**Stefano Farioli Vecchioli**

**Elisabetta Muritti**

**“Un cervello sempre giovame”**

**Edizioni Sperling & Kupfer**

**Pagine 238**

**Euro 17,00**

**Passi tratti dal volume**

* Il nostro cervello è un immenso formicaio sotterraneo, nel quale miliardi di formiche (i singoli neuroni) vengono organizzate, nel rispetto di una gerarchia ferrea, in una moltitudine di squadre di lavoro (i nuclei del cervello). Ogni squadra ha compiti specifici e diversi (scavare nuovi tunnel, triturare il cibo, fare la guardia, nutrire la regina, combattere gli invasori, andare in missione fuori dal formicaio alla ricerca di cibo eccetera), come specifiche e diverse sono le funzioni svolte dai singoli nuclei cerebrali. La comunicazione fra i gruppi di formiche (il flusso di in­formazioni cerebrali) è assicurata da un continuo scambio di segnali chimici, che consentono il coordinamento delle squadre nel formicaio. Il tutto è controllato e supervisionato dalla regina e dal suo esercito (la neocorteccia). Quando arriva uno stimolo esterno, che sia l’attacco di un insetto catturato nei paraggi del formicaio, le sentinelle (i nostri recettori) comunicano la notizia nel formicaio, innescando un flusso di informazioni da formica a formica e dall’esterno verso l’interno: il corri­spettivo dell’input sensoriale in arrivo nei centri specializzati del cervello. Quando le notizie giungono ai centri nevralgici del formicaio, cioè alla cerchia ristretta della regina, vengono prese le contromisure necessarie e allertate le squadre preposte a organizzare una rapida ed efficace risposta, che sia la difesa del formicaio o il trasporto della preda. Questo meccanismo somiglia alla risposta psicofisica messa in atto dopo l’elaborazione dello stimolo esterno. Il cervello è dunque un meraviglioso formicaio: miliardi di neuroni-formichine ricevono e gestiscono informazioni di ogni genere, e si adoperano per trovare soluzioni adatte ai cambiamenti che avvengono dentro e fuori di noi.
* Entriamo quindi nel tunnel dell’invecchiamento cerebrale, e descriviamo passo dopo passo i fattori che lo determinano e le teorie che ne stabiliscono i criteri di base. Percorrendolo, vedrete che riusciremo a intravedere la luce dell’uscita: è una scintilla luminosa frutto di una serie di accorgimenti che, no­nostante non garantiscano l’eterna giovinezza, mantengono il cervello in buona salute anche durante gli anni della vecchiaia. Ma procediamo per gradi. Tanto per cominciare va subito detto che l’invecchiamento cerebrale non è assolutamente un processo irreversibile. All’ingresso del tunnel non troverete questo avviso: «Lasciate ogni speranza o voi che entrate», perché il passare degli anni è solo un percorso da affrontare con serenità e con forza mentale e fisica.
* Qui però cominciano i problemi per il nostro povero cer­vello, che, come abbiamo detto, è la parte del corpo che non si spegne mai (soprattutto nei nuclei del tronco encefalico), consuma un’enorme quantità di energia e di ossigeno e di fatto non si rigenera. Fa eccezione una piccola ma fondamen­tale porzione dell’ippocampo, dove avviene il miracolo della neurogenesi adulta (che vedremo nel dettaglio nel prossimo capitolo). Di contro, mentre i progressi della farmacologia ci hanno regalato la pasticca per il cuore e la pressione, l’anti­biotico specifico per la maggior parte delle infezioni batte­riche, la pillola per il diabete e tutta una serie di farmaci che consentono all’organismo di vivere a lungo, il cervello non dispone al momento di alcun aiuto farmacologico valido per contrastare efficacemente non solo le malattie neurodegene­rative e la demenza senile ma anche i normali processi legati all’invecchiamento cerebrale, come la perdita di memoria, di attenzione e di vivacità mentale. In definitiva, state correndo il rischio di vivere fino a settanta, ottant’anni con una *mens (in)sana in corpore sano*.
* Ma in dettaglio, che cosa comincia lentamente a succedere nel cervello, dalla mezza età in poi? Aumentano i radicali liberi nei neuroni, che vengono così danneggiati in modo più o meno serio; la mielina (la guaina che circonda i filamenti nervosi) si assottiglia e rende meno efficiente la trasmissione dei segnali, cosicché le sinapsi diminuiscono, il nostro cervello si fa meno plastico e noi diventiamo molto più abitudinari e mentalmente pigri; infine, compaiono i primi cambiamenti di tipo neurodegenerativo, con la formazione sui neuroni di placche senili e di strutture neurofibrillari (fibre insolubili composte da proteine anomale), fenomeno quest’ultimo che colpisce non solo i malati di Alzheimer.
