

Dott. Paolo Bruniera
Fisioterapista e Osteopata D.O.
Direttore Didattico della
“Nuova Scuola di Osteopatia”

www.nuovascuolaosteopatia.com

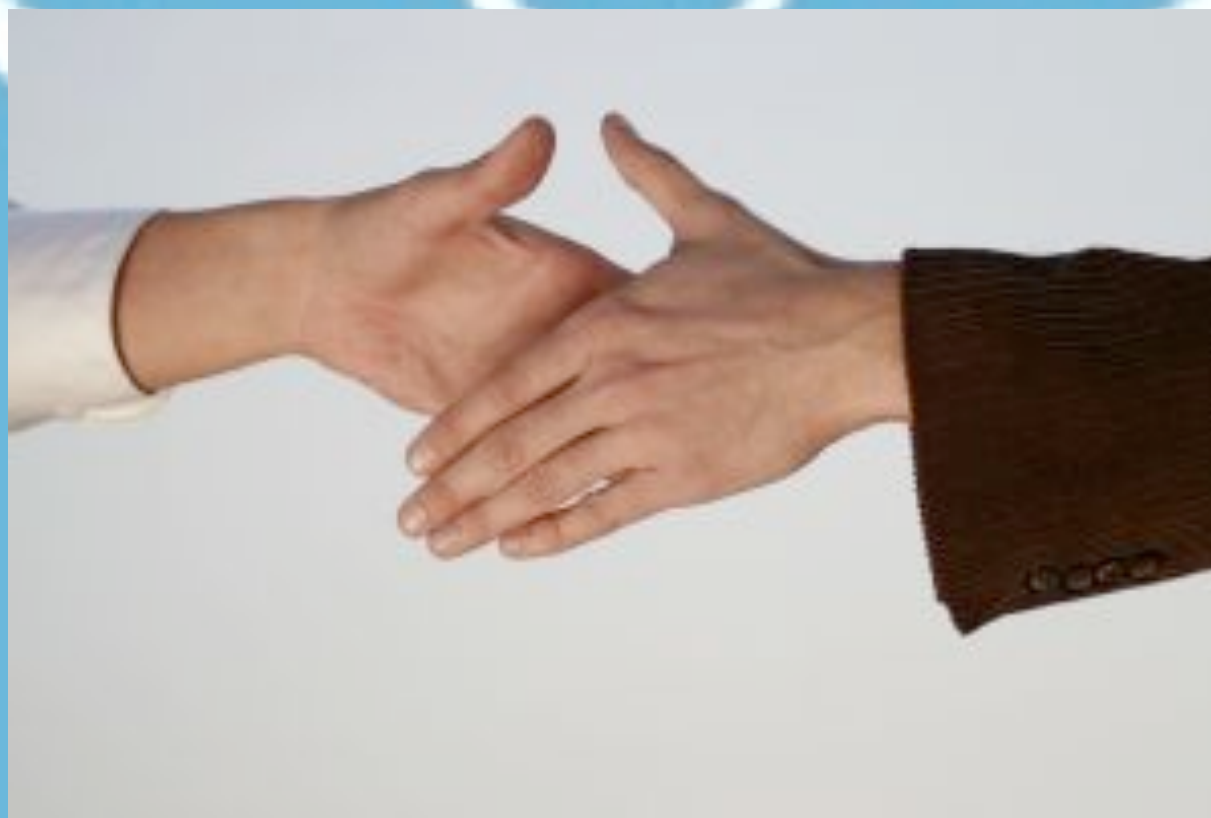
Studio:
Medicentro
Via Pennacchi 1
31100 Treviso
Tel +39 0422 422814
Prestige Day Clinic
Via Monte Baldo 12/B
I-37069 Villafranca di Verona (VR)
Tel +39 045 8600675
Tel +39 045 8601073

Nasce un nuovo progetto



Il patrimonio scientifico e professionale di AIFI si fonde con la conoscenza, l'esperienza e la tecnologia di Dorsal dando vita ad una nuova generazione di incontri ravvicinati

Aifi con Dorsal un impegno rinnovato



I bisogni...

- I fisioterapisti hanno preso coscienza, in seguito alle domande dei pazienti sempre più preparati, della necessità di approfondire la loro conoscenza sulla fisiologia del sonno e sulla tecnologia del sistema letto.
- Dorsal ha da tempo preso coscienza del bisogno di dimostrare scientificamente l'efficacia e la qualità dei propri prodotti.

le risposte:

- Una serie di incontri finalizzati alla formazione dei fisioterapisti sulla fisiologia del sonno e sulla tecnologia del buon riposo
- Un progetto di sostegno della ricerca in ambito universitario finalizzato alla realizzazione di scale di valutazione validate scientificamente

Abbiamo cercato di dare una risposta a queste domande:

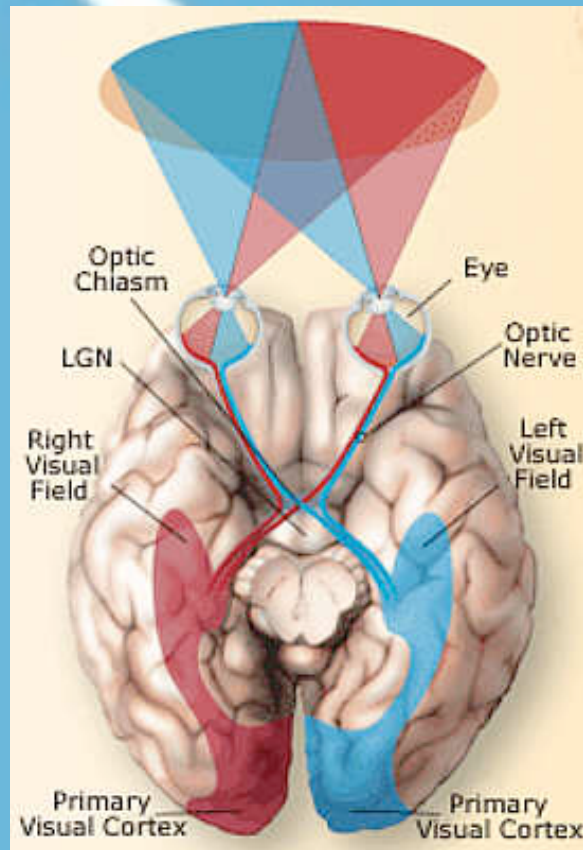
- Cosa sappiamo sul sonno e sulla sua fisiologia?
- Ci sono evidenze scientifiche sull'efficacia della scelta di un buon sistema letto?
- Ci sono scale di misura in grado di valutare un buon sistema letto?



Perché dormiamo: l'orologio interno ed i ritmi circadiani (circa diem)

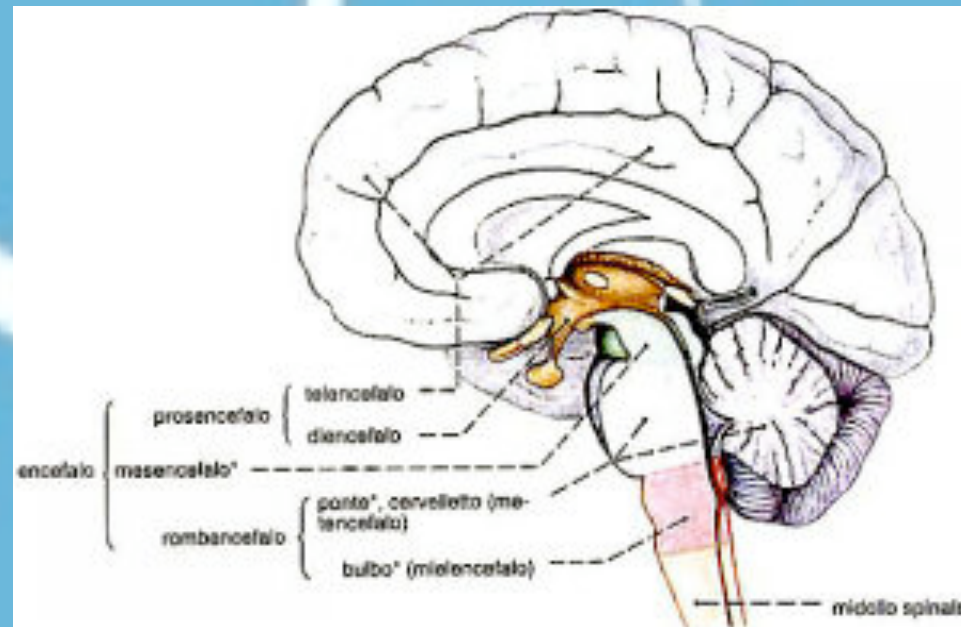
- Il nostro complesso organismo funziona in base a delle funzioni che si ripetono con ciclicità nelle 24 ore dando origine a dei ritmi detti circadiani (circa diem: circa un giorno), uno di questi ritmi descrive l'alternanza di sonno e veglia

Ruolo del nucleo soprachiasmatico:



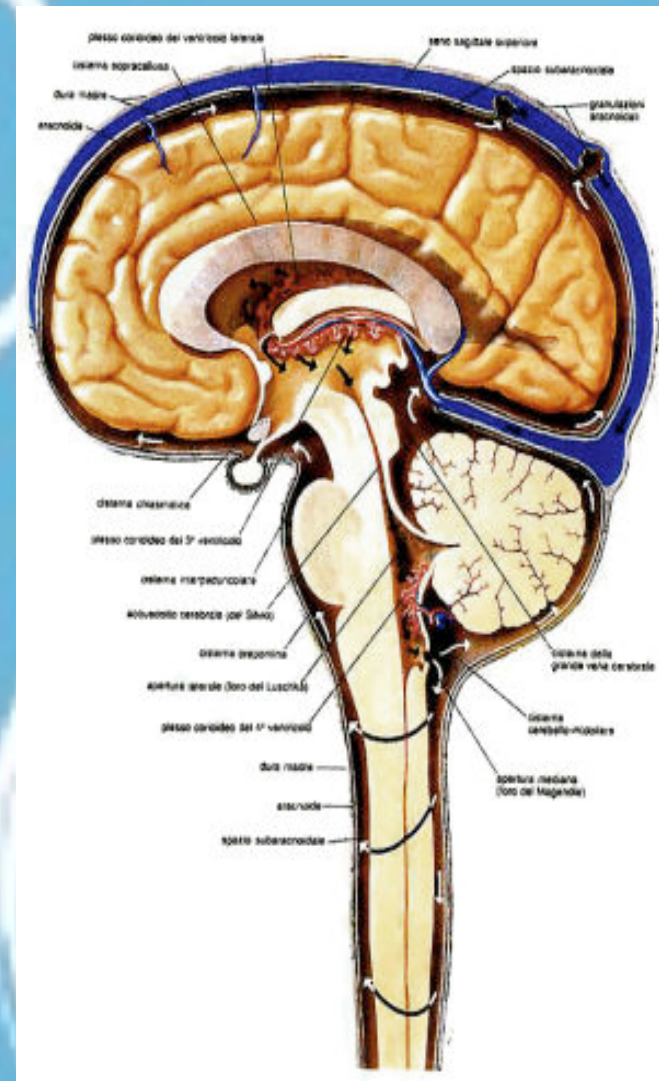
- I ritmi circadiani sono regolati da una piccola popolazione di cellule che si trovano nella regione dell'ipotalamo e che costituiscono il nucleo soprachiasmatico localizzato sopra il chiasma ottico, questo può essere influenzato dalla percezione della luce da parte dell'occhio con la conseguente trasmissione da parte del nervo ottico!

