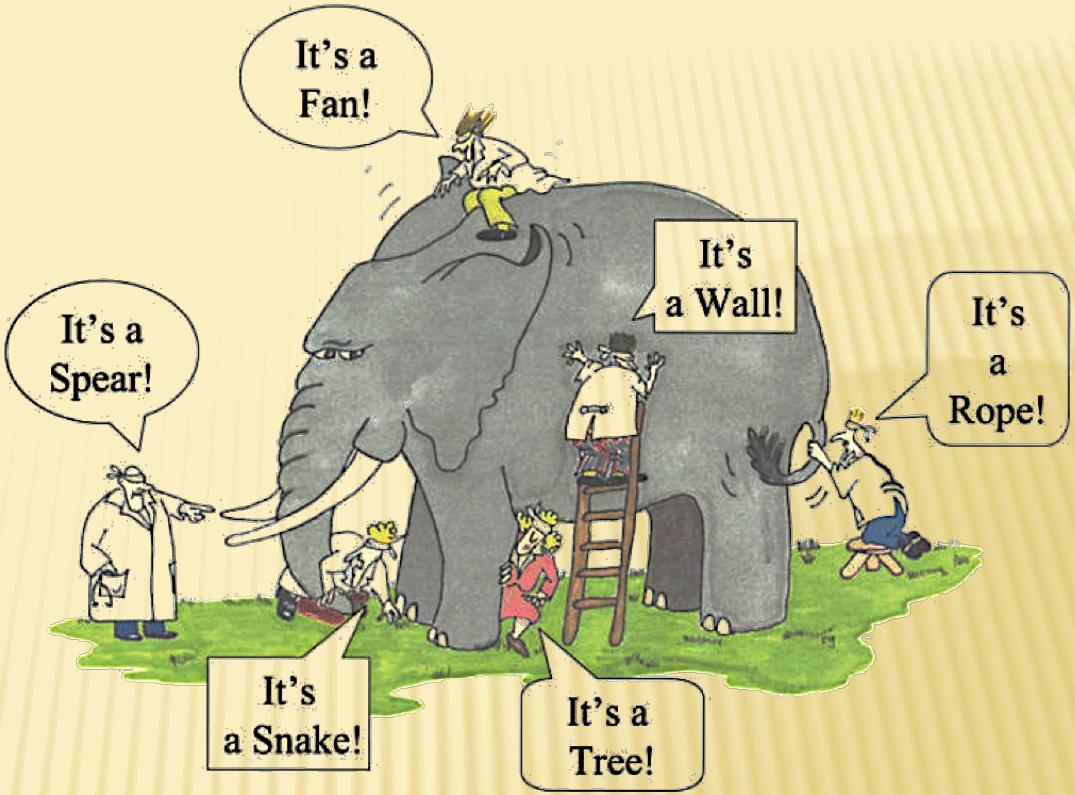
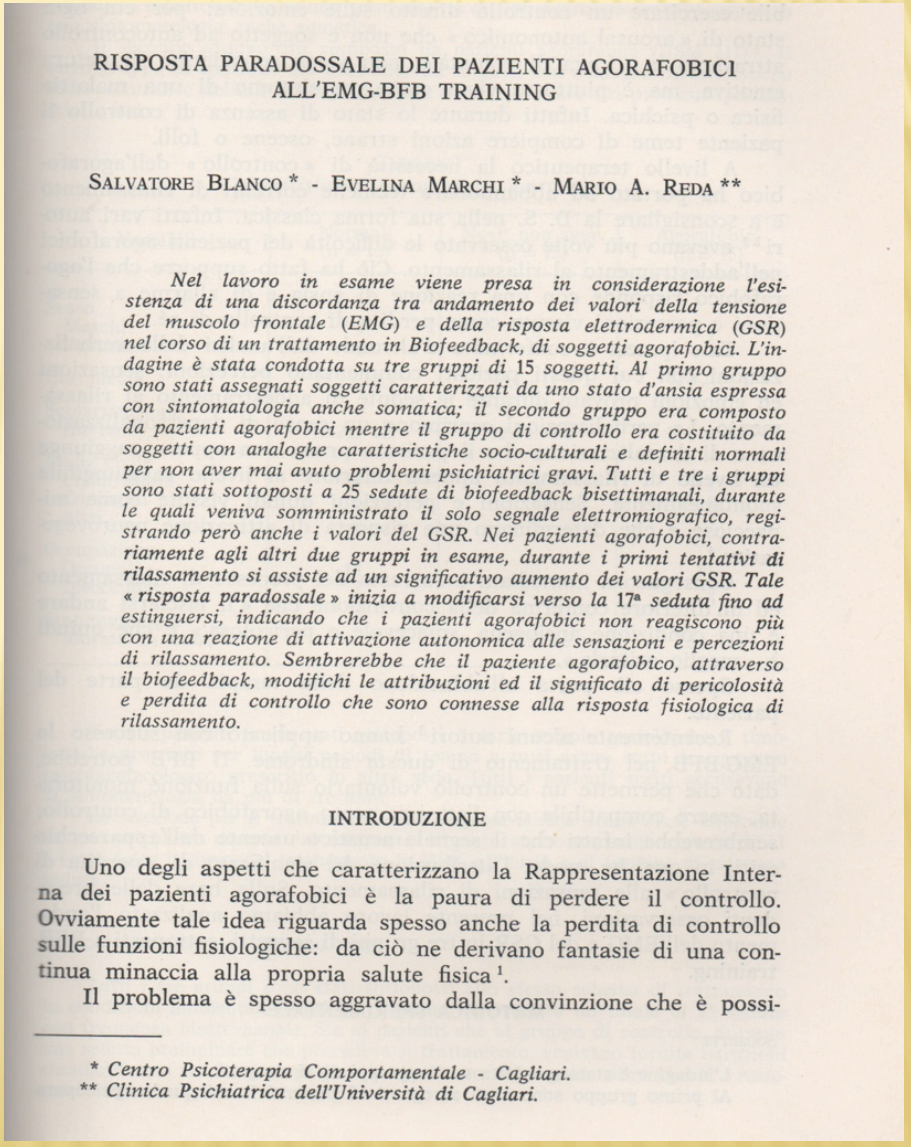


Salvatore Blanco
ASL 7 Carbonia (CA)
Dipartimento di Scienze Neurologiche e del Comportamento, Università di Siena

La parabola del cieco post-razionalista 2:

DAL DETERMINISMO ALLA DOTTRINA DELLO SPAZIO AUTONOMICO

1984



RISPOSTA PARADOSSALE DEI PAZIENTI AGORAFOBICI ALL'EMG-BFB TRAINING

SALVATORE BLANCO * - EVELINA MARCHI * - MARIO A. REDA **

Nel lavoro in esame viene presa in considerazione l'esistenza di una discordanza tra andamento dei valori della tensione del muscolo frontale (EMG) e della risposta elettrodermica (GSR) nel corso di un trattamento in Biofeedback, di soggetti agorafobici. L'indagine è stata condotta su tre gruppi di 15 soggetti. Al primo gruppo sono stati assegnati soggetti caratterizzati da uno stato d'ansia espressa con sintomatologia anche somatica; il secondo gruppo era composto da pazienti agorafobici mentre il gruppo di controllo era costituito da soggetti con analoghe caratteristiche socio-culturali e definiti normali per non aver mai avuto problemi psichiatrici gravi. Tutti e tre i gruppi sono stati sottoposti a 25 sedute di biofeedback bisettimanali, durante le quali veniva somministrato il solo segnale elettromiografico, registrando però anche i valori del GSR. Nei pazienti agorafobici, contrariamente agli altri due gruppi in esame, durante i primi tentativi di rilassamento si assiste ad un significativo aumento dei valori GSR. Tale « risposta paradossale » inizia a modificarsi verso la 17ª seduta fino ad estinguersi, indicando che i pazienti agorafobici non reagiscono più con una reazione di attivazione autonomica alle sensazioni e percezioni di rilassamento. Sembrerebbe che il paziente agorafobico, attraverso il biofeedback, modifichi le attribuzioni ed il significato di pericolosità e perdita di controllo che sono connesse alla risposta fisiologica di rilassamento.

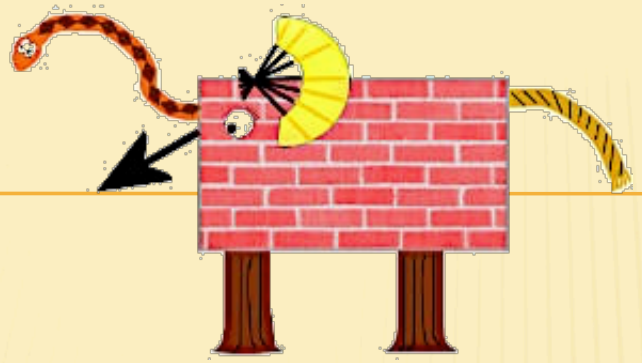
INTRODUZIONE

Uno degli aspetti che caratterizzano la Rappresentazione Interna dei pazienti agorafobici è la paura di perdere il controllo. Ovviamente tale idea riguarda spesso anche la perdita di controllo sulle funzioni fisiologiche: da ciò ne derivano fantasie di una continua minaccia alla propria salute fisica [1].

Il problema è spesso aggravato dalla convinzione che è possi-

* *Centro Psicoterapia Comportamentale - Cagliari.*
** *Clinica Psichiatrica dell'Università di Cagliari.*

1984



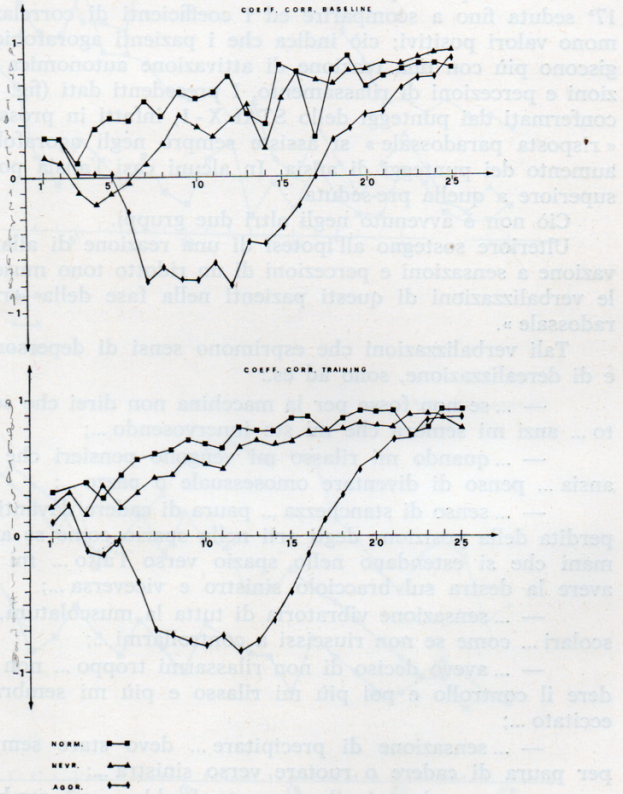


Fig. 1. - Confronti di coefficienti di correlazione tra EMG e GSR nei tre gruppi al Baseline e al Training seduta per seduta. (Livelli di Significatività: $p < 0{,}05$ 2 = 0,514; $p < 0{,}01$ 2 = 0,641).

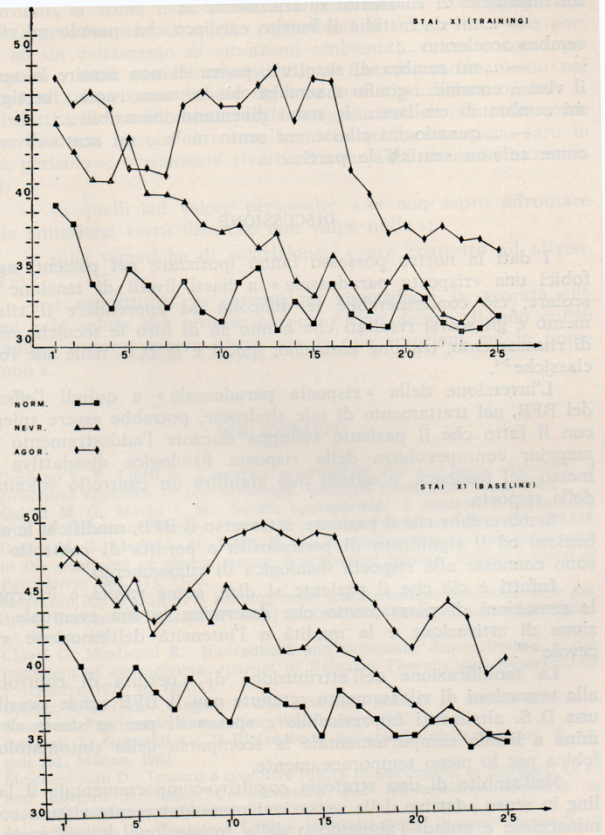
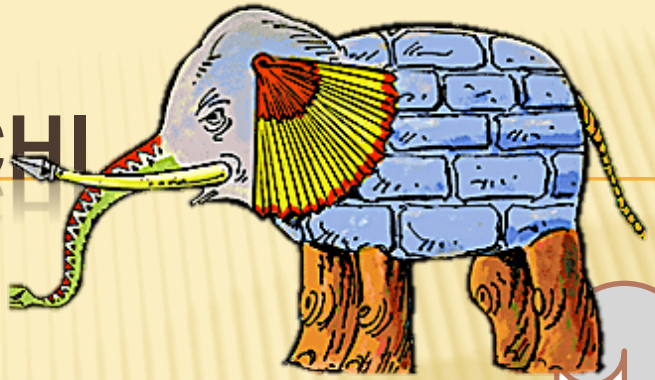


