

Giovedì **Scienza** 30^a Edizione

LA SCIENZA IN DIRETTA
settimana per settimana

GIOVEDÌ 17 MARZO 2016

VIAGGIO NELLA MENTE

Dove si nascondono, il genio, l'amore e la libertà

PIERO ANGELA

Torinese, giornalista e scrittore, da quarant'anni realizza per la televisione inchieste e programmi su temi scientifici, tecnologici, ambientali ed economici. "Quark" e "Superquark" sono i marchi del suo successo televisivo. Ha scritto moltissimi libri, alcuni tradotti in inglese, tedesco, francese e spagnolo, con una tiratura complessiva di oltre due milioni e mezzo di copie. Ha ottenuto premi in Italia e all'estero (per esempio negli Stati Uniti e in Giappone), ha ricevuto il premio internazionale Kalinga dell'Unesco per la divulgazione scientifica e la Medaglia d'oro per la Cultura dal Presidente della Repubblica. Per la qualità della sua attività divulgativa gli sono state conferite otto lauree honoris causa. Tra queste, lo rende particolarmente fiero quella della Facoltà di Scienze dell'Università di Torino. Gli è stato intitolato l'asteroide 7197 *Pieroangela* e dedicata *Babylonia pieroangelai* un mollusco gasteropode del mar Cinese. È socio fondatore dell'Associazione CentroScienza.

PER SAPERNE DI PIÙ

Piero Angela "*Viaggio dentro la mente - Conoscere il cervello per tenerlo in forma*"
Disegni di Valter Fogato - RAI ERI - Mondadori, 2014

Vilayanur S. Ramachandran "*Che cosa sappiamo della mente*" - Mondadori 2006

WEB

www.festivaldellamente.it

Il sito del Festival della Mente che si tiene ogni fine estate a Sarzana;

www.dana.org

Il sito della Dana Foundation per un'informazione responsabile sul cervello (in inglese), con sezioni dedicate agli studenti, ai senior, agli insegnanti ed educatori, ai pazienti e chi si occupa di loro.

VIAGGIO NELLA MENTE

Per farvi un'idea della complessità del nostro cervello, pensate che in un solo centimetro cubo, cioè in uno spazio poco più grande di una nocciola, vi sono mediamente da 50 a 70 milioni circa di cellule nervose, ognuna piena di diramazioni, con centinaia di punti di contatto. Una rete sterminata, continuamente percorsa da impulsi elettrochimici che scaricano ad altissime velocità (millesimi di secondo), usando sostanze chimiche di diverso tipo. Non solo, ma in quello stesso spazio coabitano forse altrettante cellule gliali, che collaborano con quelle nervose per generare l'attività cerebrale.

È da questo incredibile groviglio che nasce tutto: la nostra capacità di vedere, sentire, immaginare, soffrire, memorizzare, gustare, gioire, camminare, parlare, creare musica, odiare, inventare, amare. E soprattutto capire.

Ma come avviene tutto ciò?

Cercheremo insieme di comprendere quello che oggi si è scoperto sul cervello, sia per quanto riguarda l'hardware (cioè la struttura biologica) che per quanto riguarda soprattutto il software, cioè la mente. Che cos'è l'intelligenza? E la creatività?

Come si formano le immagini che vediamo nel nostro "teatrino mentale"? Come nasce una decisione? Fino a che punto esiste una libertà di scelta? Quanto giocano i condizionamenti educativi e culturali? Come mai le emozioni prendono talora il

sopravvento? Ma anche: da dove nasce l'amore?

Quanto siamo imparentati con un moscerino o con un albero?

Per quale ragione, diversamente dagli altri mammiferi, i piccoli della specie umana rimangono così a lungo incapaci di badare a se stessi? Perché dobbiamo assolutamente dormire, e non solo riposarci?

Esiste nel cervello un punto del piacere?

Che cosa succede al nostro cervello quando invecchiamo?

Sono solo alcune delle tante domande che affronteremo in un dialogo che credo sarà stimolante.

Ecco in breve, come viaggeremo insieme nella mente.

Vedremo come il cervello si autocostruisce nei primi vent'anni di vita, passando dallo stadio embrionale a quello adulto poi entreremo nel più intimo della macchina cerebrale, per osservare da vicino come prendono origine le emozioni e le memorie che influenzano così profondamente il nostro modo di essere.

Poi saliremo nella parte più nobile della rete nervosa, là dove si formano i pensieri, e anche le immagini dei nostri pensieri. E dove, soprattutto, si annidano l'intelligenza, la razionalità, la creatività.

