



ROTARY CLUB  
PADOVA



1949  
75  
2024

con il patrocinio di:



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

# Giornata Mondiale del Sonno



**Aumentare le conoscenze sulle problematiche del sonno. Consigli utili**

**Roberto Manfredini, MD, PhD**

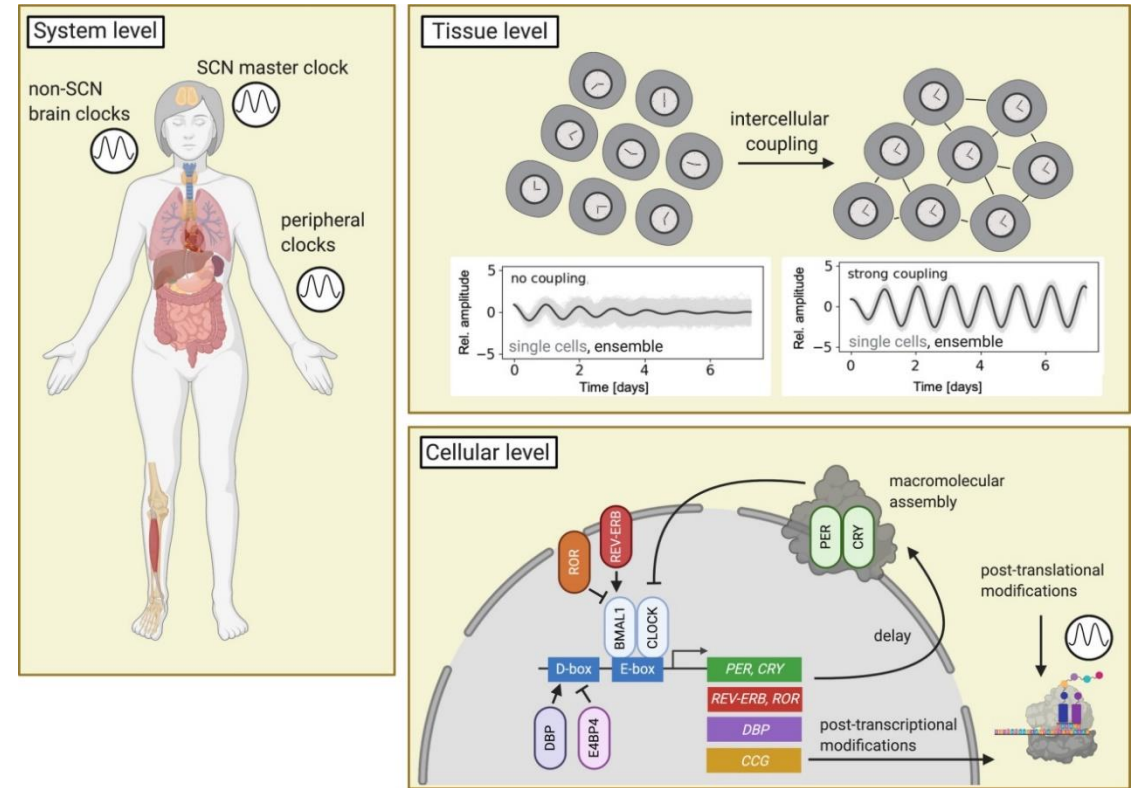
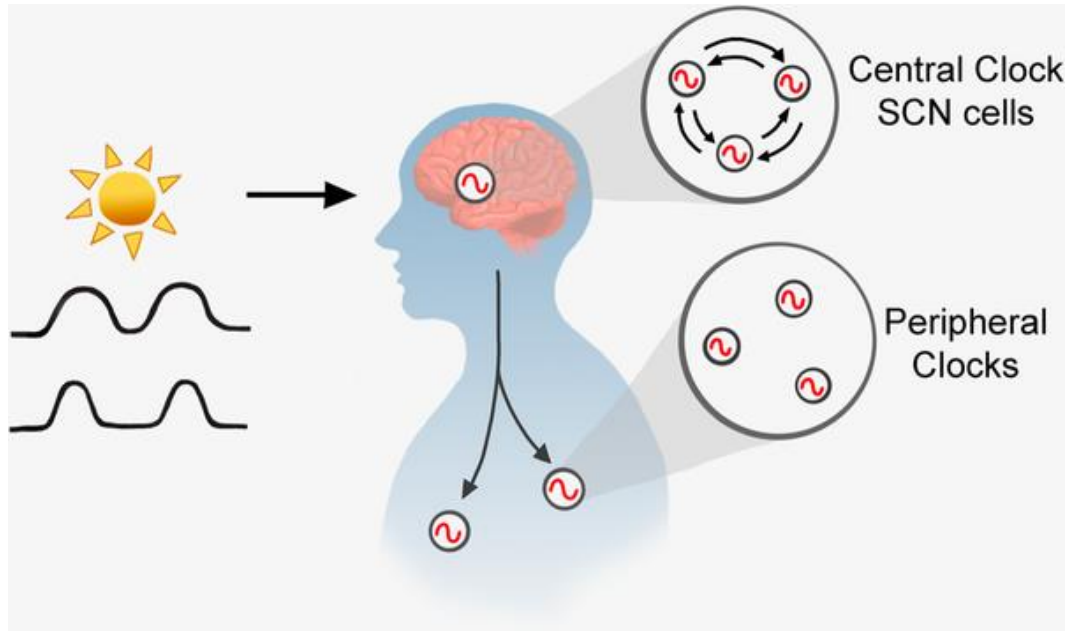


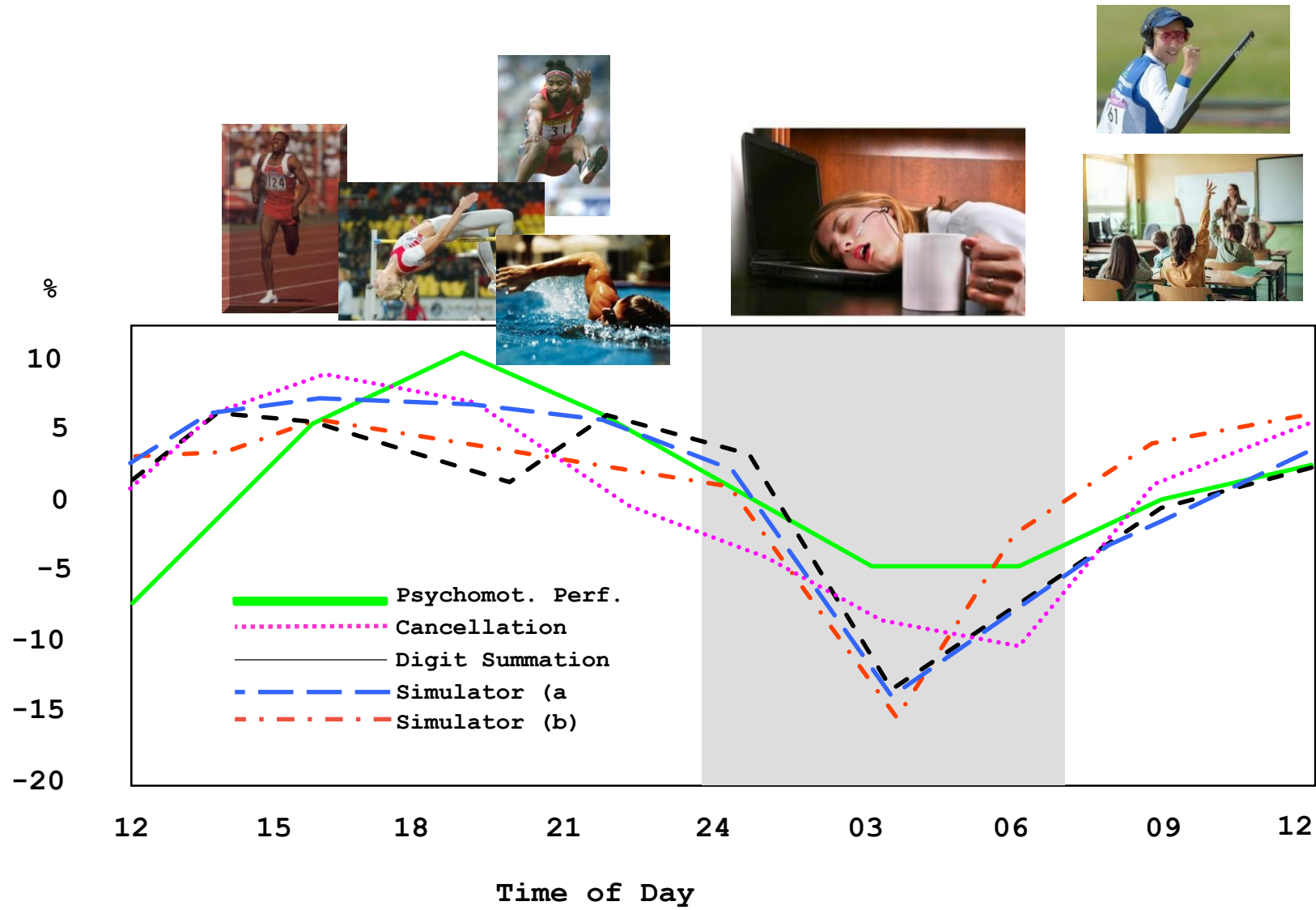
Università  
degli Studi  
di Ferrara

Dipartimento  
di Scienze Mediche

Dipartimenti di Eccellenza 2023 - 2027





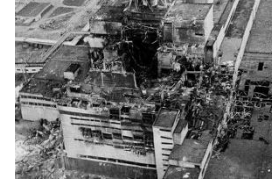
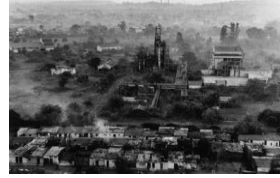


# Chernobyl, 1986

01:23 AM

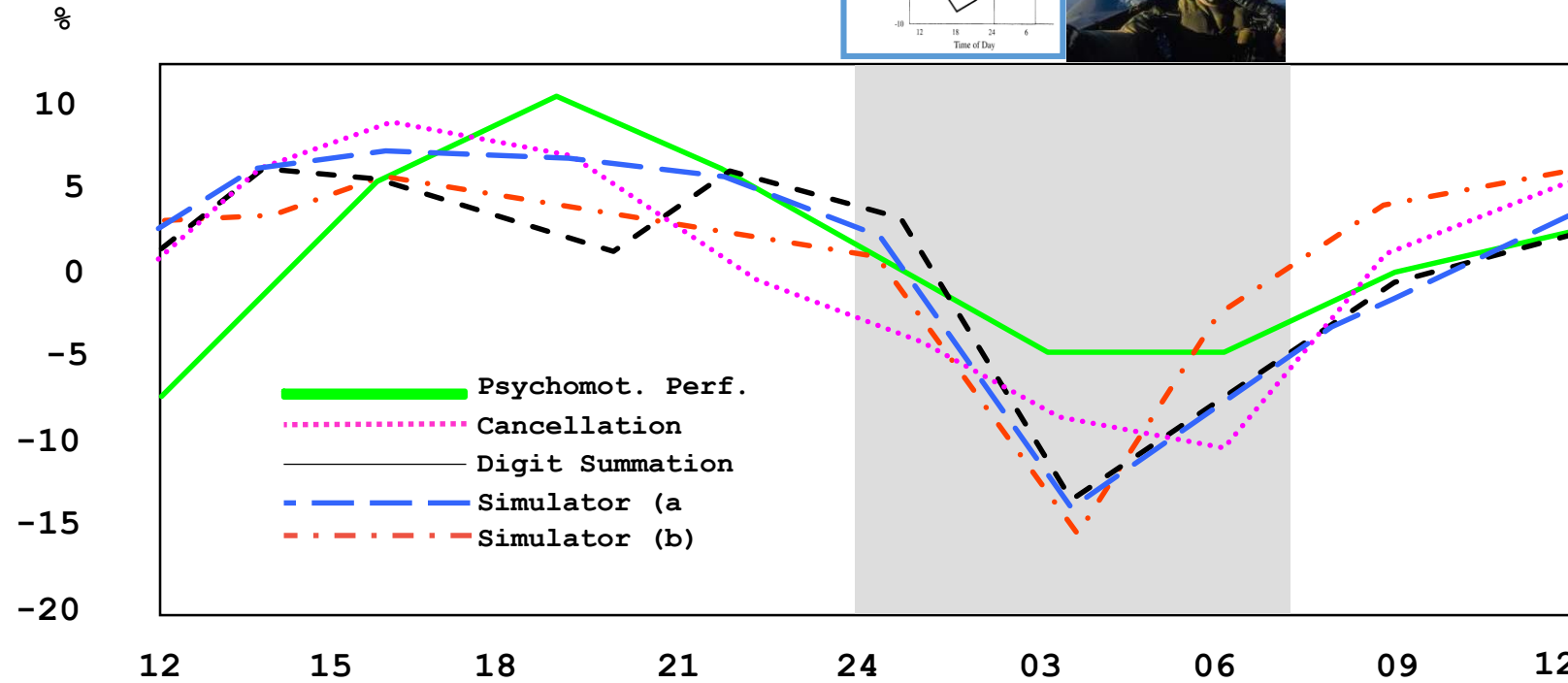
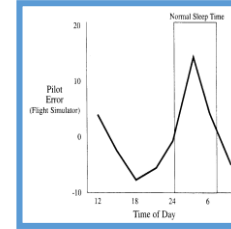
Bhopal, 1974

