



dolore/sofferenza LINGUAGGIO

Es. castrazione

- Condivisa da quasi tutti i mammiferi maschi di cui ci nutriamo
- Nessuno nega che la procedura sia dolorosa (?), eppure l'animale sembra dimenticarla in fretta (in natura, in certe specie di macachi i maschi si strappano i testicoli a morsi nelle lotte per la riproduzione, e la vittima della mutilazione si è visto che torna ad accoppiarsi il giorno seguente come se nulla fosse) (?)
- In un uomo, in grado di capirne il significato, immaginare l'atto in anticipo e contemplare il futuro che lo aspetta, la castrazione rappresenta una tortura di ordine ben diverso

Allo stesso modo, in ordine inverso, il linguaggio rende tollerabili certi dolori

Es. andare dal dentista è straziante per un gorilla incapace di capire lo scopo e la durata della procedura



automi cartesiani?

FUNZIONE BIOLOGICA DEL DOLORE

Gli animali contrastano attivamente la malattia

Regolando la temperatura corporea

Cambiando postura

Riducendo il consumo di cibo

Naturwissenschaften (2003) 90:301-304
DOI 10.1007/s00114-003-0427-2

SHORT COMMUNICATION

Paul J. Weldon · Jeffrey R. Aldrich · Jerome A. Klun ·
James E. Oliver · Mustapha Debboun

**Benzoquinones from millipedes deter mosquitoes
and elicit self-anointing in capuchin monkeys (*Cebus* spp.)**





automi cartesiani?

FUNZIONE BIOLOGICA DEL DOLORE

Self-medication by orang-utans (*Pongo pygmaeus*) using bioactive properties of *Dracaena cantleyi*

H. C. Morrogh-Bernard, I. Foitová, Z. Yeen, P. Wilkin, R. de Martin, L. Rárová, K. Doležal, W. Nurcahyo & M. Olšanský

Scientific Reports 7, Article number: 16653 (2017) | Cite this article



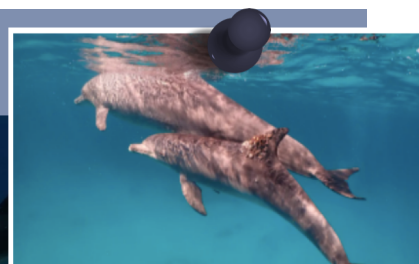
Forse antisettico, forse antidolorifico
Forse cultura

COMPORAMENTI PROSOCIALI



automi cartesiani?

FUNZIONE BIOLOGICA DEL DOLORE



A dolphin with a fungal infection on its dorsal fin
ANGELA ZILTENER



automi cartesiani?

FUNZIONE BIOLOGICA DEL DOLORE

CIPA
congenital insensitivity to pain with anhidrosis



dolore/nocicezione

NEURONI
SPECIALIZZATI
PER NOCICEZIONE
NON FORNISCONO
PROVA DI
ESPERIENZE DI
DOLORE

Il dolore ha varie componenti:

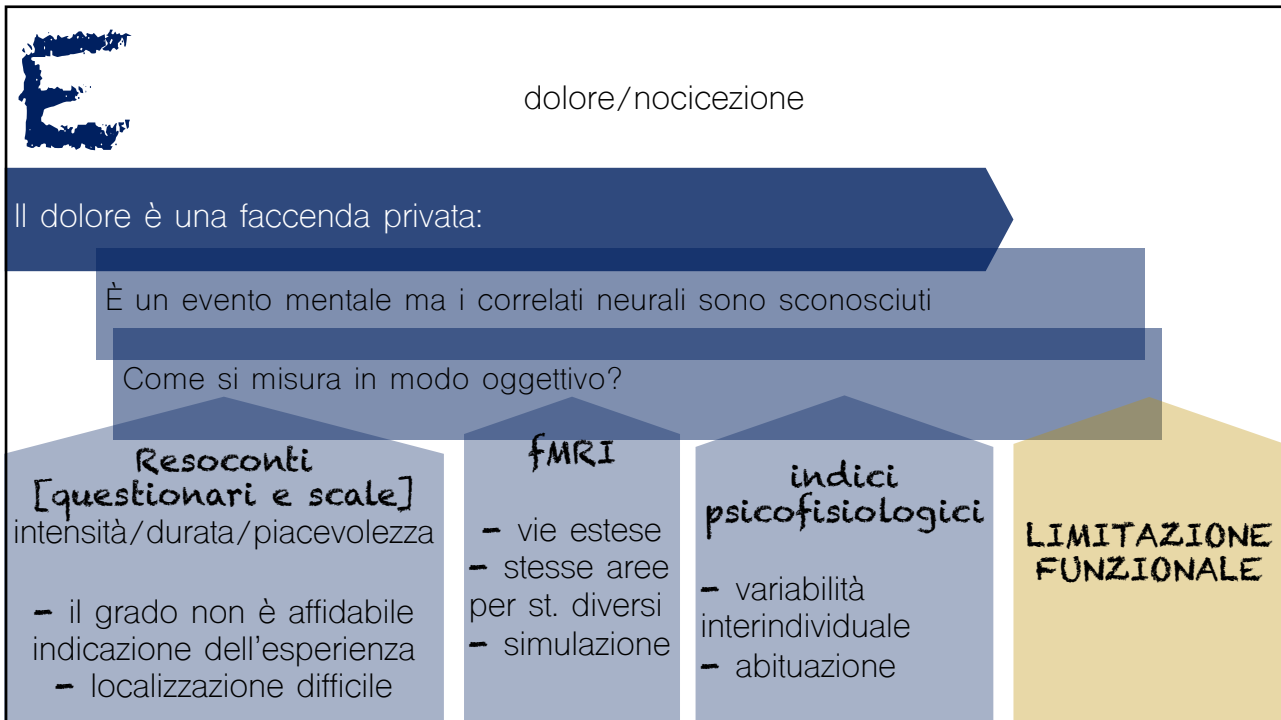
sensoriale

identifica e risponde

emozionale

adatta il comportamento


cognitiva



E

Seventeen (17) Criteria for Pain Perception
(Adapted from Sneddon et al., 2014, Table 2)
Criterion met by at least one species of:
Mammals, Birds, Amphibians/reptiles, Fish, Cephalopods, Decapods, Insects

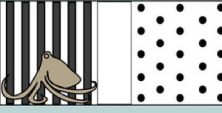
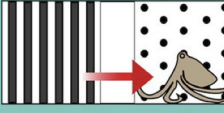
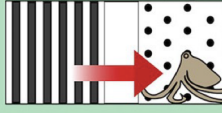






- (1) Nociceptors **MBAFCDI**
- (2) Pathways to CNS **MBAFCDI**
- (3) Central processing in brain **MBAFCDI**
- (4) Receptors for analgesic drugs **MBAFCD**
- (5) Physiological responses **MBAFCD**
- (6) Movement away from noxious stimuli **MBAFCDI**
- (7) Behavioral changes from norm **MBAFCDI**
- (8) Protective behavior **MBAFCD**
- (9) Responses reduced by analgesic drugs **MBAFCDI**
- (10) Self-administration of analgesia **MBF**
- (11) Responses with high priority over other stimuli **MFCD**
- (12) Pay cost to access analgesia **MBF**
- (13) Altered behavioral choices/preferences **MBFCDI**
- (14) Relief learning **MBI**
- (15) Rubbing, limping or guarding **MBFCD**
- (16) Paying a cost to avoid stimulus **MBFD**
- (17) Trade-offs with other requirements **MBFD**




DOLORE = ST.AVVERSO

SOLLIEVO = RINFORZO INNATO

APPRENDERE A PREFERIRE CONTESTO IN CUI SI PROVA SOLLIEVO

Neutral Stimulus	Noxious stimulus	Analgesia
<p>Saline paired</p>  <p>Place preference unchanged</p>	<p>Noxious paired</p>  <p>Conditioned place avoidance</p>	<p>Noxious paired</p>  <p>Conditioned place preference</p>
 <p>No attention to arm</p>	 <p>Grooming, skin removal, concealment</p>	 <p>No attention to arm</p>
 <p>Brachial connective Minimal activity</p>	 <p>Brachial connective High activity</p>	 <p>Brachial connective Minimal activity</p>