I centri regolatori del sonno sono situati nel Diencefalo: cervello intermedio



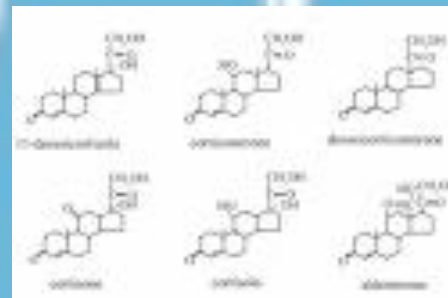
- Il tetto diencefalico è l'epitalamo che si estroflette in una piccola ghiandola endocrina; l'epifisi o pineale; il pavimento del diencefalo si spinge in basso in una formazione ad imbuto, l'infundibulo o ipotalamo, che è connesso col lobo posteriore dell'ipofisi, l'importante centro endocrino. Il diencefalo contiene importanti centri che regolano l'attività della vita vegetativa e controllano la termoregolazione corporea.

- Dall'ipotalamo partono dei segnali diretti al tronco (una delle parti più primitive del nostro sistema nervoso contenente strutture che governano le funzioni primarie deputate alla sopravvivenza come la respirazione, la fame, ecc.) e da qui attraverso la sostanza reticolare si controlla l'attivazione delle strutture corticali e sotto-corticali.



Fattori da non trascurare

- Il nucleo soprachiasmatico può essere influenzato oltre che dall'alternanza luce-buio, attraverso la stimolazione del sistema retino-ipotalamico, anche da fattori ormonali, genetici e dalla temperatura corporea!



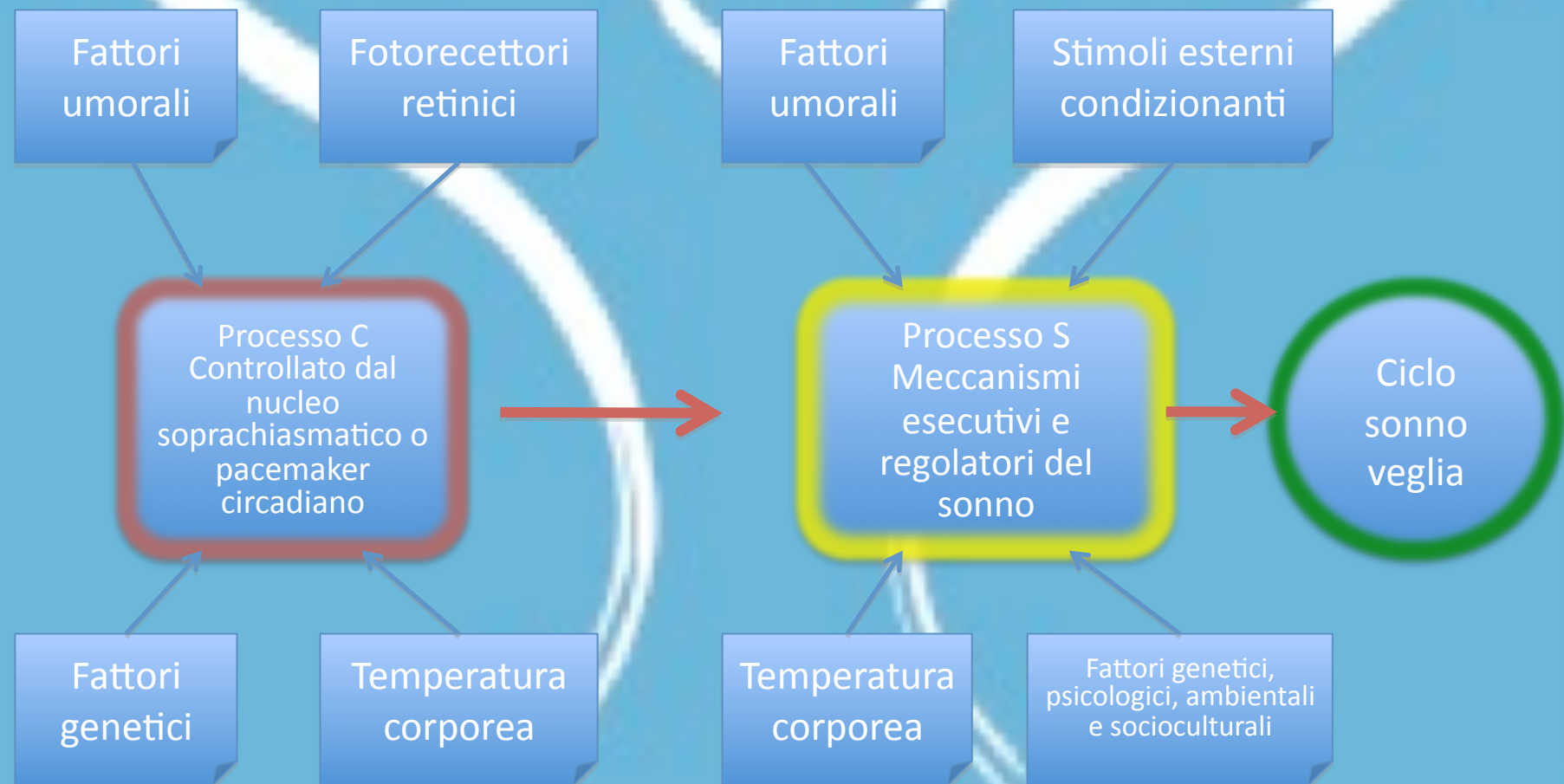
Processi di regolazione del sonno

- Schematicamente possiamo dire che il sonno è regolato essenzialmente da due processi correlati tra loro che sono stati definiti :