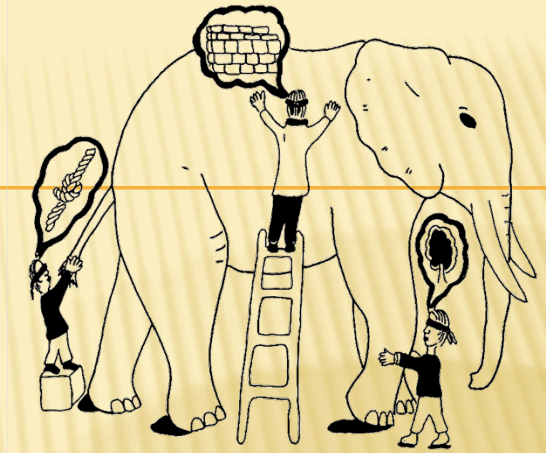
Fig. 2. - Confronto valori medi STAI X — I nei tre gruppi al Baseline e al training, seduta per seduta.

LA PARABOLA DEI SEI CIECHI



- C'erano una volta sei saggi, ciechi dalla nascita, che vivevano insieme in una piccola città.
  Un giorno fu condotto in città un elefante. I sei volevano conoscerlo, ma come avrebbero potuto?
  "Io lo so", disse il primo saggio , " lo toccheremo."
  "Buona idea", dissero gli altri ,"così sapremo com'è fatto un elefante."
  I sei andarono dall'elefante.
  Il primo gli toccò l'orecchio grande e piatto. Lo sentì muoversi lentamente avanti e indietro. "L'elefante è come un ventaglio", proclamò.
  Il secondo toccò le gambe dell'elefante. "E' come un albero", affermò.
  "Siete entrambi in errore", disse il terzo. "L'elefante è simile a una fune". Egli stava toccando la coda dell'elefante.
  Subito dopo il quarto toccò con la mano la punta aguzza della zanna ."L'elefante è come una lancia", esclamò.
  "No, no", disse il quinto , "è simile ad un'alta muraglia". Aveva toccato il fianco dell'elefante. Il sesto aveva afferrato la proboscide. "Avete torto", disse, "l'elefante è come un serpente".
  "No, come una fune".
  "Serpente!"
  "Muraglia!"
  "Avete torto!" "Ho ragione!"
- I sei ciechi continuarono a urlare l'uno contro l'altro e non riuscirono a scoprire come fosse fatto un elefante!

CON GLI OCCHI DI ALLORA



Risposta “paradossale” come risposta patologica sulla base della reciprocità autonomica (Risposte Simpatiche e Parasimpatiche)

Target della terapia: addestrare i pz al controllo della conduttanza cutanea durante la diminuzione del tono muscolare (il SNA grazie a Neal Miller (1969) non era considerato più involontario)

Contemporanea ristrutturazione cognitiva delle attribuzioni di significato circa il rilassamento muscolare come perdita di controllo

CON GLI OCCHI DI ALLORA

Questi dati ci stimolarono a identificare altre risposte "patologiche" nei soggetti delle 4 OC:

Una paradossale nei ss OSS, con diminuzione di temperatura periferica durante l'abbassamento dei valori muscolari

Una mancanza di correlazione fra risposta muscolare e parametri neurovegetatvi nei ss DAP (con differenze fra anoressiche e bulimiche)

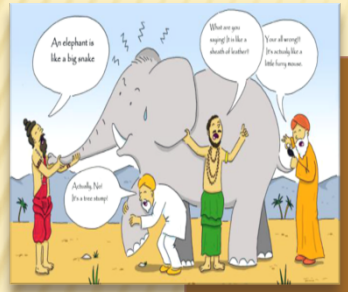
Una disattivazione del SNA nei ss DEP

CON GLI OCCHI DI ALLORA

Emersione di alcune incongruenze:

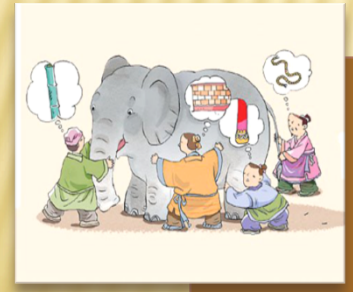
- I dati del follow up
- Il passaggio da una paradigma razionalista a uno post-razionalista
- L'incapacità a spiegare alcuni aspetti fenomenici da parte della dottrina della reciprocità

DAL RIDUZIONISMO ALLA COMPLESSITÀ



Alcuni studi rivelarono che il controllo autonomico degli organi a doppia innervazione non si articola lungo un singolo continuum che va dalla dominanza simpatica a quella parasimpatica (Gary Berntson, John Cacioppo 1991, 1993)

ma si organizzano in spazi pluridimensionali con significative differenze interindividuali (Blanco S. et al., 1989; Berntson G. G. et al., 1991)



la rappresentazione minima necessaria a catturare le modalità di controllo autonomico sembra essere uno spazio bivariato delimitato dagli assi delle branche simpatica e parasimpatica

PROPRIETÀ FUNZIONALI DEL SNA E RELATIVI PRINCIPI

Dottrina della reciprocità autonomica

(a) **Principio della doppia innervazione** degli organi bersaglio
(b) **Principio dell'antagonismo funzionale** della doppia innervazione
(c) **Principio del reciproco controllo** sulle branche del SNA

Dottrina dello spazio autonomico

(a) **Principio della innervazione** (*gli organi viscerali possono essere innervati anche singolarmente*)
(b) **Principio dell'azione congiunta** (*le due branche del SNA possono esercitare un'azione sia antagonista sia sinergica sugli organi innervati*)
(c) **Principio delle modalità multiple** (*le modalità di controllo sulle innervazioni SNAS/SNAP possono essere reciproche, non reciproche, o disaccoppiate*)

