

DOTT:SSA MARIA ZAMPIRON

MONDO VIRTUALE: dagli approcci delle esperienze alle Neuroscienze

LE NEUROSCIENZE



Le **NEUROSCENZE** o **NEUROBIOLOGIA**

sono l'insieme degli studi scientificamente condotti sul sistema nervoso, includono conoscenze di altri ambiti di studio quali matematica, fisica, chimica e statistica e collaborano con materie quali scienze cognitive, informatica, psicologia, linguistica, ingegneria e filosofia.

- Le **neuroscienze sistemiche** si indirizzano su come i circuiti neurali funzionano e sui meccanismi attraverso i quali vengono generati i comportamenti.
- Le **neuroscienze cognitive** affrontano la questione di come le funzioni psicologiche sono prodotte da circuiti neurali.
- Le **neuroscienze affettive** studiano i meccanismi neurali coinvolti nelle emozioni.
- La psicobiologia o **neuroscienze del comportamento** è l'applicazione dei principi della biologia allo studio del comportamento in esseri umani e animali.
- La **neuroimaging** è l'uso di varie tecniche per osservare direttamente o indirettamente la struttura e il funzionamento del cervello.

«Il complesso di discipline oggi note come **neuroscienze** rappresenta una **scienza** sempre più **interdisciplinare**, che attinge da matematica, fisica, chimica, nanotecnologie, ingegneria, informatica, psicologia, medicina, biologia, filosofia, e va in senso opposto rispetto al confinamento specialistico dello studio del cervello e alla delimitazione del sapere tecnico degli anni passati.

Un ampio spettro di problematiche rientra nell'indagine delle neuroscienze: **lo sviluppo, la maturazione ed il mantenimento del sistema nervoso**, la sua struttura anatomica e funzionale con un'attenzione particolare al cervello e al ruolo che esso riveste nel comportamento e nella cognizione. Le neuroscienze cercano di comprendere non solo i normali meccanismi del sistema nervoso, ma anche **quello che non funziona adeguatamente nei disturbi dello sviluppo, psichiatrici e neurologici**, con l'intento di trovare nuove strade per prevenirli o curarli.»

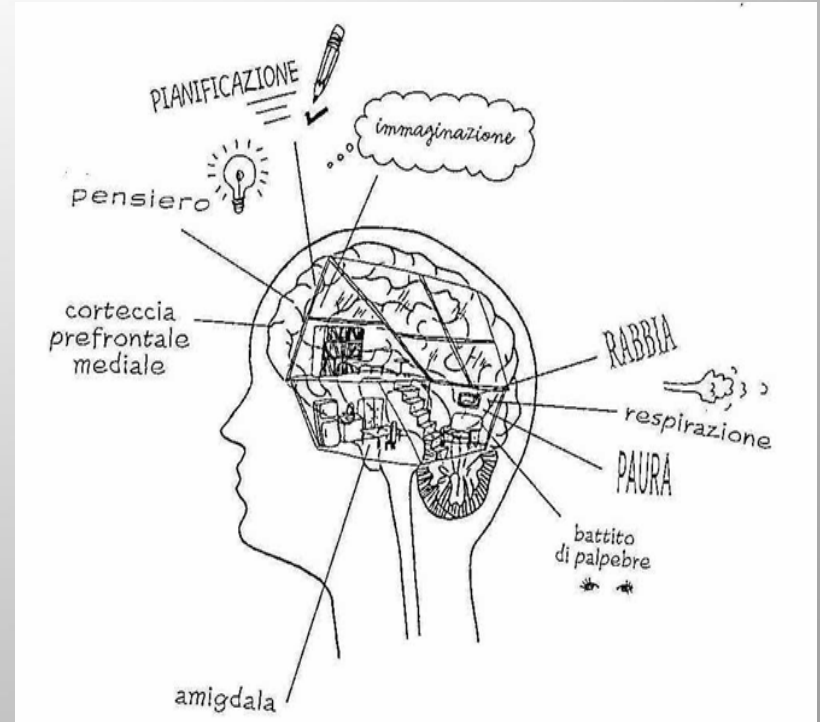
“Negli ultimi 10-15 anni, le ricerche hanno evidenziato come il cervello sia in realtà un sistema in continua evoluzione”(Somerville, l'Affective Neuroscienze & Development Lab di Harvard): **la plasticità del cervello o meglio la sua capacità di interagire con l'ambiente e aggiungere nuove connessioni, lo rende infatti soggetto a un cambiamento costante, che prosegue per tutta la vita.**

