

INSONNIA

fisiologia, epidemiologia e conseguenze

Prof. Dott. Thomas D. Szucs



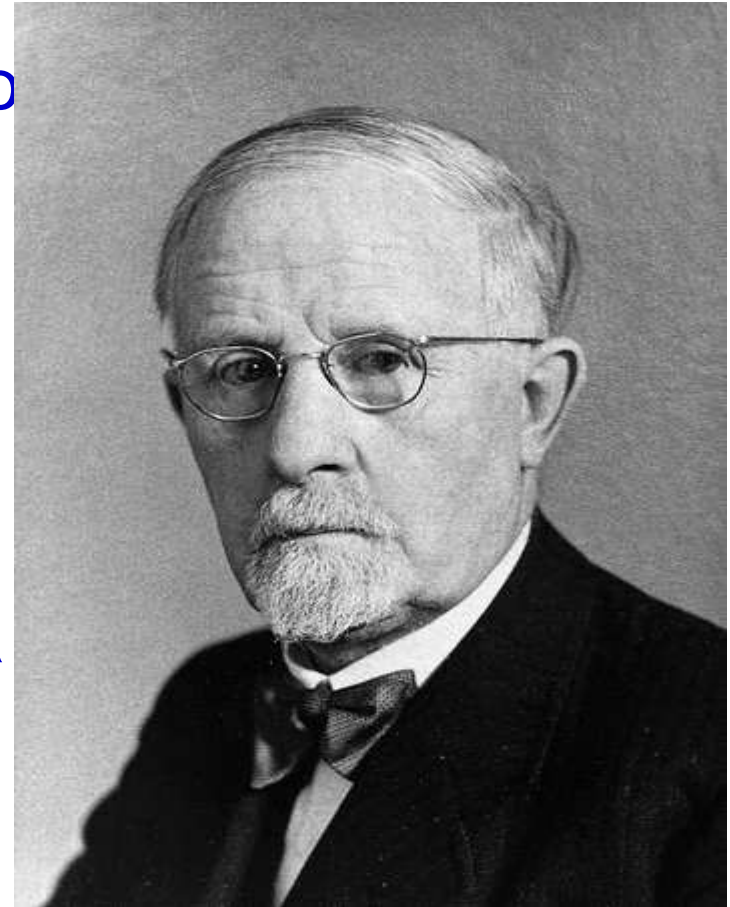
Sommario

- Natura del sonno
- Fisiologia del sonno
- Biologia molecolare del sonno
- Disturbi del sonno
- Conseguenze economiche dell'insonnia



Perché il sonno è indispensabile

- ...il nostro corpo ne ha bisogno per riposarsi e per ristorarsi
- ...per la crescita e lo sviluppo
- ...per il metabolismo
- ...il sonno influenza il nostro rendimento
- ... il sonno influenza le capacità di apprendimento e la nostra memoria
- ...il sonno influenza il nostro stato d'animo



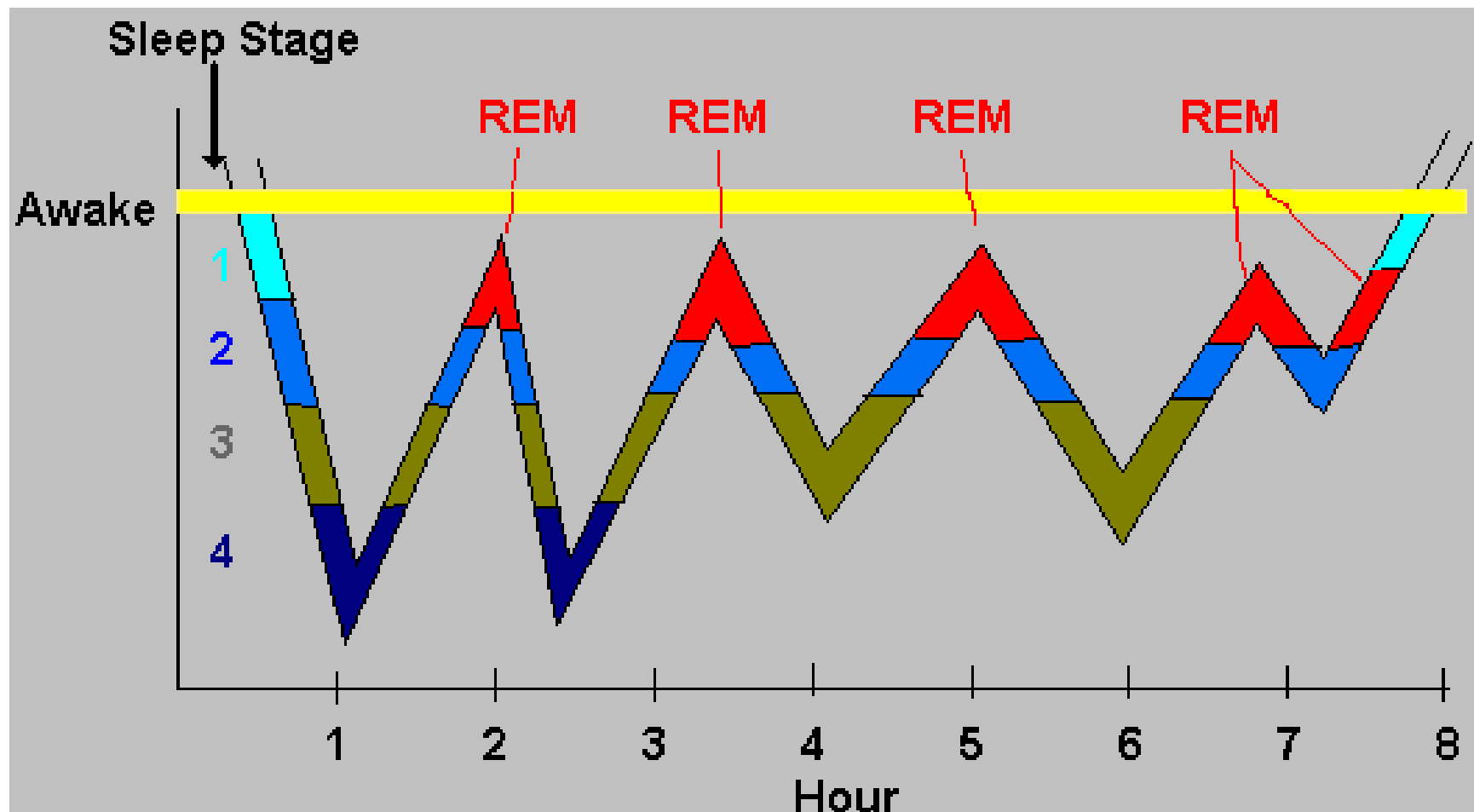
Walter Rudolf Hess (17 marzo 1881 – 12 agosto 1973)

Premio Nobel per la Medicina e per la scoperta delle funzioni del tronco cerebrale e del suo ruolo nel sincronismo indipendente nei vari processi adempiuti dagli organi interni.