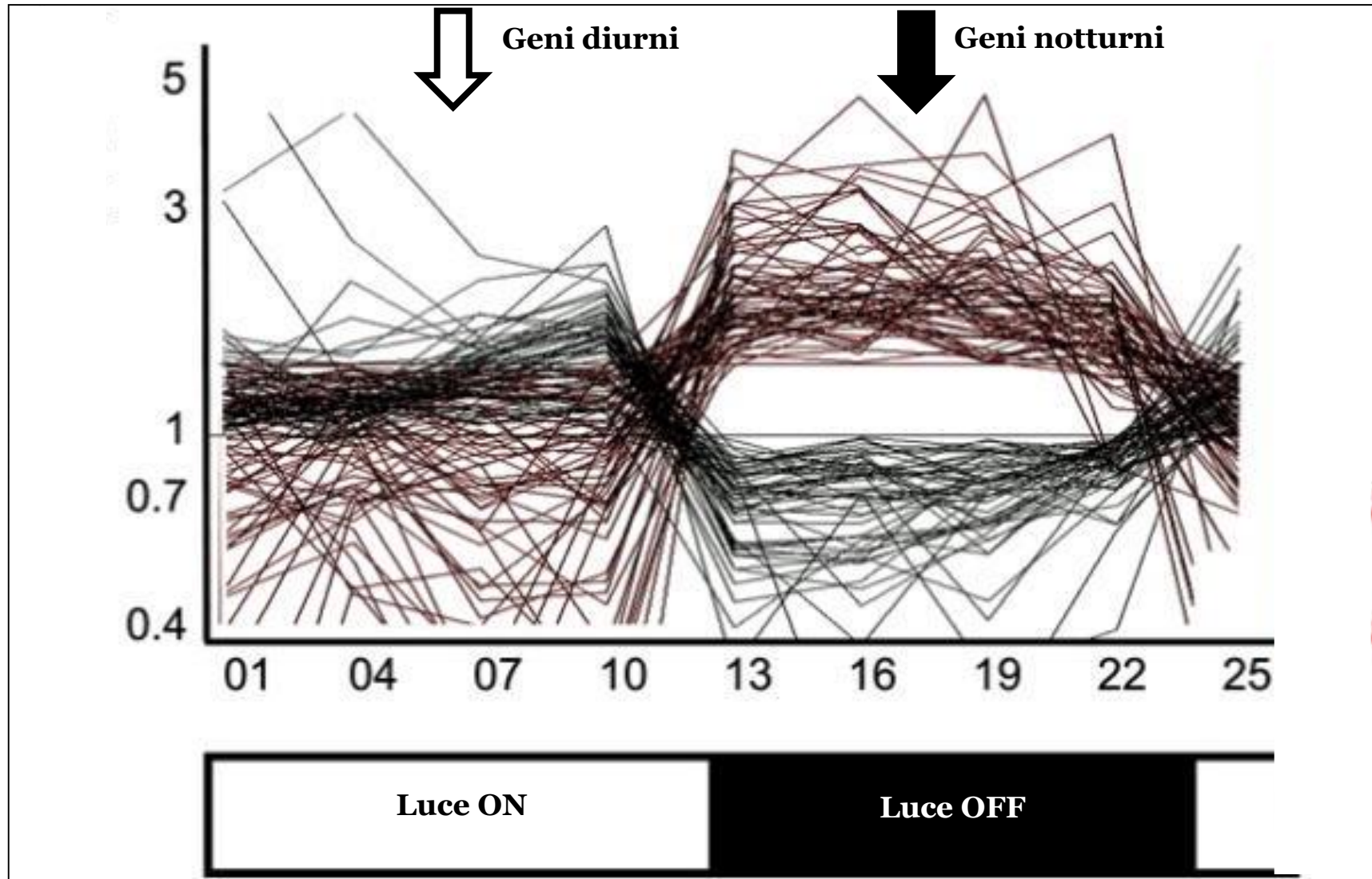
00:40 AM



Three Mile Island, 1979

04:00 AM





**Evening type ('owl')**  
More active during nighttime



**Morning type ('lark')**  
More active during daytime

**Morningness-Eveningness  
Questionnaire (MEQ)**

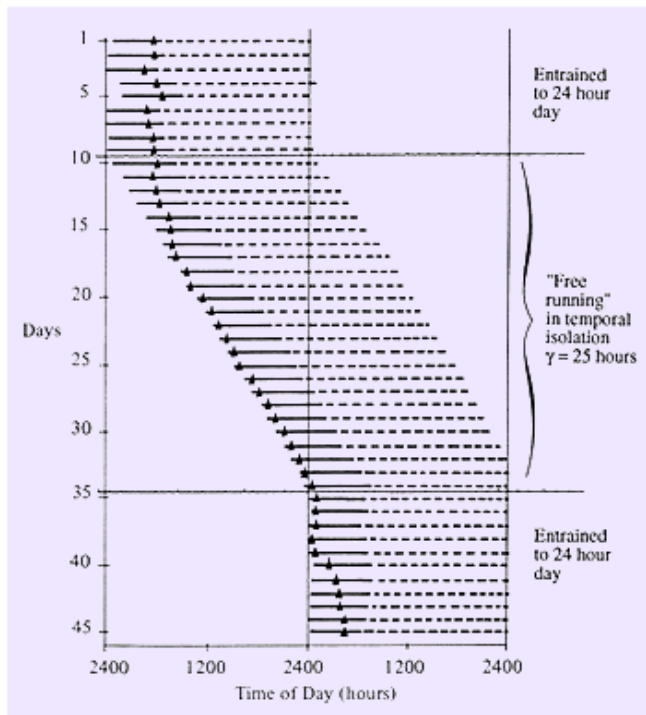
16-30 sicuramente gufo  
31-41 moderatamente gufo

42-58 intermedio

59-69 moderatamente allodola  
70-86 sicuramente allodola



**Maurizio Montalbini**  
*2007, 235 gg*



”Le albe e i tramonti sono lo spettacolo più bello e coinvolgente che si possa vedere dalla Stazione spaziale. La Stazione spaziale fa un giro intorno alla Terra ogni 90 minuti e potenzialmente permette di vedere 16 albe e tramonti ogni giorno, che sono la cosa più spettacolare”.

*Cap. Samantha Cristoforetti*

## **Non-24-Hour Sleep–Wake Rhythm Disorder in the Totally Blind: Diagnosis and Management**

**NON-24**  
a circadian rhythm disorder

# Il sonno

- **Che cosa è?**
- Come è organizzato?
- A cosa serve?
- Quanto si può stare senza dormire?
- Conseguenze della deprivazione da sonno:

- Consigli



Acute

Croniche



Stato e periodo di riposo fisico-**psichico** caratterizzato dalla **sospensione** totale o parziale della **coscienza** e della **volontà**.

### — FISIOLOGIA DEL SONNO

Il s. è una condizione temporanea e periodica di sospensione della coscienza, che ha un momento essenziale nell'interruzione dell'**attività** integratrice del **sistema nervoso**. La sua durata varia con le specie animali e con l'età. È maggiore nei carnivori che negli erbivori; nell'uomo è di 18-20 ore al giorno nel **neonato**, di 12-14 nel bambino, di 7-9 nell'adulto, di 5-7 nell'anziano: si calcola che l'uomo, complessivamente, passi nel s. un terzo della propria **vita**.



# Il sonno

- Che cosa è?
  - **Come è organizzato?**
  - A cosa serve?
  - Quanto si può stare senza dormire?
  - Conseguenze della deprivazione da sonno:
- 
- Consigli



Acute

Croniche

## Stadio 1



- Dura circa 10 minuti

## Stadio 2



Occupa circa una metà della durata del sonno, bassa qualità ristoratrice

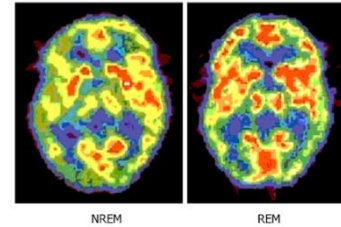
## Stadio 3-4



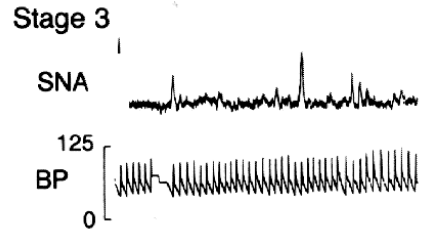
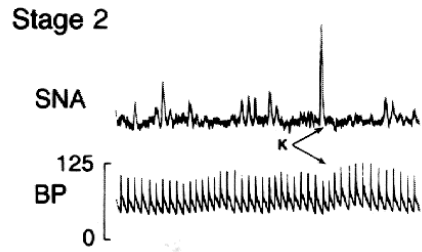
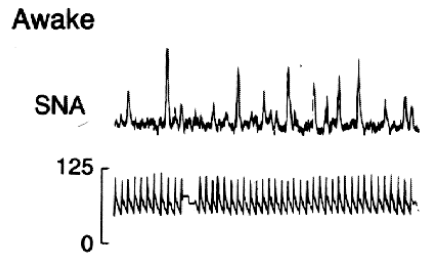
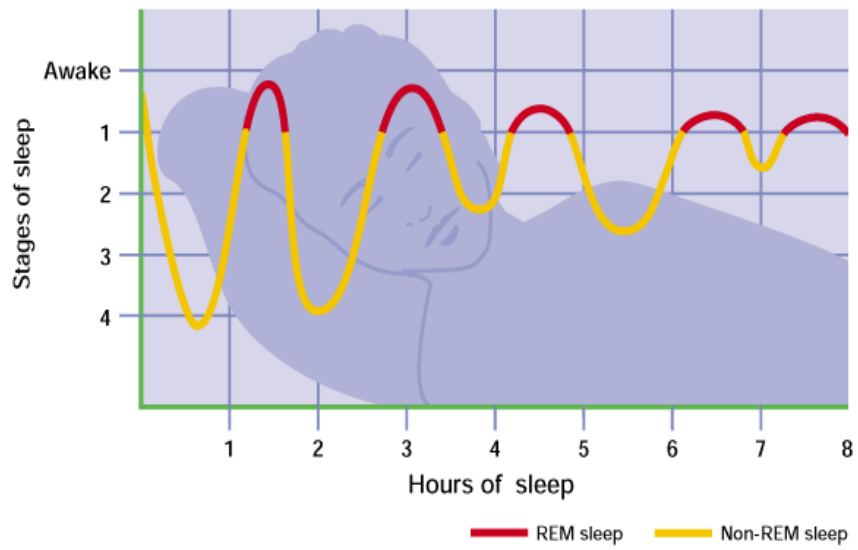
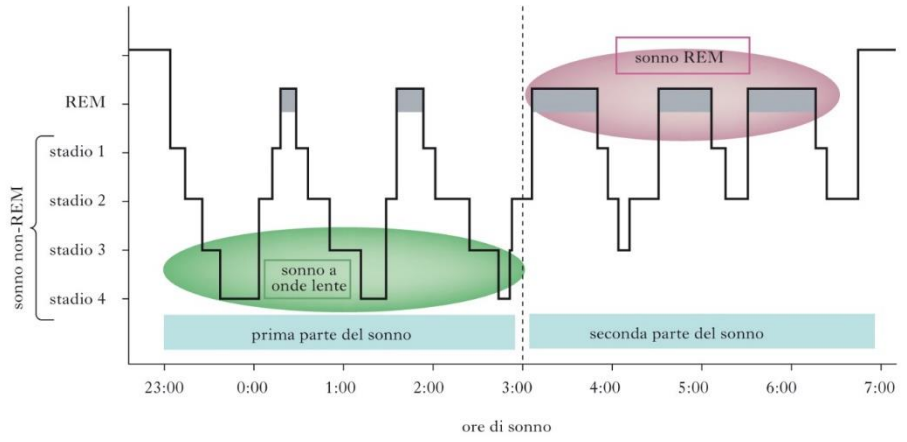
Slow-Wave Sleep (SWS)

