

Le età della vita: dal movimento al linguaggio.

Alberto Oliverio

Sapienza, Università di Roma

La mente del bambino, come sappiamo osservandone il comportamento e come hanno dimostrato gli studi di generazioni di psicologi, è fondamentalmente diversa da quella di un adulto: un bambino piccolo pensa e si emoziona in modo differente rispetto a un bambino più grandicello, un adolescente, un adulto. Queste differenze non sono tanto di tipo quantitativo, come se la mente fosse ancora in miniatura, quanto di tipo qualitativo: esse non rispecchiano soltanto un diverso numero di esperienze e adattamenti ma anche profonde differenze della maturazione dei sensi e delle capacità motorie e cognitive. Il mondo visivo di un bambino piccolo, tanto per fare un esempio, è un mondo drasticamente diverso rispetto a quello di un bambino di 4-5 anni, i suoi movimenti degli occhi sono ancora incerti e immaturi e non tanto per motivi muscolari ma perché il suo sistema nervoso non è ancora in grado di inviare i segnali appropriati. A partire dalla nascita, sensi, movimenti, pensiero, emozioni si trasformano gradualmente, passando attraverso stadi diversi, simili a i gradini di una scala –o ad ondate successive- che portano a capacità sempre più elevate. In che modo avviene questo sviluppo? Da cosa dipende? E' suscettibile di modifiche a seconda dell'ambiente? E nel caso in cui si risponda affermativamente a quest'ultima domanda, è possibile accelerare lo sviluppo? In altre parole: l'ambiente può modificare quello che appare come un vero e proprio programma genetico?

Per rispondere a queste domande è necessario tracciare una storia che narri in parallelo gli eventi biologici e quelli psichici, sin dai loro passi iniziali. Lo studio del comportamento di un feto, di un neonato, di un lattante o di un bambino indica una forte sincronia tra sviluppo del cervello e sviluppo della mente e sottolinea la presenza di un programma genetico ma anche di un'estrema capacità del cervello di adattare e modificare le sue caratteristiche strutturali e le sue funzioni alle necessità del momento. Le nostre conoscenze sullo sviluppo della mente sono molto recenti e si basano su un'alleanza tra psicologia dello sviluppo e neuroscienze, possibile grazie a nuovi strumenti di studio della mente e del cervello: questi hanno permesso di identificare con precisione le tappe della maturazione delle diverse aree e strutture nervose e quindi di mettere in rapporto un particolare aspetto del comportamento con una particolare struttura cerebrale. Attraverso queste strategie è possibile tracciare una nuova carta topografica –dinamica e non statica- del sistema nervoso a partire dai primissimi stadi dello sviluppo, da quando cioè nell'embrione inizia a formarsi il sistema nervoso.

Per comprendere come funziona la mente di un bambino è quindi utile andare indietro nel tempo, seguire passo dopo passo le tappe della crescita del sistema nervoso, il suo cammino verso la maturità. Questo cammino può essere paragonato alla tessitura di un tappeto che, inizialmente, è formato da pochi nodi che poco ci dicono su quello che sarà il disegno finale: man mano questo disegno diviene sempre più visibile e, in linea di massima, corrisponde al disegno cui si ispira. Come ogni manufatto artigianale, un tappeto può contenere alcuni errori, o variazioni sul tema: altrettanto avviene per il sistema nervoso che si ispira a un disegno genetico, ad informazioni contenute nei geni, ma devia dal progetto ideale per divenire qualcosa di estremamente individuale, il prodotto di una complessa e irripetibile interazione tra geni e ambiente.

Un secondo aspetto del processo maturativo cerebrale, e quindi del processo maturativo della mente infantile, riguarda lo sviluppo motorio e l'importanza che ha la motricità nel dare forma a una serie di capacità mentali, in primo luogo il linguaggio. Nel corso del suo processo evolutivo, il cervello ha soprattutto bisogno di fare esperienze tattili e motorie perché si sviluppino quelle aree sensori-motorie che rappresentano il punto di partenza per la maturazione delle aree superiori, quelle del

linguaggio e del pensiero complesso. Nella sua fase iniziale, la mente infantile è soprattutto concreta, basata sull'interazione diretta, su una serie di tentativi, anche infruttuosi, promossi dal bambino e non prefigurati da un programma genetico, su tempi lenti anziché rapidi. Lo sviluppo motorio ha assunto un ruolo centrale nella psicobiologia dello sviluppo. Ad esempio, è stato rilevato come i giochi di movimento abbiano ricadute che non riguardano esclusivamente la sfera motoria ma anche i processi di socializzazione e la cosiddetta intelligenza emotiva, la capacità di saper leggere le emozioni degli altri e di mettere in atto risposte appropriate dal punto di vista dell'empatia. Un gioco di gruppo all'aria aperta comporta sensazioni, percezioni, emozioni, movimenti e, soprattutto, un vero e proprio esercizio cognitivo. Giocando, i bambini imparano le regole di gruppo, si rendono conto della concretezza delle proprie azioni, del male che possono provocare alcuni eccessi, della diplomazia necessaria a riallacciare relazioni che si sono raffreddate, anche se per poco tempo.

