

Mondo  
**erre**

INSERTO

55

*A Studiare*  
**S'IMPARA.**

TESTO DI BRUNO FERRERO - DISEGNI DI MASSIMO SCHIAVETTA



# IL CERVELLO: ISTRUZIONI PER L'USO



L'idea che la sede dell'intelligenza e delle attività mentali sia il cervello è recente. Solo fino a pochi anni fa, anzi, il cervello umano era ancora una scatola chiusa che conservava tutti i suoi segreti. Solo la rivoluzione biologica (che stiamo ancora vivendo) ha capovolto la situazione. Ora l'uomo comincia a capire come funziona la sua «cabina di comando». È un'impresa difficile: il cervello umano è più complesso dell'universo astronomico; è l'oggetto più complesso che la scienza abbia mai cercato di capire. Milioni di anni ci sono voluti per plasmarlo così: una specie di telaio incantato dove miliardi di sfavillanti e rapide scintille intessono idee, progetti, fantasie. *Mondo Erre* ha dedicato al cervello un intero inserto. Il vostro libro di scienze ne parla in modo efficace ed esauriente. Qui ricordiamo solo

alcuni dati. Il cervello è il grande motore del nostro corpo e della nostra mente. Non è solido, ma sorprendentemente fluido, come una gelatina o un budino. Pesa circa un chilo e mezzo, ma tale peso può variare con l'età, il sesso e la razza. È difeso dalla scatola cranica e «galleggia» in un fluido che lo protegge dai colpi esterni. È diviso in due *emisferi simmetrici* simili a gherigli di noce, percorsi da numerosi solchi che determinano i *lobi* e le *circonvoluzioni*. La zona esterna del cervello è chiamata *corteccia cerebrale*. È la parte più

umana del cervello: è qui che si svolgono le attività del pensare e del conoscere, del ricordare e parlare, dell'imparare e dimenticare.

Sembra incredibile, ma questi lobi ripiegati su se stessi, non più grandi di un pugno, sono costituiti da quindici miliardi di cellule: i *neuroni*. Il che vuol dire che già un pezzettino grande come la capocchia di uno spillo contiene alcune centinaia di migliaia di piccoli dispositivi con possibilità di combinazioni praticamente infinite, cioè «elaboratori» completi, con entrata, uscita, memoria e programma. Ogni neurone può essere raggiunto da migliaia di collegamenti assicurati da dispositivi prodigiosi a forma di bottone, le *sinapsi*, che trasmettono gli impulsi che arrivano dal mondo esterno attraverso i sensi. Le *sinapsi* agiscono come «pistole a spruzzo»: traducono gli impulsi in sostanze chimiche e le «spruzzano» sulla cellula vicina, che reagisce emettendo a sua volta un impulso. Luci, suoni, temperature, contatti, profumi, parole, diventano nel cervello

«spruzzi» chimici tra le cellule interessate, secondo un «codice» ancora praticamente sconosciuto.

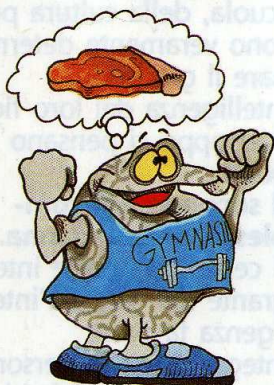
I due emisferi, che fanno del cervello un *organo doppio* del nostro corpo (come polmoni, reni, occhi, piedi...), si sono «specializzati». L'emisfero sinistro controlla la parte destra del nostro corpo, la lettura, la scrittura, il ritmo musicale. L'emisfero destro controlla la parte sinistra del corpo, le capacità spaziotemporali, i toni musicali. L'area corticale sinistra è il canale privilegiato delle informazioni scritte (parole e lettere), mentre la destra lo è delle figure e delle forme. Si sente dire frequentemente che i giovani attuali hanno «molto» cervello destro (suoni e immagini) e «poco» cervello sinistro (ragionamento astratto e lettura).

## Il buon carburante

Il cervello, insomma, è una «macchina» straordinaria, che l'uomo sta appena cominciando ad esplorare. È come un miracolo, ma è pur sempre una parte del corpo e, come vedremo nel prossimo capitolo, della persona umana. Il cervello trae l'energia e le sostanze chimiche necessarie al suo funzionamento dalle sostanze nutritive presenti nel sangue. Il cervello è irrorato abbondantemente dal sangue che gli ap-



porta il «carburante» necessario. Quindi è in parte vero che *ciò che mangiamo condiziona la nostra attività cerebrale*. Se si ha difficoltà ad addormentarsi non è necessario far fuori l'intero frigorifero; basta una banana o qualcosa di dolce che contenga amido. Se invece si vuol star svegli e attenti si devono mangiare cibi contenenti proteine, cioè carne, pesce, uova.