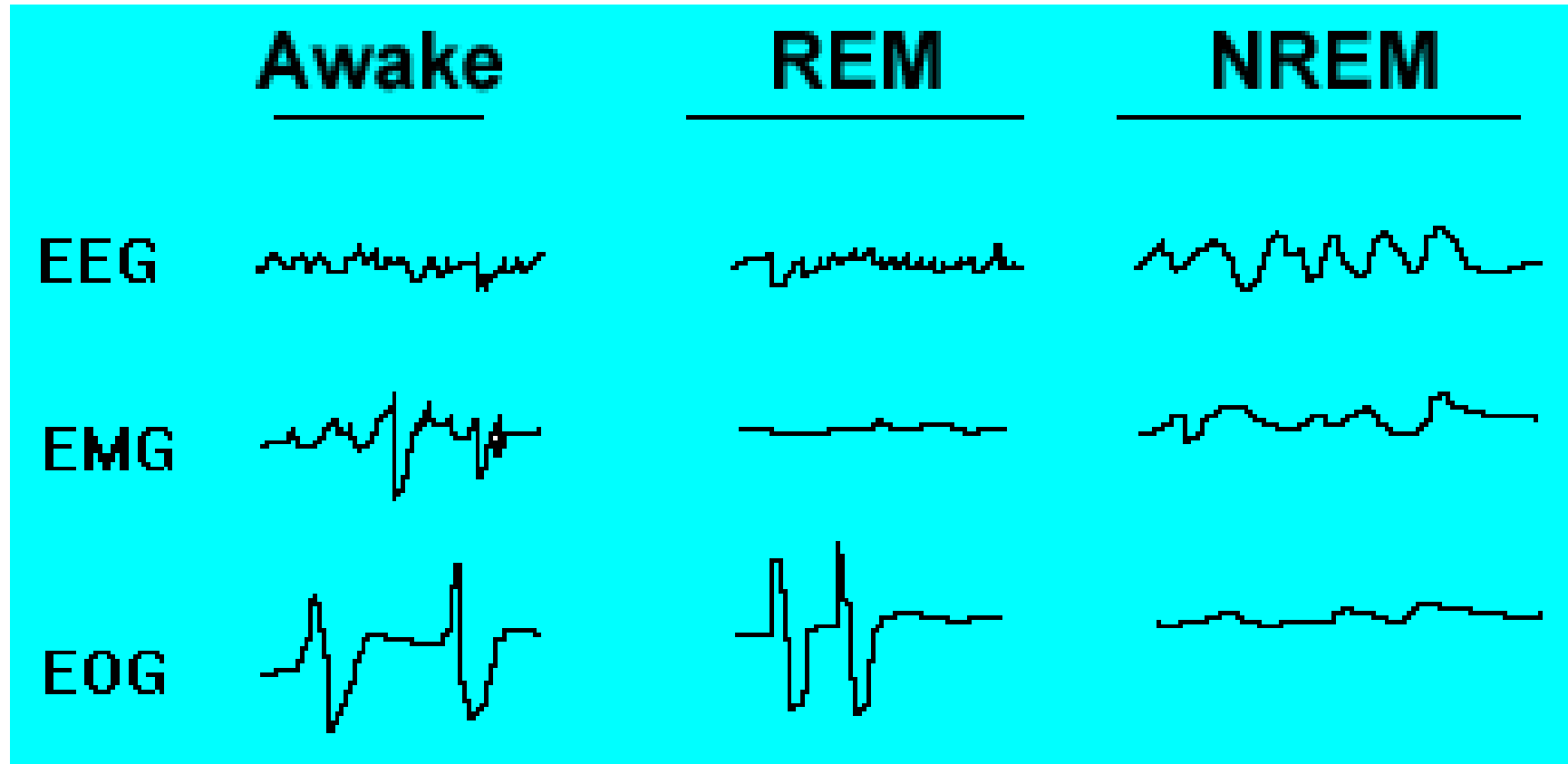
Fisiologia del sonno



Le fasi del sonno



Misurazione del sonno

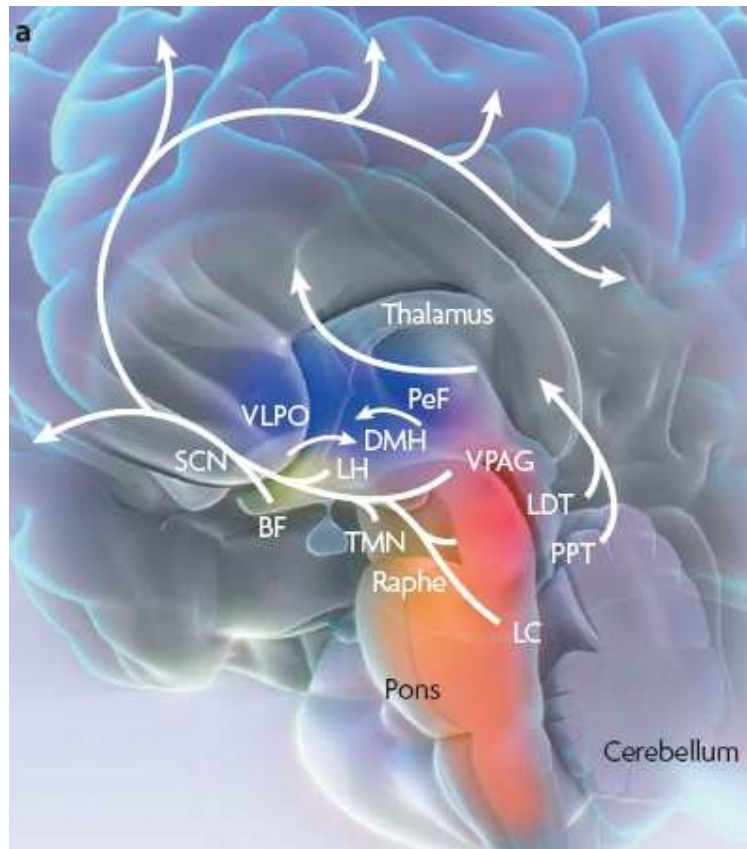


Cambiamenti fisici durante il sonno REM e non-REM

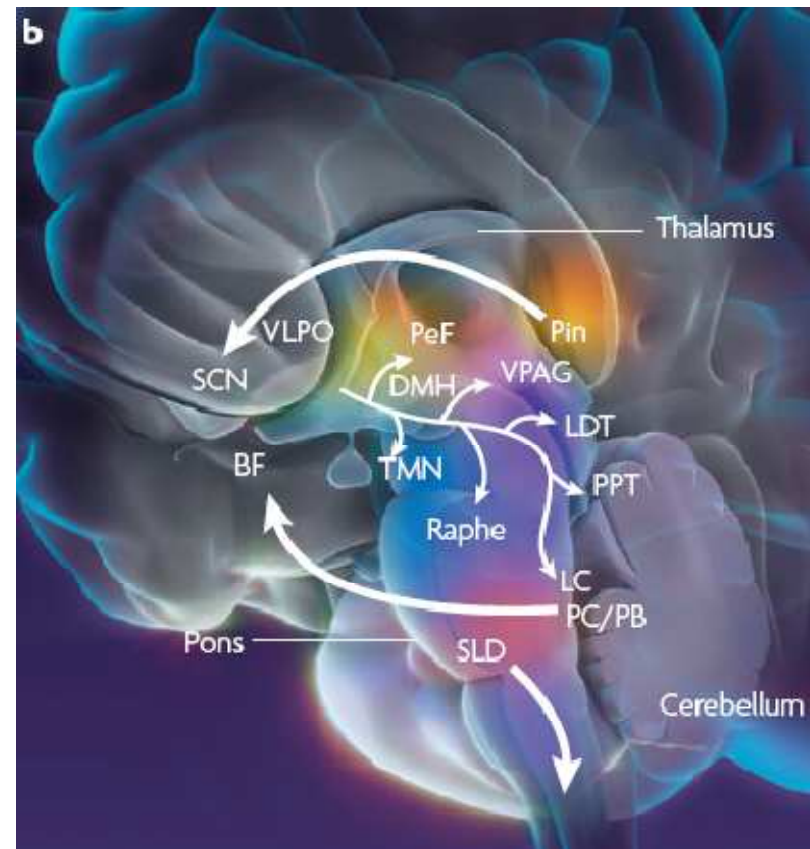
	Non-REM	REM
Attività cerebrali	↓	↑
Frequenze cardiache	↓	↑
Pressione sanguigna	↓	↑
Sympathicus	↓	↑
Tono muscolare	→	manca
Flusso del sangue al cervello	↓	↑
Respirazione	↓	↑
Resistenza respiratoria	↑	↑
Temperatura corporea	scende	non regolata
Eccitamento sessuale	raro	↑

