



# Ansia tra normalità e patologia

# Introduzione: lo stress

- ✦ Il termine **stress** indica la reazione fisiologica causata dalla percezione di situazioni avverse o minacciose. E' un termine mutuato dall'ingegneria, in cui si riferisce all'azione di forze fisiche su strutture meccaniche. In ambito fisiologico, per stress si intendono sia le situazioni stressanti che la risposta individuale ad esse.

# Attacco o fuga

- Ogni volta che al nostro cervello si presenta una situazione di potenziale stress il cervello attiva dei circuiti che stimolano ghiandole e organi.
- Le risposte fisiologiche che accompagnano le emozioni negative servono a prepararci a fronteggiare i rivali, combatterli oppure fuggire. La definizione **reazione di attacco o fuga** si riferisce alle risposte fisiologiche che ci preparano agli sforzi necessari a combattere o scappare.

# Attacco o fuga

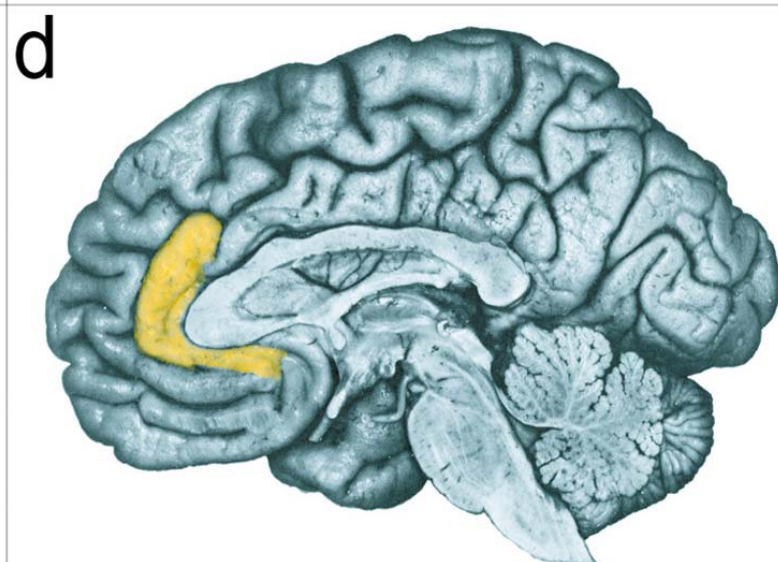
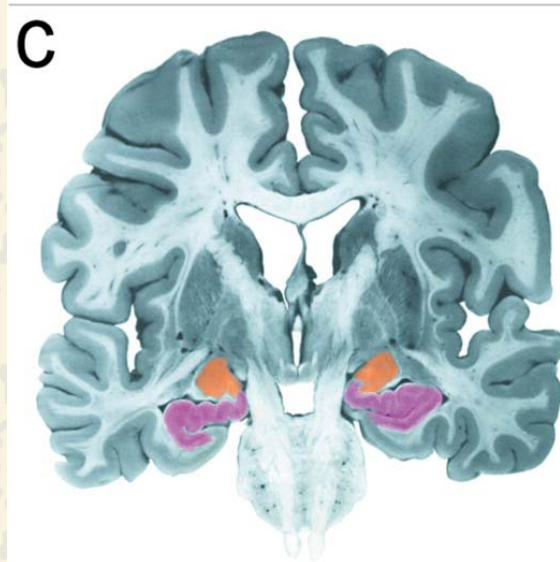
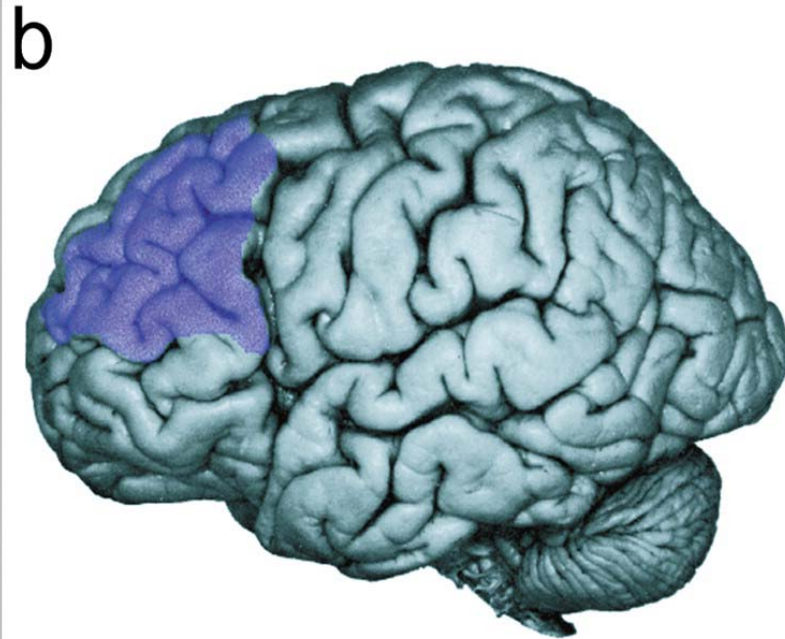
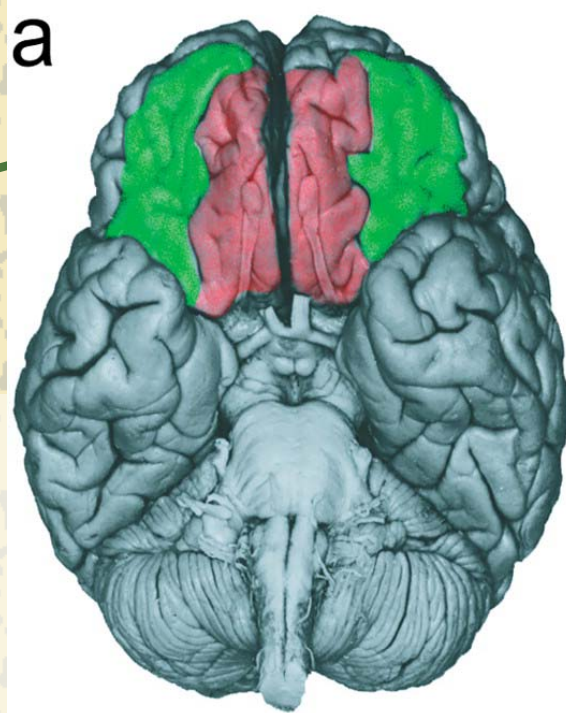
- ✦ Normalmente, dopo lo scontro con un avversario o la fuga da una situazione pericolosa, la minaccia è superata e la nostra condizione fisiologica può tornare normale. Tali risposte non esercitano perciò effetti negativi sulla nostra salute se restano di breve durata.