Nel 1975 è stato scoperto che consumare cibi ricchi di *lecitina* (che si trova nei semi di soia, nel fegato e nelle uova) aumenta nel sangue il tasso di *colina*, sostanza che opera un effetto benefico sulla memoria, sui disturbi del sonno e del movimento.

I bambini che nella prima infanzia non ricevono cibo con sufficienti proteine presentano una scarsa maturazione del cervello con conseguente scarsità di intelligenza e di capacità di attenzione. È questo il dramma del Terzo Mondo.

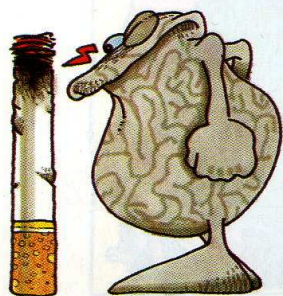
Per sfruttare in pieno le capacità mentali dobbiamo perciò tenere in buona salute il cervello. Gli antichi dicevano: «*Mens sana in corpore sano*», «mente sana in corpo sano». Il cervello è un organo che risente della salute e dell'efficienza dell'intero corpo. Nel suo recente *Come*

*essere più intelligenti*, Sabina Manes dà questi suggerimenti per migliorare le capacità mentali:



**1. Nutrirsi adeguatamente.** Per svilupparsi e funzionare, il cervello ha bisogno di carburante adeguato: proteine, carboidrati, grassi, sali minerali, vitamine e soprattutto zuccheri. La regola migliore, insomma, è «mangiare un po' di tutto», evitando eccessi e diete troppo rigide senza controllo medico.

**2. Ossigenare bene l'organismo.** «Il cervello è un grande consumatore di ossigeno, e l'ossigeno ha nell'ossido di carbonio (presente nei gas di scarico delle automobili e delle fabbriche, nella incompleta combustione degli elementi chimici, negli ambienti saturi di fumo di sigarette) il suo mortale nemico. Il cervello utilizza l'ossigeno prendendolo in parte dall'alimentazione e in parte dall'aria; se l'aria che respiriamo è povera d'ossigeno, le cellule cerebrali possono

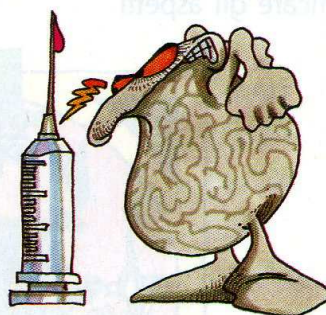


essere danneggiate. Bisogna quindi preferire i luoghi all'aria aperta ed evitare di stare in posti inquinati e in locali male aerati».

**3. Dormire a sufficienza.** Gli esseri umani privati a lungo del sonno impazziscono e muoiono. Il sistema nervoso ha assolutamente bisogno di «ricaricarsi» con il sonno. La memoria, l'attenzione, la concentrazione e l'apprendimento risentono in modo negativo se il riposo notturno è stato insufficiente.



**4. Evitare sostanze e medicinali inutili.** Ogni medicina modifica l'equilibrio chimico dell'organismo: prenderne in eccesso è sempre pericoloso. Tutti i tipi di droga provocano evidenti e irreversibili lesioni cerebrali, distruggendo miliardi di cellule nervose. Sono dannosi per il cervello anche i tranquillanti e gli eccitanti. molta attenzione e cautela anche con alcol, caffè e tè.



**5. Evitare luoghi troppo rumorosi e troppo illuminati.** «Il rumore delle strade, delle automobili e delle fabbriche, ma anche la musica ad



altissimo volume, determinano un insidioso *inquinamento acustico* che provoca stanchezza, irritabilità, stati depressivi e scarso rendimento nello studio e nel lavoro. Bisogna sempre tener presente che *le cellule nervose che abbiamo non si riproducono; quindi vanno trattate con la massima attenzione*».

**6. Evitare gli eccessi sportivi e le attività pericolose.** Le botte in testa (anche quelle al pallone giocando a calcio) sono sempre dannose. Il cervello è l'organo più protetto del corpo umano, ma gli sport violenti e le corse spericolate lo possono mettere irrimediabilmente in pericolo. Anche un'eccessiva attività sportiva può essere pericolosa per il cervello perché gli sottrae ossigeno. È veramente impossibile studiare dopo un pomeriggio passato in piscina o in pista, ad allenarsi come dei professionisti.



