

# Percezione del dolore



# CHI SIAMO

**Andrea Catelli**

**Andrea Gariboldi**

**Matteo Campiotti**

**Jairo Saltos**

# ARGOMENTI

1. Che cos'è il dolore e come funziona
2. Tipologie di dolori
3. Sonno e dolore
4. CIPA
5. Come valutare il dolore
6. Persone e attacchi di cuore



**Che cos'è il  
dolore e  
come  
funziona**





**"Il dolore è un'esperienza sensitiva ed emotiva spiacevole, associata ad un effettivo o potenziale danno tessutale o comunque descritta come tale".**

International Association for the Study of Pain (IASP)

# COS'È IL DOLORE?

È una percezione sensoriale cosciente, come l'olfatto e l'udito, complessa e differenziata.

Possiamo considerarlo un sintomo vitale/esistenziale, un sistema di difesa.



# RECETTORI DEL DOLORE



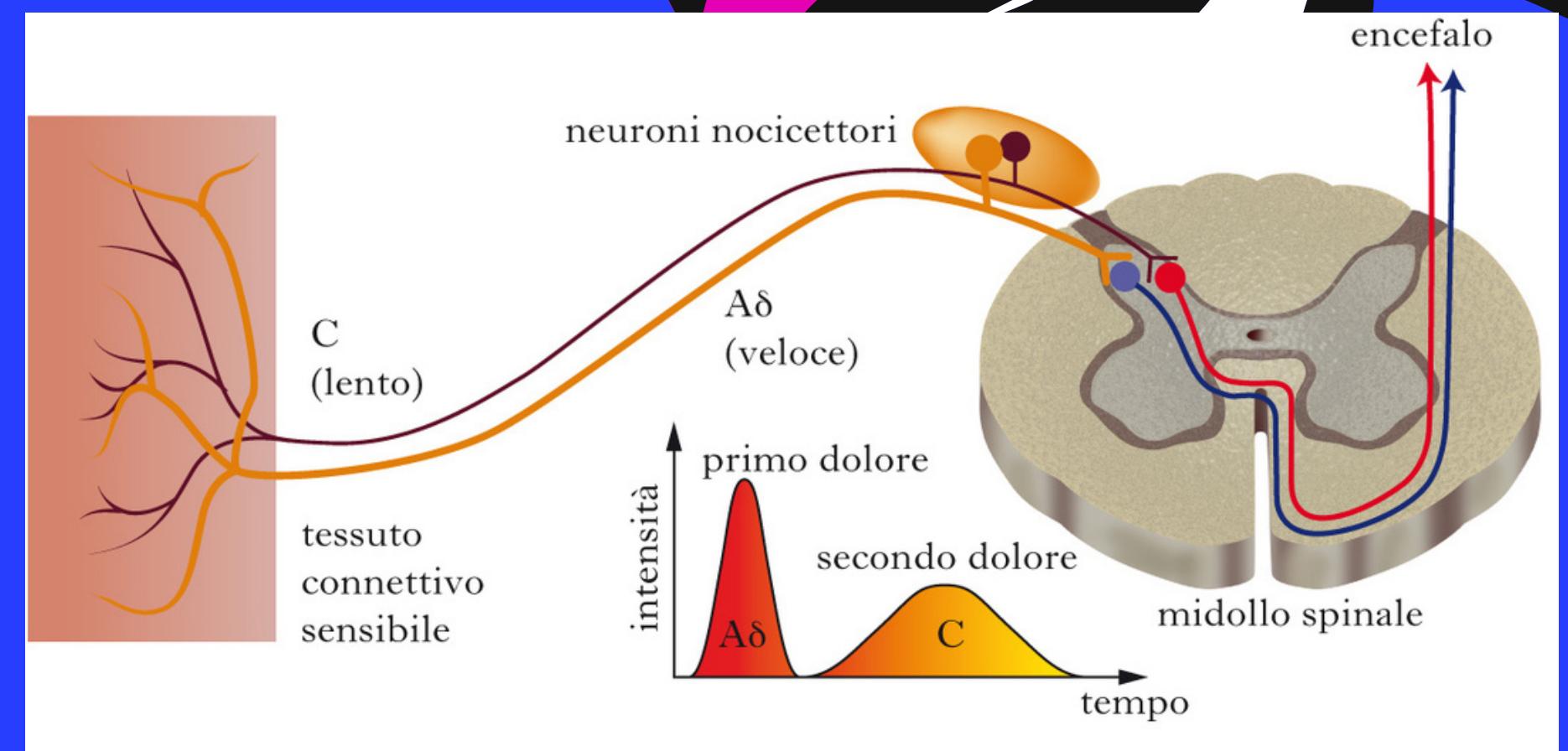
I nocicettori sono neuroni recettori che segnalano al sistema nervoso un reale o potenziale danno attraverso sensazioni dolorose.  
Essi collaborano in stretta vicinanza con altri neuroni sensoriali di tatto, temperatura e vibrazione.

# NEURONI NOCICETTIVI

Gli assoni sono impiegati per la trasmissione di segnali elettrici.

Gli assoni dei nocicettori possono essere di due tipi:

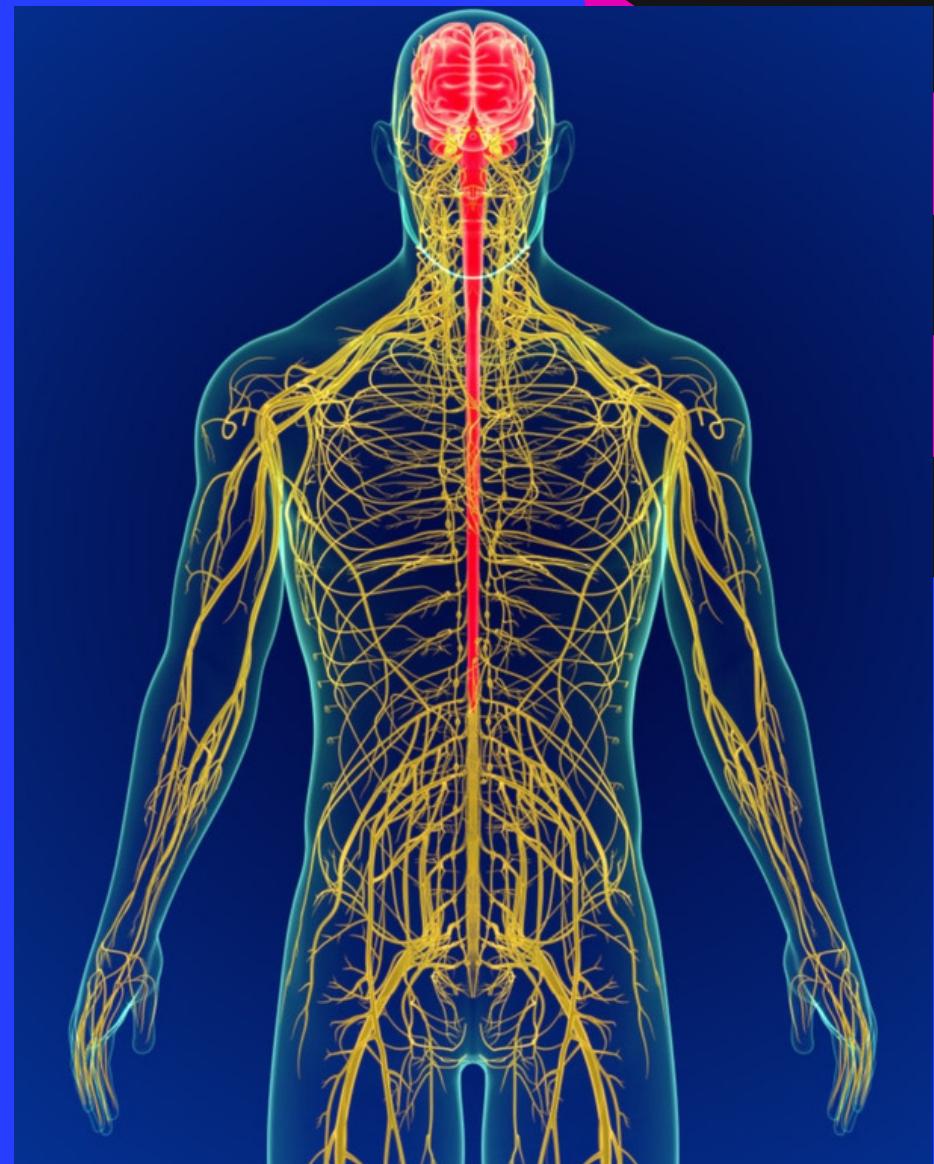
- **fibre C;**
- **fibre A-delta.**



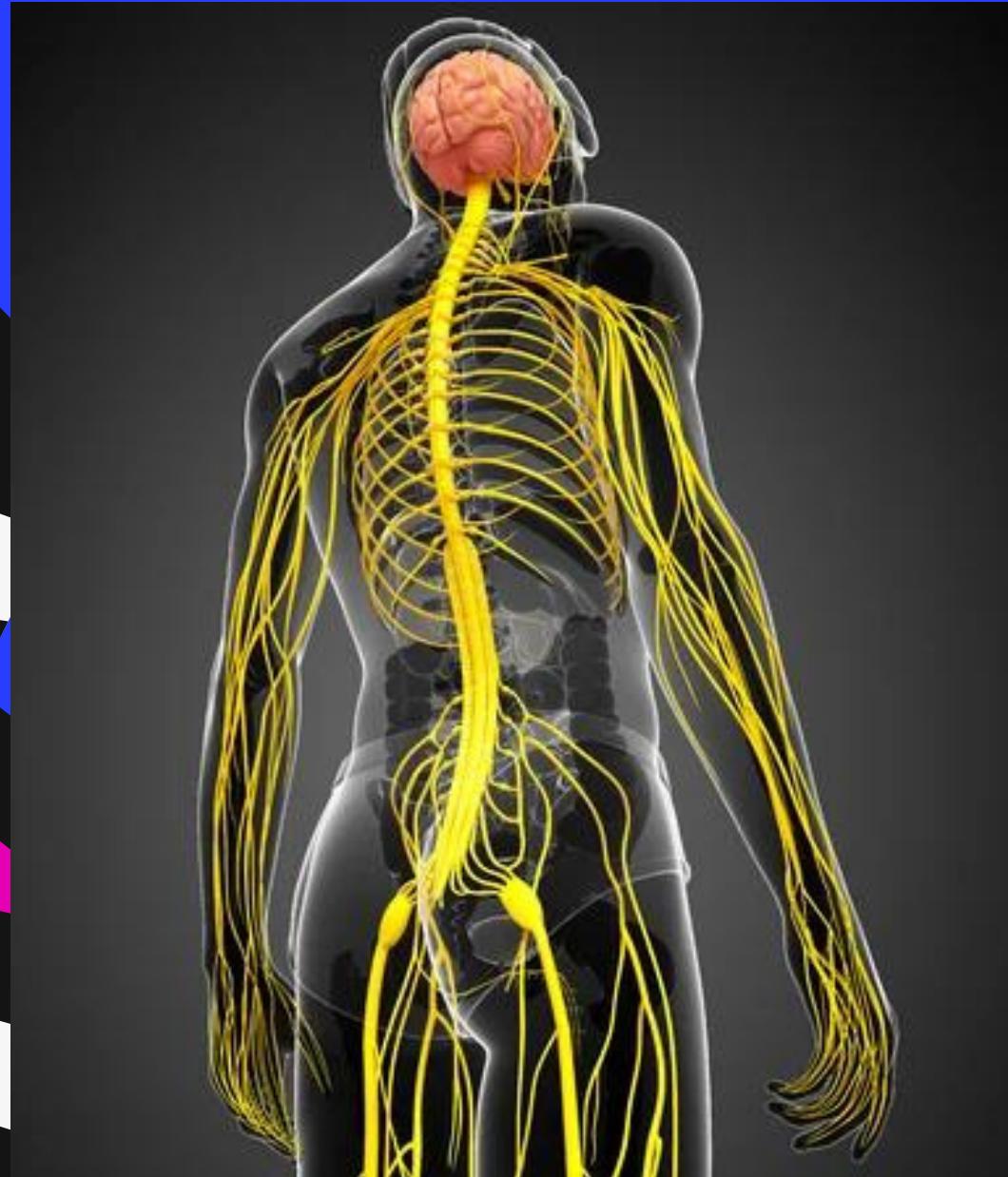
# SISTEMA NERVOSO

È diviso in:

- **sistema nervoso periferico (SNP)**  
**trasporta gli impulsi nervosi dal sistema nervoso centrale alla periferia e viceversa;**
- **sistema nervoso centrale (SNC)**  
**è il nostro centro di comando, interpreta tutte le informazioni sensoriali che arrivano dal sistema nervoso periferico.**



# SISTEMA NERVOSO PERIFERICO (SNP)



**Ci sono due tipi di nervi che compongono il SNP:**

- i nervi spinali
- i nervi cranici

**Entrambi possono ricoprire la funzione di nervo sensitivo, che consiste nel condurre gli impulsi nervosi dalla periferia verso il SNC.**