- Processo "C"
- Processo "S"

- Il processo C (circadiano), influenzato da stimoli ormonali, luminosi, termici e da fattori genetici, guida i meccanismi esecutivi del sonno ossia il processo S (del sonno vero e proprio)



Facilitatori del sonno



- Durante la veglia il sistema nervoso produce diverse sostanze ipnogene (una sorta di rifiuti che devono essere smaltiti nel sonno):
- “fattore S” (è un glicopeptide che ha la capacità di aumentare il sonno REM e NREM) la cui concentrazione attiva il processo dell’addormentamento
- “fattore SPS” sostanza promotrice del sonno simile al fattore S
- “fattore REM” che produce il sonno REM

- Il processo di addormentamento è attivato anche da stimoli sensitivi ripetuti in modo monotono a bassa frequenza (come suoni o carezze), ma è il ritmo circadiano che stabilisce a quale ora del giorno il sonno si manifesta.



In contrapposizione la stimolazione di nocicettori produce il risveglio!



Ma cos'è il sonno?

- Il sonno è un riposo periodico dell'attività cerebrale, durante il quale si ha sospensione totale o parziale delle funzioni di relazione e rallentamento importante di alcune funzioni vegetative (funzioni intestinali), mentre altre funzioni persistono con regolarità (respirazione, battito cardiaco e circolazione del sangue). Continua, durante il sonno, un'attività cerebrale che si traduce nel sogno.

Le funzioni del sonno:

- Le conoscenze che si hanno sul significato funzionale del sonno scaturiscono soprattutto da studi di deprivazione di sonno eseguiti sugli animali e sugli uomini, per cui si attribuiscono ad esso varie funzioni:
- 1) Funzione metabolica: eliminazione di metaboliti endogeni formati durante l'attività di veglia nel SNC.
- 2) Funzioni di stimolo endogeno: per la maturazione corticale e la sinaptogenesi (sonno REM) durante lo sviluppo.
- 3) Funzione omeostatica: può essere interpretata come un ristoro: i processi di ristoro sono di 2 tipi rapidi e lenti. Questi ultimi sono in rapporto con i fenomeni plastici.
- 4) Funzione di reset del sistema di registrazione delle informazioni intesa a cancellare quelle irrilevanti e a preparare il cervello per l'arrivo di nuove informazioni.
- 5) Funzione di trasferimento dei ricordi dal deposito a breve termine a quello a lungo termine. Consolidamento o annullamento delle tracce mnemoniche.
- 6) Funzioni legate all'apprendimento. Il sonno REM, infatti, sembra essere correlato con l'apprendimento e la memoria poiché la privazione di tale sonno ritarda la formazione della memoria.
- 7) Sonno come risposta adattativa, ad es. tenere lontano l'animale dal pericolo.
- 8) Funzione legata ai sogni ovvero, come la definiva Freud, "una soddisfazione allucinogena dei comportamenti istintuali".

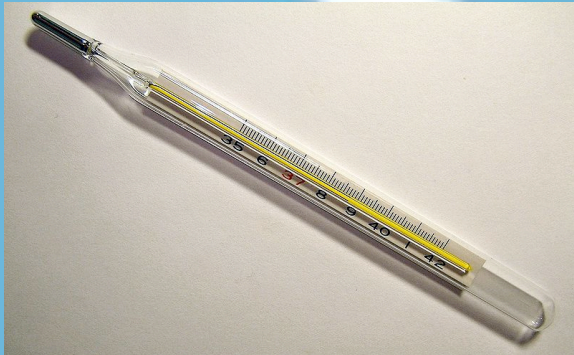
La fisiologia del sonno, strumenti di misura:



- polisonnografia (la macchina della verità) registrazione contemporanea di diversi parametri vitali quali l'attività dell'encefalo (elettroencefalogramma), attività cardiaca (elettrocardiogramma), il ritmo respiratorio (spirogramma), l'attività dei muscoli del corpo (elettromiogramma), e la temperatura del corpo.

