modificare i comportamenti e le risposte dei genitori alle richieste
del loro bambino, al fine di rendere **autonomo il sonno del bambino**



ESTINZIONE

ESTINZIONE GRADUALE

ROUTINE DELLA BUONANOTTE

RINFORZO POSITIVO

RISVEGLI PROGRAMMATI

EDUCAZIONE PREVENTIVA



La Terapia Cognitivo Comportamentale ha sempre successo ?

Trattamento comportamentale dell'insonnia e dei disturbi del sonno nei bambini e negli adolescenti in età
scolare, Lunsford-Avery JR et al, 2023

Terapia cognitivo comportamentale per l'insonnia (CBT-i) nei bambini in età scolare e negli adolescenti
Dewald-Kaufmann J, et al. 2019 giugno; 14(2):155-165. DOI: 10.1016/j.jsmc.2019.02.002. Epub 2019



- A causa della parziale *sovrapposizione tra i meccanismi genetici, epigenetici e comportamentali* nell'insonnia dell'infanzia, *l'inefficacia dei trattamenti comportamentali può non essere dovuta* unicamente alla resistenza dei genitori ad applicare le regole ma anche *a condizioni genetiche* che possono influenzare l'espressione dell'insonnia cronica.
- Se i fattori biologici vengono trascurati, potrebbero ridurre l'efficacia della terapia cognitivo-comportamentale e spiegare il suo insuccesso in diversi casi.
- *Potrebbe essere necessario un trattamento sia comportamentale che farmacologico.*

THE JOURNAL OF PEDIATRICS • www.jpeds.com

ORIGINAL
ARTICLES

Clinically Oriented Subtyping of Chronic Insomnia of Childhood

Oliviero Bruni, MD¹, Stefania Sette, PhD¹, Marco Angriman, MD², Emma Baumgartner, PsyD Prof¹, Lara Selvaggini, MD¹, Cristina Belli, MD¹, and Raffaele Ferri, MD³



Valutare la **storia familiare** per verificare la **predisposizione genetica** all'insonnia

L'insonnia è correlata a **genotipi specifici** che agiscono fin dalla prima infanzia o dall'infanzia (Armstrong et al., 2014)

L'**ereditarietà** ha contribuito per il 30,8% alla durata del sonno notturno; 36,3% del sonno diurno; 35,3% sui risvegli notturni (Brescianini, 2011) e **71%** sulla durata del sonno breve e persistente (Touchette, 2013)

La storia familiare era il secondo fattore predittivo più forte nell'insonnia

[LeBlanc et al. 2009] e l'**ereditabilità** dell'insonnia è tra il **42%** e il **57%** (Riemann et al., 2015)



Valutare l'insonnia del bambino sui **descrittori** comuni riferiti dai genitori

Mio figlio combatte contro il sonno e non vuole andare a dormire

Mio figlio si sveglia ogni ora

Mio figlio non ha problemi ad addormentarsi ma si sveglia nel cuore della notte e vuole giocare

Mio figlio è come un cavallo nel letto mi tira calci – piange perché ha dolore alle gambe

Mio figlio ha difficoltà ad addormentarsi e si sveglia tantissime volte nella notte

Mio figlio si sveglia prestissimo e non vuole più dormire

Valutare la presenza di **patologie** che possono favorire l'insonnia



Difficoltà ad addormentarsi

Terapia Comportamentale

MLT: 1 mg mezz'ora prima di coricarsi per 1 mese

Difficoltà ad addormentarsi e Risvegli Multipli (sistema Istaminergico_allergia)

Terapia Comportamentale

Antiistaminico: 1 mg/kg mezz'ora prima di coricarsi per 1 mese

Risvegli Multipli o Risveglio Precoce (Sistema Serotoninergico-Depressione, Emicrania)

Terapia Comportamentale

5HTP 2-5 mg/kg mezz'ora prima di coricarsi per 1 mese

Insonnia Ipermotoria (Sistema Dopaminergico. Dolori,crampi AAll)

Terapia Comportamentale

Ferro bisglicinato-solfato 3-5 mg/kg se ferritina sierica < 50 ng/ml

Insonnia Ipermotoria Associata a Iperidrosi (testa e collo)

Terapia Comportamentale

Vitamina D 2000 UI al mattino

Individualized approaches to pediatric chronic insomnia: Advancing precision medicine in sleep disorders