MODALITÀ DI CONTROLLO AUTONOMICO

Risposta del SNA Simpatico	Risposta del SNA Parasimpatico: Aumenta (P)	Non Cambia (P)	Diminuisce (P)
Aumenta (S)	Coattivazione (S, P)	Attivazione Simpatica Disaccoppiata (S, P)	Attivazione Simpatica Reciproca (S, P)
Non Cambia (S)	Attivazione Parasimpatica Disaccoppiata (S, P)	Baseline (S, P)	Ritiro Parasimpatico disaccoppiato (S, P)
Diminuisce (S)	Attivazione Parasimpatica Reciproca (S, P)	Ritiro Simpatico disaccoppiato (S, P)	Coinibizione (S, P)

Il Sistema Nervoso Autonomo (SNA)
Modalità di Controllo Autonomico, Dottrina dello Spazio Autonomico e Leggi del Vincolo Autonomico

Modalità di Controllo Autonomico, Dottrina dello Spazio Autonomico e Leggi del Vincolo Autonomico

Dottrina della Reciprocità Autonomica (Cannon, 1939)

Attivazione Simpatica Reciproca — S ↑ P ↓

Attivazione Parasimpatica Reciproca — P ↑ S ↓

Risposte Accoppiate

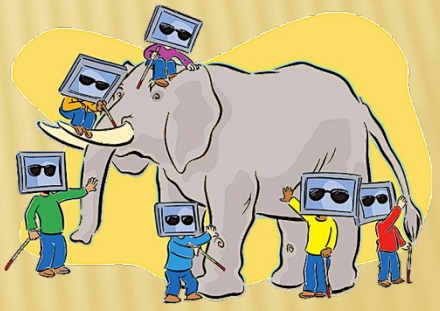
Risposte Disaccoppiate

Reciproche

Non reciproche

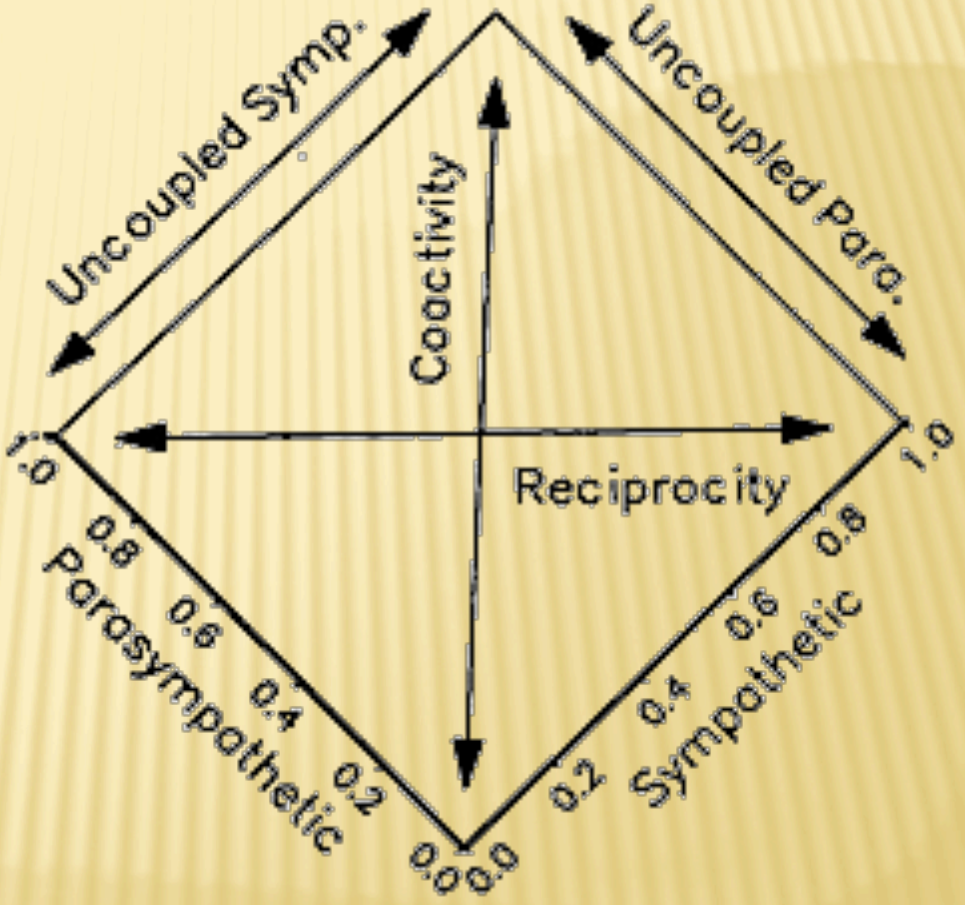
Coattivazione

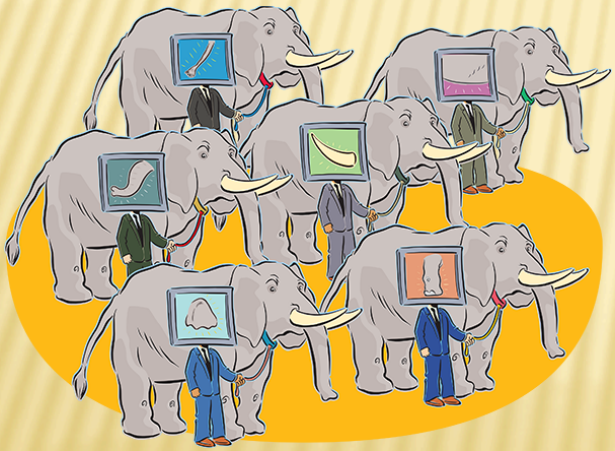
Coinibizione



RAPPRESENTAZIONE BIDIMENSIONALE DELLO SPAZIO AUTONOMICO

Figure 1. Two-dimensional representation of autonomic space. (Axes are expressed in proportional units of activation of the sympathetic and parasympathetic branches. The arrow extending from the left to the right axes intersections depicts the diagonal of reciprocity. The arrow extending from the back to the front axes intersections represents the diagonal of coactivity. The arrows along the axes depict uncoupled changes in the single autonomic nervous system divisions. These arrows, and vectors parallel to them, illustrate the major modes of autonomic control.)

