



La scuola può molto
Ma lo sviluppo decisivo
del cervello avviene
ancor prima: tra le mura
domestiche. Grazie
al gioco e alle relazioni
affettive. E, come dimostra
un'ultima ricerca, reddito
e istruzione dei genitori
hanno un ruolo
fondamentale



SILVIA BENCIVELLI

NON date la colpa alla scuola: l'intelligenza di una persona non si costruisce lì, ma a casa, con i genitori e i cuginetti. E si costruisce molto presto, ben prima del suono della campanella. Lo dimostrano le ricerche che hanno seguito lo sviluppo cognitivo dei bambini nei loro primi anni di vita. E quelle che, poco più tardi, hanno studiato la maturazione del cervello e perché ciò che i maestri di prima elementare fino a oggi sospettavano soltanto abbia, invece, fondamenta biologiche chiare. Oggi, in maniera quasi spietata, sembrano confermarlo ricerche co-

me quella americana pubblicata a marzo di quest'anno su *Nature Neuroscience* con un titolo fin troppo chiaro: "Reddito familiare, livello di istruzione dei genitori e struttura del cervello di bambini e adolescenti". Quei 1.099 tra bambini e ragazzi infilati nel tubo della risonanza magnetica avrebbero dimostrato l'esistenza di una correlazione diretta tra superficie della corteccia cerebrale e indicatori quali gli anni di scolarizzazione dei genitori e perfino il loro stipendio.

Messi insieme, questi studi dicono comunque una cosa chiara, e non così ovvia: a destinare i bambini a un futuro intelligente è quel che succede quando siamo piccolissimi, passeggiando

al parco con i nonni oppure stando sul divano a sfogliare un "libro di figure" insieme ai genitori. Lo si è cominciato a discutere con numeri e statistiche più o meno all'inizio degli anni Ottanta quando gli psicologi dell'università del Kansas, Betty Hart e Todd Risley, rivolsero la loro attenzione a *Head Start*, (ricco) programma per l'educazione dei figli delle classi più povere inaugurato in Usa nel 1960 e basato sull'idea che gli svantaggi di un ambiente socialmente sfavorevole potessero essere compensati da un'attenzione pedagogica mirata fin dalla prima elementare. In realtà, l'analisi mostrò che i risultati scolastici dei bambini non miglioravano granché, tantomeno nell'area

verso livello economico e culturale. La differenza è risultata essere impressionante: nell'ordine dei milioni. Anzi, decine di milioni. Per la precisione, 32 milioni di parole di differenza tra quelle ascoltate in casa dal figlio dei professionisti e quelle ascoltate dal figlio della famiglia povera.

Per di più si trattava anche di una differenza qualitativa: le parole ascoltate dal primo erano più varie e inserite in discorsi più ricchi di emotività. Ed erano sempre più incoraggianti di quelle rivolte al coetaneo meno fortunato, che dai genitori riceveva quasi soltanto istruzioni tecniche ("rimetti a posto i giochi", "vieni qua", "non piangere") e soprattutto rimproveri.

Gli psicologi di mezzo mondo cominciarono a chiedersi se questa differenza non fosse, almeno in parte, strutturale e inevitabile. Cioè se i risultati di Hart e Risley non dimostrassero che le persone che riescono a raggiungere le fasce più alte di cultura e reddito non siano dotate di geni migliori, così come i loro figli. E se dunque si potesse davvero intervenire. Ci si chiese come costruire una scuola migliore, e se ne valesse la pena. Se disegnare classi omogenee servisse a qualcosa ma anche se differenziarle non peggiorasse la situazione.

Erano gli anni Novanta. E il dibattito non si è mai chiuso davvero. A un certo punto però sono arrivate le ricerche sulla maturazione del cervello, che hanno messo un altro punto fermo. Ovvero, hanno spiegato che a rendere i bambini intelligenti non è solo l'ambiente. E non sono solo i geni. Ma sono gli uni e gli altri insieme. Solo che lo sono in una

"È in quei momenti di precoce concentrazione infantile che si forma il futuro della mente"

scientifico-matematica.