# Attacco e fuga

- ✦ Una risposta allo stress è formata da tre componenti: una comportamentale, una vegetativa e una ormonale.
- ✦ *Esempio: Un cane che vede un intruso invadere il suo territorio prima adotterà una postura aggressiva mostrando i denti, quindi se l'intruso non se ne va si avventerà contro di lui.*

# Attacco e fuga

- ✪ La **componente comportamentale** consiste nei movimenti muscolari, la **componente vegetativa** facilita quella comportamentale provvedendo alla rapida mobilitazione dell'energia, l'attività del sistema nervoso autonomo aumenta mentre si riduce quella parasimpatica consentendo al cuore di aumentare la frequenza e convogliando il sangue dagli organi ai muscoli. La **componente ormonale** potenzia le risposte vegetative, adrenalina e noradrenalina secreti dalla midollare del surrene aumentano ulteriormente l'afflusso di sangue ai muscoli e stimolano la conversione in glucosio delle sostanze nutritive immagazzinate. La corteccia surrenale secreta ormoni steroidei che rendono il glucosio disponibile per i muscoli.



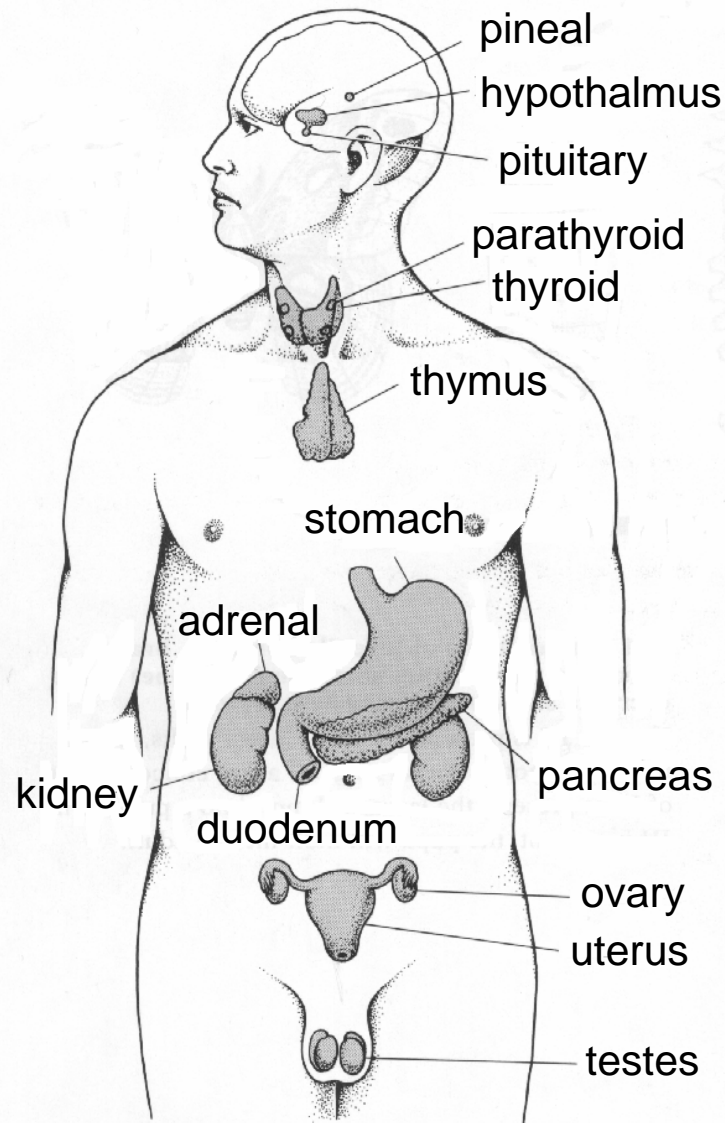
(a) Orbital prefrontal cortex (*green*) and the ventromedial prefrontal cortex (*red*). (b) Dorsolateral prefrontal cortex (*blue*). (c) Hippocampus (*purple*) and amygdala (*orange*). (d) Anterior cingulate cortex (*yellow*).

# Il circuito delle emozioni: connessione cervello-organismo

- ✦ **Sistema endocrino**, sistema di ghiandole che secernono ormoni. Gli ormoni sono messaggeri chimici che viaggiano nel sangue.
- ✦ **Sistema nervoso periferico**, trasmette gli impulsi dal corpo al cervello o dal cervello al corpo
- ✦ **Sistema nervoso autonomo**, controlla funzioni involontarie dell'organismo (ad es. frequenza cardiaca, pressione). Ha due componenti: sistema simpatico e parasimpatico.



**Quasi tutti i sistemi dell'organismo vengono coinvolti nella reazione di stress, a causa della liberazione di ormoni nel sangue da parte delle ghiandole endocrine**