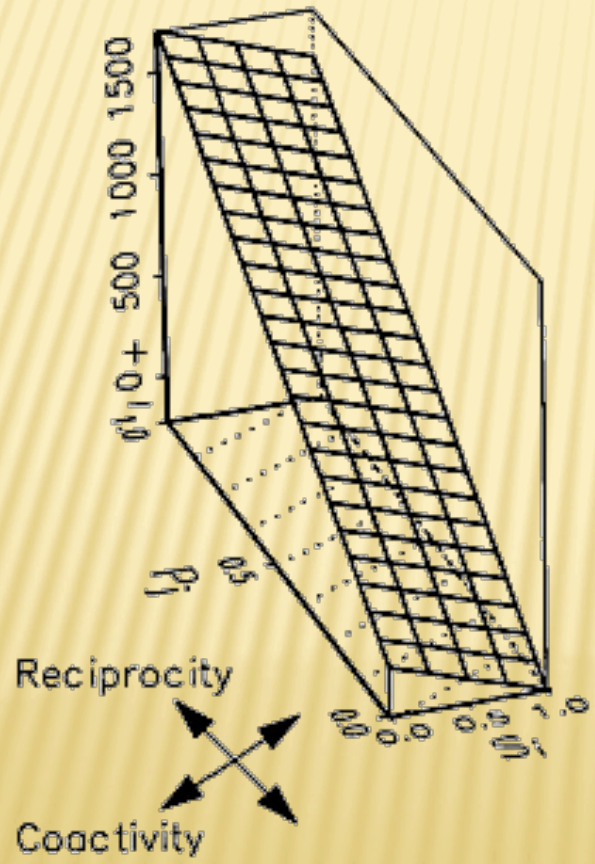


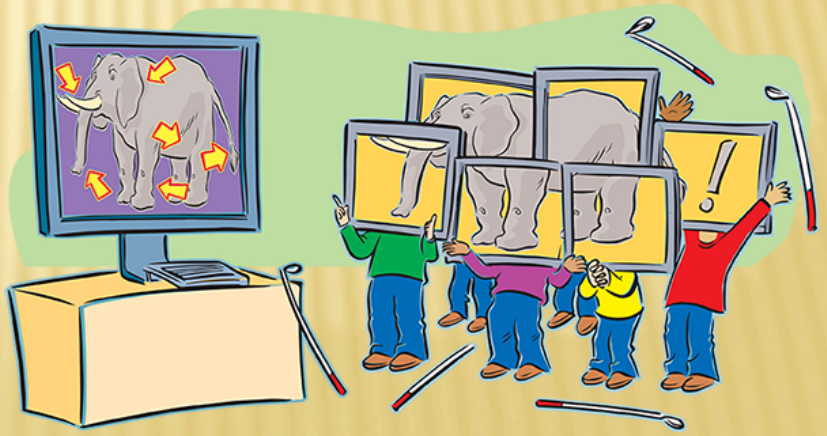


RAPPRESENTAZIONE BIDIMENSIONALE DELLO SPAZIO AUTONOMICO

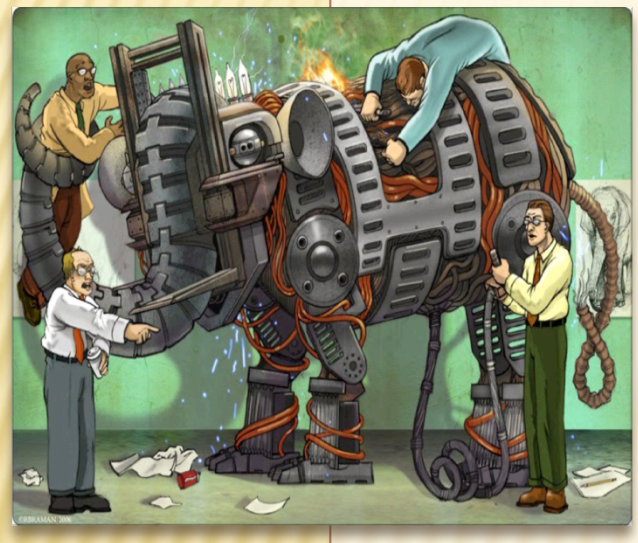
Equation 1: $f_{ij} = \beta + c_s \cdot s_i + c_p \cdot p_j + I_{ij} + \varepsilon_{ij}$

Human Autonomic Space





MODELLO QUANTITATIVO DELLE PROPRIETÀ FORMALI DELLE MODALITA DI CONTROLLO DEL SNA



$$\int_{ij}=\beta+c_{si}\cdot s_i+c_{pj}\cdot p_j+c_{sipj}\cdot s_i p_j+\varepsilon$$

- $\int_{ij}$ stato funzionale dell'organo bersaglio al punto ij in un continuum di attivazione
- β stato funzionale basale in assenza di input autonomico
- s_i e p_j attività funzionali indipendenti delle innervazioni simpatiche e parasimpatiche al punto di attivazione ij
- c_{si} e c_{pj} coefficienti di accoppiamento
- $c_{sipj}\cdot s_i p_j$ potenziali interazioni fra branche del SNA
- ε termine di errore (include anche effetti locali metabolici e ormonali)