Sonno: cosa succede nel cervello?

veglia



sonno



fMRI-Scans durante il sonno



Nature Reviews | Drug Discovery

- **Sonno non-REM:**
Attivazione marginale della corteccia uditiva a seguito di stimolazione acustica a soggetto dormiente (immagine sinistra)
- **Sonno REM:**
Minima stimolazione del cervello attraverso sollecitazioni esterne – ma attività indipendenti in diverse parti del cervello, che vengono messe in relazione ai sogni (immagine destra)

Il bisogno di sonno nelle diverse specie

Rana
0 ore



Pipistrello
19.9 ore



Neonato umano
16 ore

Elefante
africano
3.3 ore



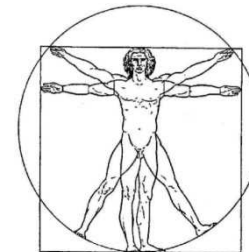
Topo
12.1 ore



Giraffa
1.9 ore

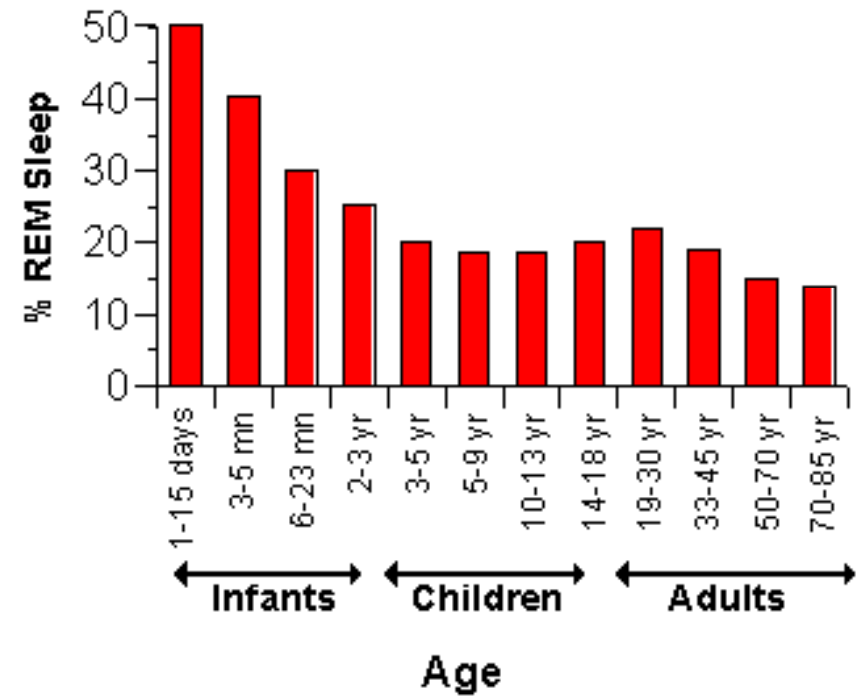
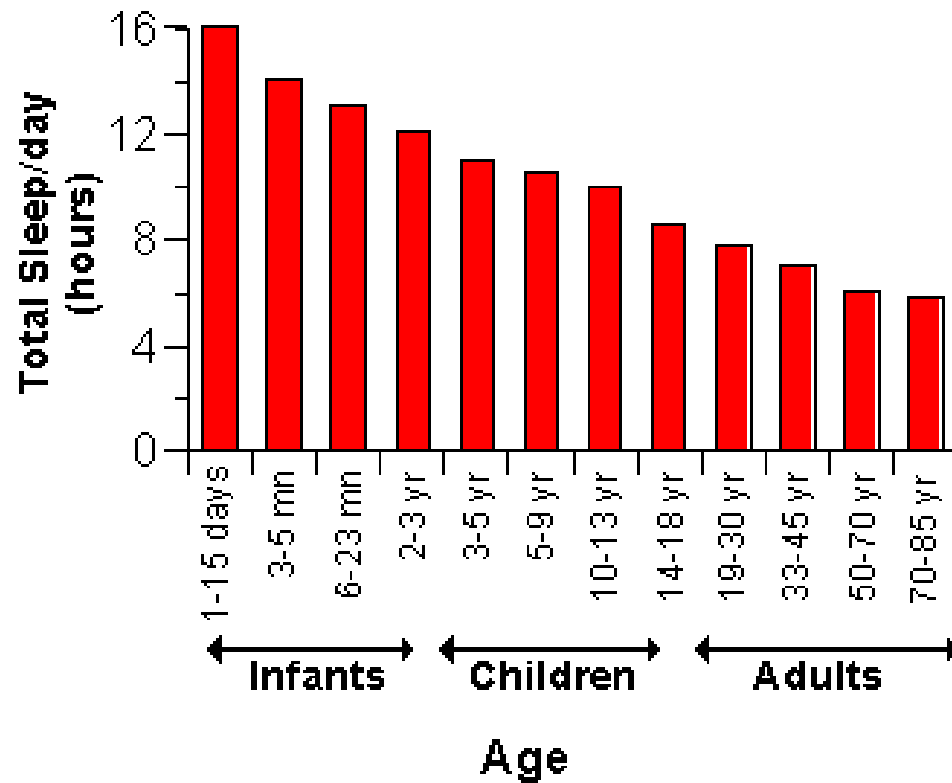


Guppy
7 ore



Persona adulta
8 ore

Sonno e età



Quanto sonno è necessario?



- Napoleone disse:
- „Sei ore dorme un uomo,
- sette una donna,
- e otto un idiota."

Biologia molecolare del sonno



Organismi biologici modello per la ricerca sul sonno



Mosca della frutta
(*Drosophila melanogaster*)



Pesce Zebra
(*Danio rerio*)



Filaria
(*C. elegans*)

- Nelle cellule eucarioti possono presentarsi “sistemi” simili al sonno.
- Vermi, mosche, pesci, topi e esseri umani utilizzano in parte le stesse molecole per la regolamentazione dell’orologio interno.
- Esperimenti con organismi facili da coltivare, i.e. filaria o lievito, garantiscono l’accesso al meccanismo di base del ritmo circadiano.
- Dalla ricerca su organismi complessi, i.e. pesce o mosca, emergono nuove ipotesi, che in un secondo tempo possono essere testate su mammiferi.