I CENTRI NEURALI DELLA RABBIA-ANSIA-PAURA

I ricercatori hanno identificato nel cervello l'interruttore della **rabbia**, lo stesso che controlla l'**ansia** e la **paura**. (Langone Medical Center di New York,) : spiegano come l'**aggressività** sia associata a una **specifica area del cervello (setto laterale)** che induce reazioni a catena in altre aree cerebrali che portano a episodi di rabbia improvvisa.

Secondo lo studio il responsabile è il **setto laterale**, area del cervello già nota da tempo per essere associata al **controllo di ansia e paura**.

Il setto laterale è fisicamente collegato e riceve segnali elettrici dall'**ippocampo**, la parte del cervello che controlla le emozioni e l'apprendimento. Inoltre il setto laterale è collegato ad altre cellule cerebrali, e in particolare l'**ipotalamo**, la regione del cervello coinvolta nella produzione di ormoni e già ampiamente collegata proprio all'aggressività.



È un dato ormai definitivamente accertato che l'**amigdala**, una piccola regione del lobo temporale mediale del cervello, è essenziale per acquisire ed esprimere le associazioni di paura condizionata. Riceve informazioni da tutte le vie sensoriali corteccia temporale, frontale, cingolata e insulare e la formazione ippocampale.



Si danneggiano in modo inequivocabile le connessioni neuronali del cervello.

I danni della TV

- ✓ **Fasci di elettroni colpiscono lo schermo** accendendo e spegnendo sfumature di luce nei 3 colori base e creando l'illusione di un'immagine reale. Tanto più intenso è il fascio di elettroni e tanto più intensa è la luce: **«il cervello umano è capace di elaborare in un secondo non più di 10 stimoli visivi», invece i segnali luminosi della TV sono molto ma molto più rapidi** e per questo che non ci accorgiamo del continuo accendersi e spegnersi dell'energia luminosa: si riduce il livello di melatonina, un ormone prodotto durante la notte che migliora la qualità del sonno e, **la visione continua altera le cellule impiegate nel sistema immunitario e impoverisce la difesa contro le malattie ed il risanamento delle ferite.**
- ✓ **L'occhio e la consapevolezza** creano l'illusione di un'immagine pressoché reale e del movimento della stessa. Si verifica una **«trance ipnotica»: alcune parti del corpo sono come paralizzate, tra cui gli occhi.** La risonanza magnetica funzionale ci mostra chiaramente come il cervello di un bambino esposto alla TV si distingua in modo inconfondibile da quello di un bambino che non la guarda essendo attivate in maniera del tutto differente sia le zone del cervello che stanno alla base del pensiero logico sia quelle correlate con la creatività. Solo quando si è sviluppato completamente il **prosencefalo** è possibile acquisire una distanza critica: **i bambini non afferrano ancora che i fatti percepiti sono pura finzione.**

- ✓ **Repressione delle emozioni:** uno studio effettuato dallo psicofisiologo Michael Myrtek dimostra come i bambini più esposti agli schermi presentassero una forte attenuazione delle emozioni: Johnson et al. in uno studio concluso nel 2002 hanno evidenziato che il bambino che trascorre più di un'ora al giorno alla TV esprime da adulto un comportamento più aggressivo e violento.

The Journal of Early Adolescence August 1996 vol. 16 no. 3 301-323 Physiological, Behavioral, and Psychological Effects Associated with Television Viewing in Schoolboys: An Exploratory Study.

- ✓ **Rischio di depressione:** l'Università Di Pittsburgh ha dimostrato che per ogni ora di televisione guardata dai bambini aumenta in modo significativo la probabilità di ammalarsi di un disturbo depressivo dopo sette anni. Lo studio è stato effettuato su 4142 bambini .

(Brian A., et al.(2009). Association Between Media Use in Adolescence and Depression in Young Adulthood. A Longitudinal Study Arch Gen Psychiatry. 66(2):181-188.