<https://doi.org/10.1016/j.jisci.2021.102229>



The Grimace Scale

consente di valutare e quantificare il dolore esperito secondo punteggi attribuiti in modo oggettivo e cieco alle espressioni facciali da osservazione diretta o tramite ispezione di fotografie





CatFACS
(A FACS system adapted for the domestic cat)

What CatFACS is:

The Cat Facial Action Coding System (CatFACS) is a scientific observational tool for identifying and coding facial movements in cats. The system is based on the facial anatomy of horses and has been adapted from the original FACS system used for humans created by Ekman and Friesen (1978). The CatFACS manual details how to use the system and code the facial movements of cats objectively. The manual and certification is freely available (see below).

What CatFACS isn't:

CatFACS is not an ethogram of facial expressions, and does not make any inference about any underlying emotion or context causing the movement. Instead this is an objective coding scheme with no assumption about what represents a facial expression in this species. It will not explicitly teach you cat facial expressions.

a) Human	b) Rabbit	c) Mouse	d) Horse
Lowered brow; orbital tightening; nose wrinkled; lip corner pulled; eyelid tightened and lips parted	Orbital tightening; cheek flattening; ear and whisker position changes. Rabbit grimace scale also includes pointed nose which is unclear in this rabbit.	Orbital tightening; nose and cheek bulge; ear and whisker position changes	Ear position; orbital tightening; strained chewing muscles and nostrils; tension above eye; strained mouth and pronounced chin
			

<https://www.nc3rs.org.uk/grimacescales>



CORTISOLO

Medesimo problema della rilevazione di indici psicofisiologici nell'essere umano

Pattern di secrezione sono alterati dall'età e facilmente disturbati da minime alterazioni nell'ambiente, nelle *routine* giornaliere

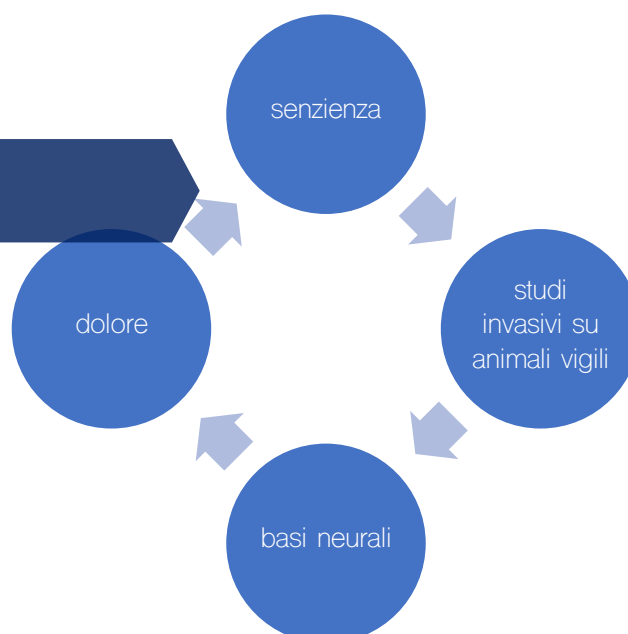
Dipendono dal prelievo stesso?

Non avvengono a livello costante e consistente, ma sono «pulsanti» con ritmi ultradiani/circadiani/stagionali

Per talune specie non è disponibile il campionamento senza sacrificio dell'animale



Proibire o Regolare?

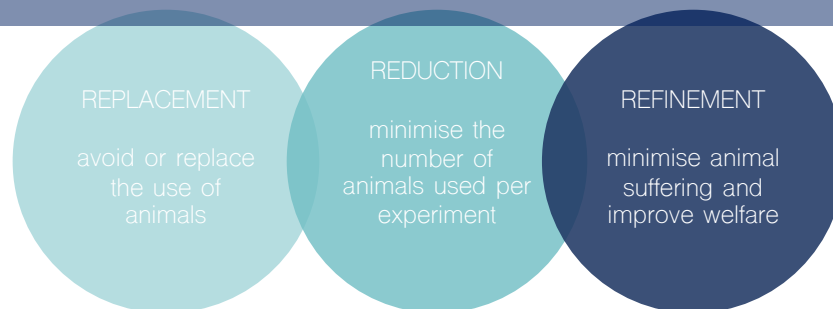




regolare [abolizionismo vs minimalismo]