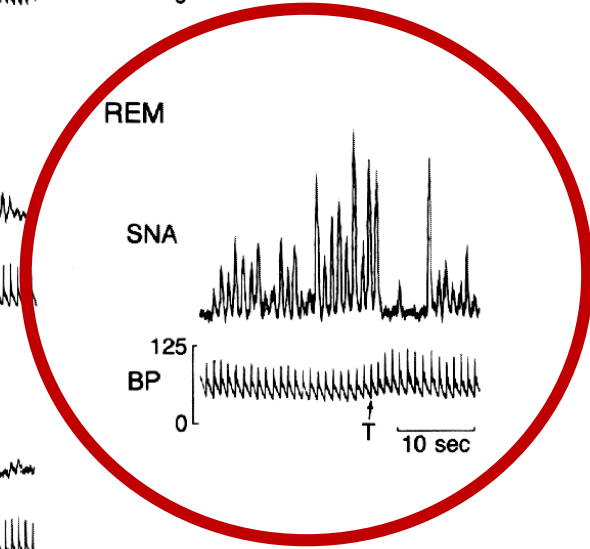
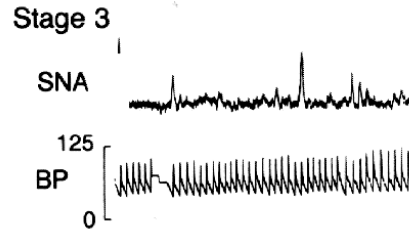
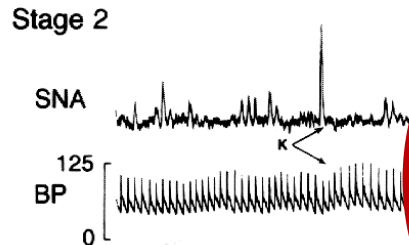
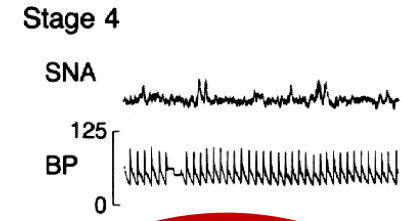
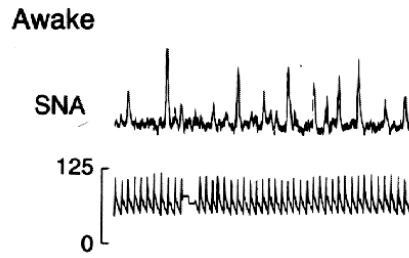
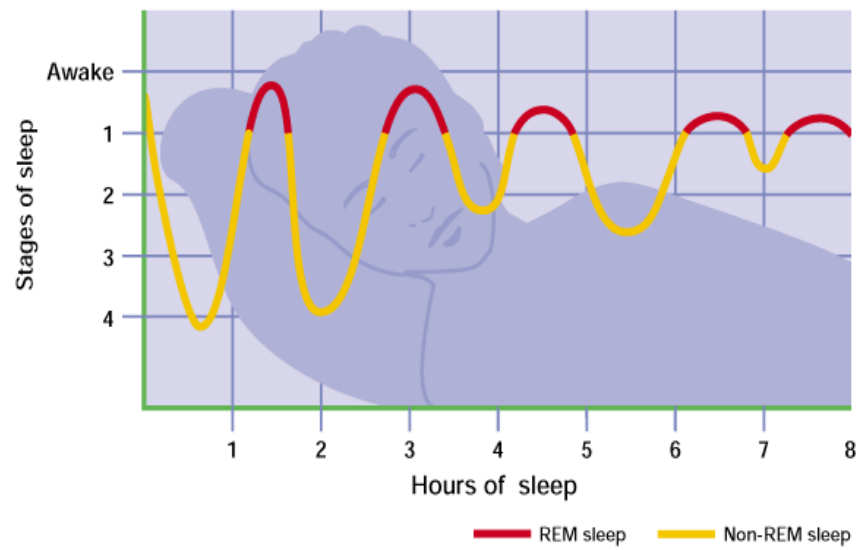
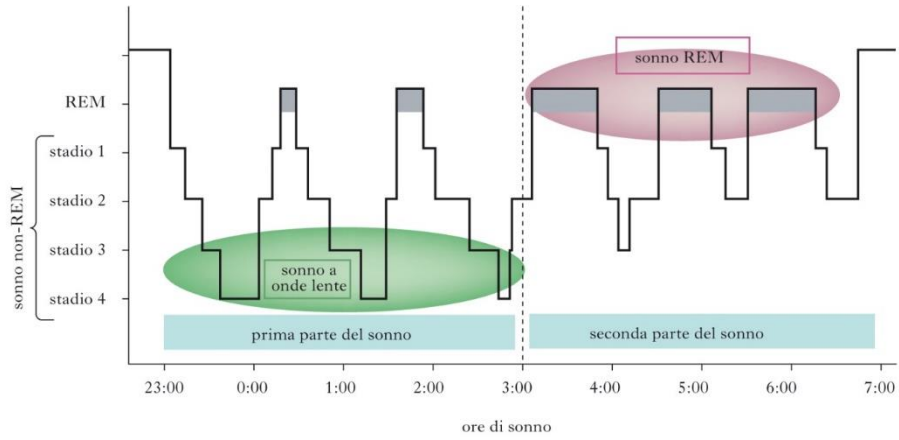
- Specialmente nella prima fase del sonno

## Stadio REM



- *'brain on, body off'*
- Movimenti rapidi oculari





# Il sonno

- Che cosa è?
- Come è organizzato?
- **A cosa serve?**
- Quanto si può stare senza dormire?
- Conseguenze della deprivazione da sonno:

- Consigli



Acute

Croniche

## Sleep Deprivation in the Rat: III. Total Sleep Deprivation

Carol A. Everson, Bernard M. Bergmann, and Allan Rechtschaffen

*Sleep Research Laboratory, Departments of Psychiatry and Behavioral Sciences, University  
of Chicago, Chicago, Illinois, U.S.A.*

Brain Research Reviews 22 (1996) 258-264

**BRAIN  
RESEARCH  
REVIEWS**

Short review

Sleep, genes and death: fatal familial insomnia

Anthony S. Fiorino \*

*Medical Scientist Training Program, Albert Einstein College of Medicine, The Bronx, NY 10461, USA*

- **Apprendimento**
- **Conservazione dell'energia**
- **Funzione evolutiva**
- **Plasticità neuronale e omeostasi sinaptica**
- **Pulizia e rimozione delle scorie tossiche**

**Manfredini, *Un tempo per ogni cosa*, PIEMME edizioni, 2019**





Padova, Chiesa degli Eremitani: ciclo degli affreschi della Cappella Ovetari, raffigurante le Storie di San Cristoforo e di San Giacomo, dipinto da Andrea Mantegna (e Nicolò Pizolo, Antonio Vivarini, Giovanni d'Alemanna, Ansuino da Forlì, Bono da Ferrara) a partire dal 1448.

Modello di ricostruzione virtuale degli affreschi originali, su rielaborazione digitale delle fotografie disponibili.

Grazie al contributo di Rotary Club Padova

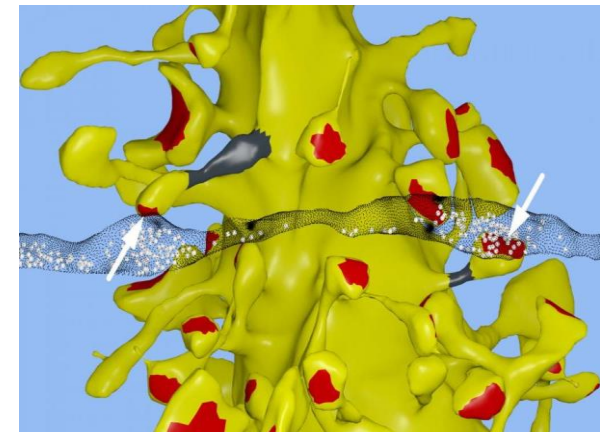
Immagine artificiale: artefatto visivo progettato e realizzato x comunicare (es. quadro, pala d'altare)

All'epoca un uomo medio arrivava ad incamerare circa **40** immagini artificiali in **una vita**

Frame per secondo (fps): numero di immagini che arrivano all'occhio umano in 1 secondo

Oggi, lo stesso uomo arriva a 600.000 fps in **un giorno**

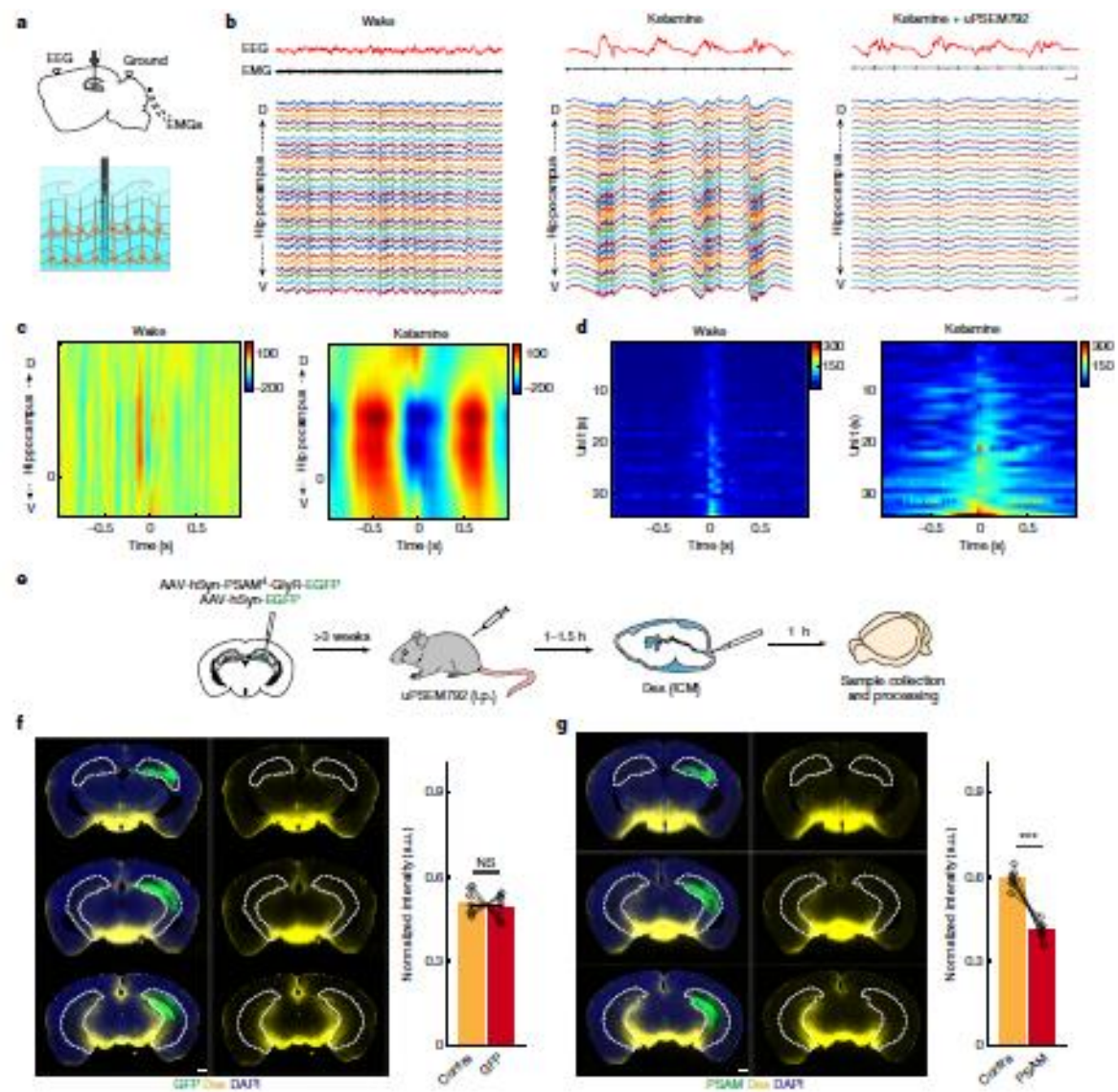
Capacità (stimata) di immagazzinamento del cervello umano: 1 petabyte = >1.000.000 GB







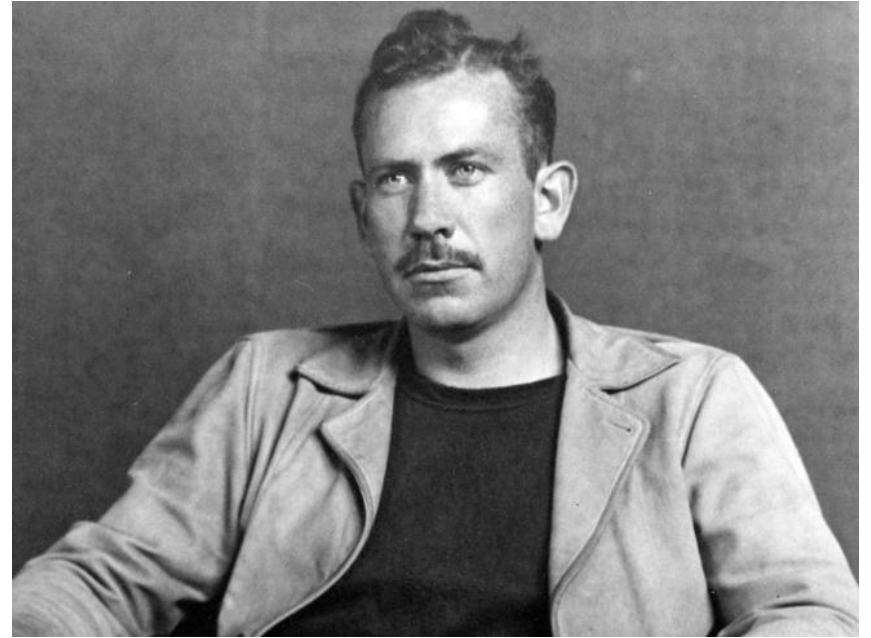
# Neuronal dynamics direct cerebrospinal fluid perfusion and brain clearance



Jang-Xie et al, Nature 2024

# Perché si sogna..

- **Regolazione delle emozioni:** organizzazione di nuove informazioni nel 'sistema memoria', riducendo l'impatto emotivo;
- **'Campo di allenamento':** si impara ad uscire da situazioni pericolose che potrebbero presentarsi nella vita 'da svegli';
- **Consolidamento della memoria a lungo termine:** stimolo per i processi della memoria così come lo sono le informazioni immagazzinate 'da svegli': il consolidamento delle informazioni è molto utile nel processo di apprendimento;
- **Creatività e performances mentali:** quando la mente è libera da ogni controllo, diventa possibile trovare soluzioni a problemi apparentemente insormontabili 'da svegli'.