- ✓ **Scarso rendimento scolastico:** è stato effettuato un lunghissimo studio condotto su 1000 bambini nati tra il 1 aprile 1972 e il 31 marzo 1973. i soggetti sono stati osservati fino all'età di 26 anni. Lo studio dimostra come l'esposizione alla tv durante l'infanzia e l'adolescenza sia direttamente associata con l'abbandono scolastico ed inversamente proporzionale all'ottenimento di una qualificazione universitaria all'età di 26 anni e al conseguente status socioeconomico.

Hancox R.J., Milne B.J., Poulton R.(2005). Association of television viewing during childhood with poor educational achievement. Arch Pediatr Adolesc Med. Jul;159(7):614-8.

Rischio di Gravidanza indesiderata: l'esposizione ai contenuti televisivi ha raddoppiato la probabilità di una gravidanza non voluta tra i 15 e i 20 anni. Lo studio comprende soggetti di entrambi i sessi.

Chandra A, et al.(2008). Does watching sex on television predict teen pregnancy? Findings from a national longitudinal survey of youth. *Pediatrics*. Nov;122(5):1047-54.

Malattie Cardiocircolatorie: la ricerca condotta dal dipartimento di medicina preventiva e sociale in Nuova Zelanda, ha dimostrato che ogni ora al giorno di televisione guardata durante l'infanzia e l'adolescenza aumenta da adulti del 25% il rischio di obesità e peggiora l'efficienza cardiocircolatoria del 40%.

Landhuis C.E., et al.(2008). Programming obesity and poor fitness: the long-term impact of childhood television. *Obesity* (Silver Spring). Jun;16(6):1457-9.

Bullismo: il dott. Zimmerman dell'università di Washington ha dimostrato che per ogni ora di televisione guardata in età precoce aumenta la probabilità di bullismo tra i 6 e gli 11 anni.

(Zimmerman F.J., et al.(2005). Early Cognitive Stimulation, Emotional Support, and Television Watching as Predictors of Subsequent Bullying Among Grade-School Children. *Arch Pediatr Adolesc Med*.159:384-388).

ADHD: uno studio pubblicato sul prestigioso "Official Journal of the American Academy Pediatrics" ha scoperto che ogni ora al giorno di televisione guardata tra 1 e 3 anni d'età aumenta in modo imponente la probabilità di sviluppare un disturbo da deficit d'attenzione/iperattività (ADHD) a 7 anni. Allo studio hanno partecipato 2623 bambini tra gli 1 e 3 anni.

Christakis D.A., et al.(2004). Early television exposure and subsequent attentional problems in children. *Apr*;113(4):708-13

VIDIOGAME



L'uso prolungato e inappropriato dei videogames può causare alterazioni al cervello: gli studi sono stati rivolti a giovani di età compresa tra i 14 ed i 30 anni circa.

Uno di questi è stato condotto dai ricercatori dell'**Università di Amsterdam e di New York** e ha sottolineato quanto alcuni video violenti abbiano il potere di provocare delle alterazioni biochimiche a livello neuronale: i cambiamenti delle quantità di neurotrasmettitori come la noradrenalina (le attività dei neuroni che di solito si attivano in situazioni di pericolo, come l'attività di fuga o attacco).

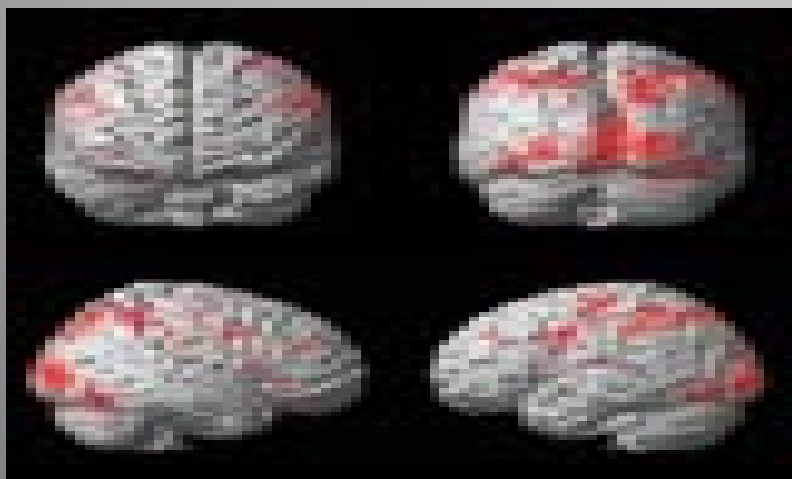
In un'altra ricerca, condotta dagli studiosi dell'**Università di Indianapolis**, ha sottolineato come dopo circa 10 ore, si possa perdere il controllo ed attivare comportamenti aggressivi.