# PERCORSO E REGOLAZIONE DEL SEGNALE DOLORIFICO

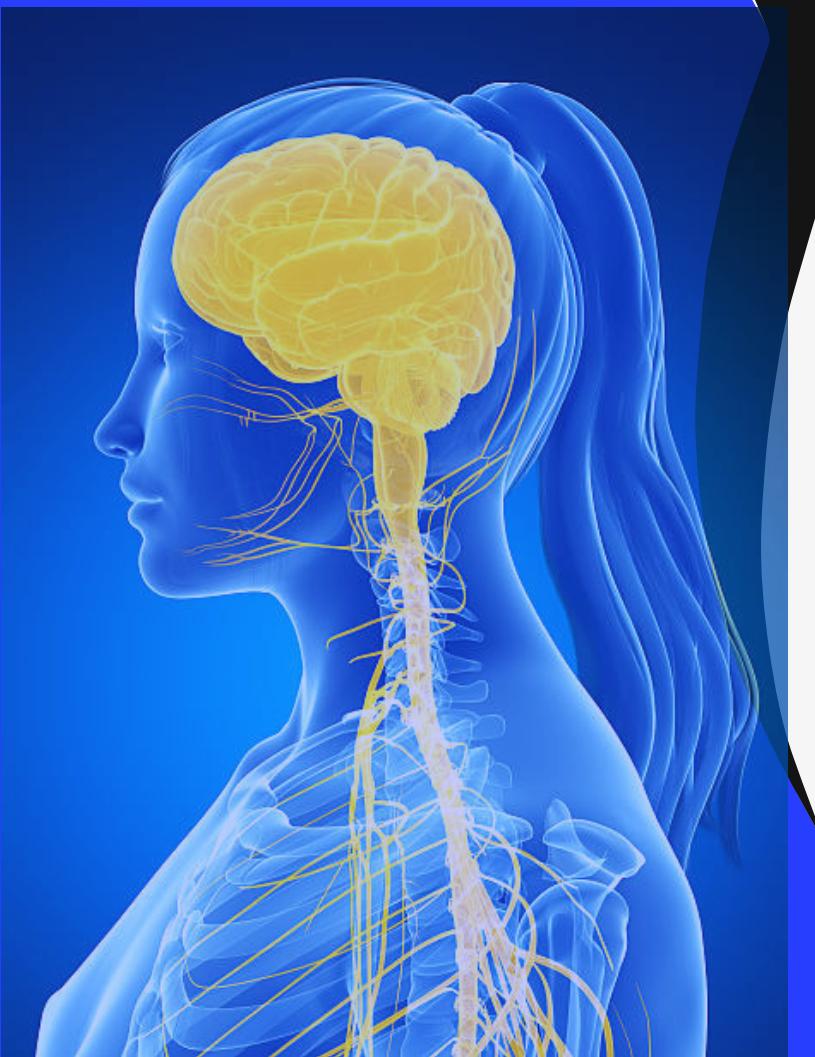
1. nocicettori;
  2. fibre nociceptive;
  3. nervo cranico;
  4. nervo spinale;      }
  5. midollo spinale;
  6. cervello;      }
- Sistema nervoso periferico
- Sistema nervoso centrale



# SISTEMA NERVOSO CENTRALE (SNC)

Gli stimoli raggiungono la corteccia, dove:

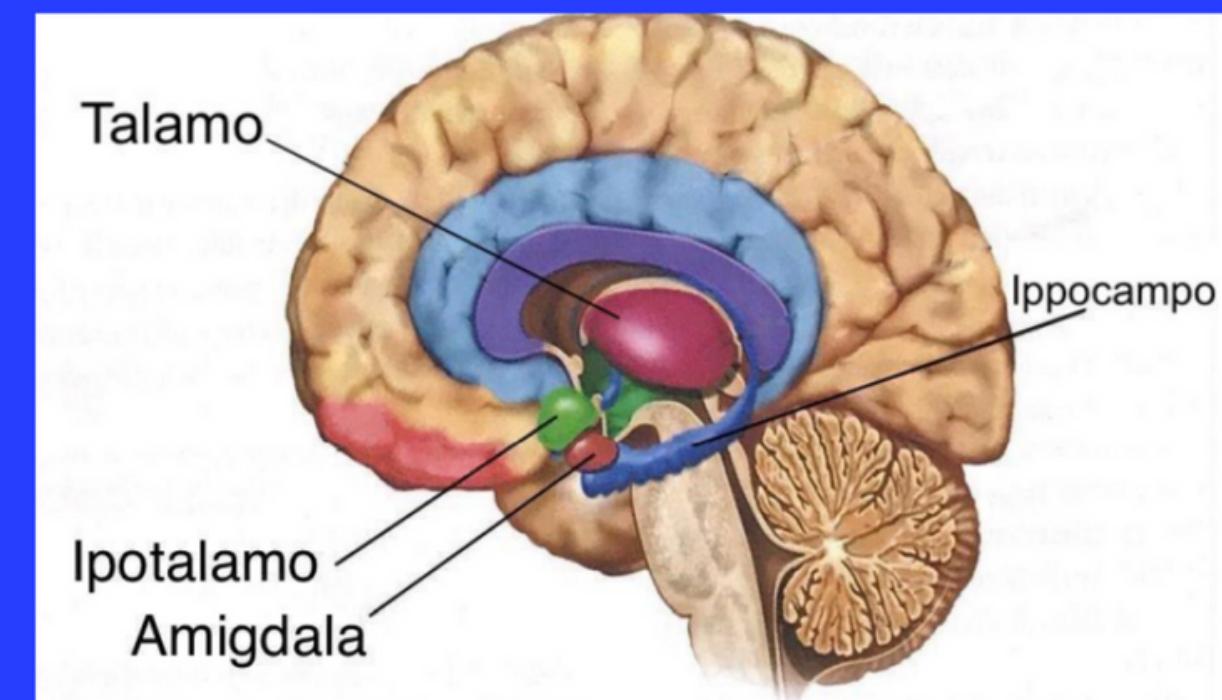
- una parte di essi raggiunge la zona della corteccia anteriore adibita alla creazione del dolore puro;
- l'altra parte degli stimoli, attraversando il sistema limbico, raggiunge un'altra zona della corteccia anteriore la quale si occupa di aggiungere le sfumature emotive della sensazione (formatesi nel sistema limbico) e del comportamento a livello cosciente.



# SISTEMA LIMBICO

Le più importanti strutture del sistema limbico per l'elaborazione dei segnali dolorosi sono:

- talamo;
- ippocampo;
- ipotalamo;
- amigdala.



# Tipologie di dolori



# TIPI DI DOLORE

Possiamo classificare il dolore in:

1. dolore cronico;
2. dolore acuto;
3. dolore persistente.

# 1. DOLORE CRONICO

**È un tipo di dolore che persiste per un lungo periodo di tempo dopo che si è risolta la causa;**

**E' una malattia, non un sintomo!**

## **2. DOLORE ACUTO**

**E' il dolore nocicettivo di breve durata nel quale  
di solito è ben evidente il rapporto causa/effetto**

**Ha una funzione difensiva**

**Termina quando si cessa l'applicazione dello  
stimolo o si ripara il danno che lo ha prodotto**

### 3. DOLORE PERSISTENTE

E' il dolore dovuto alla permanenza dello stimolo nocicettivo.

Conserva le caratteristiche del dolore acuto e va distinto dal dolore cronico in quanto permane la lesione anatomica che giustifica il ripresentarsi del dolore.



**Da queste definizioni si intuisce che il dolore acuto e il dolore persistente sono nocicettivi/sintomatici mentre il dolore cronico è limbico/patologico (non nocicettivo).**



# DOLORE NOCICETTIVO

E' un dolore tessutale superficiale quando ha origine dalla cute.

E' accuratamente localizzato ed identificato.

Ha carattere pungente e lancinante.