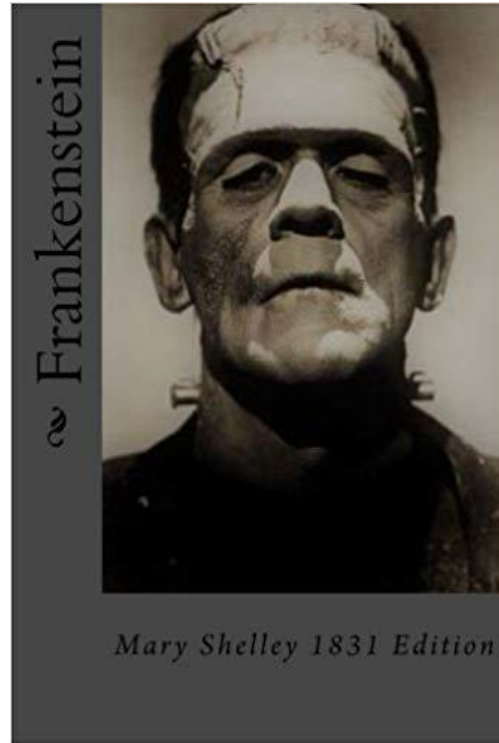
**'It is a common experience that a problem difficult at night is resolved in the morning after the committee of sleep has worked on it'**

**John E. Steinbeck, Sweet Thursday, 1954**

# Mary Shelley

(1797-1851)

1816-18



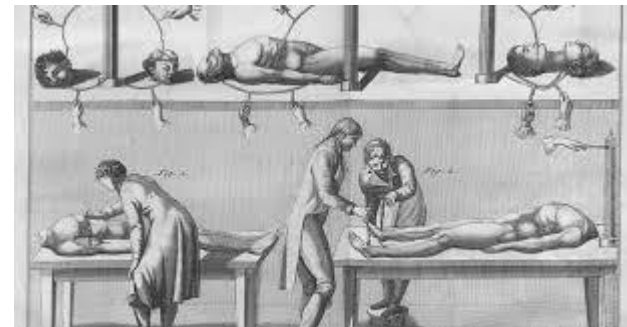
# Dmitri Mendeleev

(1834-1907)

1869



		Ti = 50	Zr = 90	? = 180
		V = 51	Nb = 94	Ta = 182
		Cr = 52	Mo = 96	W = 186
		Mn = 55	Rh = 104,4	Pt = 197,4
		Fe = 56	Ru = 104,4	Ir = 198
		Ni = 59	Pd = 106,6	Os = 199
		Cu = 63,4	Ag = 108	Hg = 200
H = 1	Be = 9,4	Mg = 24	Zn = 65,2	Cd = 112
	B = 11	Al = 27,4	? = 68	Ur = 116
	C = 12	Si = 28	? = 70	Sn = 118
	N = 14	P = 31	As = 75	Sb = 122
	O = 16	S = 32	Se = 79,4	Te = 128?
	F = 19	Cl = 35,5	Br = 80	J = 127
Li = 7	Na = 23	K = 39	Rb = 85,4	Cs = 133
		Ca = 40	Sr = 87,6	Ba = 137
		? = 45	Ce = 92	
		?Er = 56	La = 94	
		?Yt = 60	Di = 95	
		?In = 75,6	Th = 118?	
				Tl = 204
				Pb = 207

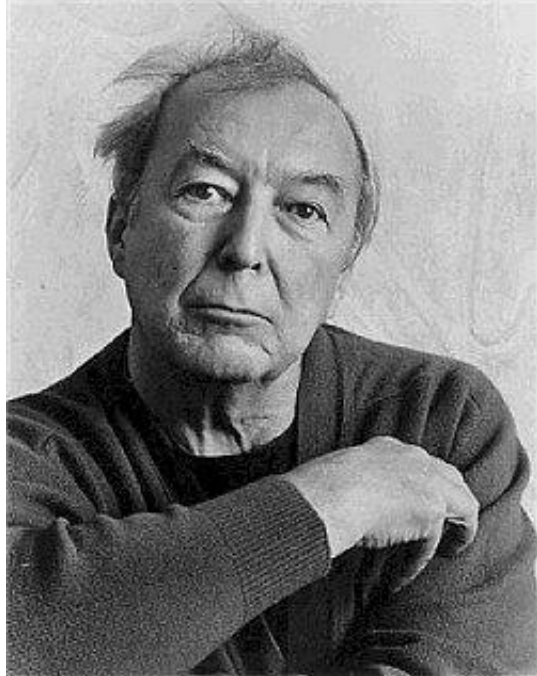


Giovanni Aldini

1762-1834

# Jasper Johns

(1930-)



## Flag

Datata sul retro: 1954,  
The David Geffen Wing,  
MoMA, New York City

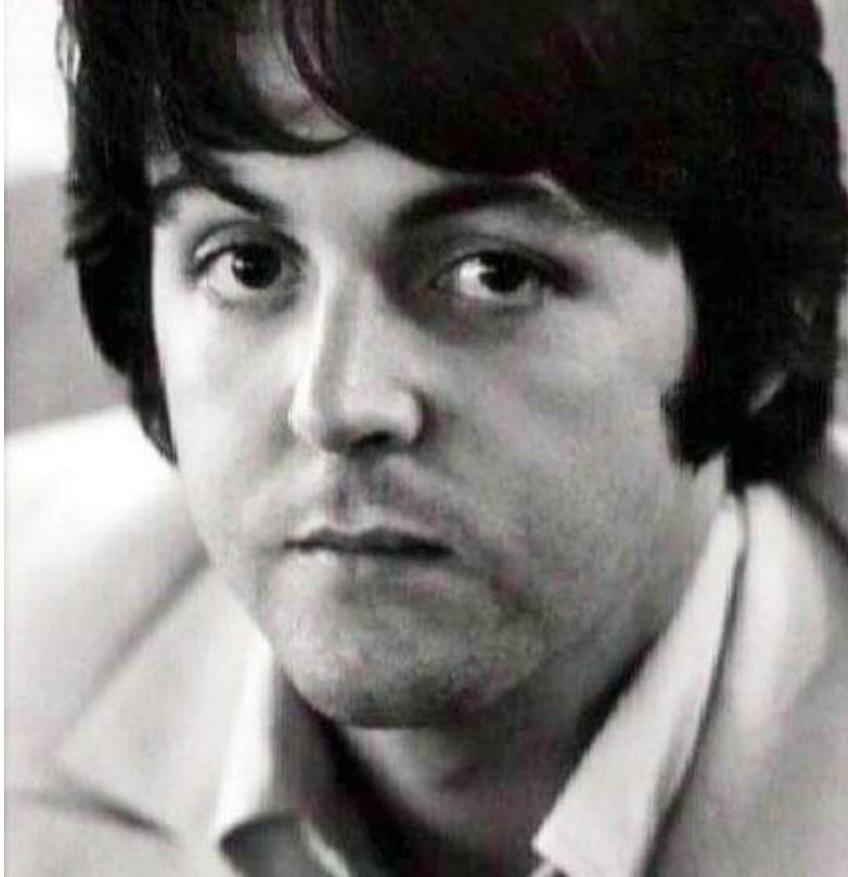


David Hockney 1937, UK	Portrait of an Artist (Pool with Two Figures) (1972)	Christie's 2018 79.9 M \$
Ed Ruscha 1937, USA	Hurting the Word Radio #2 (1964)	Christie's 2019 52,5 M \$
Peter Doig 1959, Scotland	Swamped (1990)	Christie's 2021 39,0 M \$
Jasper Johns 1930, USA	Flag (1983)	Sotheby's 2014 36.0 M \$
Brice Marden 1938, USA	Complements (2004)	Christie's 2020 30,0 M \$
Christopher Wool 1955, USA	Untitled (Riot) (1990)	Christie's 2020 26.4 M \$
Yoshitomo Nara 1959, Japan	Knife Behind Back (2000)	Sotheby's 2014 25.0 M \$
Banksy ..., UK	Girl with Balloon	Sotheby's 2021 21.8 M \$

# Paul McCartney

(1942- )

1965



1

## YESTERDAY

from "HELP!" (1965)

Music and Words by  
Paul McCartney, John Lennon  
THE BEATLES

VOCAL  
ACCOMP. GUITAR

$\bullet = 06$

VOCAL

GUITAR

Voc

Gtr

Voc

Gtr

Voc

Gtr

YES - TER - DAY, ALL MY TROU - BLES SEEMED SO  
— FAR A - WAY, NOW IT LOOKS AS THOUGH THEY'RE  
HERE TO STAY, OH, I BE - LIEVE IN YES - TER - DAY

# Il sonno

- Che cosa è?
  - Come è organizzato?
  - A cosa serve?
  - **Quanto si può stare senza dormire?**
  - Conseguenze della deprivazione da sonno:
- 
- Consigli



Acute

Croniche



# Record di durata senza dormire

11 giorni e 25 minuti (264.4 ore)

Randy Gardner, Bruce McAllister e Joe Marciano, studenti di liceo di San Diego, CA, 28 dicembre 1963:

*William Dement, Stanford University, note dell'osservatore (11° giorno):*

*Stato confusionale e disorientamento, sbalzi improvvisi d'umore, irascibilità, parla con un segnale stradale credendolo un uomo, allucinazioni, perdita temporanea dell'identità, difficoltà nel pronunciare scioglilingua, biascica molte parole, riflessi diminuiti. vuoti di memoria, difficoltà nel mettere a fuoco gli oggetti, problemi visivi con colori troppo accesi...*





# Il sonno

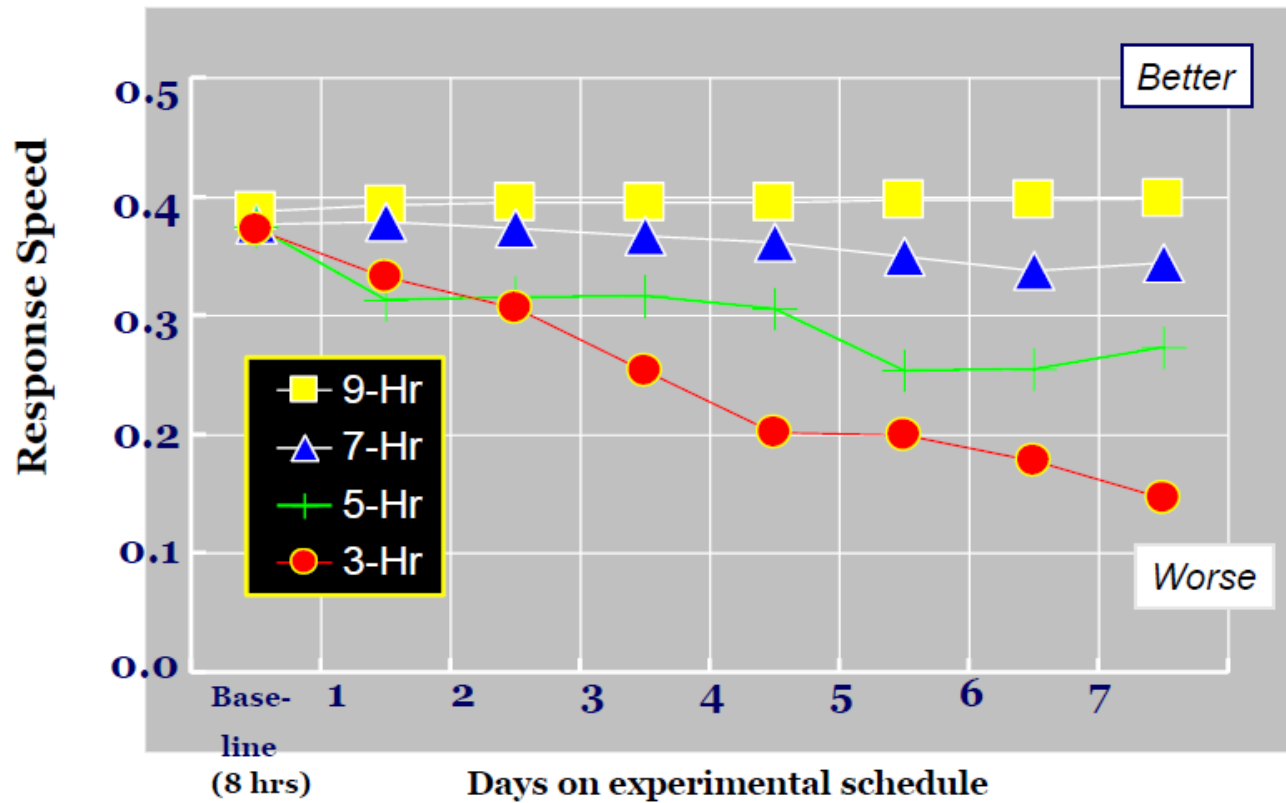
- Che cosa è?
- Come è organizzato?
- A cosa serve?
- Quanto si può stare senza dormire?
- **Conseguenze della deprivazione da sonno:**
- Consigli