3Rs

Russel e Burch, The Principles of Humane Experimental Technique, 1959



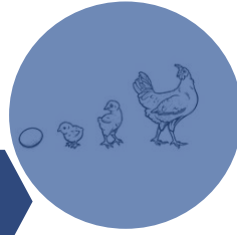
REPLACEMENT



- Metodi e tecnologie che sostituiscono o evitano l'uso di animali
 - costi (soldi e tempo)
 - rilevanza per la biologia umana
 - FULL REPLACEMENT – avoid animal use
 - cell lines, tissues, mathematical and computer models
 - PARTIAL REPLACEMENT – use non-sentient animal (?)
 - animals considered not able of experiencing suffering such as insects or social amoebae
 - animals at a lower degree of neurological development
 - primary cells and tissues taken from animals humanely killed solely for this purpose



REDUCTION



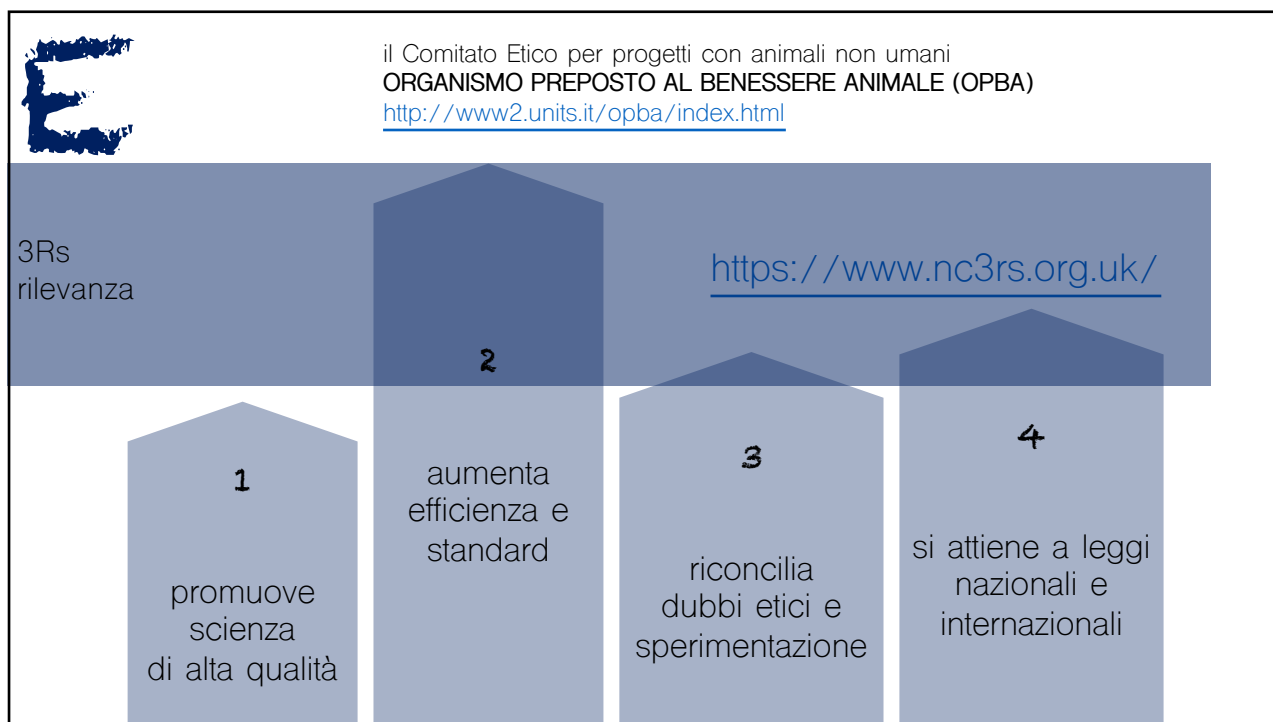
- Metodi e procedure che riducono il numero di animali impiegati per ciascuna condizione sperimentale – a seconda degli obiettivi della ricerca – e massimizzano l'informazione ottenuta da ciascun animale nel singolo esperimento
 - appropriate design
 - proper statistics
 - the use is balanced against additional suffering
 - data sharing