Erano bambini di cinque anni o anche più. Troppo vecchi, sospettarono Hart e Risley. Qualcosa di importante doveva essere già successo in loro per renderli così tanto più impermeabili all'educazione scolastica rispetto ai figli dei ricchi. Per capire che cosa si trattasse, misero in piedi un esperimento della durata di tre anni poi raccontato nel libro *Meaningful Differences in the Everyday Experience of Young American Children*.

Durante quei tre anni Hart e Risley hanno letteralmente contato, una per una, le parole rivolte ai piccoli di famiglie di di-

L'intelligenza fatta in casa

ALL'INTERNO

IL CASO

Il primo raccolto nella caserma dove lo Stato coltiva cannabis

MICHELE BOCCI



LA CULTURA

Libri per young adult l'unico genere che cresce e salva gli editori

STEFANIA PARMEGGIANI



GLI SPETTACOLI

Grateful Dead per l'addio al rock un concerto proiettato al cinema

ASSANTE E MORETTI



CENTO MILIARDI DI NEURONI

Tanti ne contiene il cervello di un bambino alla nascita: durante la vita questo numero resterà costante, cambia invece (e si moltiplica) quello delle connessioni tra i neuroni



LE SINAPSI

Intorno ai tre anni di vita il numero di sinapsi del bambino è 1.000 trilioni (il doppio di un adulto)

VOCABOLARIO E SINTASSI

Nello sviluppo del bambino: a due anni il bambino inizia la costruzione del proprio vocabolario, mentre ne occorrono dieci (anni) per l'apprendimento della sintassi

finestra temporale molto stretta, che si chiude prima di quando non si aprano le porte della scuola.

Sono ricerche ormai assodate e la letteratura sul tema è lunga così. Si è cominciato a raccogliere evidenziando l'effetto sulla crescita del cervello di traumi infantili, per poi riuscire a passare alla normalità studiando lo sviluppo di bambini sereni cresciuti in ambienti sereni, per quanto diversi tra loro per stimoli culturali. Per esempio, Martha Farah, dell'Università della Pennsylvania, lo ha fatto seguendo per vent'anni lo sviluppo del cervello di 64 persone, un tempo bambini di quattro anni e oggi quasi trentenni. I suoi risultati, aveva spiegato al *Guardian*, "supportano con decisione l'idea che i primissimi anni di vita del bambino ne influenzino i successivi". Il suo studio è del 2012: oggi su *Nature* commenta

la ricerca su reddito dei genitori e intelligenza dei figli facendo notare che "la necessità di investire nei bambini più poveri della nostra società è importante anche senza le neuroscienze".

Ma, mentre il dibattito sui risvolti sociali della ricerca prosegue, abbiamo più o meno capito perché succede. E la spiegazione è nella crescita delle reti di neuroni. Il numero dei nostri neuroni, infatti, è massimo tra i terzo e il sesto mese di vita intrauterina. Mentre alla nascita sono circa 80-100 miliardi. Tra questi si stabiliscono migliaia di miliardi di connessioni (le sinapsi), ma anche queste variano secondo il tempo. Cioè sono circa 2.500 per neurone all'inizio, 15 mila verso i due-tre anni, e poi un numero progressivamente decrescente. Ma qui la decrescita avviene perché è il cervello che fa pulizia, eliminando le sinapsi che gli appaiono inutili. Questa tumultuosa

sa crescita del numero di sinapsi e la loro, altrettanto tumultuosa, "potatura" sono indispensabili per la maturazione delle funzioni del cervello. E sono influenzati da quello che succede intorno a lui. Ecco perché attenzioni e stimoli rinforzano e modellano certe reti di neuroni, mentre un ambiente deprimente risulta in un cervello con meno connessioni e meno possibilità.

La maturazione del sistema nervoso continua anche oltre, ma entro i tre anni il più è fatto. È la ragione per cui gli psicologi e i pediatri sono sempre più attenti nell'incoraggiare i genitori e le altre figure con cui i bambini crescono a giocare coi piccoli, a comunicare con loro, a co-

"La maturazione del sistema nervoso continua nell'adolescenza, ma il più è fatto, all'inizio"

struire relazioni fatte di azioni e reazioni esplicite, a mostrare i sentimenti e le emozioni, a raccontare storie e così via. Perché quando arriverà la campanella sarà l'ora di imparare a leggere e scrivere e nessuna scuola speciale con programmi speciali e insegnanti speciali potrà più recuperare quello che il bambino avrà spontaneamente imparato dall'ambiente in cui è cresciuto.