**Acute**

Croniche

# Restricting sleep: effects on vigilance



Domenica 6 giugno 1970, Inghilterra-Brasile 0-1

# Il sonno

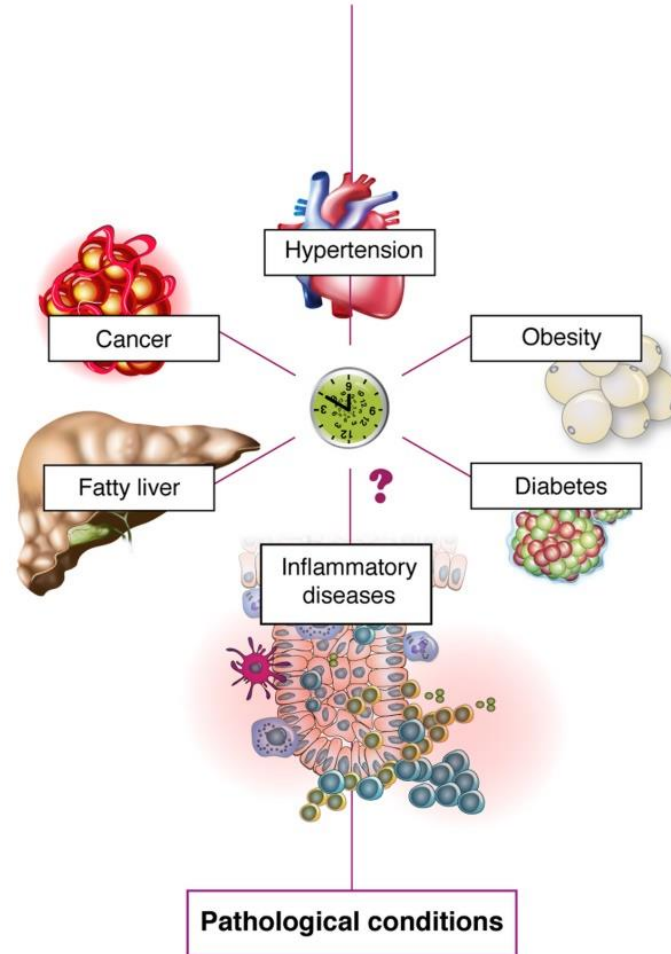
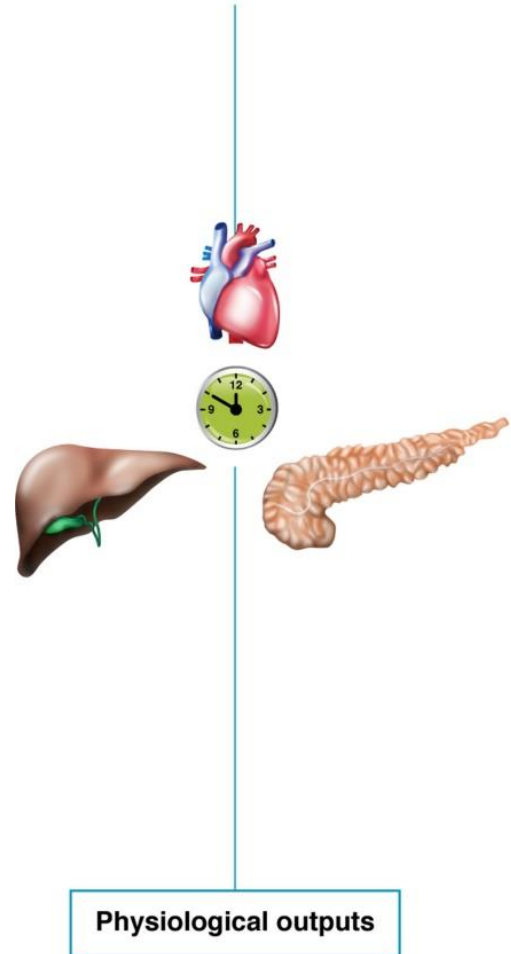
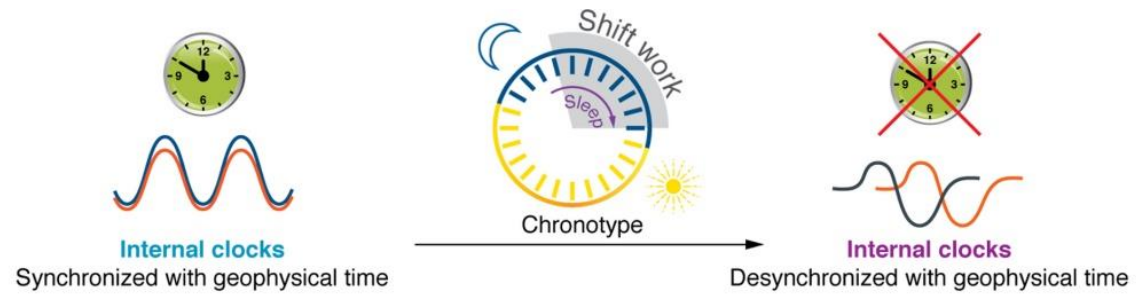
- Che cosa è?
- Come è organizzato?
- A cosa serve?
- Quanto si può stare senza dormire?
- **Conseguenze della deprivazione da sonno:**

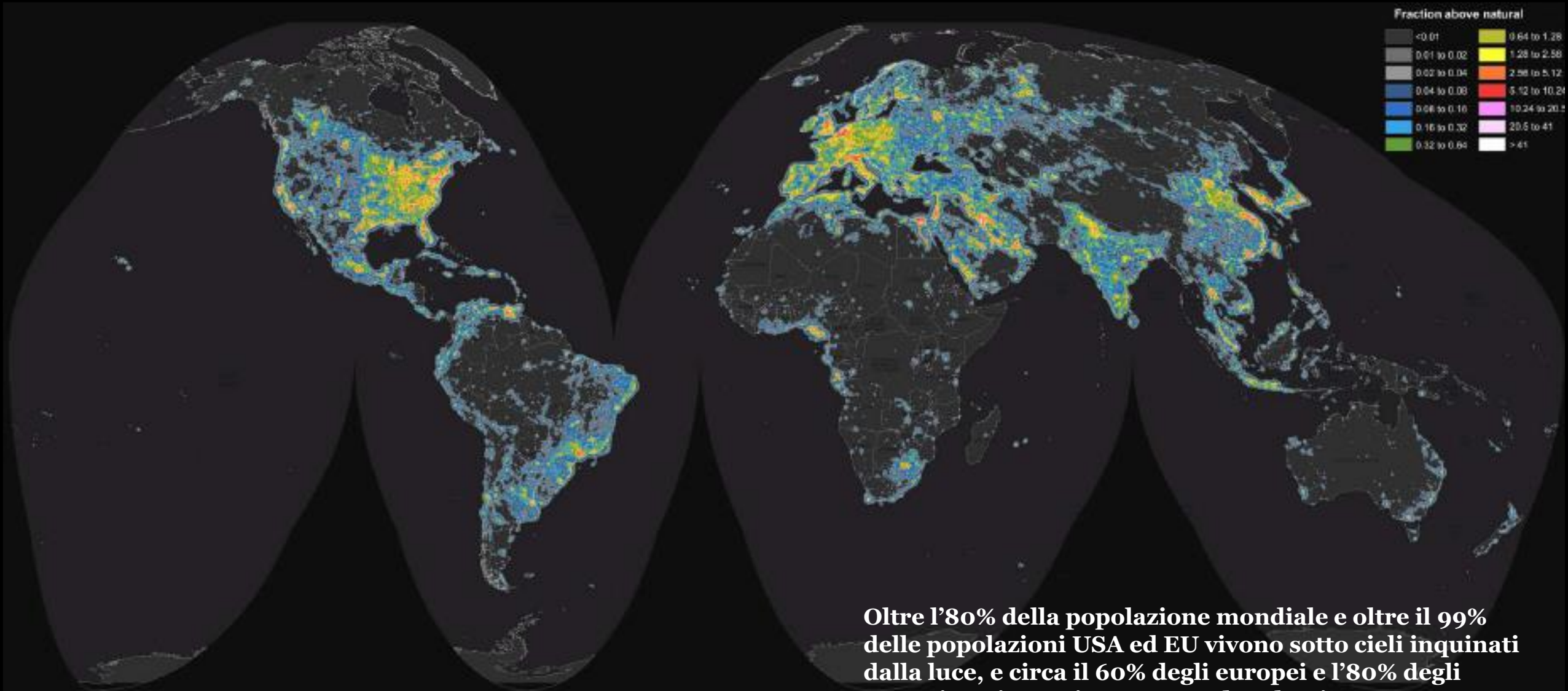
- Consigli



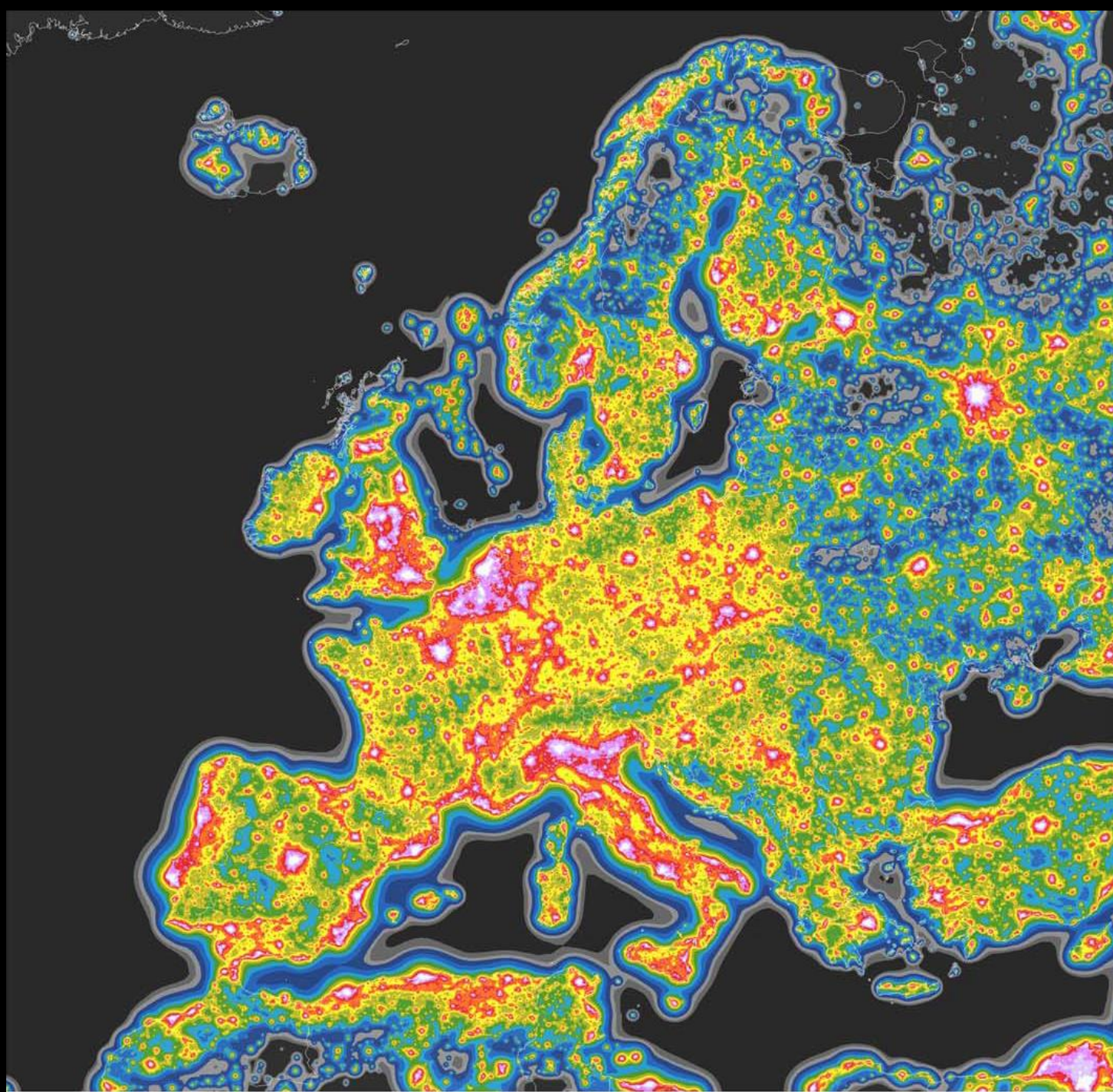
Acute

**Croniche**





**Oltre l'80% della popolazione mondiale e oltre il 99% delle popolazioni USA ed EU vivono sotto cieli inquinati dalla luce, e circa il 60% degli europei e l'80% degli statunitensi non riescono a vedere la Via Lattea.**