Oliviero Bruni^{a,*}, Marco Angriman^b, Silvia Miano^c, Lourdes M. DelRosso^d, Karen Spruyt^e, Maria P. Mogavero^{f,g}, Raffaele Ferri^h

PARASONNIE

Parasonnie del sonno NREM

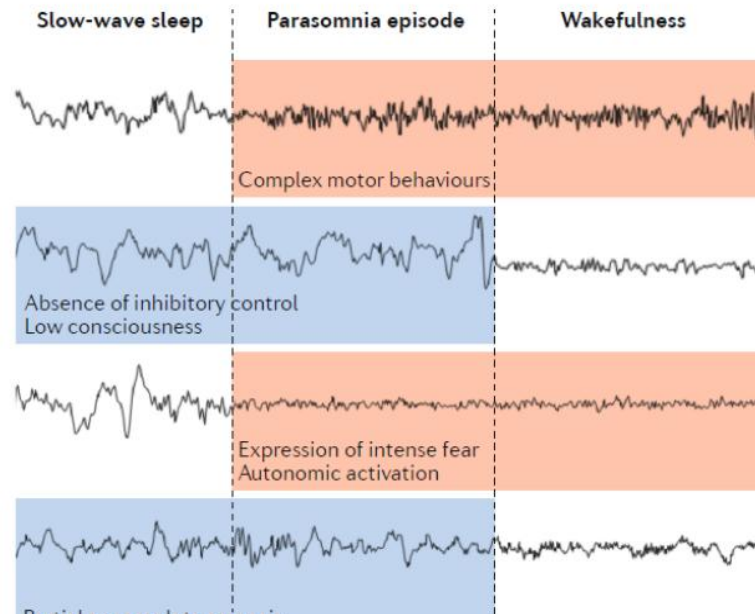
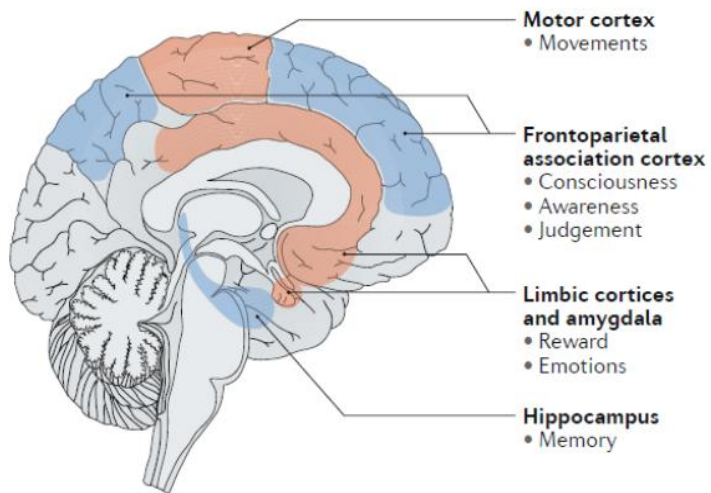
RISVEGLI CONFUSIONALI
SONNAMBULISMO
PAVOR NOTTURNO

Parasonnie del sonno REM

TERRORE
NOTTURNO



Fenomeni fisici durante il sonno con attivazione autonoma e muscolare
Durata variabile da 1-5m a 1-2 h e amnesia dell' evento (non sempre)
Importante familiarità con risoluzione spontanea
Etiologia sconosciuta e non problemi medici associati





PARASONNIE: TERAPIA

RASSICURARE I GENITORI sulla **natura benigna**

NON INTERROMPERE L'EVENTO (aumenterà l'agitazione e prolungherà l'evento) (GALBIATI ET AL., 2015)

ACCERTARSI CHE L' **AMBIENTE SIA SICURO**

CONTROLLARE L'IGIENE DEL SONNO PER **EVITARE LA PRIVAZIONE DEL SONNO** (OHAYON ET AL., 1999)

RICONOSCERE PER **RIMUOVERE I FATTORI PREDISPONENTI** (OSAS, PLM)

SE EPISODI NUMEROSI 5OH-TRIPTOFANO 2-5 mg/kg per 4 settimane

SE NON RISPONDE ALLA TERAPIA O EPISODI PERICOLOSI INVIARE AL NEUROPSICHIATRA INFANTILE

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



- **Bruni Oliviero**
- **Faraguna Ugo**
- **Nobili Lino**
- **Nosetti Luana**
- **Vigo Alessandro**