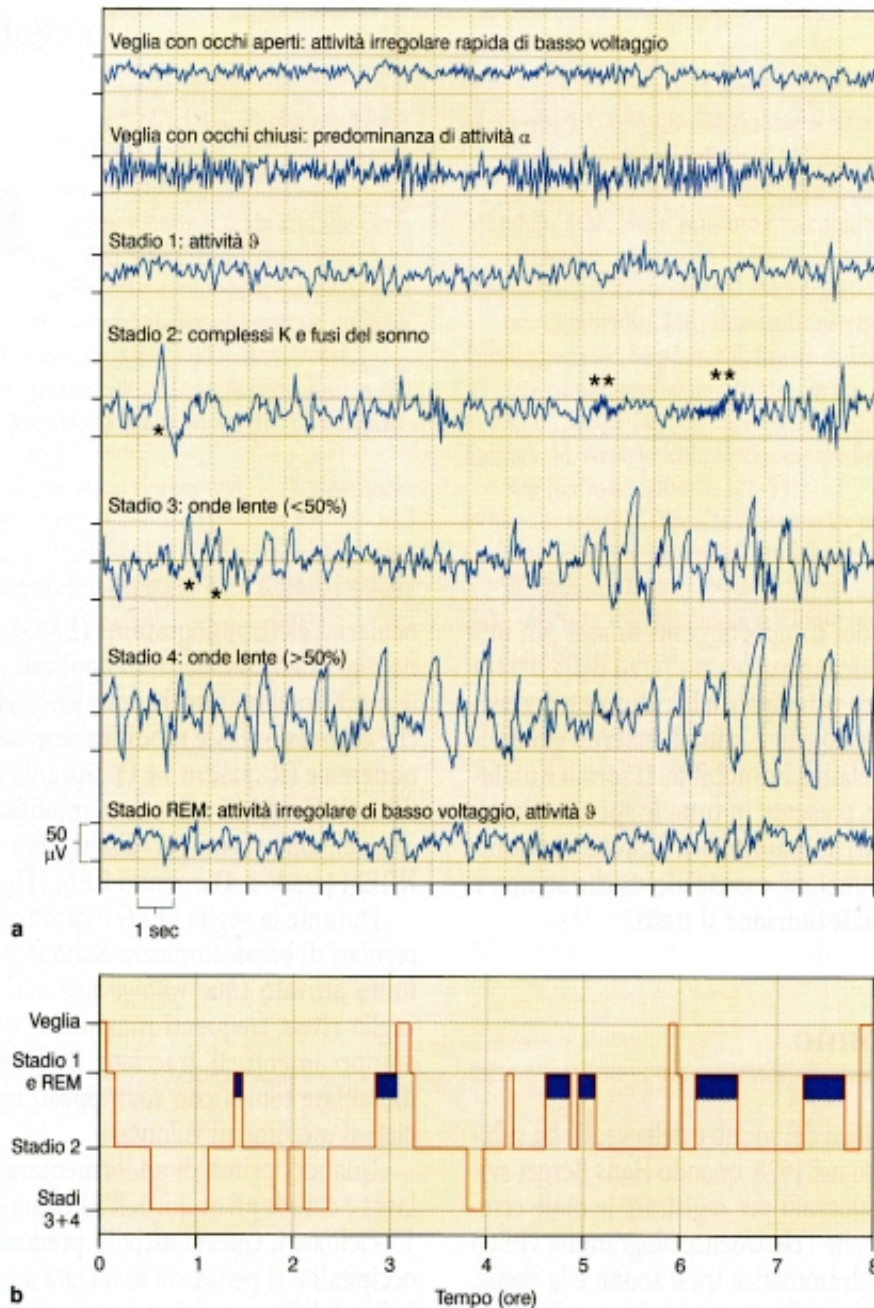
La temperatura corporea:

- La nostra temperatura corporea interna varia durante le 24 ore anche se di poco (circa un grado) raggiungendo un picco massimo verso le 16 ed un picco minimo tra le 3 e le 4 del mattino durante la fase più profonda del sonno. La temperatura elevata rende il sonno instabile ma il freddo ancora di più! La temperatura ideale per un riposo ottimale si aggira sui 30 C° (temperatura non della stanza ma rilevata nei pochi centimetri attorno alla cute) non è rilevante se la temperatura dell'ambiente è più vicina ai 15 C° o ai 20 C°, purchè esista un corretto microclima nelle immediate vicinanze del nostro corpo. Durante la polisonnografia si rileva una costante e lenta diminuzione della temperatura corporea in relazione al livello di profondità del sonno. Una riflessione importante deriva dall'osservazione che durante la fase Rem vengono disattivati tutti i sistemi involontari di controllo termico del corpo (come il brivido o la polipnea) che sembrano dare risposte non controllate. **Per questo è importante che il sistema letto garantisca una corretta traspirazione e la possibilità di una corretta termo-regolazione.**



Elettroencefalogramma le onde cerebrali

- Dall'EEG riconosciamo diversi tipi di onde:
 1. Onde beta (onde rapide, tipiche dello stato di veglia)
 2. Onde alfa (tipiche dello stato di rilassamento)
 3. Onde theta (più lente delle alfa)
 4. Complessi K e "fusi del sonno" (treni d'onda tipici del sonno profondo)
 5. Onde delta (le più lente)