Genetica e insonnia

Monogenetica

- Insonnia familiare FASPS (*Familial Advanced Sleep Phase Syndrome*)
- Insonnia fatale familiare
- Narcolessia
- Insonnia cronica primaria

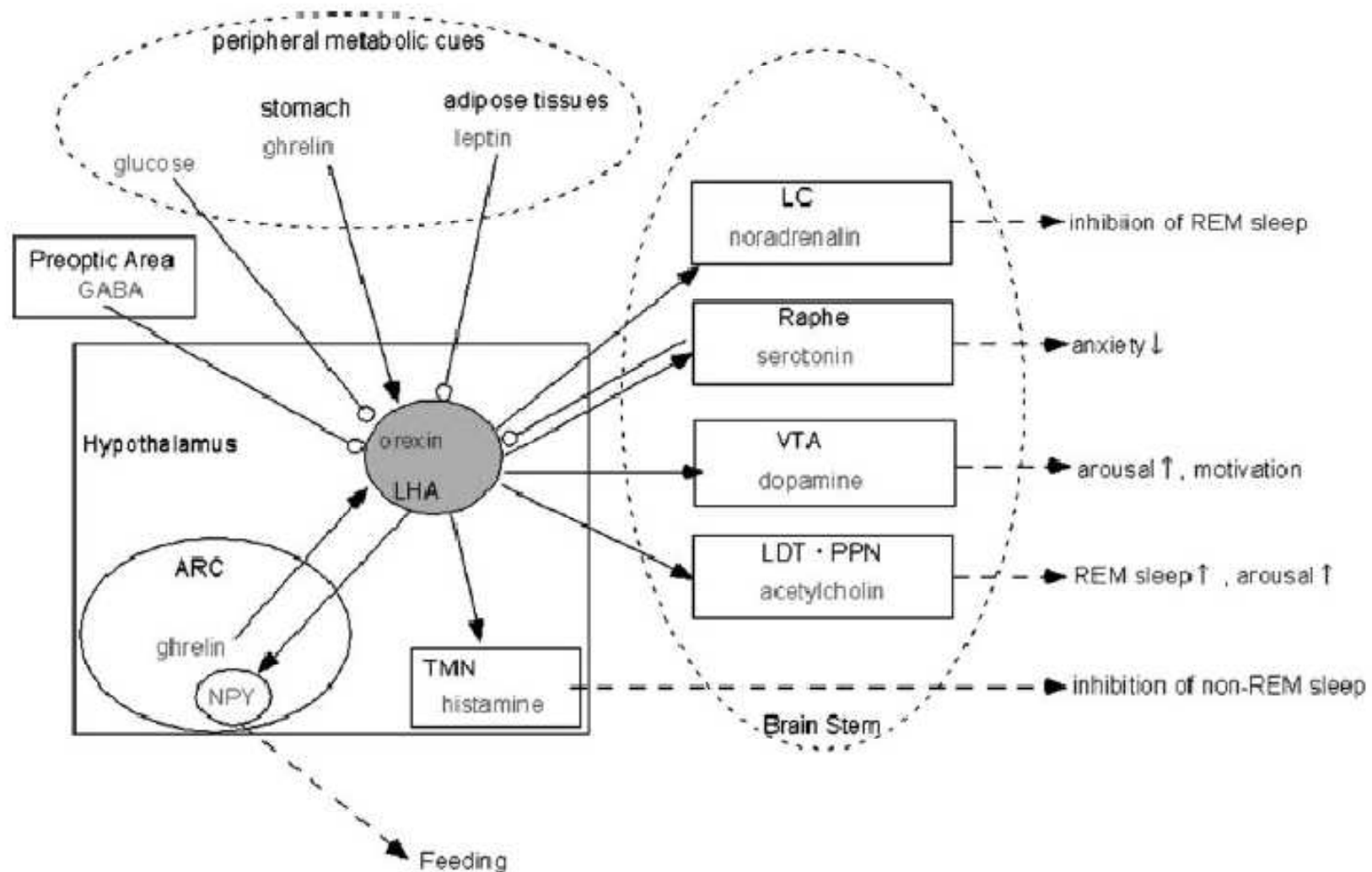
HLA

- Narcolessia
- RBD (*REM sleep behaviour disorder*)
- Sonnambulismo
- Kleine-Levin-Sindrome (KLS)

Geni non-HLA

- Narcolessia
- Insonnia dovuta a disturbi del ritmo circadiano
- Sindrome da apnea del sonno
- *Restless-legs-Syndrom* (sindrome delle gambe irrequiete)

Orexina: il suo ruolo nel coordinamento dell'energia e dell'omeostasi del sonno



Disturbi del sonno



Insonnia: criteri diagnostici (APA 2004)

- Disturbi caratterizzati dall'impossibilità di addormentarsi, di dormire tutta la notte senza interruzioni o di sonno non riposante.
- L'insonnia causa in maniera clinica disturbi o sollecitazioni nell'ambito sociale e professionale nonché importanti ricadute sull'efficienza sia sul piano fisico sia su quello psichico.
- La causa del disturbo non è esclusivamente legata un precedente problema del sonno.
- La causa del disturbo non è riconducibile all'effetto di una sostanza sull'organismo o ad una malattia.

Prevalenza: insonnia cronica

- Popolazione:
8.5 - 24.3%
- Popolazione clinica:
27.8 - 43%
- Pazienti curati in
ambulatorio da medici
generalisti:
19.8 - 53.7%



Malattie, che possono causare l'insonnia

PAURA E
DEPRESSIONE

CRAMPI NOTTURNI
ALLE GAMBE

DEMENTIA

EPILEPSIA
(DEL SONNO)