# DOLORE NON NOCICETTIVO

**Si classifica come:**

- **dolore neuropatico**  
**si origina nel sistema nervoso per una sua anomalia;**
- **dolore psicogeno o psicologico**  
**causato dall'anomala interpretazione dei messaggi percettivi**  
**normalmente inviati e condotti nel sistema nervoso.**

# DOLORE PSICOLOGICO

**Quando il dolore non è causato da una lesione dei tessuti, o del sistema nervoso, può essere di natura psichica.  
Solitamente è generato in seguito ad una esperienza emotiva molto forte.**



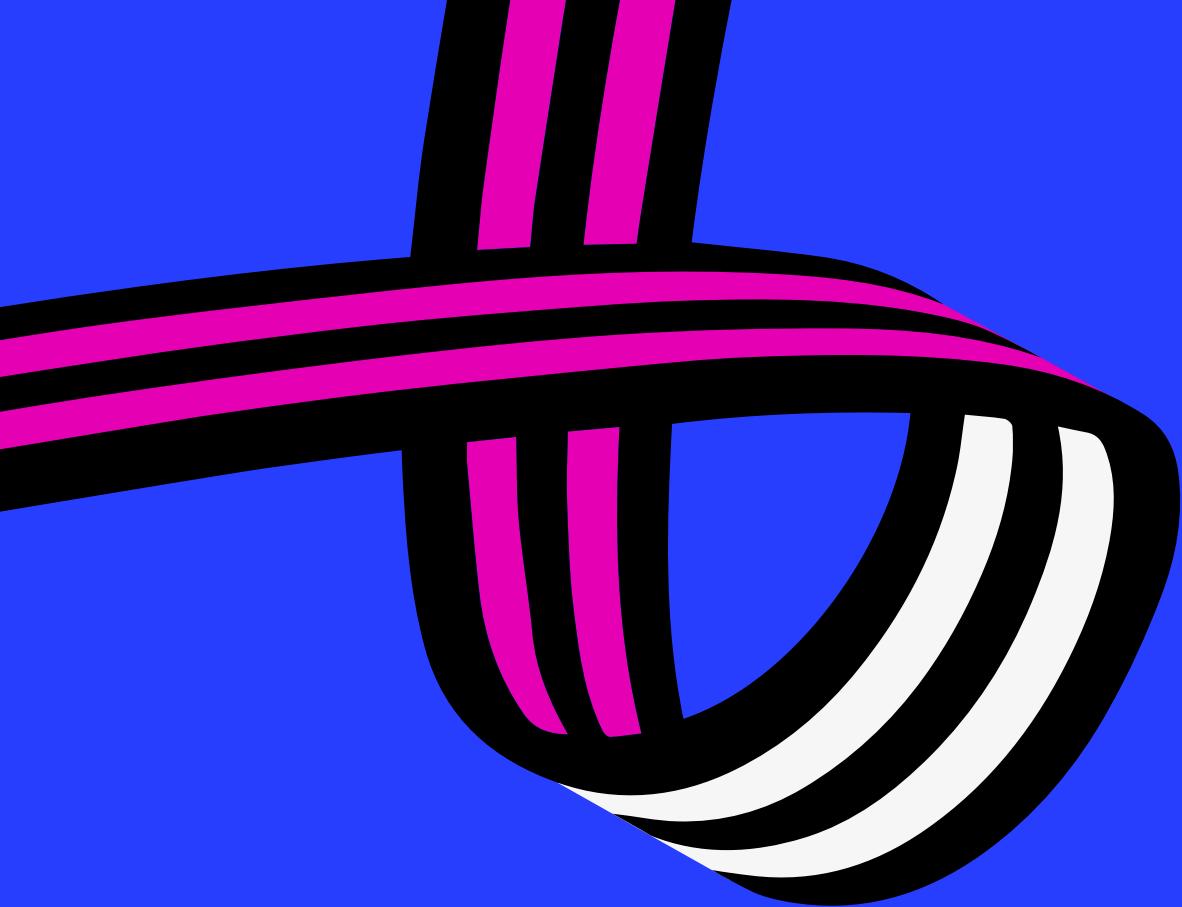
Sonno e  
dolore

# LE DUE FASI DEL SONNO

L'architettura del sonno è basata sul riconoscimento di due distinte fasi:

- **sonno non-REM** --> diviso in quattro stadi;
- **sonno REM** --> caratterizzato dalla presenza di sogni e dalla inibizione motoria temporanea dei muscoli.





# LA VEGLIA



Durante la veglia, l'elettroencefalogramma si alterna fondamentalmente tra due pattern:

- uno di “attivazione” --> onde a basso voltaggio ed alta frequenza (16-25 Hz);
- un secondo chiamato “attività alfa” --> onde sinusoidali di 8-12 Hz.

# DOLORE CRONICO E SONNO

**Fibromialgia e sonno disturbato sono  
in relazione.**

**Si è osservato nei pazienti sofferenti di  
dolore cronico e di insonnia un  
aumento delle onde alfa durante la  
fase non-REM.**

# DOLORE ACUTO E SONNO

**il sonno disturbato aumenta la sensazione dolorosa acuta**

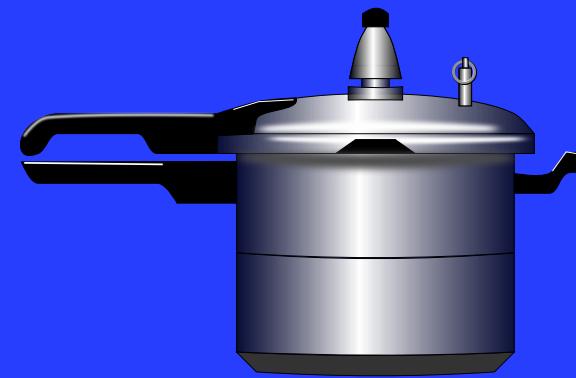


# LA DEPRIVAZIONE DI QUALE FASE INCIDE DI PIÙ SULLA PERCEZIONE DEL DOLORE?

	Studio 1	Studio 2	Studio 3
Soggetti	Due gruppi di ragazzi in salute	Un gruppo di giovani	Un gruppo di individui
Condizioni	Gruppo 1: privato di sonno non-REM  Gruppo 2: privato di sonno REM	Sonno disturbato con rumori continui per 3 notti	Deprivazione di sonno a onde lente
Risultati	Gruppo 1: soglia del dolore diminuisce e rischio di dolore muscolo scheletrico aumenta al risveglio  Gruppo 2: nessun effetto particolare	La soglia del dolore non si modifica. Le sensazioni di dolori somatici al risveglio aumentano. Maggiore vulnerabilità al dolore.	Rende gli individui più sensibili agli stimoli nocicettivi.  Una notte di recupero ha l'effetto opposto.

# DEPRIVAZIONE DI SONNO E INFLUENZA SUI TIPI DI STIMOLI NOCICETTIVI

Non tutti gli stimoli dolorosi vengono aumentati dalla depravazione di sonno.