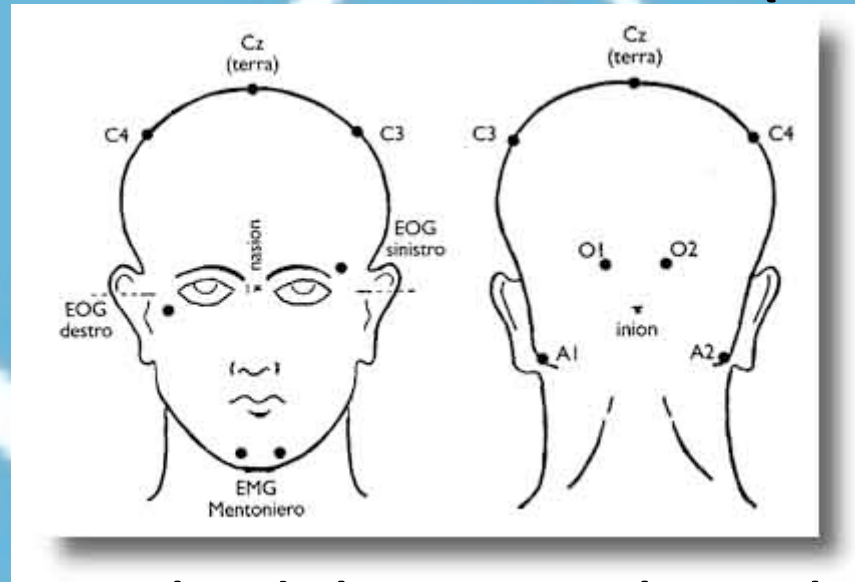


L'elettrocardiogramma



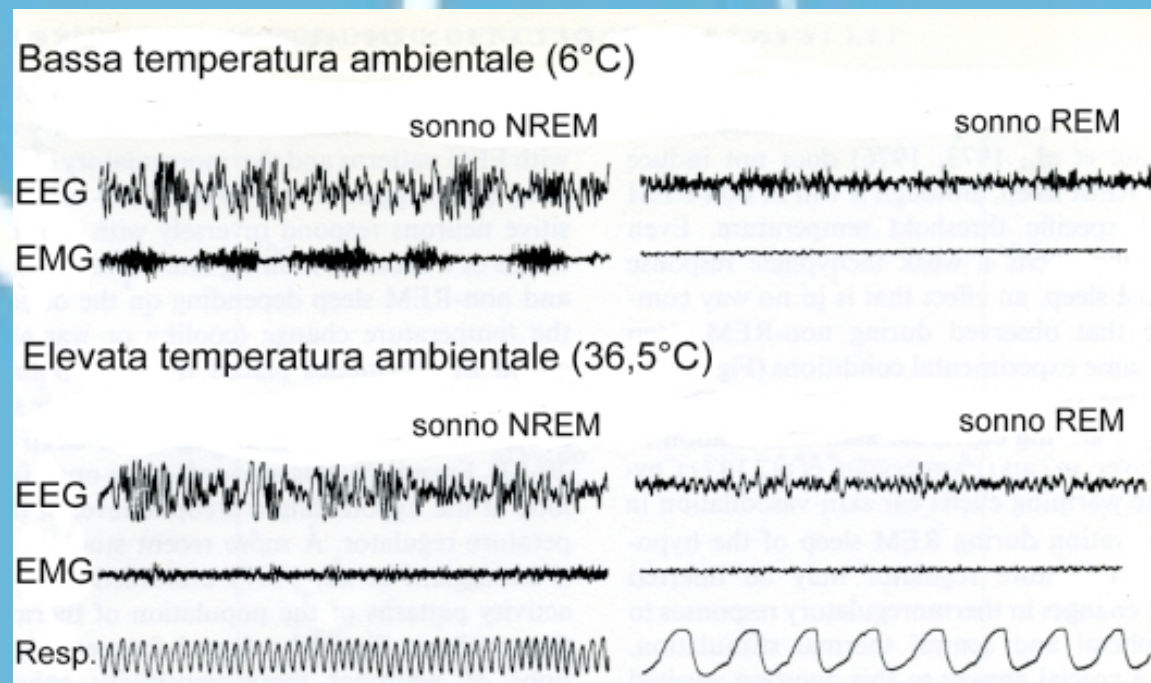
- Durante le prime quattro fasi del sonno (sonno NREM) si osserva un progressivo rallentamento del battito cardiaco, si va quindi verso la bradicardia. Mentre nella fase REM si alternano momenti di bradicardia e di tachicardia con un andamento irregolare!

I movimenti oculari (EOG):



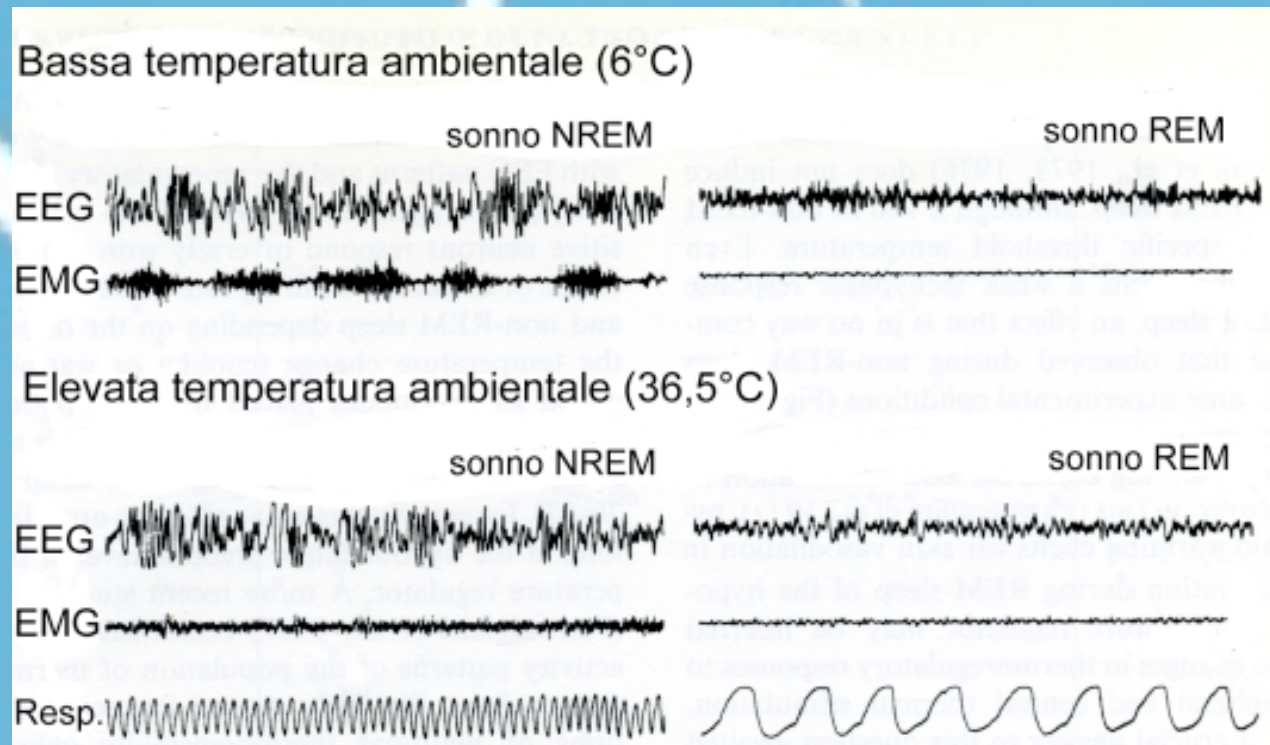
- Nella fase iniziale del sonno gli occhi si muovono sotto le palpebre con movimenti lenti che scompaiono nelle fasi 2 e 3 per poi ricomparire nella fase 4 sempre molto lenti.
- Nel sonno REM invece si riscontrano rapidi movimenti oculari (Rapid Eye Movement)