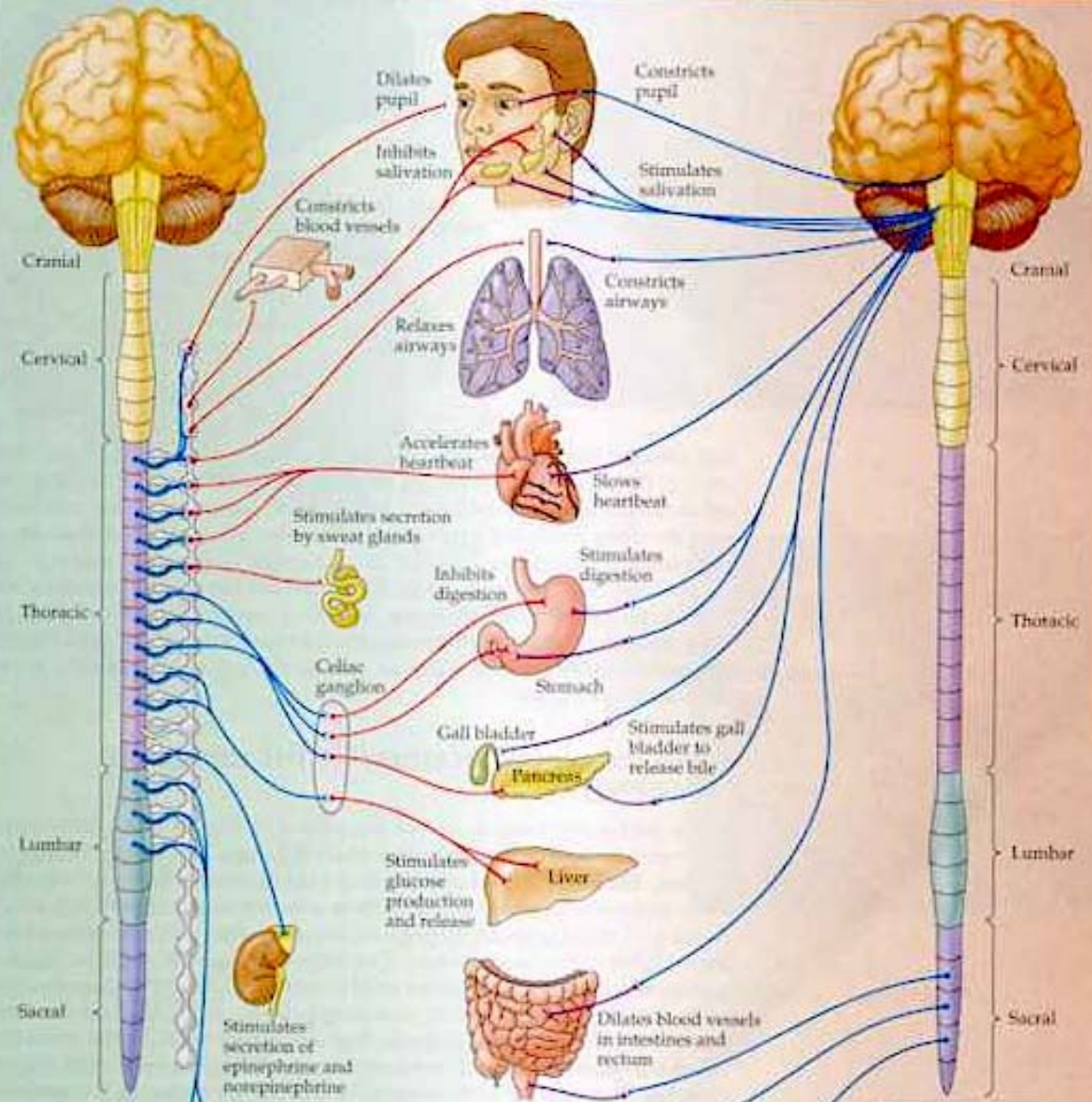


## In presenza di una situazione di stress

- Il sistema sensoriale (per es. la vista o l'udito) trasmette un messaggio al cervello
- Il messaggio attiva la formazione reticolare ascendente, stimolando il talamo e il sistema limbico
- Il talamo stimola l'ipotalamo
- Il talamo attiva il sistema endocrino e il sistema nervoso simpatico dando inizio alla risposta dell'organismo allo stress

Sympathetic division

Parasympathetic division



Noradrenergic neurons  
 —●—  
 Postganglionic  
 Cholinergic neurons  
 —●—  
 Preganglionic  
 —●—  
 Postganglionic



Quello che accade in risposta allo stress è una modificazione generale del funzionamento dell'organismo

- 1. Sistema cardiovascolare**
- 2. Apparato digerente**
- 3. Muscoli, Cute, Sistema immunitario**

# 1. Sistema cardiovascolare

- ✦ Aumento della frequenza e della gittata cardiaca
- ✦ Aumento del volume ematico e della pressione
- ✦ Vasocostrizione periferica
- ✦ Dilatazione coronarica
- ✦ Inotropismo cardiaco positivo
- ✦ Aumento dei livelli ematici di glucosio, acidi grassi liberi, colesterolo