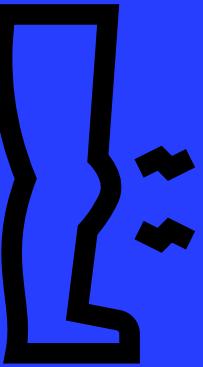
## Pressione

La depravazione del sonno ha un elevato impatto sul dolore causato dalla pressione sulla superficie corporea.



## Ustione

La depravazione del sonno ha un minore impatto sul dolore causato dal calore.



## Dolori muscolari

Il disturbo del sonno ad onde lente può bloccare il sistema di controllo inibitorio del dolore ed aumentare quindi la sensibilità al dolor muscolare

# CONCLUSIONI

Dagli studi presi in considerazione si evince che la deprivazione e il disturbo del sonno notturno aumentino la sensibilità al dolore e che ciò, a sua volta, causi uno stress che disturba il sonno, inducendo risvegli notturni o mancato addormentamento.



# CIPA

# ESISTONO PERSONE CHE NON PROVANO DOLORE?

Ebbene sì!

Ci sono persone che soffrono di una patologia congenita del sistema nervoso:

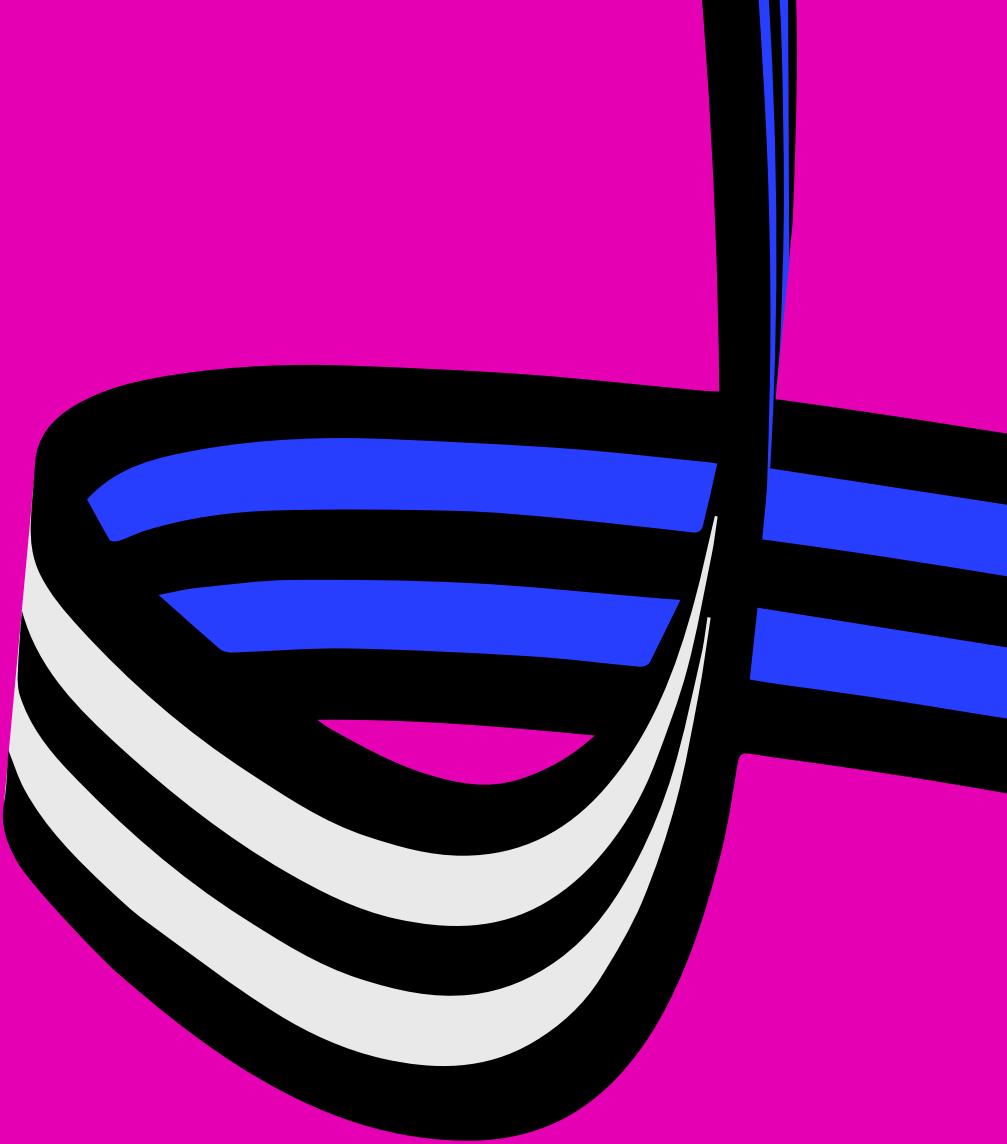


**Congenital  
Insensitivity to  
Pain with  
Anhidrosis**



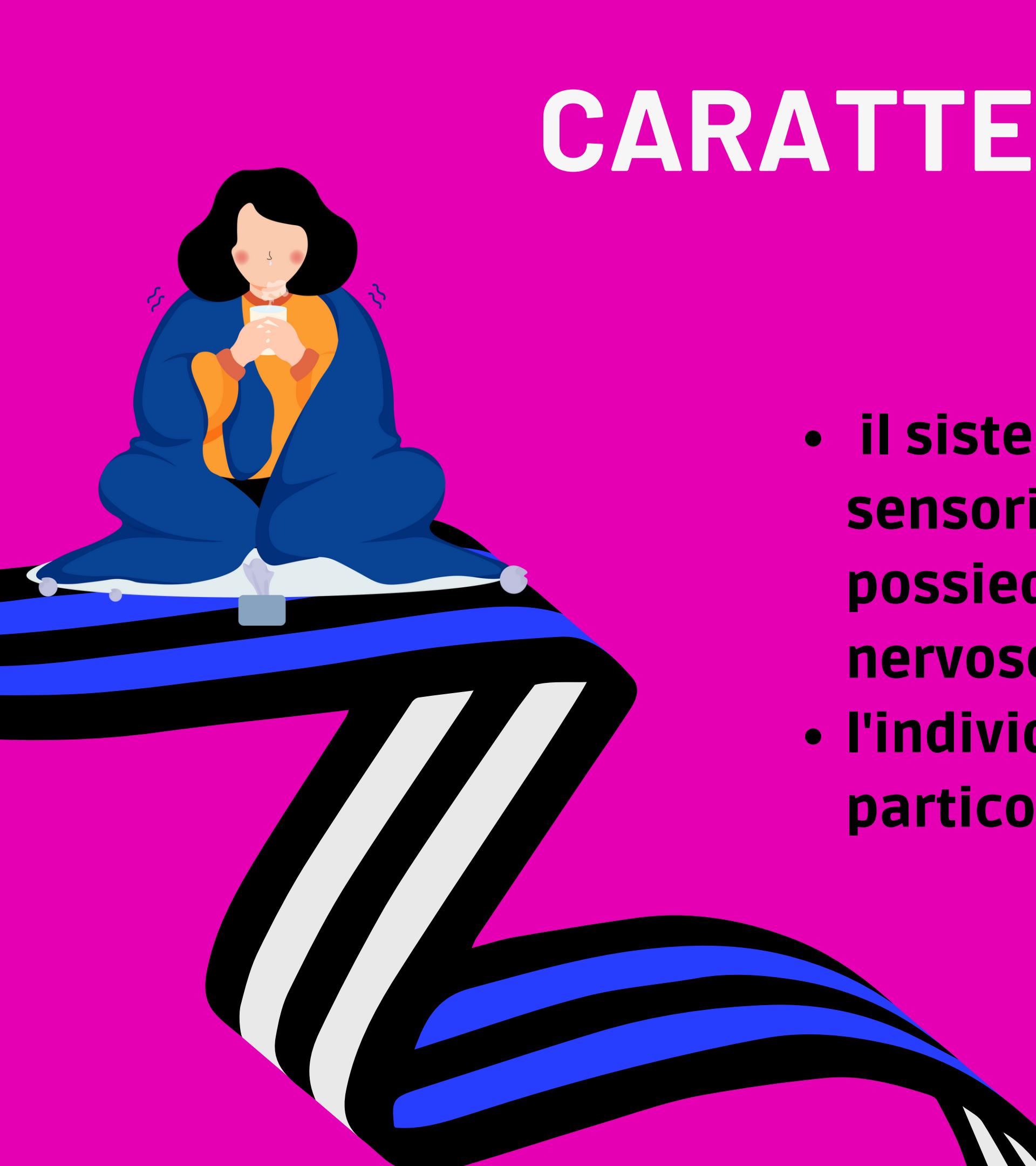
# COS'È?