RAPPRESENTAZIONE BIDIMENSIONALE DELLO SPAZIO AUTONOMICO

Equation 1: $f_0 = \beta + c_s \cdot s_0 + c_p \cdot p_0 + J_0 + \epsilon_0$

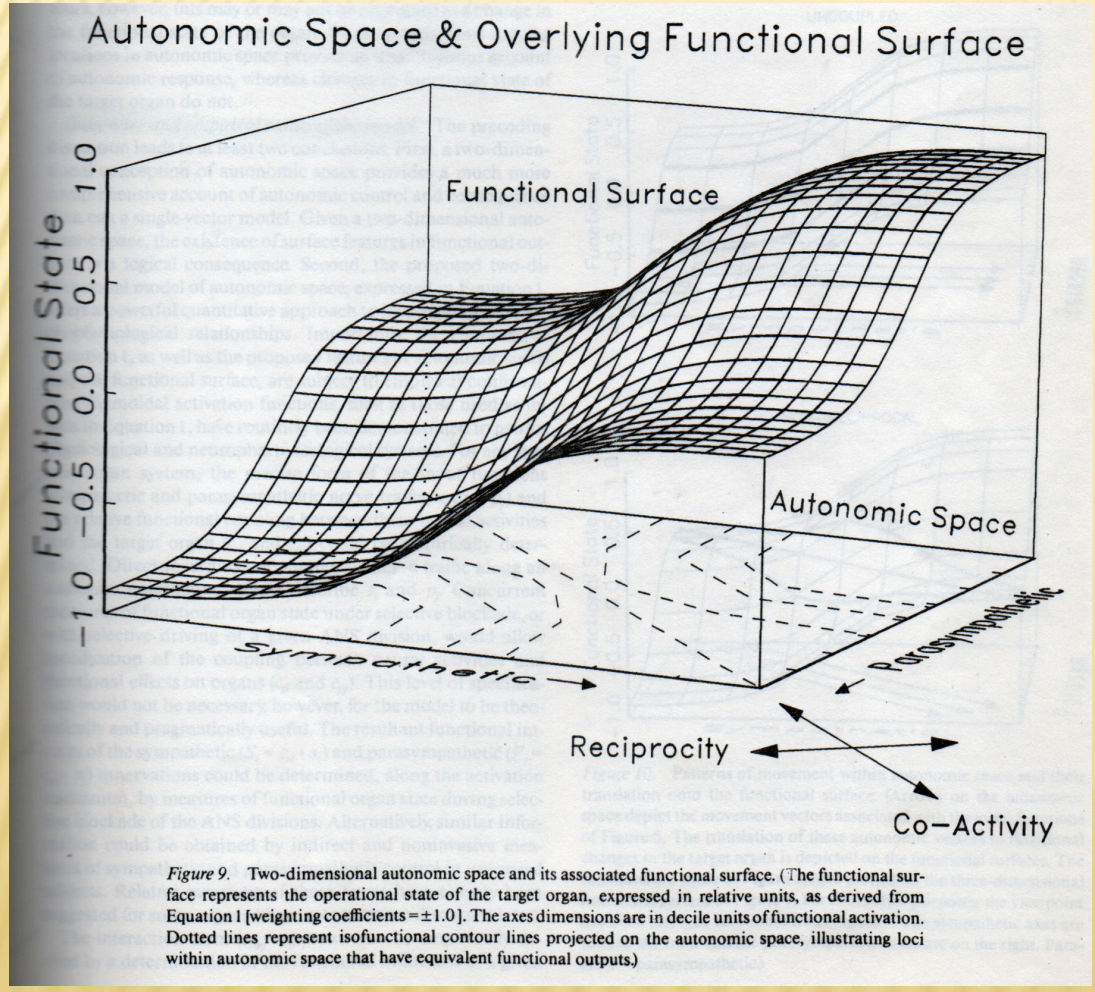
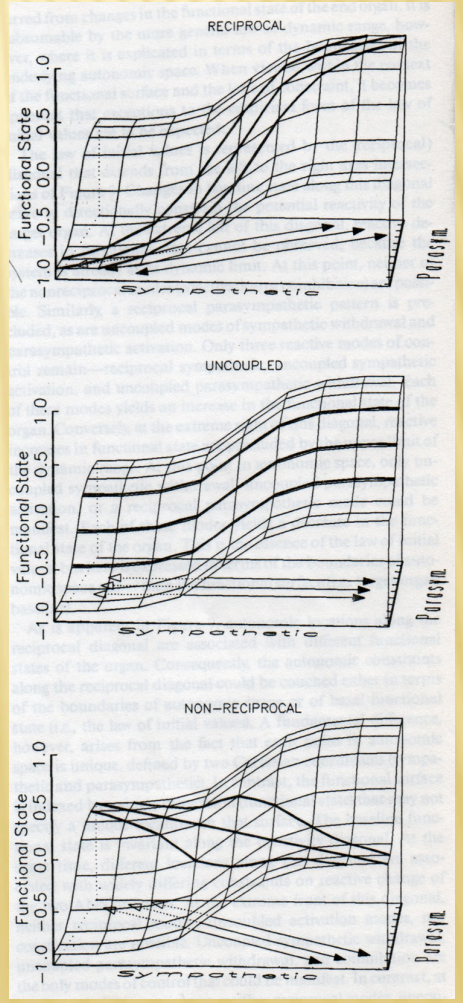


Figure 9. Two-dimensional autonomic space and its associated functional surface. (The functional surface represents the operational state of the target organ, expressed in relative units, as derived from Equation 1 [weighting coefficients = ±1.0]. The axes dimensions are in decile units of functional activation. Dotted lines represent isofunctional contour lines projected on the autonomic space, illustrating loci within autonomic space that have equivalent functional outputs.)



LO SPAZIO AUTONOMICO BIVARIATO

Uno spazio autonomico bivariato con assi simpatiche e parasimpatiche ortogonali è la minima rappresentazione necessaria per catturare le modalità multiple di controllo autonomico

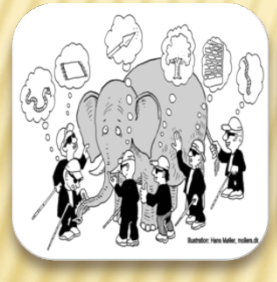
Questo consente di mappare tutte le relazioni fisiologico-cognitivo-comportamentali

Il piano autonomico rappresenta tutte le possibili combinazioni di attività delle due branche autonomiche

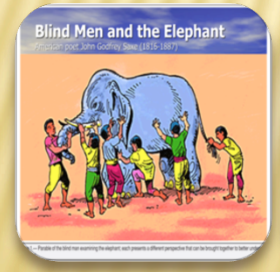
Una risposta di tachicardia può avere origini distinte, quali una attività simpatica o un deflusso parasimpatico, o entrambi

CONTROLLO AUTONOMICO E CONSAPEVOLEZZA INTEROCETTIVA

Abbiamo instanziato un modello quantitativo bivariato per una migliore comprensione del controllo autonomico e il suo rapporto con la consapevolezza interocettiva:



fornisce una caratterizzazione più globale della risposta psicofisiologica rispetto a semplici misure dello stato finale dell'organo



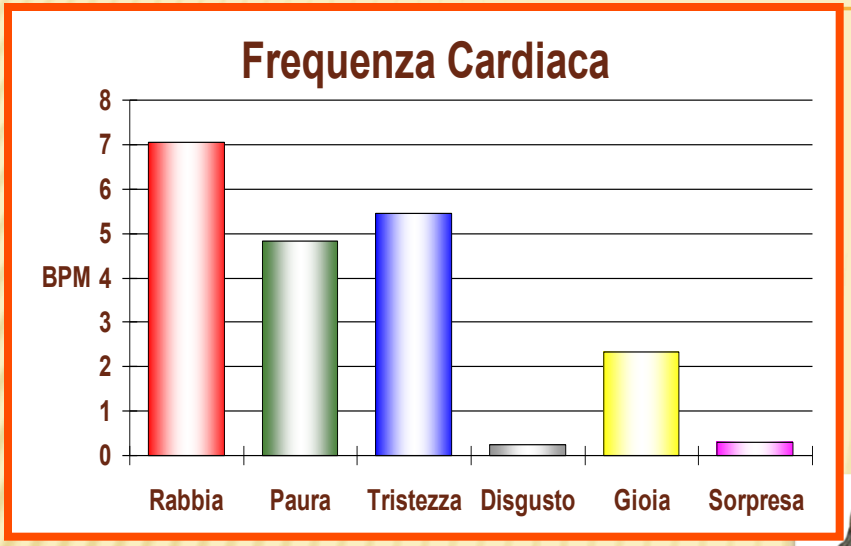
permette una differenziazione degli stati emotivi e dei processi che altrimenti potrebbero rimanere oscuri