Se volete figli intelligenti, insomma, dedicate loro più pomeriggi di giochi sul tappeto e all'aria aperta: il loro cervello vi ringrazierà.

IL COMMENTO / TRA DOTI INNATE E ADULTI DI SUCCESSO

Dalle speranze dell'Illuminismo alla misura del ragionamento

PAOLO LEGRENZI

UNA delle grandi speranze dell'Illuminismo era la possibilità di cambiamento. Nel caso dell'intelligenza si sperava che nascessimo tutti uguali e che, in seguito, le differenze fossero dovute a famiglia, scuola, ambiente sociale.

Se le cose stessero così, potremmo sperare di intervenire sulle origini delle differenze. Questa speranza si è però scontrata con il relativo insuccesso di tutti i programmi volti a compensare gli svantaggi iniziali. Come mai non riusciamo a compensare i diversi punti di partenza? Quando si scoprirono i segreti della genetica si pensò che il fallimento fosse dovuto a una costituzione diversa fin dalla nascita. Il patrimonio genetico avrebbe determinato il nostro quoziente intellettuale. Anche questa sorta di fatalismo è però infondata.

La verità è che l'intelligenza è plasmabile, ma solo nei primi anni di vita. Di qui l'impressione di immutabilità se cominciamo a osservare i bambini dalla scuola materna in poi. È già tardi. Anche perché le prestazioni scolastiche, e poi professionali, si intrecciano con due fattori che hanno più peso dell'intelligenza in quasi tutte le attività degli adulti. Si tratta della tenacia e della capacità di differire le gratificazioni, cioè di sacrificarsi in vista di un obiettivo lontano nel tempo. Queste sembrano doti innate semplicemente perché vengono acquisite da piccoli, nell'ambiente in cui si viene allevati. Lì si plasmano anche le capacità di ragionamento di base, quelle che gli psicologi chiamano "pensiero puro". Puro perché si basa sulle capacità di ragionare indipendentemente da quello che si sa. Una persona può avere questa capacità, ma poi non riuscire ad arricchire il suo capitale umano.

Gli psicologi hanno messo a punto delle pro-

ve simili a quelle che gli studenti incontrano la prima volta quando affrontano i test selettivi per accedere ai corsi di studio a numero chiuso. La capacità di far bene in queste prove "logiche" non dipende da quanto uno ha imparato a scuola, ma da quanto è stata fornita la sua cassetta di attrezzi mentali in giovane età. Quando poi si è grandi, questa dote di partenza, che ci viene data dalla ricchezza degli stimoli linguistici e culturali fin da bambini, si confonde con molti altri fattori, come l'esperienza, la tenacia, la sicurezza in noi stessi.

Quando diciamo che un adulto è intelligente diamo un giudizio complessivo che spesso ha ben poco a che fare con le sue capacità di "ragionamento puro". Questo diventa evidente nelle patologie che scindono questi vari fattori. Per esempio, gli adulti autistici sono privi per motivi genetici d'intelligenza sociale, cioè di capacità di vedere le cose dal punto di vista altrui, ma possono essere eccellenti in compiti aritmetici e logico-formali. L'intreccio tra questi vari fattori nel determinare l'immagine di sé negli adulti diventa evidente in un caso limite che è all'opposto di quello degli autistici. Ci sono adulti di grande successo professionale che sanno pensare poco e male in compiti di ragionamento puro. Non vogliono ammettere la complessità dell'intelligenza pensando che il successo sia di per sé garanzia di elevate capacità intellettuali. E invece la misura delle abilità nel ragionamento "puro" è l'unica possibilità che ha un giovane di compensare un percorso scolastico povero.

Purtroppo oggi in Italia chi ha avuto un ambiente più ricco nei primi anni di vita tende anche a fare scuole diverse, spesso private. E i percorsi si allontanano sempre di più.