Sorvoleremo il mondo magico dei sogni e in quello dei "poteri magici" del cervello, per arrivare a vedere come l'insieme delle varie aree cerebrali dia origine al comportamento, e alle

scelte individuali. Ma quanto sono veramente libere queste scelte? E quanto l'intelligenza può aiutarci a conquistare maggiori spazi di libertà? E ancora, in che modo ci relazioniamo con la nostra intelligenza alle macchine?

I cambiamenti rapidissimi e inquietanti che stanno avvenendo nelle nostre società avanzate richiedono una tale accelerazione dell'educazione da rendere necessari progetti del tutto nuovi.

Il nostro percorso ha un elemento in comune: come tenere in forma il cervello e la mente lungo tutto il corso della vita, partendo addirittura dal periodo fetale per arrivare fino all'età molto avanzata.

Come fonti useremo le più recenti ricerche pubblicate su prestigiose riviste internazionali, e che riguardano l'allenamento mentale, l'insegnamento, la musica, l'apprendimento di lingue straniere, l'invecchiamento cerebrale, ma anche l'esercizio fisico, l'alimentazione, l'allattamento, le diete, il sonno, la socialità, l'alcol e le droghe, la vista e l'udito, il sesso, lo shock della pensione, la perdita di neuroni, l'invecchiamento cerebrale, la malattia di Alzheimer e persino il cervello dei centenari.

I nostri neuroni, contrariamente alle altre cellule, non hanno ricambio, se non in pochi casi: sono "eterni", per così dire, ce li portiamo dietro dalla nascita per tutta la vita (vedremo meglio cosa vuol dire questo). Ma anche le straordinarie qualità che essi esprimono possono avere una vita molto lunga, se abbiamo la fortuna di avere buoni cromosomi, e soprattutto

se sappiamo gestire bene questo "oggetto" che ci permette (unici nel mondo conosciuto) di essere sapiens. Ma c'è di più. Lo sviluppo di una società, oggi molto più che nel passato, è direttamente legato allo sviluppo dei suoi cervelli: è il livello educativo che permette non solo di sviluppare la mente, ma anche di elevare il reddito. L'intelligenza può essere una fonte infinita di ricchezze, materiali e immateriali: basta saperla usare nel modo giusto.

Tante sono ovviamente le domande sul cervello e sulla mente che ancora non hanno trovato una risposta. Intanto gli studi sul cervello, però, stanno andando avanti, anzi sono nate in questi ultimi anni importanti iniziative, in Europa, negli Stati Uniti e in Giappone, per comprendere più a fondo la straordinaria complessità del cervello umano. Proprio la struttura del cervello è al centro di un grandissimo progetto di ricerca internazionale da un miliardo di euro in dieci anni, finanziato per la metà dalla Comunità Europea. Lo Human Brain Project ha come obiettivo quello di costruire, con l'aiuto dei più potenti supercomputer del pianeta, un simulatore del cervello. Cioè di riprodurre e far funzionare nei circuiti di silicio una rete analoga a quella del cervello stesso. Il progetto, molto ambizioso, è coordinato dal Politecnico di Losanna e vi partecipano oltre 80 istituti internazionali.

Negli Stati Uniti si seguono strategie diverse. Il grande progetto dell'Allen Institute for Brain Science di Seattle è di realizzare un atlante del cervello umano (ma anche del topo)

incredibilmente dettagliato, che arrivi fino a definire quali geni sono espressi o meno (accesi o spenti) nelle varie regioni cerebrali.

Con lo Human Connectome Project vari centri americani stanno invece disegnando una mappa per capire come le varie parti del cervello siano connesse fra loro da fasci di fibre nervose. é un'analisi profonda del "cablaggio" dei circuiti più importanti che conferiscono al cervello la sua straordinaria potenza nell'elaborare le informazioni in arrivo dal mondo esterno.

Anche al Cold Spring Harbor Laboratory, nello stato di New York, le ricerche sono focalizzate su cablaggio e circuiti cerebrali, questa volta del topo. Una mappa del cervello del piccolo roditore è ormai quasi completa.

Tutte queste ricerche (e molte altre, da Israele al Giappone) puntano non solo a nuove scoperte ma anche a fornire uno strumento potentissimo, con dati, mappe, atlanti, "simulatori", che permetta ai ricercatori di tutto il mondo di sviluppare nuove idee, nuovi progetti.

Insomma, una strategia per collegare e unire gli sforzi di migliaia di scienziati verso un unico obiettivo: capire come funziona l'organo più complesso del corpo umano. E aiutarci a vivere meglio.

tratto da "*Viaggio dentro la mente
Conoscere il cervello per tenerlo in forma*"
di Piero Angela