BULLISMO DIGITALE



Imaging cerebrale dell'impulsività

Corteccia parietale posteriore, nella corteccia prefrontale, nel lobo temporale anteriore e nella corteccia orbitale frontale.



Lo studio di Ipsos racconta una realtà giovanile sempre più connessa e prepotente: 4 minori su 10 sarebbero testimoni di atti di bullismo online verso coetanei percepiti diversi per l'aspetto fisico (67%), l'orientamento sessuale (56%) o semplicemente perché stranieri (43%). Il cyberbullismo risulterebbe la minaccia più pericolosa (72%) per i giovani di oggi, più della droga (55%), più delle molestie commesse da adulti (44%), ed anche più del rischio di contrarre una malattia sessuale (24%).

Il rapporto "I ragazzi e il cyberbullismo, realizzato da Ipsos per conto di Save the Children nel febbraio 2013, analizza il fenomeno: i social network sono la modalità d'attacco preferita dal cyber bullo (61%), il quale solitamente colpisce la vittima mediante la diffusione di fotografie denigratorie (59%) oppure con la creazione di gruppi "contro" (57%)..

NOMOFOBIA: la società iperconnessa

E' il bisogno di aumentare il dosaggio spendendo sempre più tempo al telefono oppure tenersi incollati ai social network per vedere cosa condividono i propri amici, anche nelle ore notturne, senza mai spegnere il dispositivo.

Tale dipendenza morbosa allo smartphone causerebbe anche delle interferenze nella produzione della dopamina, neurotrasmettitore coinvolto nel circuito della ricompensa: ad ogni notifica o like ricevuto, il livello di dopamina s'innalza dandoci la sensazione che ci sia qualcosa di nuovo e interessante in serbo per noi. Questo ci spinge a controllare lo smartphone, con un meccanismo simile a quello che s'innescava nel giocatore d'azzardo.

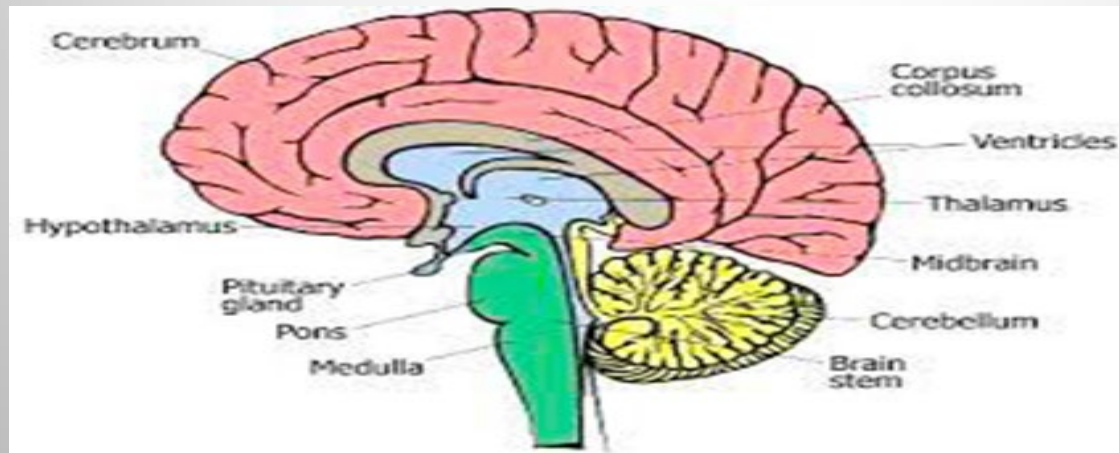
((Greenfield D.N. e Davis R.A., 2002).