I segnali somatici esercitano un ruolo importante nel processo di costruzione della realtà mentale. Gli stati di tensione muscolare, il ritmo cardiaco, le modifiche legate all'attivazione del sistema vegetativo sono una serie di percezioni che contribuiscono a rappresentare il mondo esterno. La mente deve tenere conto del nostro corpo, dei suoi movimenti, delle loro conseguenze, di ciò che faremo in seguito. Il corpo è un componente essenziale della mente ed è ben difficile che esistano funzioni simboliche che non richiedano, dipendano o siano regolate dallo scambio di informazione col resto del corpo.

La cosiddetta "sincronia interattiva" nei neonati è il primo segno: bambini di poche settimane di vita producono col corpo una serie di micromovimenti in risposta al linguaggio umano; una specie di "danza" attivata dalla voce, dal ritmo della lingua (qualunque lingua). La stessa "danza" non compare quando il bambino sente altri suoni, il che, da un lato, depone a favore di una sensibilità innata alla voce umana e dall'altro indica come il linguaggio non sia un fatto puramente mentale o astratto, ma coinvolga anche il corpo. Anche chi parla, accompagna il linguaggio con dei micromovimenti (mimici e del corpo) che rendono le sue verbalizzazioni significative, "calde", tali da motivare l'ascoltatore a partecipare alla "danza".

Il ruolo dell'attività motoria nella costruzione della mente è evidente dal punto di vista dello sviluppo: i movimenti innati dell'embrione e quelli sempre più perfezionati del lattante sono i mattoni costitutivi del comportamento motorio e di un conseguente numero di attività "sequenziali". Per addentrarci più a fondo in questo campo possiamo partire dalle prime fasi della vita in cui la mente del neonato inizia a prendere corpo. All'inizio il piccolo ha un ruolo prevalentemente passivo e si limita a notare una serie di movimenti e azioni che sono causa di eventi che riguardano il suo benessere. Ogni movimento della mamma ha generalmente conseguenze positive su di lui: le carezze soddisfano la necessità di un contatto fisico, il cibo appaga la fame, i gesti e le parole della mamma rispondono alla sua curiosità e alla sua necessità di esplorare il mondo. Un adulto che si avvicina, che gli parla, che gli sorride, che lo culla, che lo sfama: questo è il mondo iniziale del neonato, fatto dei movimenti dell'adulto che generano nella sua mente nessi temporali (il prima e il dopo) e nessi causali che saranno alla base dei movimenti e dei significati linguistici.

Ben presto, però, sarà il neonato stesso, con i suoi movimenti sempre più precisi e selettivi, a produrre azioni che implicano modifiche nell'ambiente che lo circonda. Lo sviluppo della motricità avviene gradualmente dopo la nascita e attraverso tappe ben precise. Dopo qualche settimana, il neonato è in grado di compiere movimenti grossolani, ad esempio di avvicinare al suo corpo un oggetto attraverso un movimento poco selettivo del braccio. Dal secondo al quarto mese può afferrare il proprio piedino, stringendo simultaneamente tutte le dita della mano; in seguito è in grado di orientare le mani e di sviluppare quella che si chiama una presa di precisione, vale a dire opporre l'indice e il pollice della mano per afferrare un piccolo oggetto, ad esempio un cucchiaino. Queste azioni motorie sono man mano sempre più coordinate e basate su un susseguirsi di atti che dipendono da memorie che codificano concatenazioni di movimenti in grado di rispondere a situazioni specifiche.

Queste procedure motorie si arricchiscono anche di complesse successioni muscolari volte ad imitare le espressioni facciali dell'adulto. I movimenti degli arti e la mimica formano un nucleo iniziale di schemi motori, memorie muscolari intorno a cui si addensano le memorie successive, come una specie di ordito che man mano verrà lavorato dal succedersi di esperienze e attività della mente. Queste stesse memorie muscolari o corporee -il termine tecnico è procedurale, in quanto implicano una serie di procedure e non di significati, come avviene per le memorie semantiche- sono il punto di partenza dei successivi apprendimenti linguistici, anch'essi fondati su sequenze motorie che non sono molto differenti dall'organizzazione dei movimenti della mano o della testa ma che servono per produrre una serie coordinata di suoni significativi.