REFINEMENT



- Tutte le pratiche che riducono il dolore, il distress, danni duraturi...e migliorano il benessere
 - All steps and aspects of procedures and protocols
 - environmental enrichment
 - display of species-specific behaviours
 - anaesthesia and/or analgesia

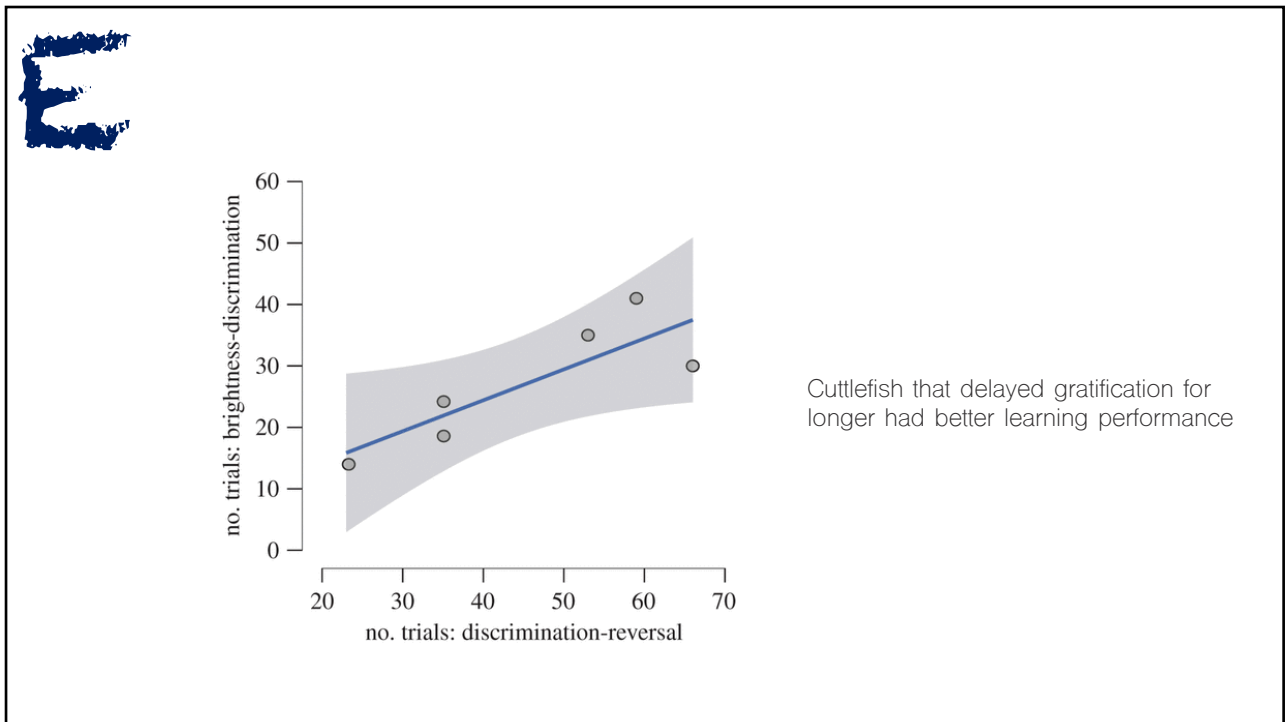
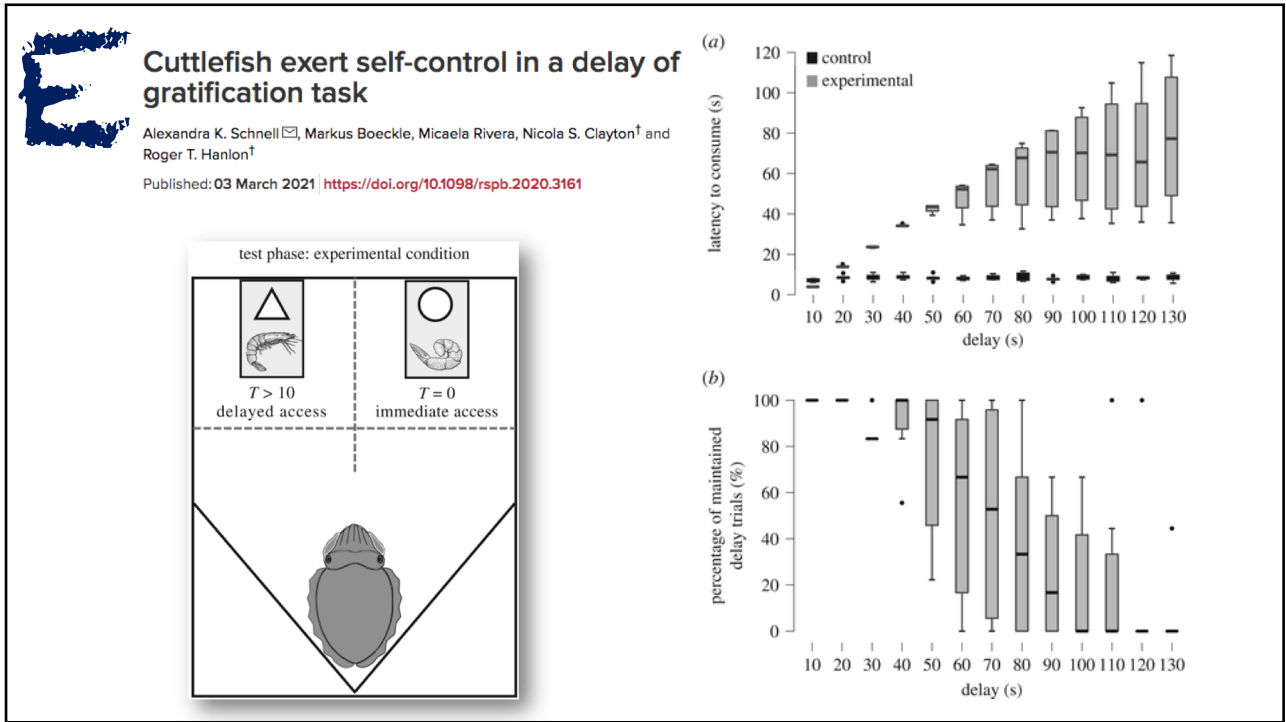