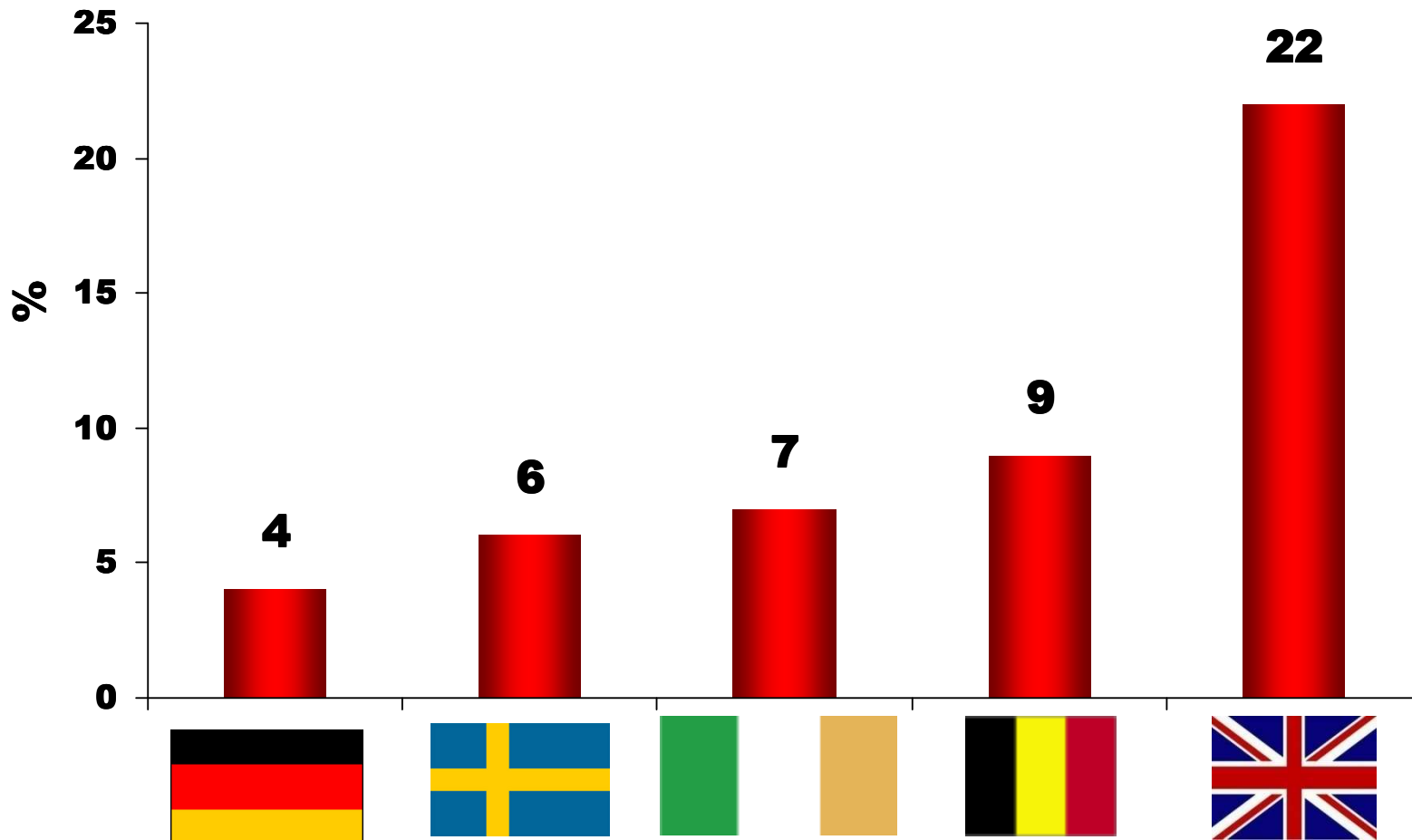
PARKINSON

REFLUSSO
ESOFAGEO

MAL DI TESTA LEGATO A
PROBLEMI DEL SONNO

ASMA/COPD

Insonnia: paragone europeo



Roth T (2003)

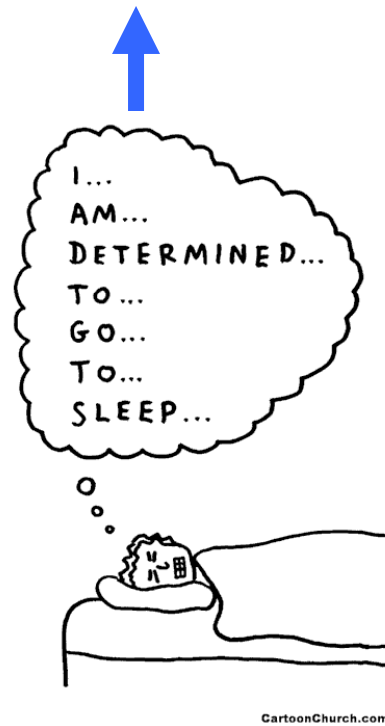
BBBIOTECH

Conseguenze . . .

Incidenti e indebolimento
delle prestazioni sul lavoro

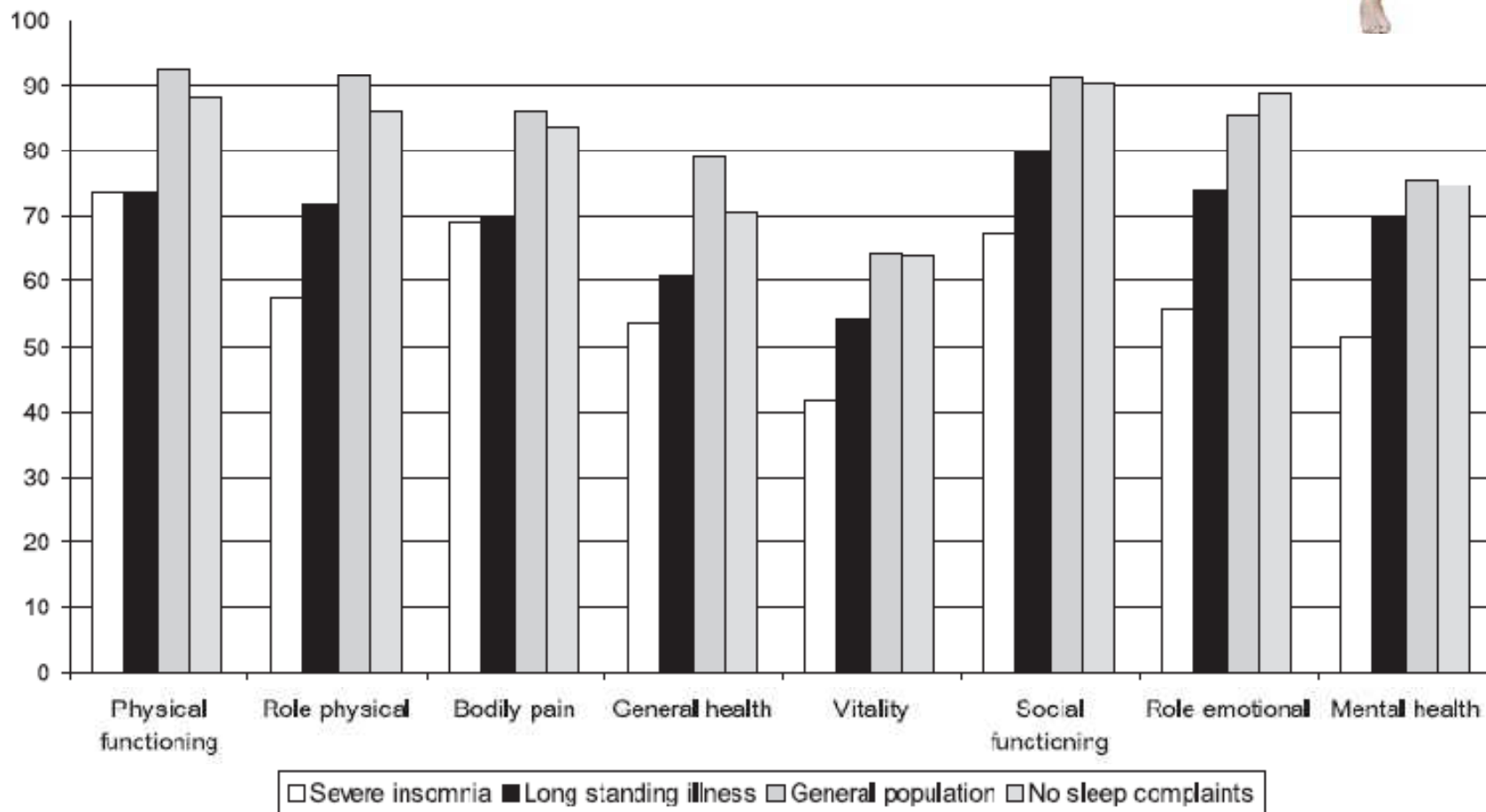
Disturbi cognitivi,
della memoria
e sbalzi di umore