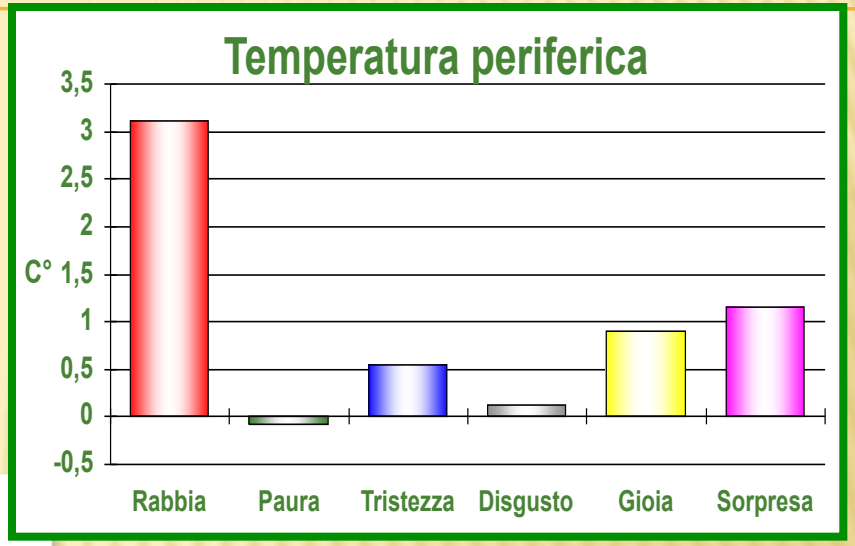
CONSAPEVOLEZZA INTEROCETTIVA E IPSEITÀ

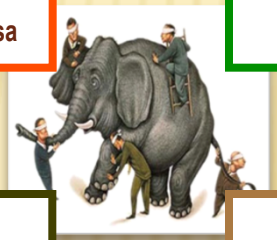
Le componenti autonomiche come ingredienti basici:

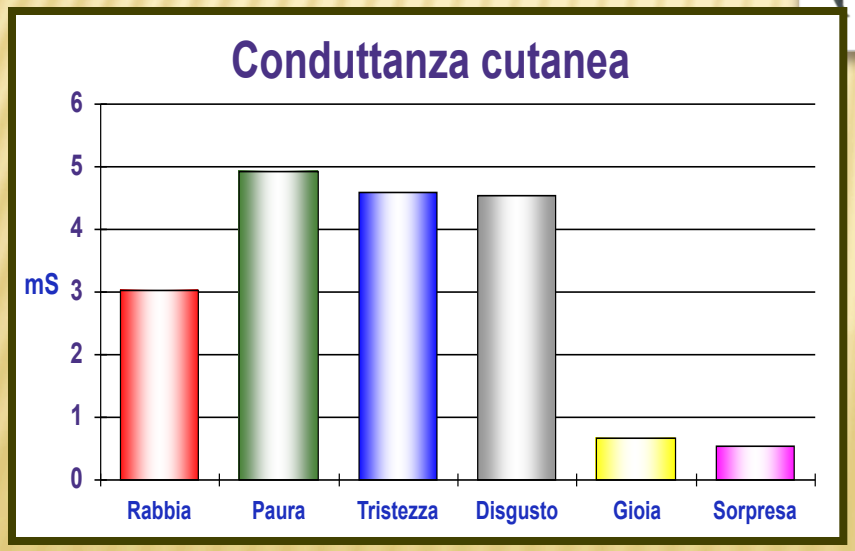
- della percezione globale, prevalentemente emotiva, pre-linguistica e pre-riflessiva di sé
- dei processi relativi all'ipseità quale dimensione che riguarda sempre il significato sentito di una certa situazione e il modo di disporsi riguardo a quella circostanza