TANTA E TALE PROTEZIONE IN AMBITO DI RICERCA, ma negli altri ambiti?
 il caso dei molluschi cefalopodi

i restanti invertebrati?
 pratiche correnti (come bollire vive le aragoste) e rischi per il benessere

autocontrollo
[monitorare la propria motivazione]

vacancy chain
[monitorare azioni di altri e parti terze]



E

- Rafforza i legami sociali
 - Beneficio per la specie
- Funzione legata alla costruzione di strumenti
- Ma le seppie non sono specie sociali, né costruiscono strumenti
 - Prodotto corollario del mimetismo



E

Da von Frisch a oggi



«A bee sits at the feeder and imbibes sugar water. You cut off her abdomen at the thin waistline with scissors. Her head and thorax stay in place and the meal proceeds, only that...everything leaks out at the back. A little lake of sugar water grows in that place where the abdomen belongs...because the bee never satiates and keeps sucking, until she keels over, exhausted, but ending her life in pleasure. **Such behaviour is incompatible with the perception of pain. This would simply not make sense in animals with a hard exoskeleton.** In us, with our soft skin, pain is a life-saving warning sign that ensures that we duly avoid injury.»



<https://backyardbrains.com/experiments/roboRoachSurgery>

E QUALCHE RAPPRESENTAZIONE INTERNA DELLA FORMA MULTISENSORIALE



NON E' SOLO COMPORTAMENTO ANTI-PREDATORIO PREDISPOSTO

non è mero apprendimento associativo