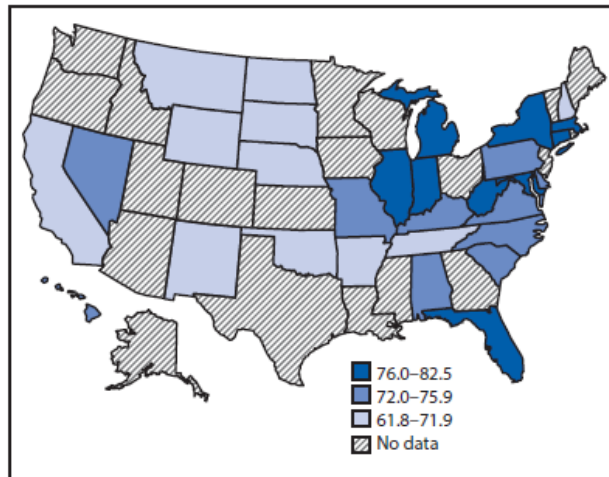


## Artificial Outdoor Nighttime Lights Associate with Altered Sleep Behavior in the American General Population

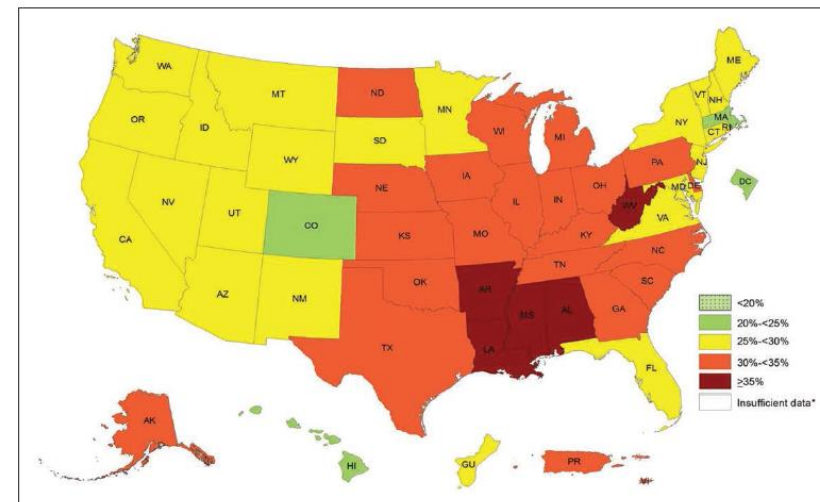


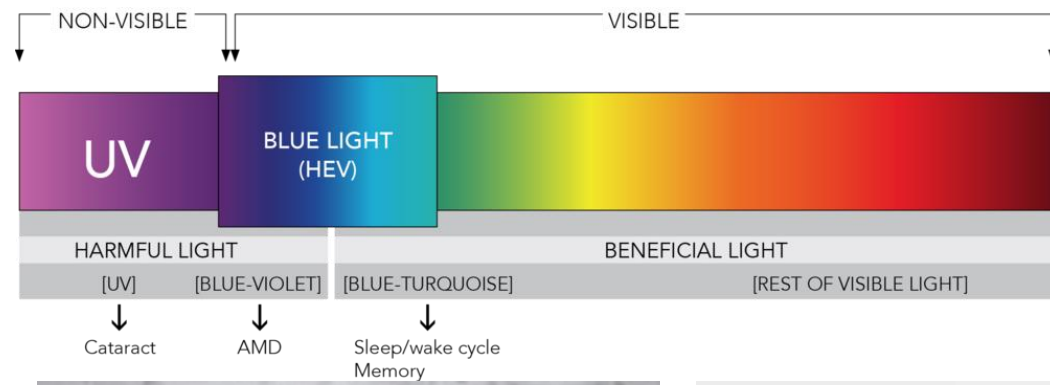
**Risultati:** Vivere in aree con maggiore ONL è associato a ritardo nell'ora di coricarsi ( $p < 0.0001$ ) e di svegliarsi ( $p < 0.0001$ ), ridotta durata del sonno ( $p < 0.01$ ), aumento della sonnolenza diurna ( $p < 0.0001$ ) e aumento della insoddisfazione su qualità e quantità del sonno ( $p < 0.0001$ ).

FIGURE. Prevalence of short sleep duration\* on an average school night among high school students, by state — Youth Risk Behavior Survey, 2015



\* Short sleep duration defined as <9 hours for students aged 6–12 years and <8 hours for students aged 13–18 years.

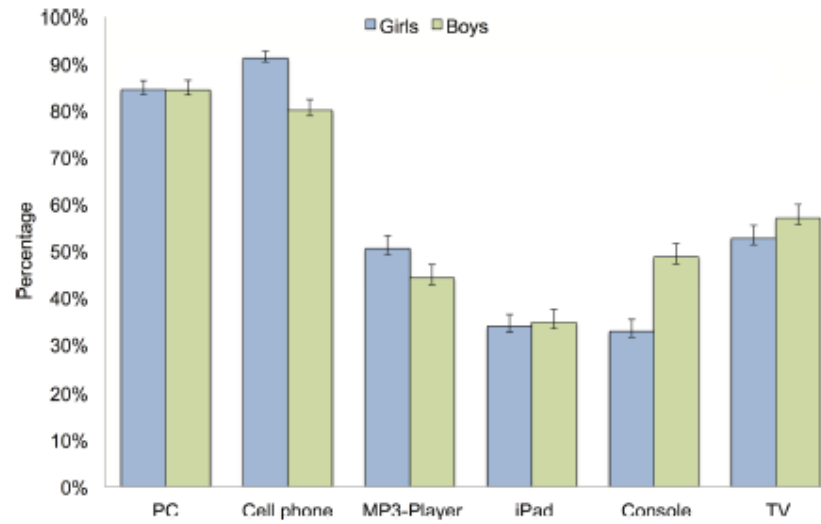




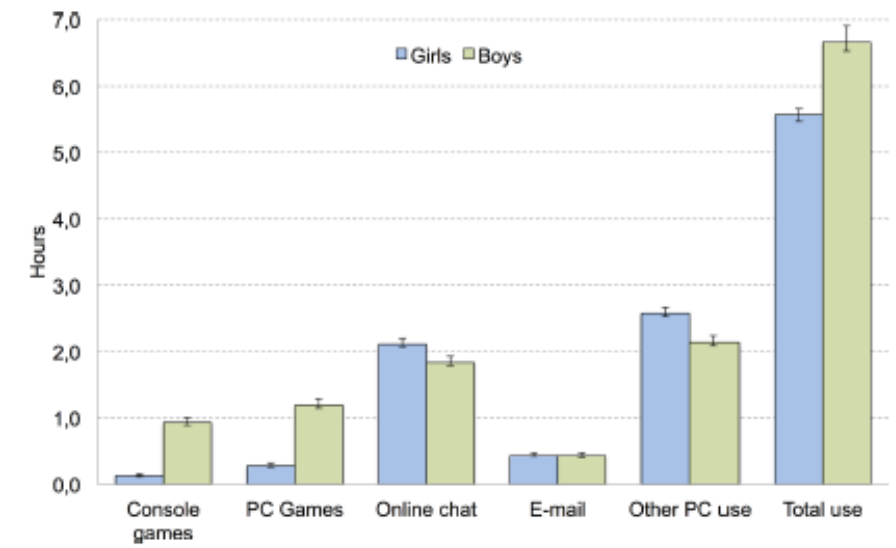
- (a) General and cardiovascular issues
- (b) Psychological and psychopathological issues
- (c) Sleep and sleep-related issues
- (d) School and school-related issues



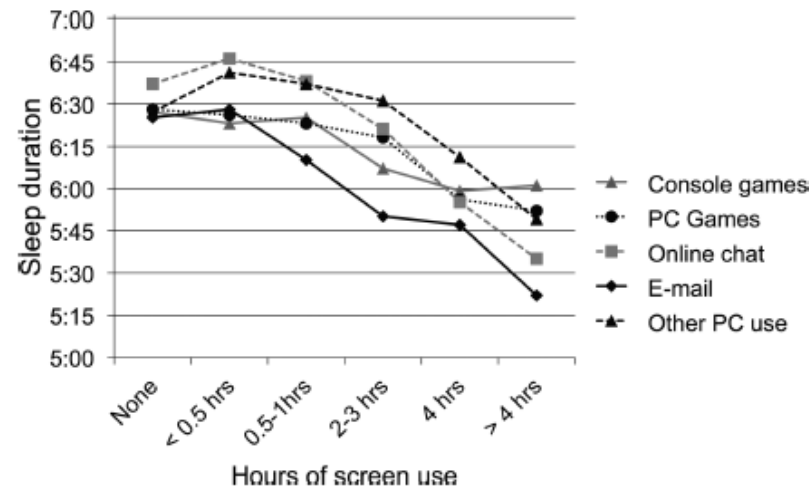
# Sleep and use of electronic devices in adolescence: results from a large population-based study



**Figure 1** Use of electronic devices during the last hour before bedtime among girls and boys in the youth@hordaland study (n=9846). Error bars represent 95% CIs.

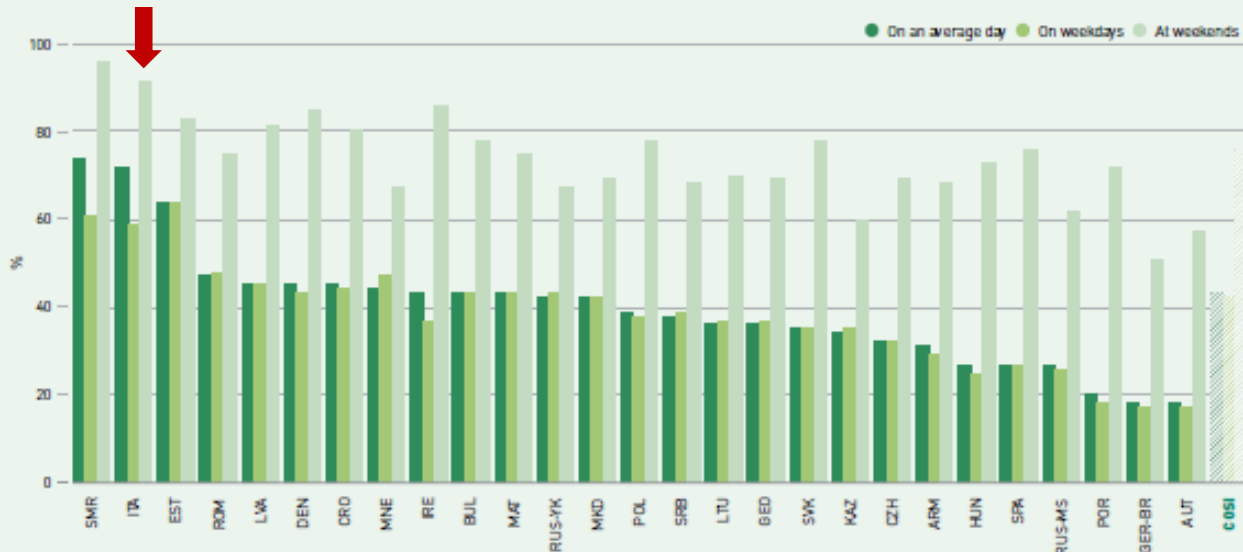


**Figure 2** Average daytime screen use among girls and boys in the youth@hordaland study (n=9846). Error bars represent 95% CIs.



**Figure 3** Sleep duration and hours of screen use among adolescents in the youth@hordaland study (n=9846).

**Fig. 33.** Percentage of 6–9-year-olds spending at least two hours a day on average watching television or using electronic devices, on weekdays and at weekends (%)<sup>a</sup>



# WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI)

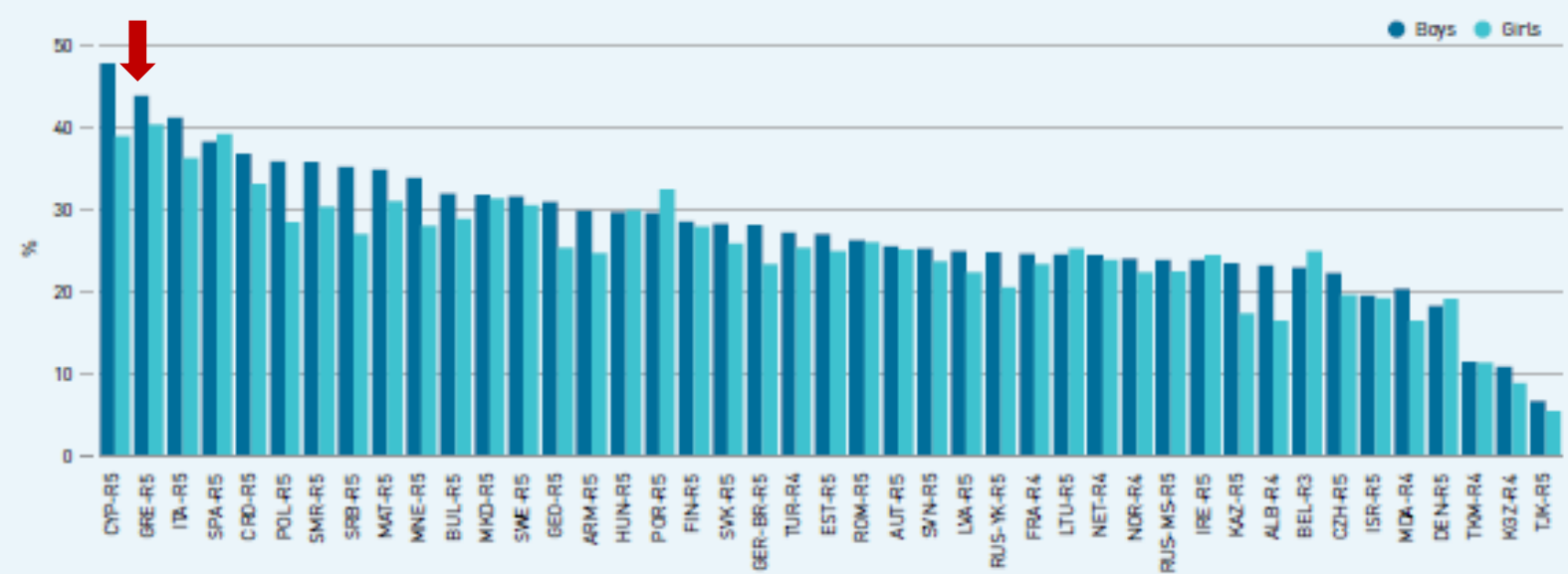
Report on the fifth round of data collection, 2018–2020