**È una rarissima malattia del sistema nervoso caratterizzata da assenza tattile e anidrosi e quindi impossibilità di avvertire il dolore, il calore e il freddo.**





# CARATTERISTICHE

- 
- il **sistema nervoso è privo di nervi sensoriali ma comunque il soggetto possiede tutto il resto del sistema nervoso;**
  - l'individuo deve essere sottoposto a particolari cure e attenzioni.



# DA BAMBINI

**La malattia comporta:**

- difficoltà a regolare i propri comportamenti;
- possibilità di contrarre traumi o malattie.

**Circa la metà dei bambini affetti da CIPA muore per ipertermia entro i 5 anni.**

**Il caso Isaac Brown.**



# DA ADULTI

**Anche loro sono esposti a gravi rischi e devono costantemente sottoporsi a controlli medici.**

**Si stima che la malattia colpisca poco meno di 500 persone in tutto il mondo, alcune delle quali si trovano in Italia.**





## CAUSE

- è causata da una mutazione genetica che impedisce la formazione delle cellule nervose che sono responsabili della trasmissione dei segnali di dolore, di caldo e di freddo al cervello;
- è autosomica recessiva;
- non sembra avere alcuna particolare distribuzione etnica.

# GENI

Sono stati individuati diversi geni legati alla CIPA:

- il gene PRDM12;
- il gene SCN9A;
- il gene FAAH;
- il gene NTRK1.

# TRATTAMENTO



**Non esiste una vera e propria cura;  
Un team di ricerca dello University  
College of London ha dimostrato che il  
naloxone riesce in piccola parte a  
riattivare la trasmissione del dolore.  
Non sempre funziona, però per ora  
rimane l'unico modo per ridurre il  
disturbo.**



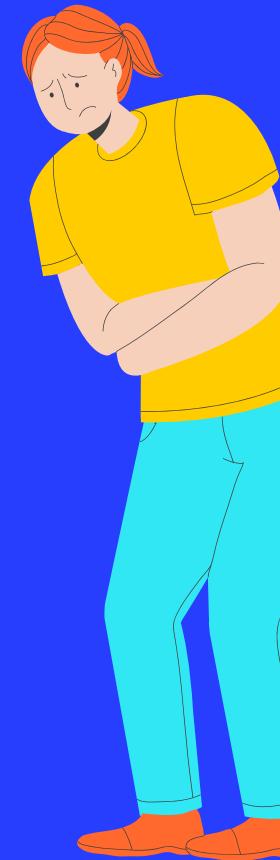
# Come valutare il dolore



# COME VALUTARE IL DOLORE?

**Due tipologie di scale:**

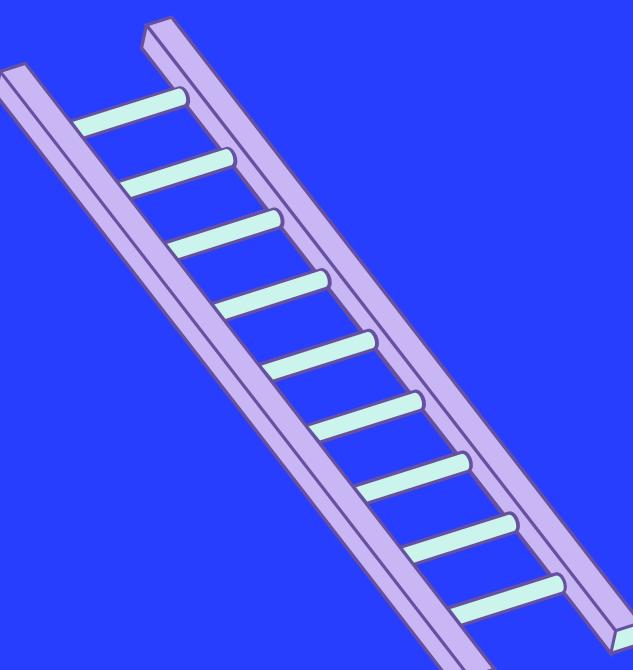
- **Unidimensionali**
- **Multidimensionali**