# LE CHIAVI DELL'INTELLIGENZA

«Se ti si potesse aprir la testa, ci si troverebbe un pezzo di strutto al posto del cervello».

«Hai la testa bacata».

«Sei troppo stupido per riuscire a combinare qualcosa di buono».

I tre bambini liquidati con queste amare profezie furono, rispettivamente, lo scrittore inglese G.K. Chesterton, l'inventore americano Thomas Edison e il fisico tedesco-americano Albert Einstein.

Da piccoli non sembravano intelligenti. In seguito si rivelarono dei veri geni. Casi del genere, anche meno noti, ne sono successi tanti. E ne succedono ancora.

Perché è molto difficile dare una definizione di *intelligenza*. Forse la definizione migliore è quella dello psicologo David Lewis: *l'intelligenza è la capacità di vedere e risolvere i problemi*. Non si allude, naturalmente, ai «problemi» di aritmetica o geometria, ma alle situazioni nuove in cui l'uomo viene a trovarsi. È proprio la capacità di adattarsi all'ambiente e di modificarlo che ha permesso l'evoluzione e l'incremento dell'intelligenza umana.

## Intelligenti si nasce o si diventa?

L'intelligenza è però infestata da pregiudizi di ogni tipo.

«Non si cava sangue da una rapa», «Tale il padre tale il figlio», addirittura

«faccio del mio meglio, ce la metto tutta, non è colpa mia se sono nato zuccone». È la linea di difesa di cattivi genitori, di pessimi insegnanti e di ragazzi rinunciari e neghittosi.

La realtà è che *si nasce tutti con la stessa possibilità d'intelligenza*. Questo non significa che in ogni culla ci sia un potenziale Einstein, Mozart o Leonardo da Vinci. Solo qualcuno è genio, ma *tutti possiamo tranquillamente arrivare ad una laurea*.

Perché allora ci sono «primi della classe» e altri che arrancano faticosamente? Che cos'è che fa la differenza?

Se paragoniamo il cervello ad un *computer* (ma è un paragone sciocco, perché il cervello umano è infinitamente più complesso) il suo funzionamento dipende dall'*hardware* (progetto e costruzione) e dal *software* (il modo in cui è stato programmato per elaborare dati, fare connessioni logiche e identificare gli aspetti

essenziali di qualsiasi problema).

*La natura provvede al progetto e alla costruzione del nostro cervello, la sua programmazione invece dipende da altri fattori.*

**Il primo è l'ambiente.**

I bambini abbandonati nelle foreste non sono in grado di camminare eretti, comprendere e comunicare. Eppure alla nascita il loro cervello era perfettamente «umano». Esempio la storia di Elena e Gladys, due gemelle *identiche* americane. Dopo la nascita furono adottate da due famiglie diverse.

La madre adottiva di Elena offrì alla bambina tutte le migliori opportunità educative pur con grandi sacrifici finanziari. Elena studiò con profitto, si laureò e divenne insegnante. Gladys ebbe meno fortuna. Andò ad abitare in una zona di montagna, frequentò pochissimo la scuola, non proseguì gli studi. Con il passare degli anni si notò una grandissima differenza di carattere e di

intelligenza tra le due sorelle. Ma, alla nascita, il loro cervello era perfettamente uguale.

Importantissimi sono i genitori: con il loro atteggiamento nei confronti dei figli, della scuola, della cultura possono veramente determinare il grado di intelligenza dei loro figli. Purtroppo ci pensano poco.

**Il secondo è il complesso della persona.**

Il cervello fa parte integrante del corpo, l'intelligenza fa parte integrante della persona. Come la salute fisica influisce sul cervello, quella morale e psichica influisce sull'intelligenza. I fattori della personalità basilari per l'intelligenza sono:

1. *L'atteggiamento.*

«Quando si tratta d'intelligenza» disse una volta una vecchia insegnante, «vedere è riuscire». È ciò che si pensa del lavoro scolastico, delle materie, degli insegnanti. Chi lo vede come una magnifica avventura, come un fattore importante e positivo della propria crescita è avvantaggiato su chi lo sente come una tortura quotidiana senza senso.

2. *L'immagine di sé.* L'atteggiamento influenza ed è influenzato dal modo in cui lo studente vede se stesso e concepisce il suo ruolo nel mondo. Il concetto che ciascuno ha delle proprie capacità può essere essenziale quanto le capacità stesse. Chi crede di essere stupi-