## Report on the fifth round of data collection, 2018–2020: WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI)

8 November 2022 | Report



**Fig. 1A** Prevalence of overweight (including obesity – WHO definitions) in boys and girls aged 7–9 years, according to latest available COSI round (%)<sup>a</sup>



# Association of Exposure to Artificial Light at Night While Sleeping With Risk of Obesity in Women

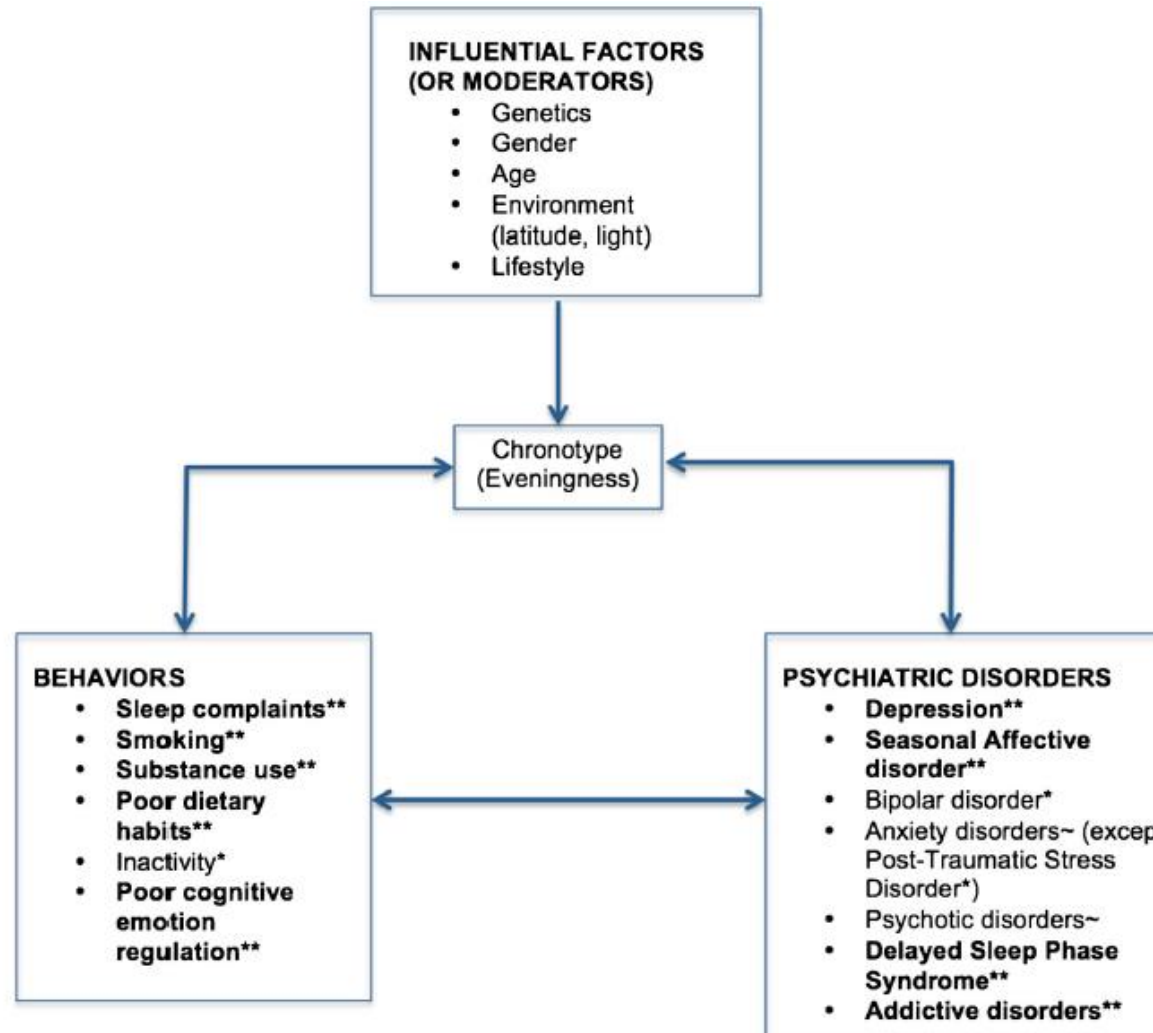
Studio su 43722 donne (età 35-74)

**Table 3. Association Between ALAN Exposure While Sleeping, Subsequent Weight Gain, and Incident Obesity**

Outcome	ALAN Exposure				P Value for Trend	Any ALAN Exposure
	No ALAN Exposure	Small Nightlight in Room	Light Outside Room	Light/Television in Room		
<b>Weight Gain of ≥5 kg</b>						
No. of events	1080	2509	2040	893	NA	5442
Cumulative incidence	15.6	15.9	16.7	21.5	NA	16.9
Age-adjusted RR (95% CI) <sup>a</sup>	1 [Reference]	1.00 (0.94-1.07)	1.05 (0.98-1.13)	1.29 (1.19-1.40)	<.001	1.06 (1.00-1.12)
Multivariable-adjusted RR (95% CI) <sup>b</sup>	1 [Reference]	1.01 (0.94-1.07)	1.03 (0.96-1.10)	1.17 (1.08-1.27)	<.001	1.04 (0.98-1.10)
<b>BMI Increase of ≥10%</b>						
No. of events	754	1796	1439	591	NA	3826
Cumulative incidence	10.9	11.4	11.9	14.3	NA	11.9
Age-adjusted RR (95% CI) <sup>a</sup>	1 [Reference]	1.02 (0.94-1.10)	1.06 (0.97-1.15)	1.23 (1.11-1.36)	<.001	1.06 (0.99-1.14)
Multivariable-adjusted RR (95% CI) <sup>b</sup>	1 [Reference]	1.04 (0.96-1.12)	1.04 (0.96-1.13)	1.13 (1.02-1.26)	.04	1.05 (0.98-1.13)
<b>Overweight (BMI≥25.0)<sup>c</sup></b>						
No. of events	459	1110	766	266	NA	2142
Cumulative incidence	14.8	16.5	16.4	21.5	NA	16.9
Age-adjusted RR (95% CI) <sup>a</sup>	1 [Reference]	1.10 (1.00-1.22)	1.09 (0.98-1.22)	1.40 (1.23-1.61)	<.001	1.13 (1.03-1.24)
Multivariable-adjusted RR (95% CI) <sup>b</sup>	1 [Reference]	1.11 (1.00-1.22)	1.08 (0.97-1.20)	1.22 (1.06-1.40)	.03	1.11 (1.01-1.22)
<b>Obesity (BMI≥30.0)<sup>d</sup></b>						
No. of events	306	791	628	246	NA	1665
Cumulative incidence	5.8	6.7	7.3	9.6	NA	7.3
Age-adjusted RR (95% CI) <sup>a</sup>	1 [Reference]	1.14 (1.00-1.29)	1.24 (1.08-1.41)	1.59 (1.35-1.86)	<.001	1.23 (1.09-1.38)
Multivariable-adjusted RR (95% CI) <sup>b</sup>	1 [Reference]	1.15 (1.01-1.30)	1.20 (1.05-1.37)	1.33 (1.13-1.57)	<.001	1.19 (1.06-1.34)

Park et al, *JAMA Intern Med* 2019

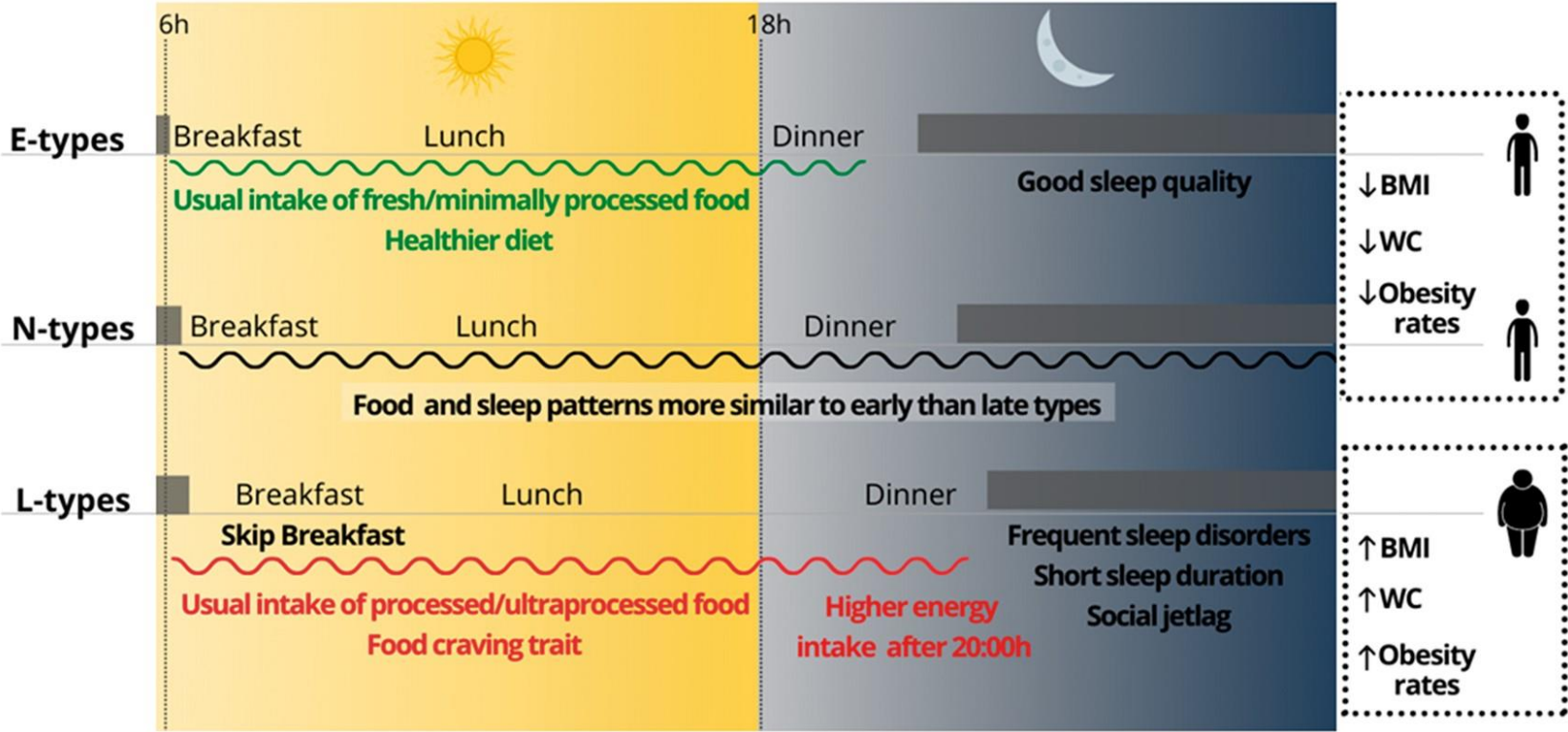
# Chronotype and Psychiatric Disorders



**Fig. 1** Associations between chronotype (eveningness), behavioral disturbances and psychiatric disorders, with \*\*strong evidence (more than two studies showing an association), \*weak evidence (1 or two

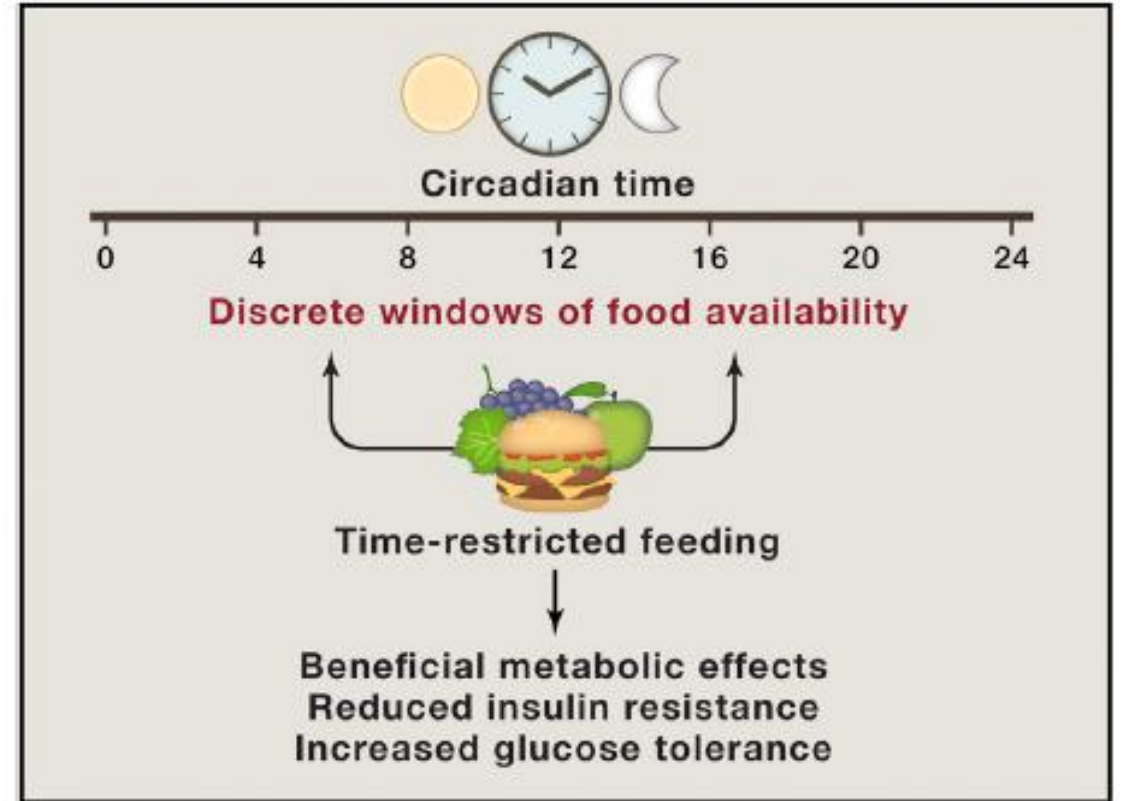
studies show an association), and ~ mixed findings (some studies show an association whereas others do not)