Qualità di vita
disturbata

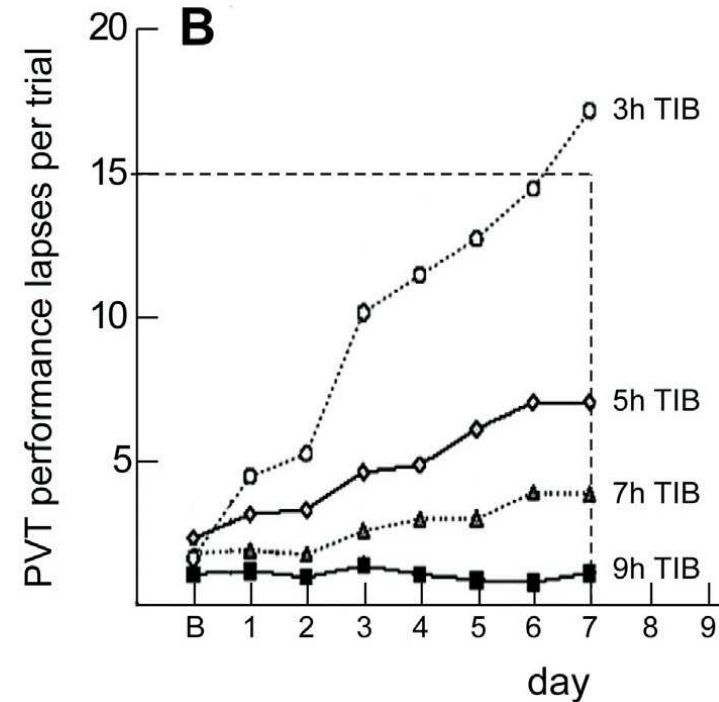
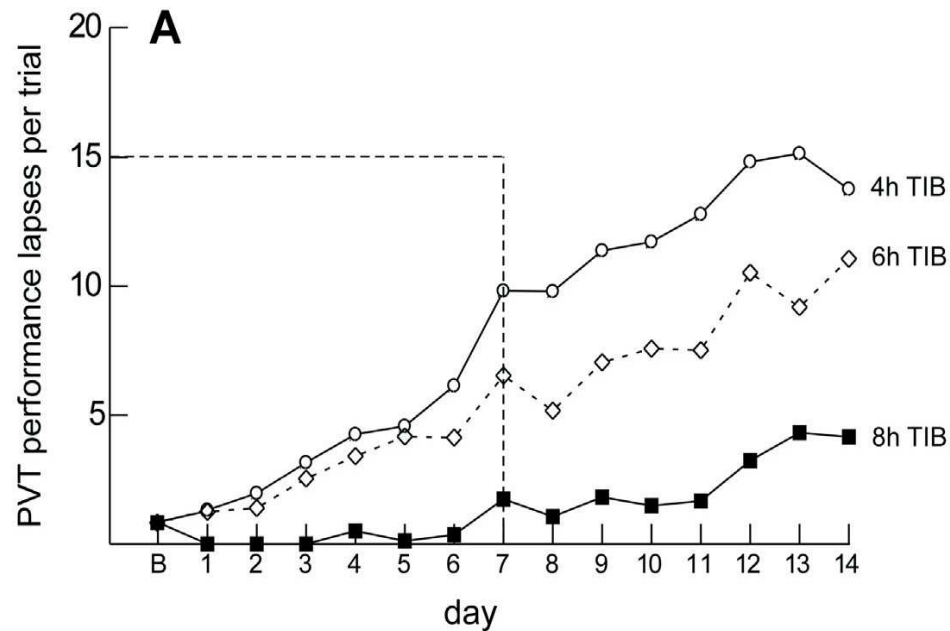
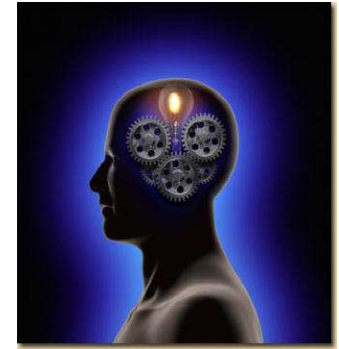


Ricorso al sistema sanitario

Insonnia e qualità di vita



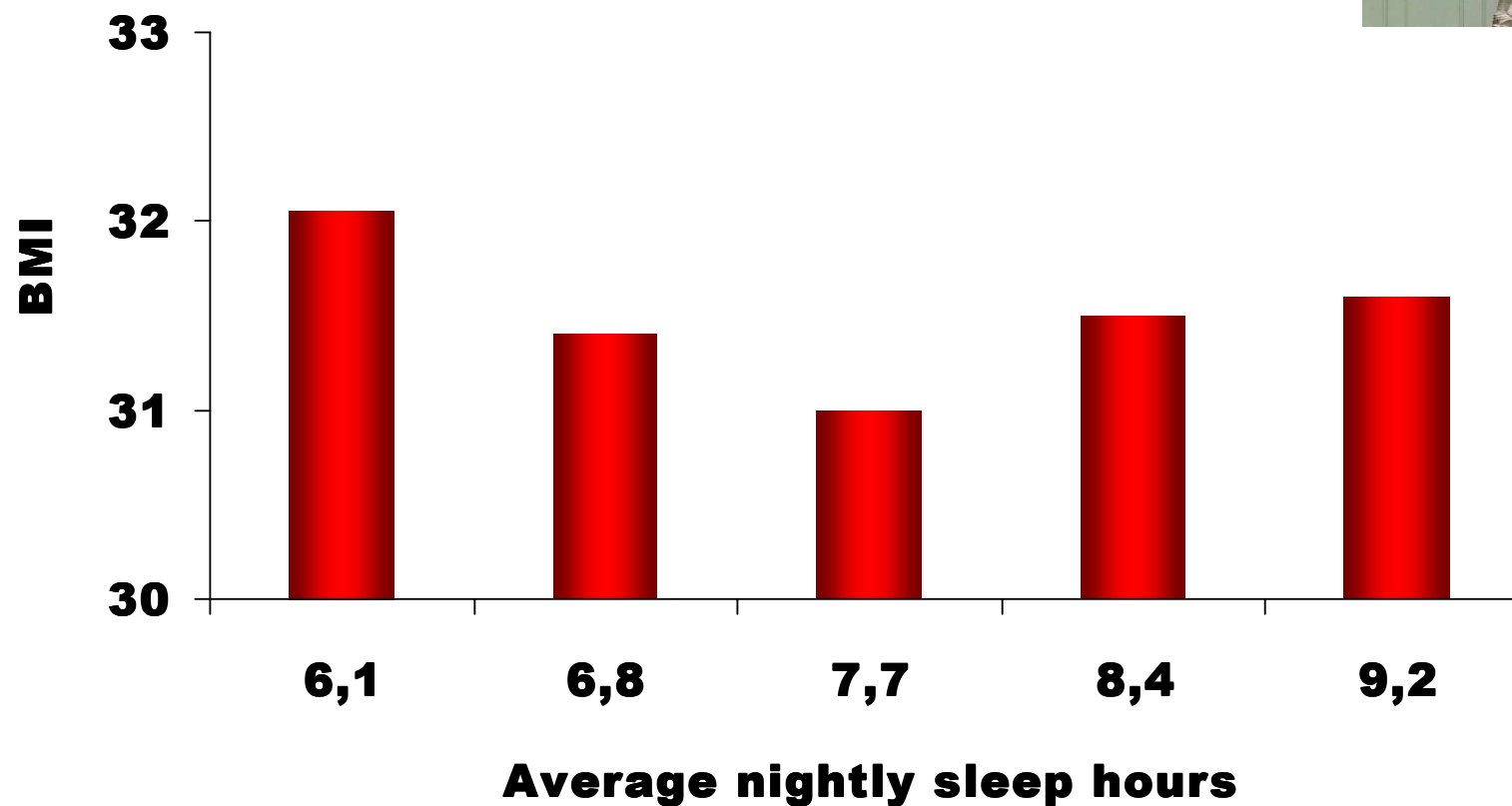
Ripetute notti insonne portano a disturbi cumulati cognitivi