## 2. Apparato digerente

- ✚ Xerostomia
- ✚ Contrazioni dell'esofago
- ✚ Aumento di secrezione acida gastrica
- ✚ Cambiamenti nella peristalsi

### 3. Muscoli, Cute, Sistema immunitario

- ✦ Aumento del tono muscolare
- ✦ Aumentate contrazioni della muscolatura liscia
- ✦ Aumentata traspirazione
- ✦ Diminuita temperatura cutanea
- ✦ Riduzione della attività immunitaria

# Conclusioni

- ✦ La reazione di stress inizia nel cervello.
- ✦ Stimolato dal talamo, l'ipotalamo attiva il sistema endocrino e il sistema nervoso simpatico
- ✦ Gli ormoni e gli stimoli nervosi autonomi modificano drasticamente il funzionamento dell'organismo
- ✦ Il risultato netto è che l'organismo è pronto ad un impegno fisico acuto: combattere o fuggire



# Gli stadi dello stress

- Risposta immediata
- Risposta intermedia
- Risposta prolungata

# Risposta immediata

- ✚ Attivazione nervosa simpatica
- ✚ Rilascio di catecolamine
- ✚ Latenza: da 2 a 3 secondi

# Risposta intermedia

- Attivazione midollare surrenale
- Rilascio di catecolamine e endorfine dalla midollare del surrene
- Latenza: da 20 a 30 secondi

# Risposta prolungata

- ACTH, vasopressina e tiroxina modificano i processi metabolici
- Inizia in alcuni minuti, può durare settimane

Qual è il significato evolutivo della risposta allo stress?



# Significato evolutivo

- ✦ Scappare dai leoni, procurarsi il cibo, ecc.
- ✦ La risposta acuta è utile, la risposta cronica danneggia l'organismo
- ✦ Non è previsto che si scappi dai leoni per settimane
- ✦ La risposta “cronica” non esiste: si muore prima

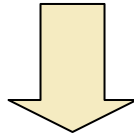
# Attacco o fuga



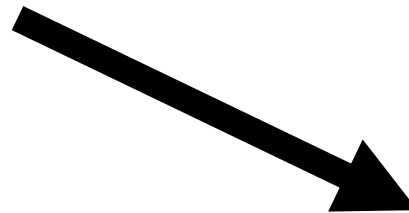
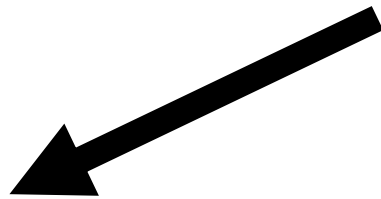
- ☀ Cuore: aumentano gittata e pressione, il sangue va ai muscoli e non agli organi interni e alla cute
- ☀ Cervello: aumentano l'arousal, l'aggressività, l'ansia, diminuiscono le latenze
- ☀ Metabolismo: sale il glucosio nel sangue, si fermano i processi immunitari