* Nel 2011 Eleanor Maguire, neuroscienziata dello Uni­versity College di Londra, ha pubblicato i risultati di un suo studio1 durato, appunto, tre anni ed effettuato sul cervello di 79 *knowledge boys* (di cui solo 39 alla fine hanno ottenuto l’ambita licenza) e 31 soggetti di controllo, cioè persone che nella vita fanno o vogliono fare tutt’altro. Tramite risonanza magnetica la ricercatrice inglese ha constatato che i 39 neo­ tassisti mostravano un aumento volumetrico nella porzione posteriore del loro ippocampo, l’area cerebrale deputata alla memoria. Lo studio della Maguire ha messo in luce le meraviglie della plasticità del nostro cervello, il suo sapersi riorganizzare e modificare, in modo accuratamente specifico e controllato, per affrontare un apprendimento continuo, soprattutto se impegnativo. Anche in età adulta, e anche durante gli anni della maturità. Già, perché la neuroplasticità non è altro che la capacità di un neurone di creare, rafforzare e modulare le connessioni sinaptiche (i punti di contatto tra due neuroni, necessari per propagare gli impulsi nervosi) con altri gruppi di neuroni, in modo tale che si crei una rete ancora più vasta e complessa in determinate regioni del cervello e in seguito a specifici stimoli interni ed esterni. Con buona pace degli scienziati che fino a un’epoca relativamente recente – l’ini­zio degli anni Cinquanta – sono stati convinti che, passate infanzia e adolescenza e il loro carico di scoperte, nozioni e sensazioni, per il cervello umano non ci fossero più molte chance di aggiornarsi e darsi una… rinfrescata.
* L’importante è dedicarsi a un ragionevole *lifelong learning*, a un apprendimento continuo di materie e competenze, che siano intellettuali (cimentarsi con una lingua straniera, per esempio) o fisiche (la danza fa benissimo, non occorre far volteggiare birilli e piattini). Consapevoli di aumentare così le nostre connessioni neuronali. Ma la neuroplasticità non è l’unico strumento di cui si è dotato il cervello per mantenersi giovane e resistere allo scorrere degli anni. C’è anche la neurogenesi, che è invece il processo cellulare che porta alla nascita e alla propagazione di nuovi neuroni a partire dalle cellule staminali nervose. Nella maggior parte degli esseri viventi la neurogenesi avviene soprattutto durante lo sviluppo embrionale. Senonché, da pochi decenni è stata identificata una neurogenesi anche in regioni precise del cervello adulto dei mammiferi.
* Col passare del tempo si sta infatti accumulando un nu­mero sempre maggiore di evidenze scientifiche che dimostra­no che quello che è stato riscontrato nei topi è vero anche nell’uomo: una vita attiva e salubre è in grado di rallentare enormemente il declino della neurogenesi ippocampale. Vi­ceversa, lo stress, l’isolamento sociale, la mancanza di sonno, l’abuso di alcol, una dieta povera di vitamine e di pesce e la sedentarietà sono tutti fattori che influiscono negativamente sulla nascita, sul differenziamento e sulla maturazione dei nuovi neuroni nell’ippocampo.
* Da qui la suggestiva ipotesi che, oltre alle pressioni selettive ormai note, come la nascita dei rapporti sociali, del linguaggio e delle comunità di simili, a espandere il nostro cervello e a rendere meravigliosamente complessa la nostra intelligenza abbia giocato un ruolo preponderante anche il continuo movimento su lunghe distanze. L’uomo non è infatti provvisto di grandi capacità fisiche: è relativa­mente debole, è dotato di scarsa acquaticità e non sa volare. Quindi ha dovuto giocarsi altre due carte, che lo hanno reso evolutivamente vincente: la corsa e l’intelligenza.