# Role of chronotype in dietary intake, meal timing, and obesity: a systematic review



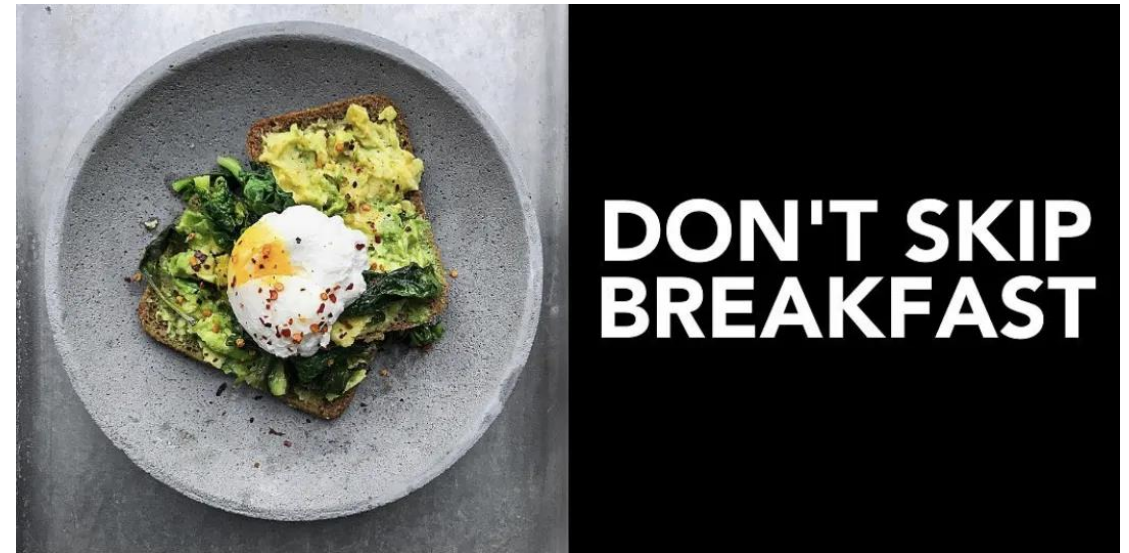
Summary of how chronotype is associated with dietary intake and obesity.

**Quando mangiamo è importante tanto quanto cosa mangiamo**



# ERRORI PIU' COMUNI

# SALTARE LA COLAZIONE



## ERRORI PIU' COMUNI

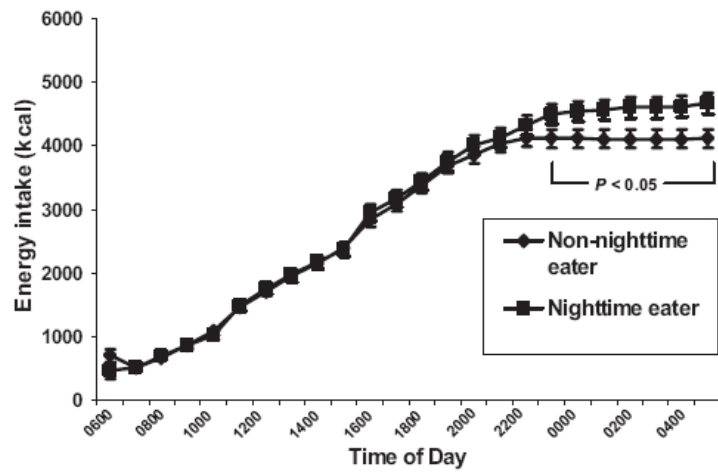


## CENARE TARDI

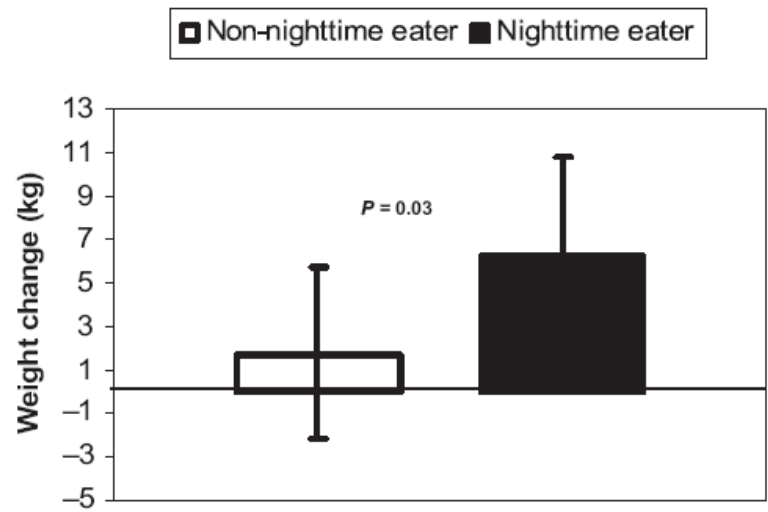




Nighttime eating: commonly observed and related to weight gain in an inpatient food intake study<sup>1-3</sup>

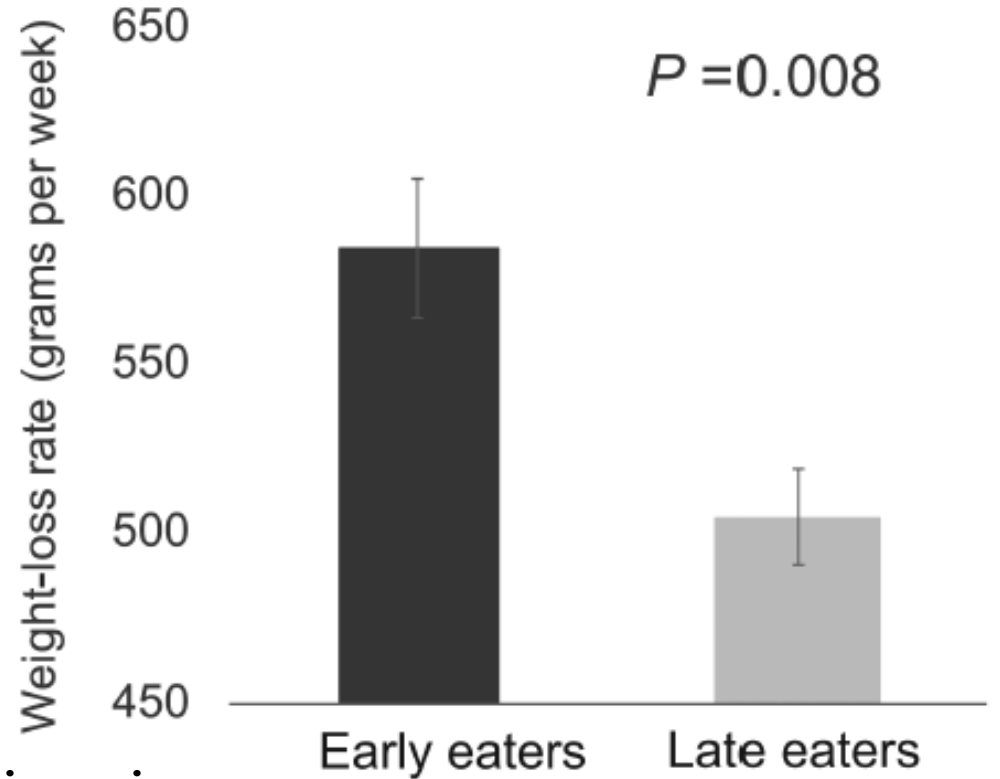


**A parità di calorie introdotte, mangiare di notte si accompagna ad una significativa differenza dell'aumento di peso**



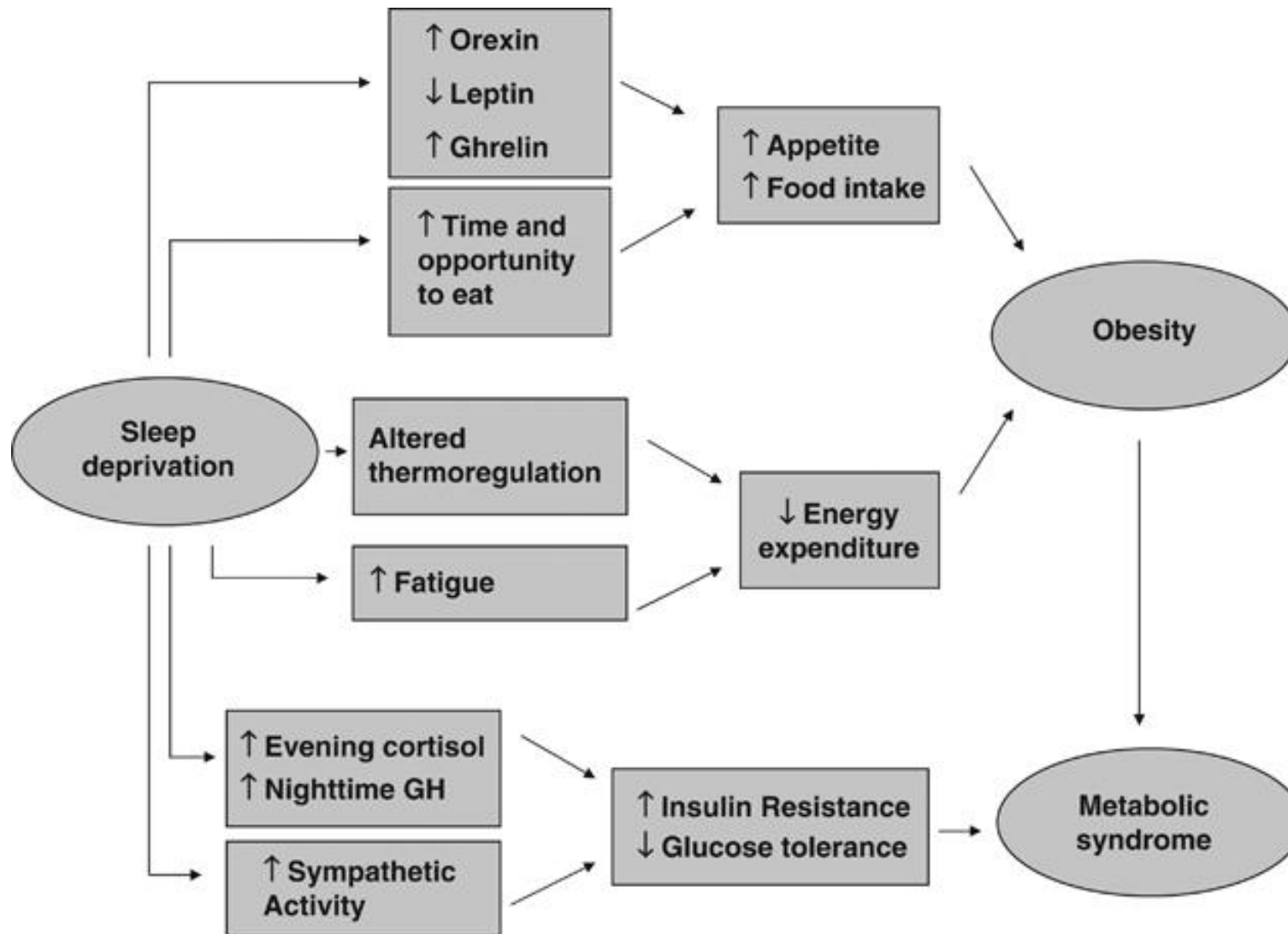
Gluck et al, *Am J Clin Nutr* 2008

Late eating is associated with cardiometabolic risk traits, obesogenic behaviors, and impaired weight loss



**Mangiare tardi si associa a fattori di rischio cardiometabolico e ad una ridotta efficacia di interventi mirati alla riduzione di peso**

Dashti et al, *Am J Clin Nutr* 2021



# Il sonno

- Che cosa è?
- Come è organizzato?
- A cosa serve?
- Quanto si può stare senza dormire?
- Conseguenze della deprivazione da sonno:

- **Consigli**



Acute

Croniche



*\*Take  
home message*



- Un buon sonno (*qualità e non quantità*);
- Una buona colazione;
- Una bella passeggiata alla luce del mattino;
- Un pranzo leggero;
- Un pisolino (15 minuti);
- Pomeriggio: passeggiata, sport, palestra, attività fisica;
- Una cena leggera (occhio all'orario);
- Attenzione ai dispositivi emittenti luce blu (**no** nelle 2 ore prima di coricarsi);
- La sera: no attività fisica o esercizio intensi;
- Un buon sonno (coricarsi non oltre la mezzanotte) –ambiente buio, silenzioso, un poco più fresco del resto della casa).

# Giornata Mondiale del Sonno



*grazie*