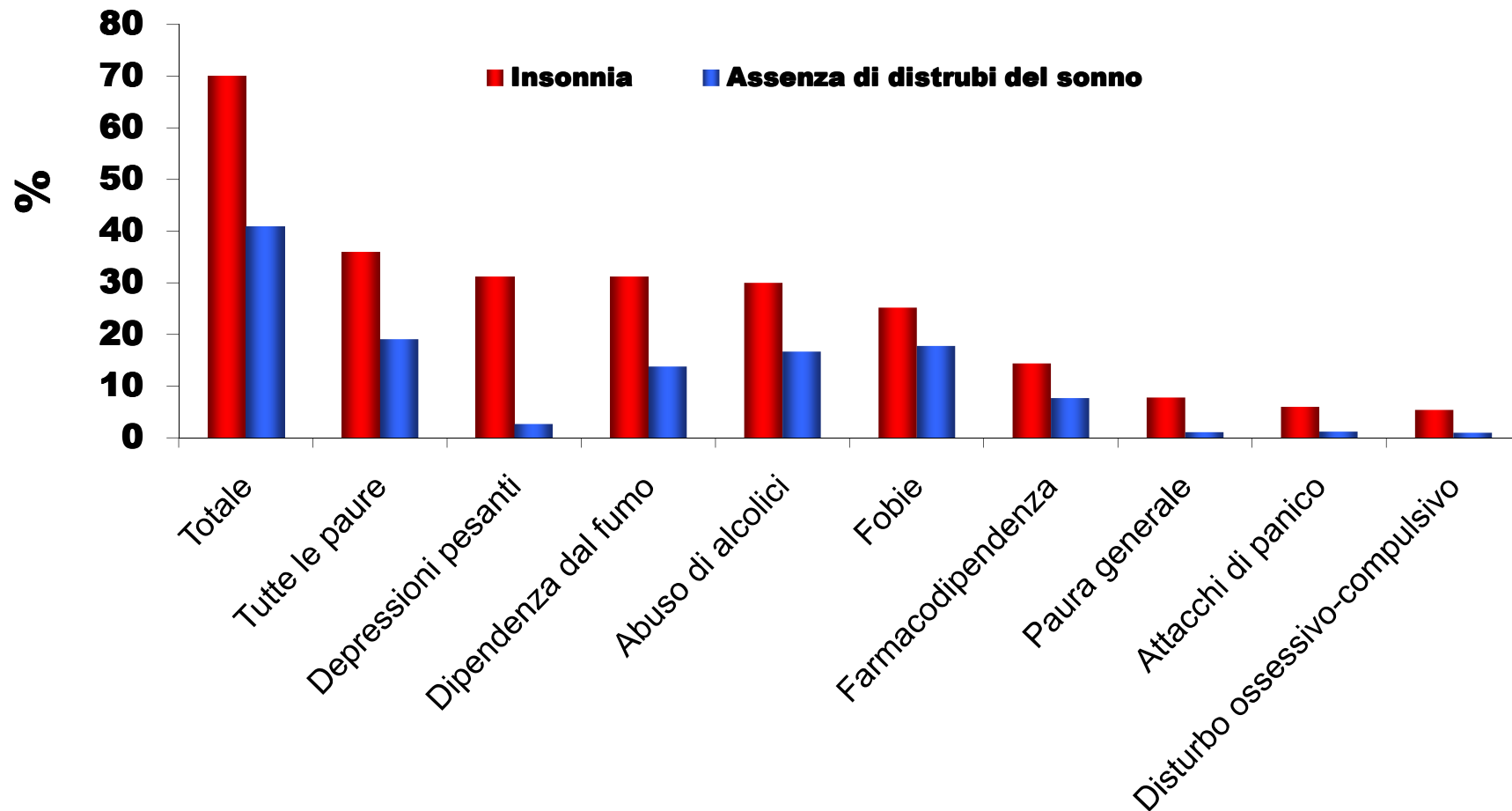
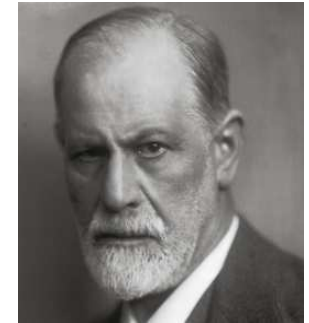
Van Dongen 2003; Belenky 2003

BBBIOTECH

Relazione tra BMI e la media del sonno notturno



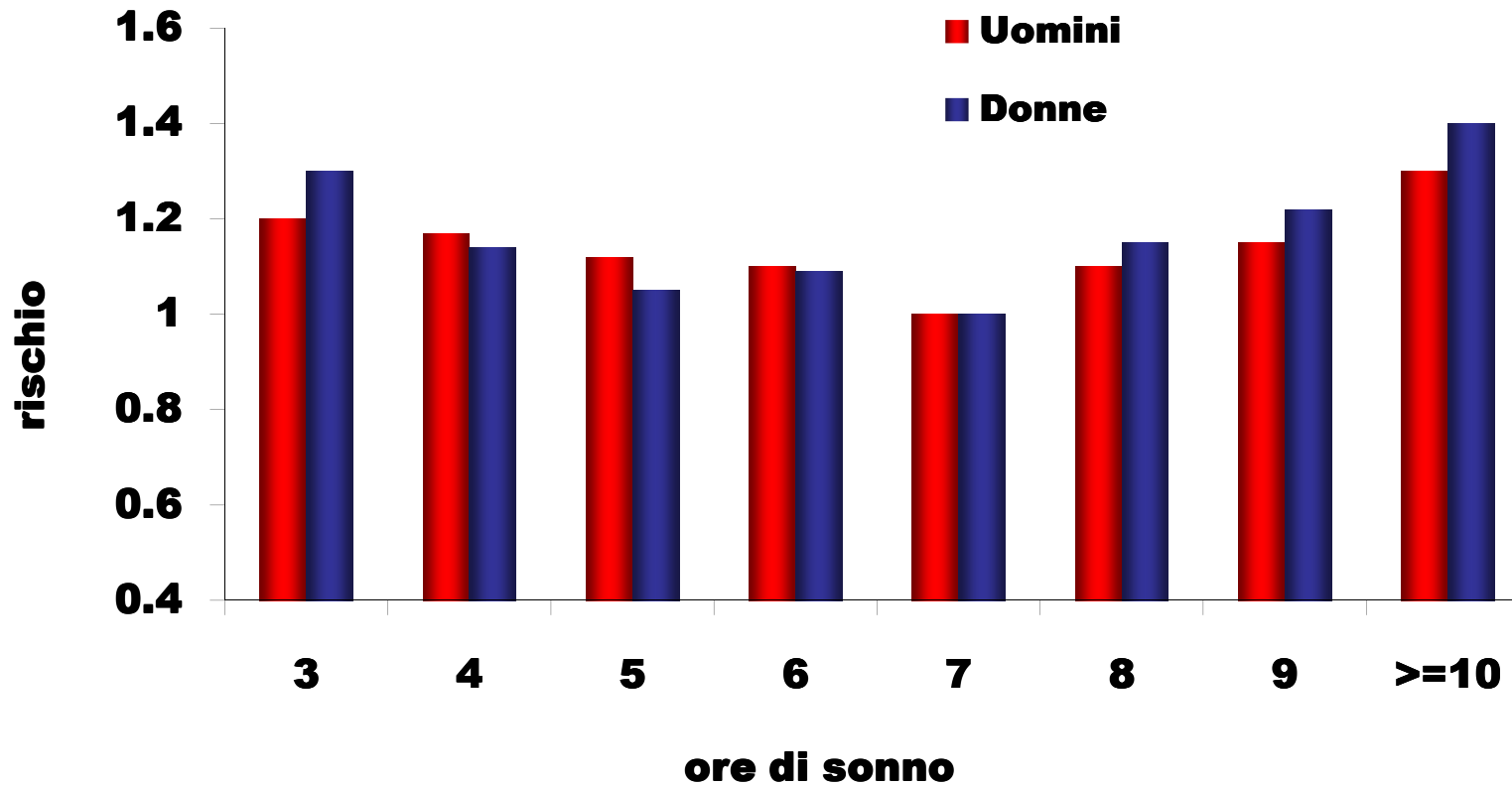
Prevalenza dei disturbi psichiatrici con e senza insonnia nel corso della vita