# SCALE UNIDIMENSIONALI

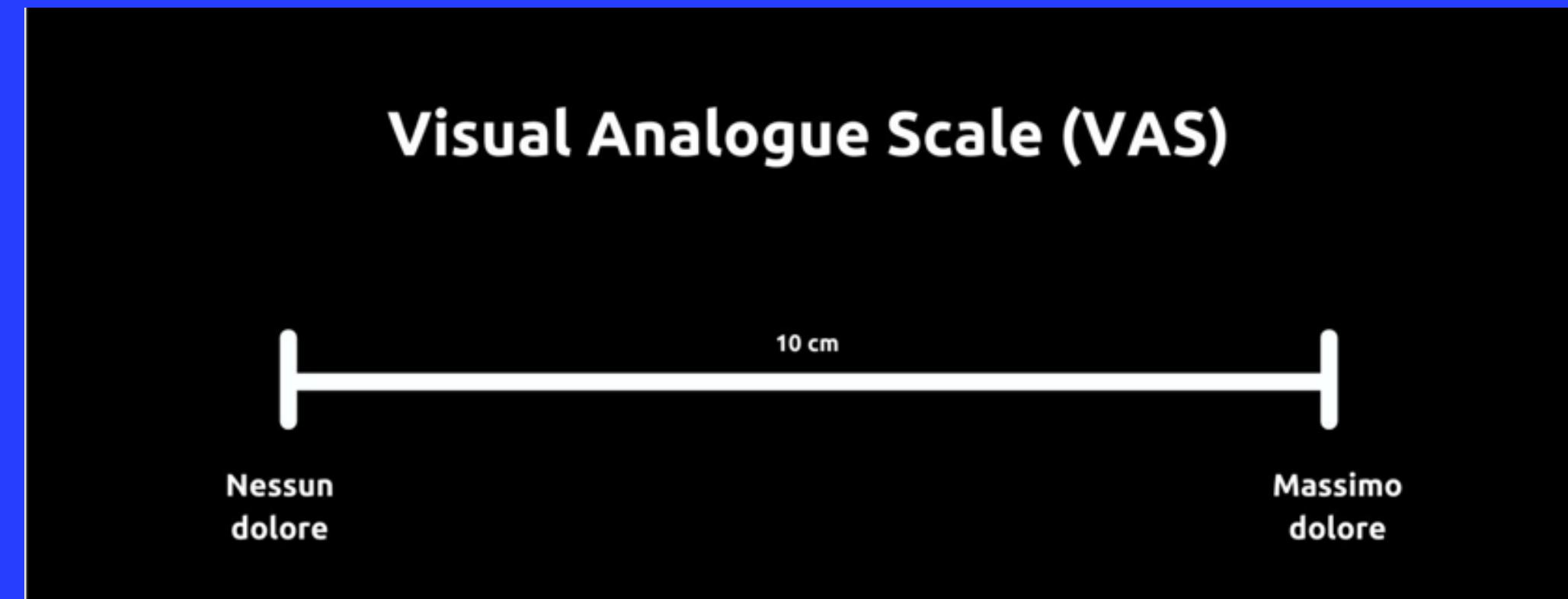
**Indagano un unico aspetto, l'intensità del dolore.**

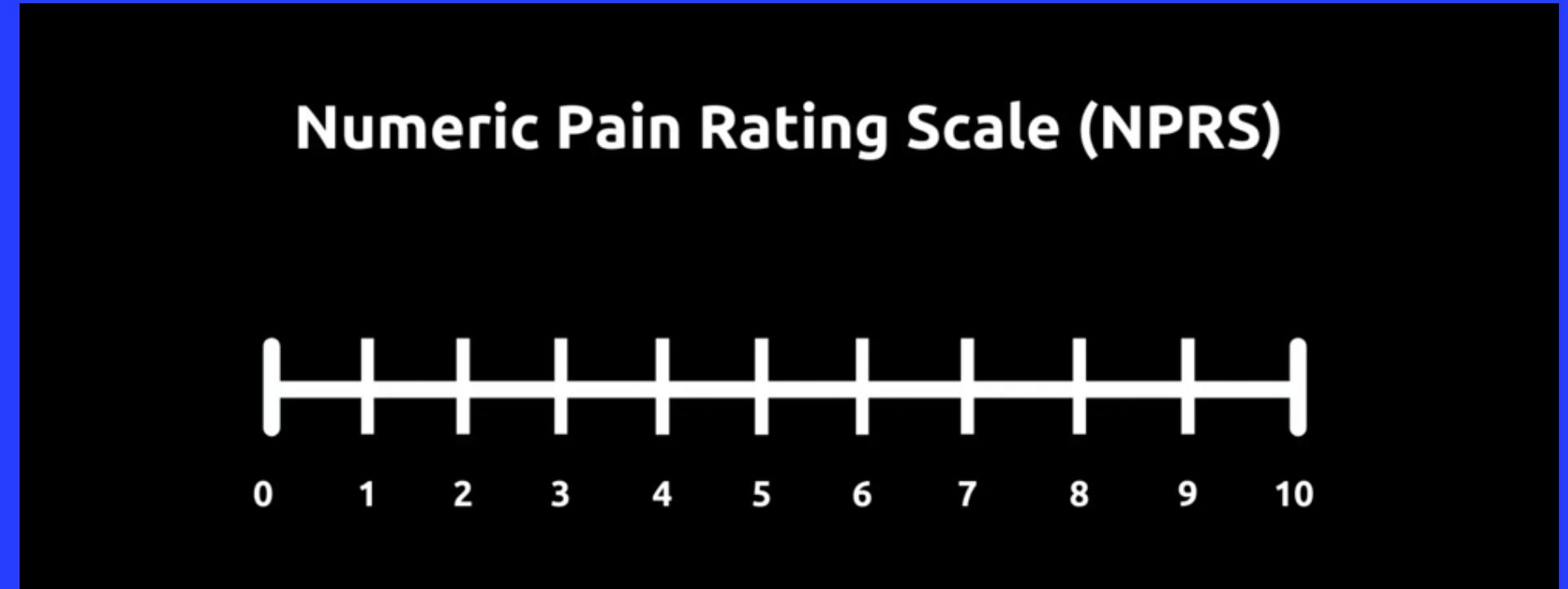
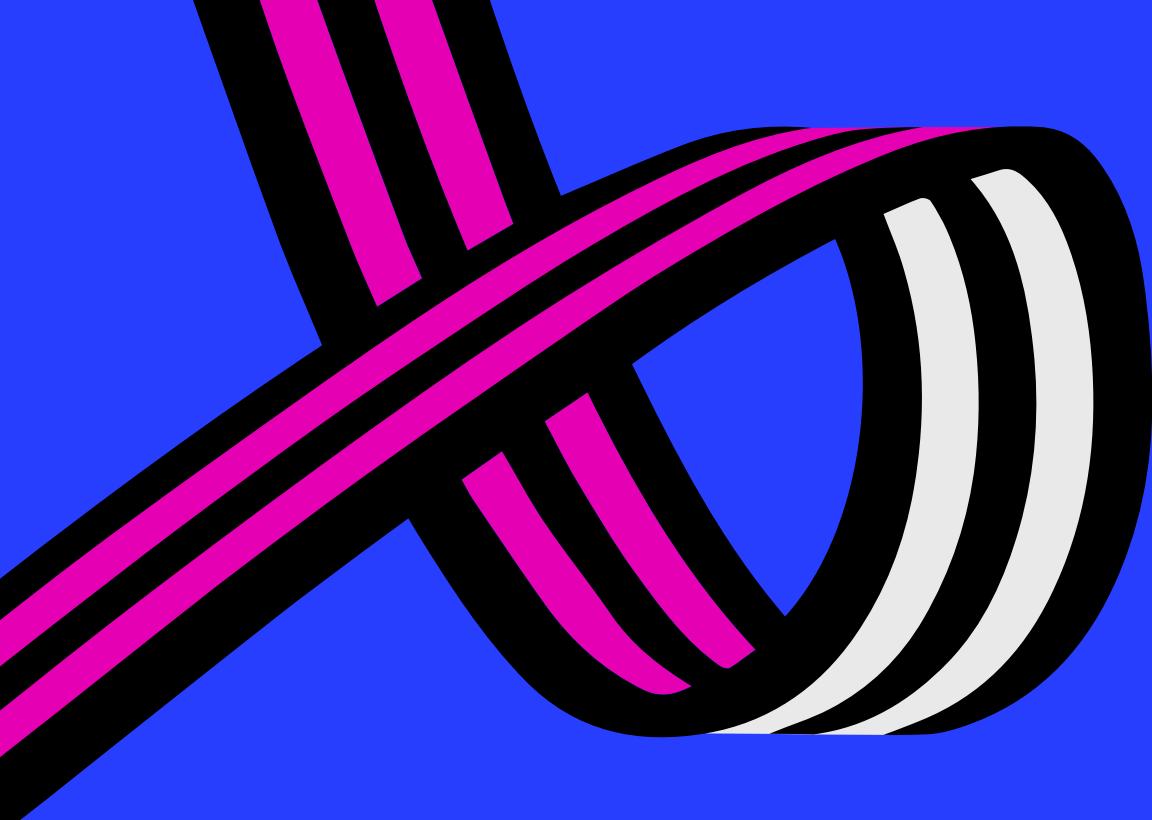
**Conoscere l'intensità del dolore consente di avere un valore comparabile alle valutazioni successive e quindi di valutare l'andamento dei sintomi.**