La risposta allo stress è trifasica

- **Allarme (combatti o fuggi)**



- **Fase catabolica**



- **Recupero**

**Esaurimento**

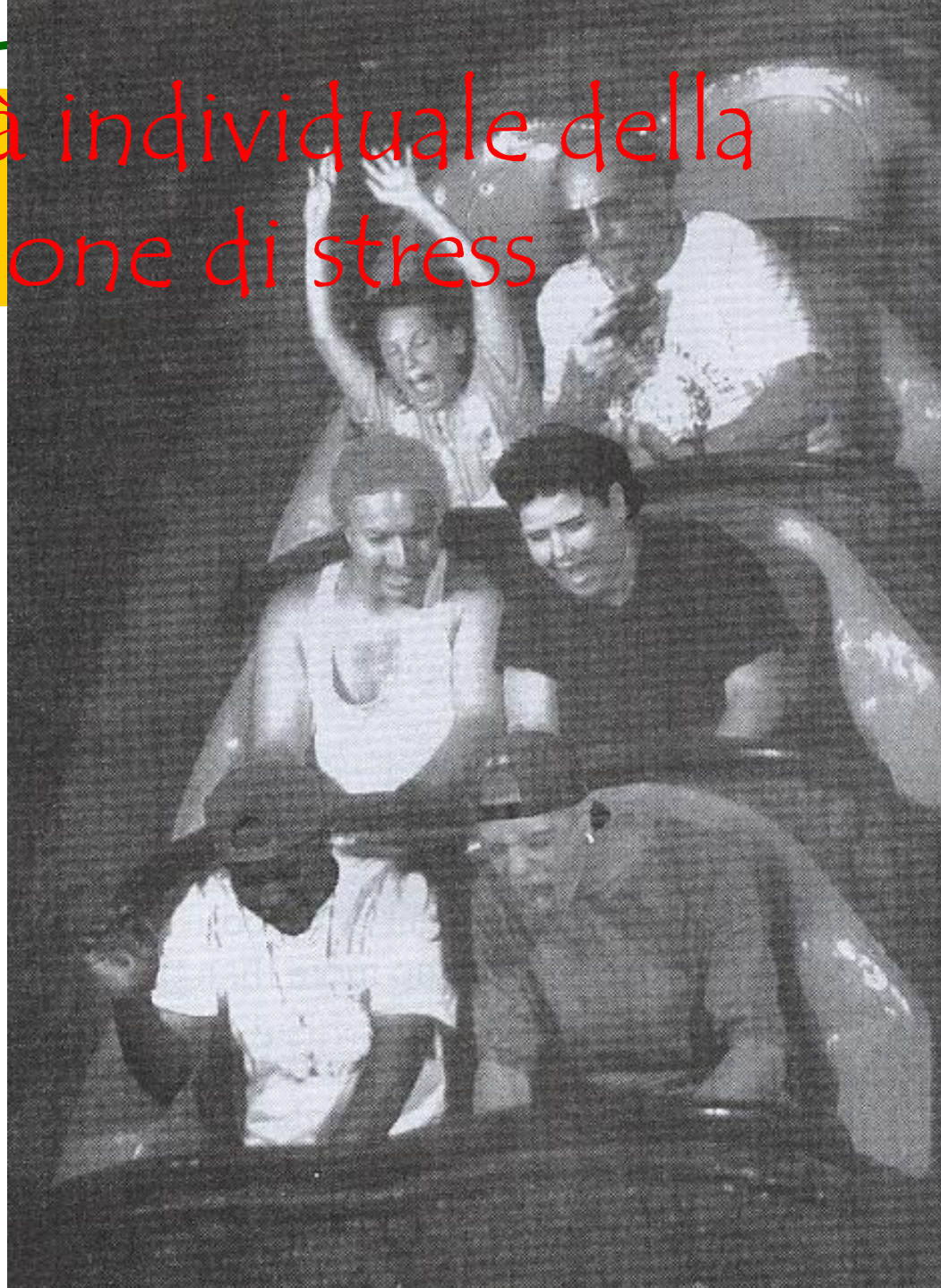


# Esaurimento

- ✚ Non è previsto che si scappi da un leone per settimane... o mesi.
- ✚ Se prolungata, la fase catabolica porta all'esaurimento delle risorse dell'organismo.
- ✚ Esempio:
  - Il rilascio di ACTH è stimolato da acetilcolina e serotonina
  - I cambiamenti metabolici comportano aumento di triptofano plasmatico e quindi aumento della sintesi di serotonina
  - Più serotonina viene rilasciata, più triptofano viene consumato
  - Stress prolungato porta alla deplezione di triptofano e serotonina

# • Variabilità individuale della reazione di stress

- La risposta allo stressor non è uguale in tutti gli individui
- Ciò che è “stressante” per un individuo, è divertente per un altro



# Cosa è più stressante

- ✦ Eventi negativi
- ✦ Eventi incontrollabili
- ✦ Eventi imprevedibili
- ✦ Eventi ambigui
- ✦ Sovraccarico rispetto alle capacità di processazione delle informazioni
- ✦ Eventi che riguardano aree vitali essenziali

# Variabilità individuale

- ✦ Il fattore più importante sembra essere il grado di controllo percepito
  - nella situazione in oggetto
  - in tutte le situazioni, inteso come tratto personologico