Roth T (2003)

BBBIOTECH

Ore di sonno (lunghe e corte) in relazione alla mortalità



Conseguenze economiche dell'insonnia

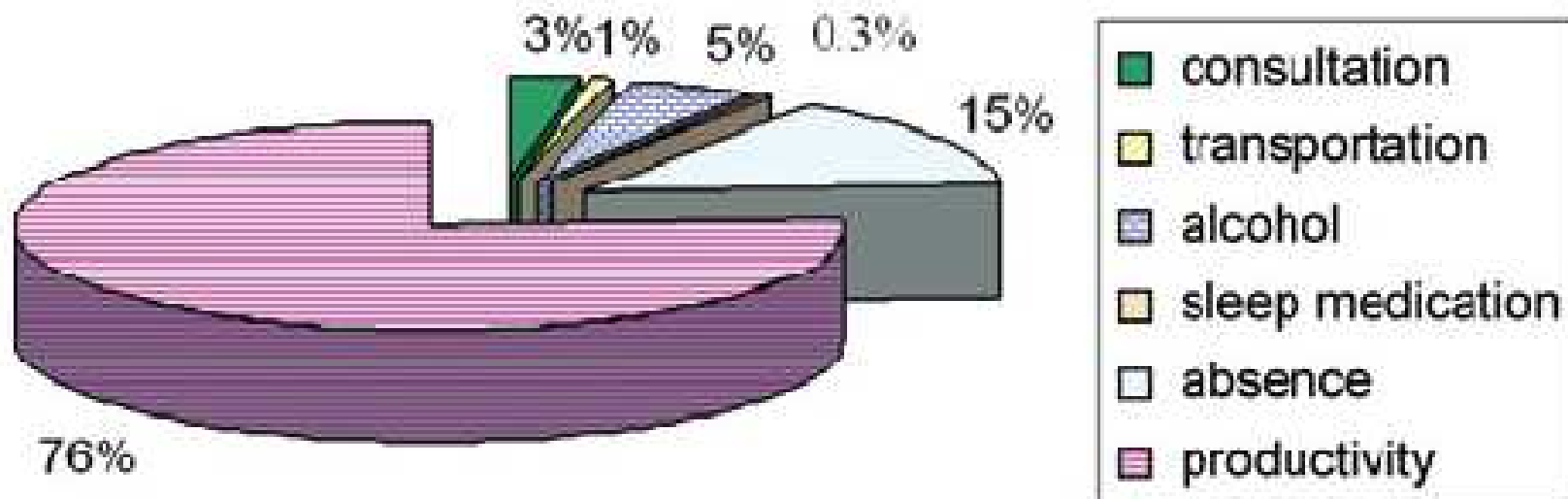


Conseguenze economiche del disturbo del sonno

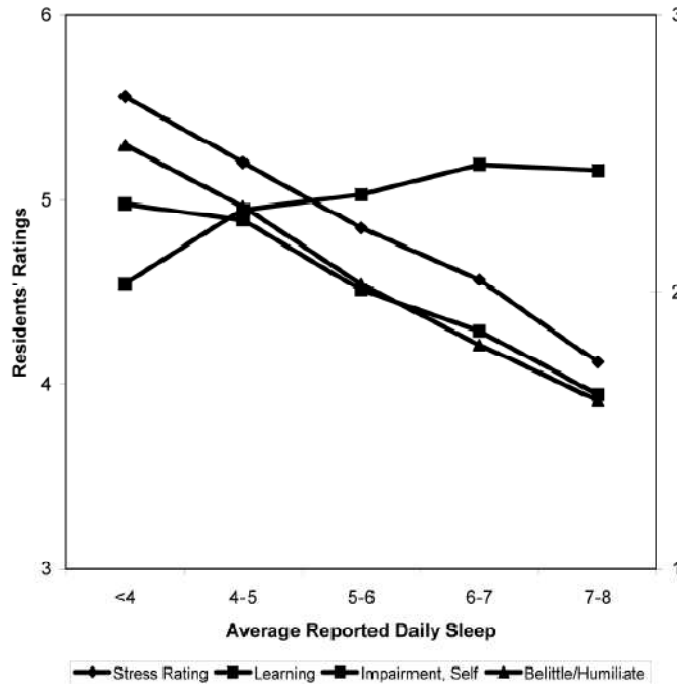
- Totale costi diretti negli USA (1990): 11 Mrd. USD
- Farmaci (Sonniferi): 1.1 Mrd. USD
- Diagnosi e cura: 800 Mio. USD
- Case di cura: 9 Mrd. USD



Suddivisione proporzionale dei costi diretti e indiretti generati da disturbi del sonno



Disturbi del sonno e errori medici



Nel caso di medici assistenti con ore lavorative settimanali di oltre 80 ore, la probabilità di imbattersi in un serio errore di cura con conseguenze sfavorevoli per il paziente aumenta del 50%.

Variable	Average Daily Hours of Sleep					P value*
	<4 (n = 131)	4-5 (n= 656)	5-6 (n=1,560)	6-7 (n = 808)	>7 (n = 380)	
Patient Care						
Work Hours	98.2	88.2	79.5	73.7	68.5	<.0001
Medical Errors, %	45.0	34.6	26.7	22.4	20.9	<.0001
Adverse patient outcomes, %	10.7	5.7	4.8	3.8	3.8	.003
Malpractice suit, %	6.2	1.8	1.4	1.2	1.3	.011

Incidenti dovuti all'insonnia

- Il rischio incidenti aumenta 2.5 – 4.5 volte
- Il rischio incidenti sul lavoro negli ultimi 12 mesi
 - Accompagnato ad insonnia 8%
 - Con sonno regolare 1%
- Al volante con massimo 5 ore di sonno nelle 24 ore precedenti il rischio di incidente aumenta significativamente.



Incidenti disastrosi dovuti a disturbi del sonno



1989



1986



1986

BBBIOTECH

Conclusione

- **Disturbi del sonno più frequenti:** sono colpiti il 10-15% della popolazione.
- Conseguenze serie, negative **nella quotidianità** per l'insonne:
 - Diminuzione del rendimento sul posto di lavoro
 - L'insonnia causa disturbi o sollecitazioni nell'ambito sociale nonché importanti ricadute sull'efficienza sia sul piano fisico sia su quello psichico.
 - Diminuzione della qualità di vita
 - Aumenta il rischio per lo sviluppo di malattie psichiche
- Conseguenze **economiche**
 - Diminuzione della produttività
 - Incidenti di lavoro e sul posto di lavoro
 - Costi per il sistema sanitario

GRAZIE PER LA VOSTRA ATTENZIONE