Uno studio condotto da ricercatori del Panic and Respiration Laboratory, dell'Università Federale di Rio de Janeiro (2010) sembra indicare che la Nomofobia sia da considerare una dipendenza patologica piuttosto che un disturbo d'ansia.

Le persone affette da dipendenza da Internet, in modo analogo ad altre forme di dipendenza, sarebbero caratterizzate da un deficit del sistema dopaminergico a capo dei meccanismi di ricompensa e punizione (Dong e colleghi -2011- riguardano la corteccia prefrontale dorsolaterale bilaterale DLPFC, cingolato posteriore e anteriore destro).

La diffusione degli smartphone e della connessione permanente negli ultimi anni ha generato, accanto ad una manifestazione patologica della dipendenza da Internet, anche più diffusa difficoltà a gestire la nuova condizione di "sovrabbondanza comunicativa permanente" . (Gui, Marco., [A dieta di media : comunicazione e qualità della vita](#), Il mulino, 2014, ISBN 978-88-15-25050-6, OCLC 882214996.





Adrenalina, noradrenalina e cortisolo sono tra gli ormoni che si attivano nelle risposte di adattamento all'ambiente, dallo stress fisiologico all'esperienza traumatica. Quantità eccessive o troppo scarse di questi neurotrasmettitori **possono alterare significativamente la nostra capacità di memorizzare e ricordare.**

Organi come **amigdala, ipotalamo e ippocampo** svolgono un ruolo centrale nella regolazione delle risposte emotive e sociali.

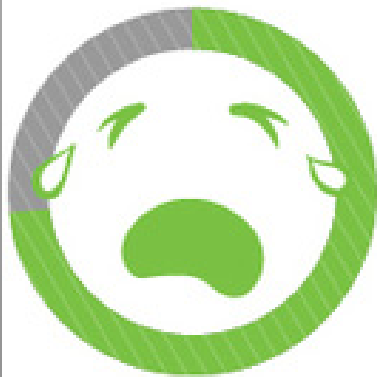
Al contempo "taggano" i ricordi in modo da favorirne il **corretto processamento** e facilitarne il **recupero**.

L'iper o ipo-stimolazione di questi organi ne altera il funzionamento. Questa stimolazione non funzionale può dipendere da eventi stressanti o traumatici, ma anche da **sovraccarico sensoriale o cognitivo**.

Nell'era industriale Thomas Edison affermava "Cercherò di capire cosa sta richiedendo la gente e poi proverò ad inventarlo".

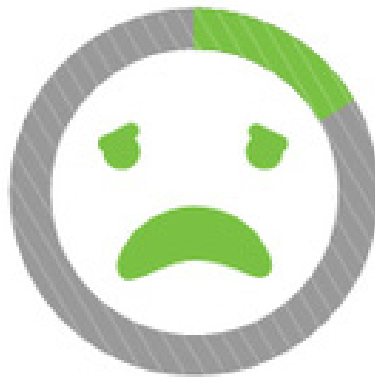
Nell'epoca di Internet, sempre più imprese invece recitano come un mantra l'affermazione "crea un'ossessione, e poi approfittane!"

COME TI SEI SENTITO QUANDO NON TROVAVI PIÙ IL TUO CELLULARE?



73%

NEL PANICO



14%

DISPERATO



7%

AMMALATO



6%

SOLLEVATO

La comunicazione di oggi troppo virtuale e poco reale

Stefano Reyes « bisognerebbe ridurre la quantità di tempo che impegniamo nella comunicazione virtuale».

Le persone affette da dipendenza da Internet, in modo analogo ad altre forme di dipendenza, sarebbero caratterizzate da un deficit del sistema dopaminergico a capo dei meccanismi di ricompensa e punizione.

Dong e colleghi (2011)



**Manuela Marchetti – Maria Sabina Lembo – Maria Zampiron
Corrado Bertozzi – Andrea Poltrini – Anna Maria Le Moli**

***CRESCERE
TRA REALE E VIRTUALE***

**PSICOLOGIA ED INTERAZIONE TRA EDUCATORI E MINORI
LE NEUROSCENZE**



Youcanprint Self-Publishing
www.youcanprint.it

***Atti del Convegno
Senato della Repubblica
Sala dell'Istituto di Santa Maria in Aquiro
23 Ottobre 2017***