# VAS (VISUAL ANALOGUE SCALE)

La scala VAS corrisponde alla rappresentazione visiva dell'ampiezza del dolore avvertito dal paziente ed è costituita da una linea predeterminata lunga 10 cm, dove l'estremità sinistra corrisponde a “nessun dolore”, mentre l'estremità destra a “peggior dolore possibile”.





# NPRS

## (NUMERIC PAIN RATING SCALE)

La NPRS è una scala unidimensionale a 11 punti che valuta l'intensità del dolore nell'adulto. Il paziente indica l'intensità del proprio dolore verbalmente o disegnando un cerchio sul numero che meglio lo descrive.

# VRS (VERBAL RATING SCALE)

**La scala VRS è composta da una lista di descrittori che identificano il grado di intensità del dolore.**

**I limiti della scala risiedono proprio nel fatto che il paziente è costretto a scegliere tra aggettivi predeterminati che non sempre corrispondono al grado di dolore avvertito.**



# SCALE MULTIDIMENSIONALI

Hanno lo scopo di analizzare il dolore al pieno degli aspetti che lo caratterizzano come esperienza.

Gli strumenti di misura multidimensionali sono indispensabili soprattutto nell'ambito del dolore cronico dove prevalgono le componenti cognitivo-affettive ed emozionali.

# MPQ

# (MCGILL PAIN QUESTIONNAIRE)

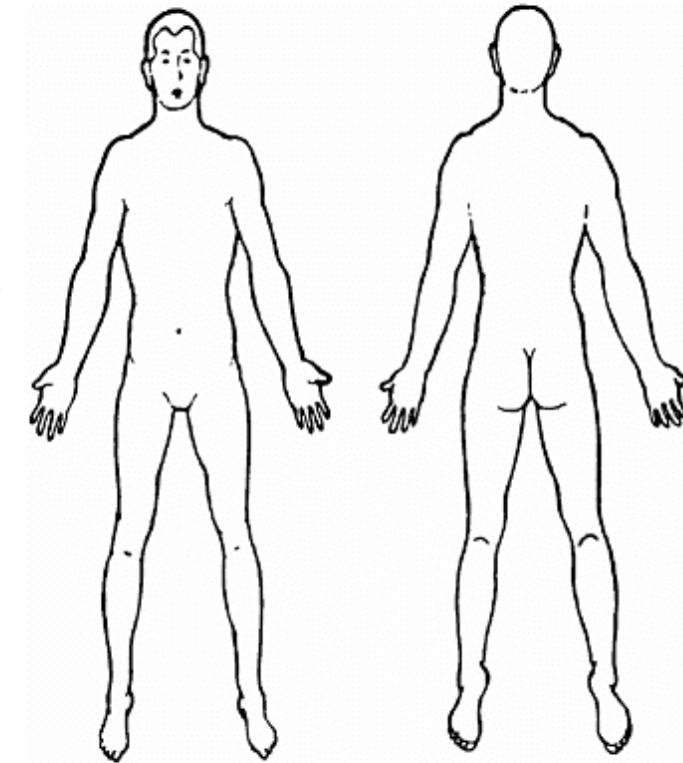
Il Questionario sul dolore di McGill è usato per valutare il livello e i punti di dolore di una persona.  
E' usato per monitorare il dolore nel tempo e per determinare l'efficacia di ogni intervento.

48

## McGill Pain Questionnaire

Nome _____	Cognome _____	Data _____		
S _____ (1-10)	A _____ (11-15)	V _____ (16)	M _____ (17-20)	= Totale _____ (1-20)

- 1 (Sensitivi)  
 O Tremolante  
 O Vibrante  
 O Pulsante  
 O Che picchia  
 O Battente  
 O Martellante
- 12  
 O Nauseante  
 O Soffocante
- 13  
 O Allarmante  
 O Spaventoso  
 O Terrificante
- 2  
 O Salta qua e là  
 O Fulmineo  
 O E' come una molla che scatta
- 14  
 O Affigge, come una punizione  
 O Prostrante  
 O Crudele  
 O Feroce  
 O Miciendale
- 3  
 O Punge come uno spillo  
 O Buca come un ago  
 O Buca come un chiodo  
 O E' come una pugnalata  
 O Lancinante
- 15  
 O Sgradevole  
 O Accecante
- 4  
 O Tagliente come una lametta  
 O Tagliente come un coltello  
 O Lacerante
- 16 (Valutativo)  
 O Noioso  
 O Disturbante  
 O Penoso  
 O Intenso  
 O Insopportabile
- 5  
 O E' come un forte pizzicotto  
 O Stringe  
 O E' come un crampo  
 O Rode  
 O Schiacciente
- 17 (Misti)  
 O Si propaga  
 O Si diffonde a raggiera  
 O Penetrante  
 O Perforante
- 6  
 O Stira  
 O Tira  
 O Contorce
- 18  
 O Fasciante  
 O Intorpidito  
 O Tirante  
 O Strizza  
 O Strappante
- 7  
 O Caldo  
 O Scotta  
 O Brucia  
 O Rovente
- 19  
 O Fresco  
 O Freddo  
 O Congelante
- 8  
 O Dà formicolio  
 O Pizzica e irrita  
 O Vivo  
 O Acuto
- 20  
 O Seccante  
 O Dà disgusto  
 O Dà tormento  
 O Terribile  
 O Torturante
- 9  
 O Dà indolenzimento  
 O Sordo  
 O Fà male  
 O Dà sofferenza  
 O Gravoso
- 10  
 O Sensibile al tocco  
 O Teso  
 O Raschia  
 O Spezza
- 11 (Affettivi)  
 O Stancante  
 O Che esaurisce



Segnare con E le zone in cui è presente dolore esterno, con I se è presente un dolore interno, con EI se è presente sia dolore esterno che interno  
Associazione con altre sensazioni: segnare con X e specificare:

Note:

Per l'esaminatore  
Leggere ad alta voce la CONSEGNA e spiegare.  
Leggere ogni singola espressione spiegando il significato dei termini.



**Persone e  
attacchi  
di cuore**



THANKYOU

THE END

*Grazie per la vostra attenzione!*