Spirogramma per il controllo del respiro:



- Lo spirogramma indica una diminuzione della frequenza del respiro che diventa sempre più lento e profondo a seconda della profondità del sonno per poi diventare a volte irregolare durante la fase REM.

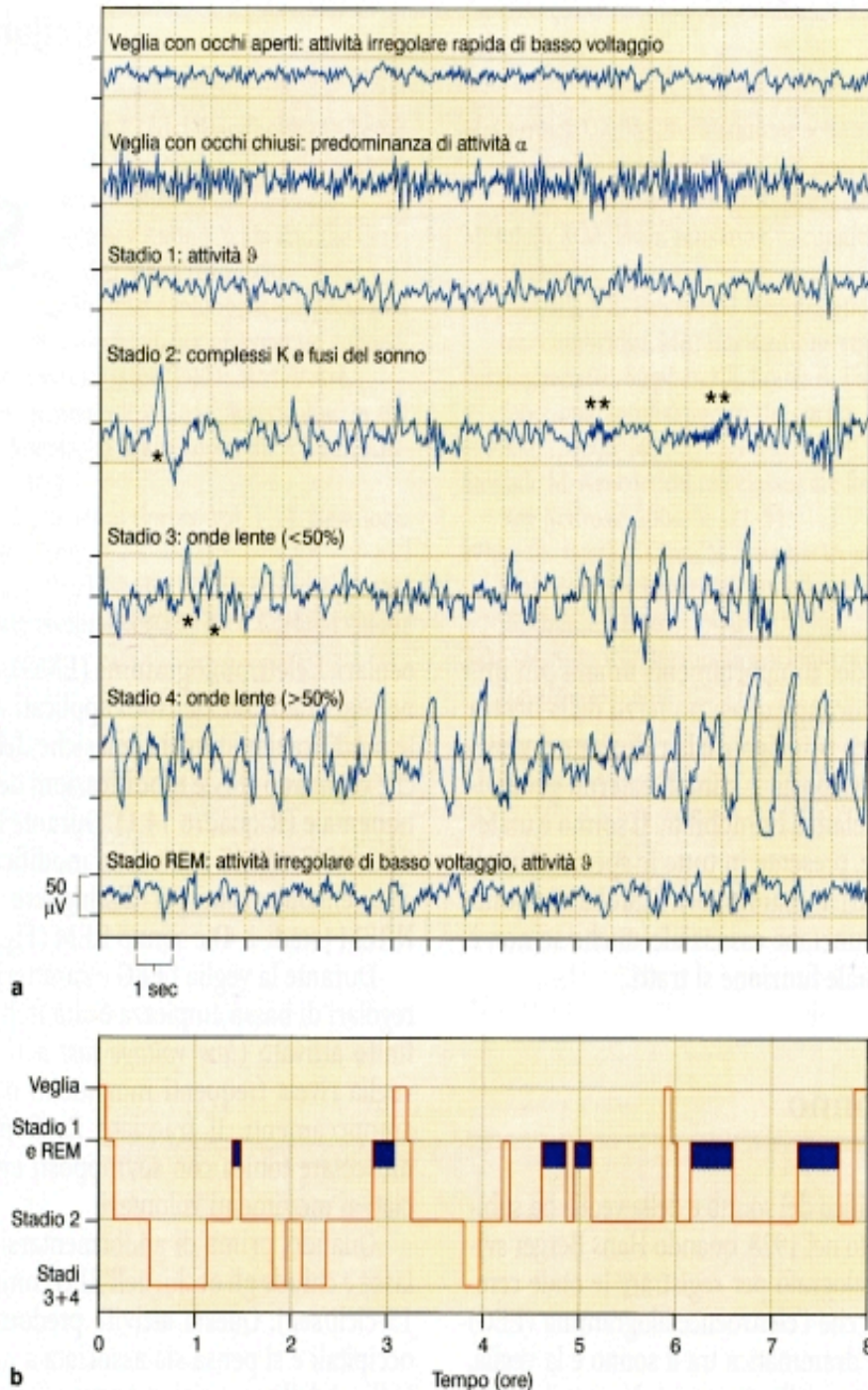
L'elettromiogramma, il controllo dell'attività dei muscoli del corpo:



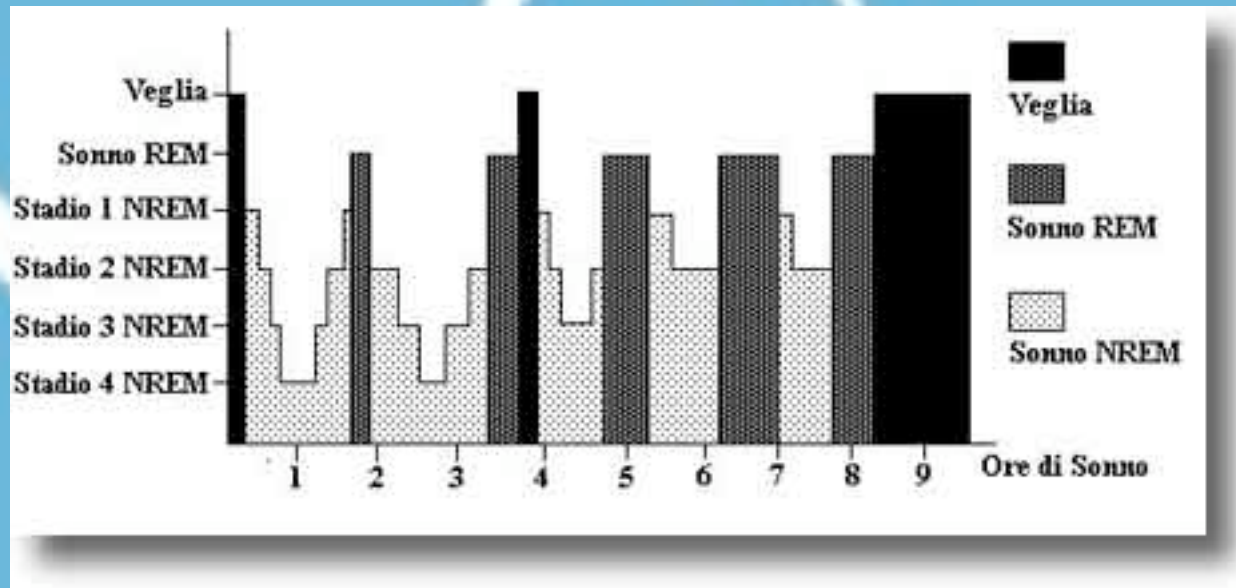
- Anche l'elettromiogramma indica un progressivo rilassamento dei muscoli volontari con l'aumento della profondità delle varie fasi del sonno!

Fasi del sonno REM e NREM

- Il sonno si divide in diverse fasi:
 1. Stadio 0 di veglia (onde beta)
 2. Stato 0 di assopimento (onde alfa)
 3. Stadio di sonno 1 (onde theta)
 4. Stadio di sonno 2 (complessi Kappa e onde sigma o fusi del sonno)
 5. Stadio di sonno 3 (onde delta)
 6. Stadio di sonno 4 (onde delta) fase NREM
 7. Fase REM in stadio di sonno 2



Cicli del sonno durante la notte:



- Durante la notte si ripetono alternandosi le fasi prima descritte con una frequenza di 4/5 cicli per notte ed una durata media di circa 90'. Nei primi cicli la fase Rem è molto breve rispetto alla fase 4 (la prima fase rem non dura più di 10/15 minuti) mentre nell'ultima fase della notte non si raggiunge quasi più il sonno profondo della fase 4 e aumenta notevolmente il tempo della fase REM.

Cause di un sonno disturbato

- Cause interne: eccessivo consumo di alcool, medicinali, stress lavorativi o affettivi, scorretta alimentazione, disequilibri ormonali, patologie del sistema nervoso centrale, **patologie muscolo-scheletriche, scorretta igiene posturale.**

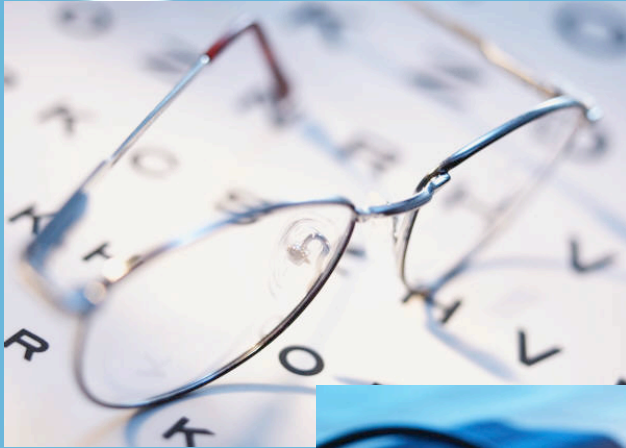
Cause esterne: sostanze nocive nell'ambiente o nell'abitazione, campi elettromagnetici troppo forti, rumori, illuminazione eccessiva, **sistema letto scadente o inadeguato.**



Il sistema letto

- Oggi prendiamo in considerazione solo uno dei fattori di disturbo del sonno: il sistema letto.
- Per parlarne dobbiamo inizialmente definire cosa si intende per “sistema letto” e quali sono le possibili variabili ad esso correlate per poi scoprire se le evidenze scientifiche, ad oggi , ci possono aiutare nella scelta di un sistema letto adeguato alla persona o quanto meno a evitare di cadere in errori grossolani.

C'è la necessità di maggiori conoscenze e nuovi strumenti !



- Proprio per rispondere a questo bisogno Dorsal in collaborazione con Aifi sta cercando di avviare un progetto di ricerca inizialmente di revisione della letteratura e poi sperimentale in collaborazione con studenti del terzo anno del corso di laurea in fisioterapia e contemporaneamente sta testando alcuni propri prodotti per verificare l'efficacia di alcuni strumenti di valutazione e delle scale di misura utilizzate.