In sostanza, il neonato apprende dalla gradualmente logica interna dei movimenti e delle azioni i principi di sequenzialità e di causalità, essenziali per strutturare il linguaggio, per produrre movimenti fonatori congrui, per ordinare le parole secondo una progressione "logica", simile appunto a quei movimenti che ha visto realizzare precocemente intorno a sé o a quelli che servono nella comunicazione gestuale. Il controllo motorio è in qualche modo il contrario di quanto si verifica nel caso della percezione: percepire significa costruire una rappresentazione del mondo esterno mentre l'azione inizia con un'immagine delle conseguenze desiderate di un movimento e poi continua nella sua esecuzione. Agire, vale a dire compiere movimenti, significa quindi iniziare da una mappa dell'ambiente, cioè da coordinate che dipendono dalla corteccia parietale e dall'ippocampo, una struttura sottocorticale responsabile di numerosi aspetti delle memorie spaziali. Questo modo di guardare alla realtà mentale può apparire paradossale e provocatorio: in genere le funzioni motorie vengono considerate di basso livello, subordinate a quelle strutture che sono alla base delle più elevate attività cognitive, della razionalità del pensiero "puro". Il corpo viene così considerato nella maggior parte delle culture come un'entità inferiore a quella mentale. In realtà il pensiero cosciente è strettamente correlato con l'attività di aree della corteccia responsabili di movimenti reali o "immaginati": in altre parole, la stessa area del cervello entra in funzione quando immagino un movimento e quando questo è pianificato.

Il nostro cervello è un enorme archivio di repertori motori, complessi schemi custoditi e implementati dai gangli della base e dal cervelletto, che lo psicologo russo Alexander Lurija ha definito "melodie cinetiche" per indicarne la complessa fluidità che ognuno di noi mette in opera nei diversi atti della vita quotidiana. Le tecniche di visualizzazione cerebrale (il cosiddetto neuroimaging, tecniche come la PET e la risonanza magnetica nucleare) hanno contribuito alla conoscenza degli schemi motori: se si chiede a una persona di pensare di muovere la mano, come se volesse afferrare un oggetto, la sua corteccia premotoria, situata davanti quella motoria, nel lobo frontale, diviene attiva, il che ha indicato come vi siano aree del cervello che predispongono il movimento e aree che lo realizzano. Questo parallelismo tra anticipazione e azione vale anche per l'immaginazione e la sensazione: così, il solo immaginare un oggetto, ad esempio una rosa, porta all'attivazione delle aree della corteccia visiva che vengono attivate quando quell'oggetto viene effettivamente visto.

Un altro livello dei rapporti che esistono tra anticipazione, o meglio fase precedente l'azione, e azione riguarda l'esistenza di neuroni "mirror" (neuroni-specchio) studiati da Rizzolatti, Gallese e collaboratori: questi sono localizzati nella corteccia si attivano quando primati umani e non-umani osservano un altro individuo compiere un movimento. Ad esempio, se si osserva un individuo che afferra un oggetto, nell'osservatore si attivano quei neuroni che, nella corteccia premotoria, potrebbero preparare i neuroni della corteccia motoria a realizzare una simile azione: questi neuroni, che stabiliscono una sorta di ponte tra l'osservatore e l'attore, sono attivi anche nella nostra specie e sono quindi al centro di comportamenti di mimesi, imitativi, che giocano un ruolo fondamentale nello sviluppo dei movimenti, compresi quelli legati alla produzione di messaggi linguistici.

In genere, sia nella psicologia evolutiva sia in quella generale, siamo portati a scindere tra di loro i vari aspetti delle funzioni mentali ritenendo che essi siano dei moduli dotati di una loro autonomia:

la mente, si tratti di linguaggio come di altre funzioni cognitive e percettive, ha una sua unitarietà e risente di una componente, quella motoria, che è la più antica dal punto di vista evolutivo e che dipende da sistemi, corteccia, gangli della base e cervelletto che assommano in loro componenti motorie, motivazionali e cognitive. Questa dimensione motoria è stata finora sottovalutata a scapito di una dimensione cognitiva "disincarnata": il che non significa che i progressi delle neuroscienze ci debbano sospingere verso una concezione che bandisca ogni aspetto fenomenologico e che non rimandi al significato dell'esperienza emotiva, all'esistenza di schemi e concezioni generali che conferiscono unitarietà al fenomeno dell'esperienza e la inseriscono nell'ambito di una più vasta visione del mondo.

L'esempio del linguaggio ci dice come, più in generale, l'apprendimento infantile sia inizialmente sincretico, nel senso che i bambini quanto più sono piccoli tanto più imparano per "immersione" e poco per pura riflessione o ragionamento. E' significativa, per l'apprendimento, l'immersione in una sorta di bagno sensoriale dove gesti, posture, movimenti e emozioni rendono motivanti e efficaci gli apprendimenti. In conclusione, come hanno osservato numerosi pedagogisti, tra cui Maria Montessori, un aspetto fondamentale dello sviluppo riguarda il controllo motorio e il coinvolgimento diretto del bambino: esso ha importanti ricadute sulle funzioni cognitive e pone l'accento sullo stretto intreccio che esiste tra mente e corpo in ogni età della vita.