* Facciamo un esempio: uno studio compiuto su una cinquan­tina di preadolescenti ha dimostrato che chi tra loro faceva molto sport esibiva non solo un ippocampo più grande ma anche prestazioni mnemoniche più brillanti rispetto a chi si trascinava da una sedia all’altra. La ricerca ci dice quanto sia importante lo sport in un’età che prevede un cervello in piena espansione per quanto riguarda neuroplasticità e forma­zione di nuove connessioni nervose. È come se, dedicandosi allo sport, i ragazzini ricevessero un imprinting non solo genetico ma anche morfofunzionale, capace di determinare il futuro approccio positivo verso un’attività fisica regolare e duratura. Altri studi inoltre hanno dimostrato negli adulti la stessa correlazione tra aumento volumetrico (soprattutto dell’ippocampo e della corteccia prefrontale, l’area del cervello deputata alla guida dei pensieri e delle azioni in accordo con i propri obiettivi) e attività fisica continuativa.
* Eh già, perché se parliamo di cibi che danno nutrimento a un benessere cerebrale che dura nel tempo, la vita ci sorride: è ormai scientificamente provato che la dieta mediterranea è di gran lunga la migliore abitudine alimentare al mon­do. Perfetta per mantenere il cervello in buone condizioni e ritardare l’invecchiamento cognitivo e intellettuale e la comparsa di malattie neurodegenerative. In generale: la dieta mediterranea prevede una bassa percentuale di energia assunta attraverso gli acidi grassi saturi, che sono contenuti nella carne rossa e nei derivati del latte. Di conseguenza implica bassi livelli di colesterolo e di pressione arteriosa, il che diminuisce notevolmente la mortalità coronarica e il rischio di contrarre il diabete, le sindromi cardiovascolari, alcuni tipi di tumori e le patologie neurodegenerative.
* Insomma, gli Omega 3 potenziano il cervello in crescita, ma secondo alcuni ricercatori (e qui si torna al rapporto MeDi-malattie neurodegenerative oggi tanto indagato) il DHA potrebbe «neuroproteggere» anche dall’Alzheimer.A tal proposito, numerosi studi stabiliscono un legame diretto tra una dieta eccessivamente ricca di zuccheri e un decremento sostanziale delle prestazioni legate all’apprendi­mento e alla memoria, molto probabilmente causato dalla diminuita efficienza dell’attività sinaptica. Tra le cause scate­nanti c’è l’instaurarsi di una resistenza all’insulina (l’ormone che ha il ruolo di mantenere in equilibrio i livelli di zucchero nel sangue e di favorirne il trasporto all’interno delle cellule) in regioni specifiche del cervello, quali l’ippocampo e il lobo temporale, che rappresentano i bersagli principali dei processi neurodegenerativi tipici dell’Alzheimer.
* Dunque, una corretta alimentazione e un esercizio fisico regolare e ragionevole sono fondamentali ma non bastano. Per tonificare il cervello in vista degli anni che passano è necessario anche un regime nutriente di attività cogniti­ve. Parole crociate, Sudoku, un romanzo alla settimana, poesie a memoria, un diario pieno zeppo di annotazioni, cinema, viaggi: va tutto bene.
* Da un punto vista squisitamente funzionale, suonare uno strumento aumenta il quoziente intellettivo, le abilità verbali e le prestazioni cognitive. Il perché è facilmente intuibile: fare musica implica infatti l’abbinamento tra percezione e azione, grazie alla mediazione delle regioni sensoriali, mo­torie e multimodali (aree corticali dove vengono integrate le informazioni in entrata), che sono distribuite in ampie regioni del cervello. Inoltre è un’attività che richiede una serie di competenze molto specifiche, tra cui leggere un complesso sistema simbolico e tradurlo in un’attività motoria sequen­ziale e bimanuale, memorizzare lunghi passaggi musicali e sviluppare movimenti molto precisi.
* Secondo la teoria del cervello sociale, la dimensione della nostra corteccia prefrontale aumenta con il crescere del grup­po sociale a cui apparteniamo, in modo tale da assicurare mantenimento e gestione ottimale del numero di relazioni necessarie per una stabile e pacifica convivenza. Il gruppo sociale perfetto per un essere umano dovrebbe annoverare circa centocinquanta persone, con le quali condividere le e­sperienze comuni. In sintesi: una vita intellettualmente stimolante, piena di amicizie, ricca di sorrisi e abbracci – entrambi aumentano i livelli di ossitocina! –, abbinata a una relazione di coppia felice dal punto di vista emotivo, intellettuale e fisico, in modo da tenere sempre alti i livelli di dopamina, rappresenta il miglior modo per mantenere il cervello giovane e attivo e allontanare il più possibile i segni dell’invecchiamento fisico e cerebrale.