

Neuroscienze e sicurezza



Aldo Luperini

**Biologia e Biotecnologie Agrarie
CNR**

1


EUROPEAN BIOTECH WEEK

Le nuove applicazioni biotecnologiche:

Laboratorio Inail di Biotecnologie e Sicurezza

1-2 Ottobre 2020

Neurofisiologia comportamentale

- 
- Una parola complicata per una domanda semplice: come funziona lo strumento che gestisce i nostri pensieri?
 - Perché un serpente ci fa una paura che mette in allarme il nostro organismo e il Covid ci fa paura ma in modo meno allarmante?
 - Perché se vediamo un grosso ragno peloso ce ne teniamo alla larga e quando entriamo in un laboratorio strapieno di acidi e veleni siamo tranquilli e spesso dimentichiamo di proteggerci ?
 - Perché senza che nessuno glielo abbia insegnato un maschio è attratto dalle gambe femminili e le donne dai sederi a mandolino dei maschi ?

Psicologia evoluzionistica

- ▶ L'uomo al pari di ogni organismo vivente è il risultato della selezione naturale
- ▶ Se volessimo definire la natura di *homo sapeins* dovremmo certamente citare insieme a molte altre caratteristiche, l'intelligenza, il suo comportamento, e la capacità di comunicare;
- ▶ Tutte queste caratteristiche dipendono largamente dal funzionamento del Sistema Nervoso Centrale;
- ▶ I caratteri genetici più adatti all'ambiente si affermano gli altri scompaiono.
- ▶ Essere «adatti» significa riuscire a tramandare i propri geni.
- ▶ Nei geni ci sono anche le «istruzioni» per alcuni comportamenti complessi fondamentali

Fitness

4

- In genetica, misura il successo riproduttivo di un individuo ben adattato al suo ambiente
- Varia da 1 (mi riproduco con prole fertile) a 0 (muoio prima di riprodurmi e/o di favorire la riproduzione di qualcuno che porti i miei geni)
- Il successo della nostra specie è largamente dipendente dal comportamento umano.
- La mente umana è stata quindi sottoposta ad un'intensa selezione naturale.



Gengis Khan 1162 – 1227 - oggi il 10% della popolazione mongola e l'8% della popolazione asiatica che vive nei territori dell'ex impero mongolo condivide i suoi geni

I Meccanismi Psicologici Evoluti - MPE

- Per risolvere problemi adattativi «senza doverci pensare troppo» abbiamo sviluppato

«Meccanismi Psicologici Evoluti» (MPE)

Prima che la corteccia esamini «razionalmente» che abbiamo imparato, il resto del cervello è già al lavoro alla ricerca di soluzioni che lo aiutino a:

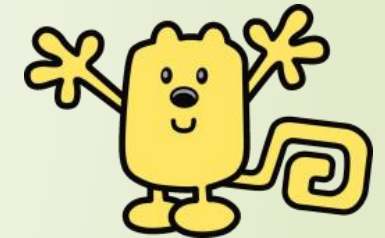
Sopravvivere – riprodursi – accudire la prole – trovare risorse



Meccanismi Psicologici Evoluti

6

- Risolvono problemi di **sopravvivenza** o riproduzione
- Un MPE elabora solo una porzione d'**informazione**
- L'input ci indica il **problema**
- Le regole di decisione ci forniscono **l'output**
 - A. Reazioni fisiologiche (emozioni es. paura)
 - B. Attivazione di meccanismi complessi (blocco, fuga, **attacco**)
- L'output è indirizzato verso la **soluzione** di un problema adattativo (sopravvivere)
- Solo successivamente si attiva la corteccia e con questa la coscienza



I MPE riguardano soprattutto due categorie essenziali ... anzi una

Sopravvivenza

- ▶ Portare l'organismo all'età riproduttiva
- **Fuggire, nascondersi o aggredire i pericoli; se necessario sottomettersi**
- *Sacrificarsi per la prole o per la «tribù»*
- *Trovare e difendere cibo e risorse*
- *Stabilire alleanze per protezione*

Riproduzione

- ▶ Favorire la riproduzione propria o di parenti genetici
- ▶ Scegliere, attrarre e conservare un compagno/a
Ricco/potente/sano/fedele/carismatico/romantico/protettivo/comprendente/affezionato alla prole/ ecc. (un po' stile «harmony» per lui e per lei)
- ▶ Crescita della prole
- ▶ Status elevato

se un comportamento favorisce la riproduzione si afferma anche se non favorisce la sopravvivenza – **la distinzione qui sopra non ha senso!**

Usare i MPE quale simbolo appare più allarmante?

Bio allarme 1



Bio allarme 2



Alcuni MPE legati alla sicurezza

- **Paura** di serpenti, ragni, altezza, spazi aperti, piccoli animali, malattie
- **Panico** attacco imminente
- **Ansia** separazione, estranei, sociale (perdere status nel gruppo) corteggiamento (rifiuto del corteggiamento in pubblico)
- **Disgusto** evitare malattie, nelle donne incinta evitare cibi teratogeni
- **Attrazione per cibi cotti e focolari** minor energia per metabolizzare le fibre e maggior disponibilità di calorie e protezione
- **Abilità spaziali e di riconoscimento** – le donne hanno maggiori abilità spaziali (probabilmente legate alla raccolta ed al riconoscimento di bacche e vegetali)
- **Abilità nell'orientamento** – i cacciatori percorrono lunghe distanze per poi tornare col cibo (caccia)
- **Ostentazione** – legata alla caccia fa parte di comportamenti tipici della competizione maschile

Grazie per l'attenzione

Aldo Luperini

aldo.luperini@cnr.it