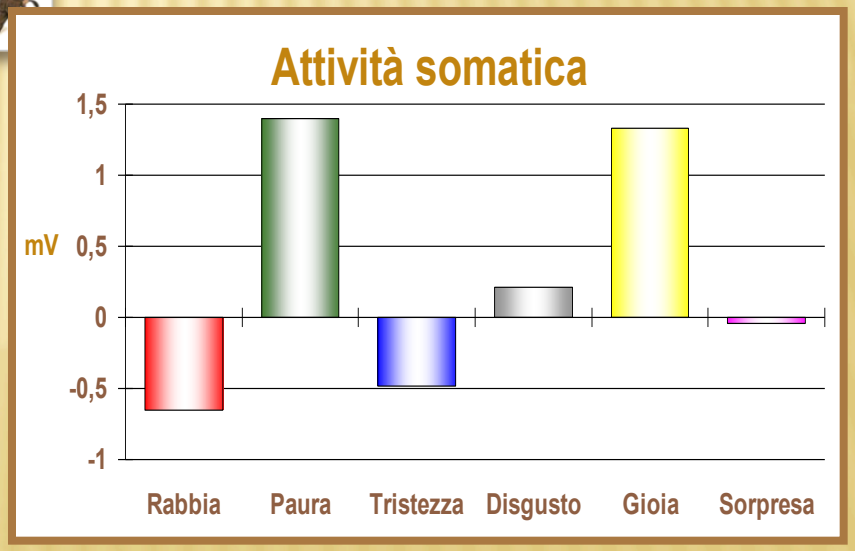
INDICI AUTONOMICI





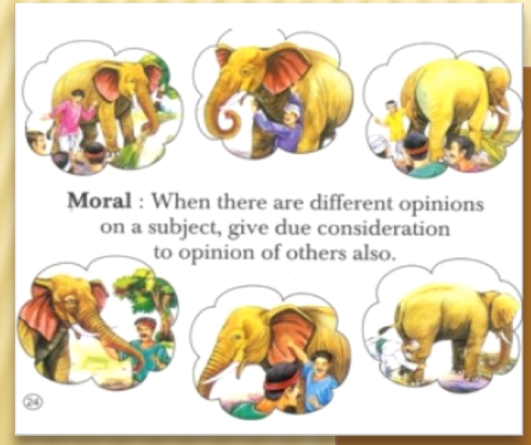






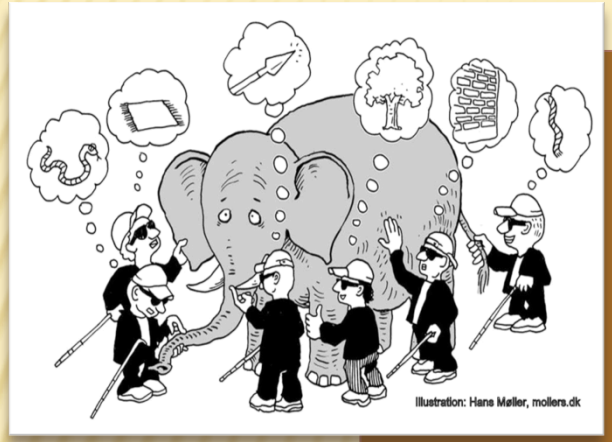
SOMIGLIANZE E DIFFERENZE

A questi diversi modi di sentirsi situati, corrispondono dei tipi peculiari di emozione oltre che l'attivazione di differenti circuiti neurali e di differenti assemblaggi psicofisiologici

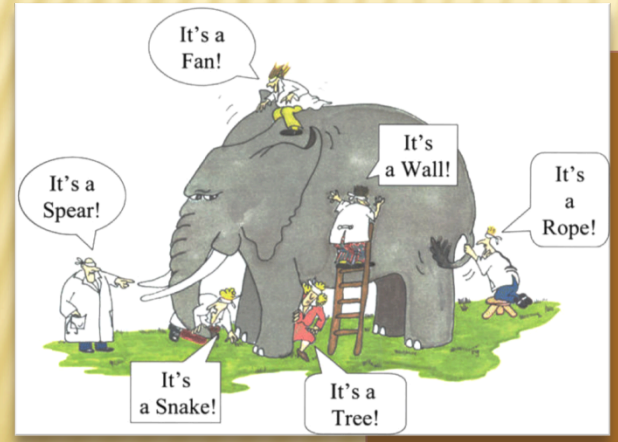


Abbiamo osservato che a stessi assemblaggi possono corrispondere modi dissimili di avvertirsi

ESSERE-NEL-MONDO



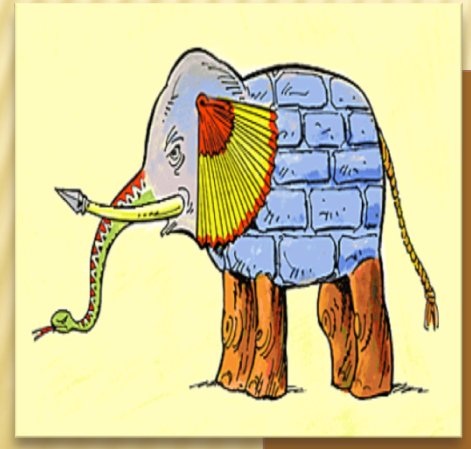
La “situazione emotiva” insieme alla “comprensione” è una delle modalità principali, chiamate da Heidegger (1927) “esistenziali”, attraverso cui sperimentiamo il nostro essere-nel-mondo



Essere-nel-mondo, pertanto, significa essere sempre coinvolti in una situazione emotiva: l’uomo non è uno spettatore disinteressato dei fenomeni e dei suoi significati

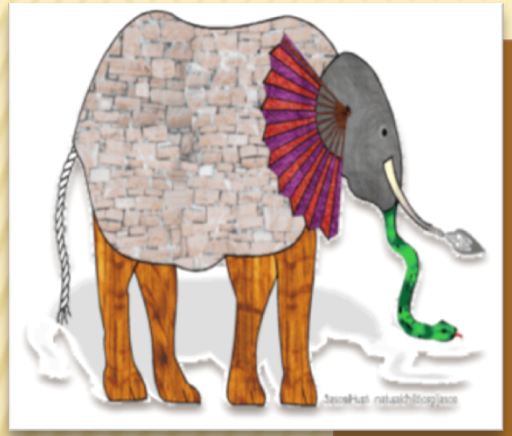
CONSAPEVOLEZZA INTEROCETTIVA E DIFFERENZE INDIVIDUALI

Le persone accedono in maniera differente alle proprie esperienze emotive, prestando maggiore o minore attenzione ai propri stati corporei (consapevolezza interocettiva)

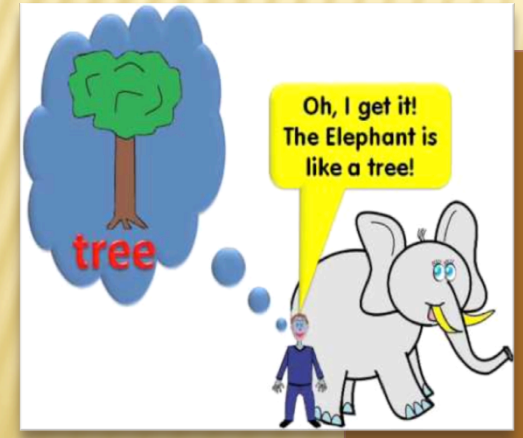


Diventa legittimo chiedersi perché differenti persone avvertono in maniera diversa una stessa emozione o se il modo di emozionarsi è determinato dal carattere di una persona

EMBODIMENT THEORY



Il fascino degli stati corporei nell'esperienza emotiva ha recentemente portato alle teorie note con il termine "embodiment" (Damasio, 1999; James, 1894; Schachter & Singer, 1962; Valins, 1966)



Esse sono oggi di supporto alle teorie periferiche delle emozioni, le quali sottolineano il ruolo della consapevolezza interocettiva nelle differenti emozioni (Craig, 2004; James, 1884; Damasio, 1994).

CONCLUSIONI

Le implicazioni psicofisiologiche di questo modello sono notevoli

Come euristico questo modello esplicitamente riconosce modalità multiple di controllo autonomico

Facilita gli studi normativi delle differenze individuali

Di particolare importanza negli studi futuri sarà lo sviluppo e il raffinamento di indici non-invasivi di attività delle branche autonomiche, che permetteranno una più ampia applicazione del modello dello spazio autonomico

VERSO LA COMPLESSITÀ

È quindi a partire dal corpo che noi pensiamo vada costruita sia la psicologia sia la psicopatologia

Parte dall'esperienza fattuale il problema di una psicologia delle emozioni che trovi fondamento in un'ontologia del corpo e che sia in grado di aprire un dialogo con la ricerca neuroscientifica

FINE

GRAZIE, PER L'ATTENZIONE !!!