

# Lo sviluppo cognitivo

In che modo il bambino arriva a comprendere il mondo che lo circonda? Quali idee o ipotesi formula? A quale logica ricorre e come questa cambia in funzione dell'età? Le domande-chiave alle quali chi studia lo sviluppo cognitivo cerca di rispondere sono due: 1) quali cambiamenti si verificano nel funzionamento cognitivo man mano che il bambino cresce? 2) Quali fattori sono responsabili di tali cambiamenti? In questo capitolo esamineremo le principali teorie dello sviluppo cognitivo, a cominciare da quella elaborata da Jean Piaget, che è la più nota e influente, per poi passare alle spiegazioni proposte da studiosi come Jerome Bruner e Lëv S. Vygotskij. Verranno anche trattate due teorie più recenti che affrontano aspetti importanti dello sviluppo cognitivo: la teoria dell'elaborazione dell'informazione e la teoria della mente. Infine dedicheremo la nostra attenzione alla misurazione dell'intelligenza in età evolutiva e ai test di intelligenza.

## 1. LO SVILUPPO MENTALE DALL'INFANZIA ALL'ADOLESCENZA SECONDO JEAN PIAGET

### 1.1. I concetti fondamentali della teoria

Biologo per formazione, Piaget si era posto fin dall'inizio il problema di come gli organismi viventi si adattano al proprio ambiente. Quando cominciò ad interessarsi di psicologia e in particolare della formazione della conoscenza, egli riconobbe una fondamentale continuità tra organizzazione biologica e intelligenza. L'intelligenza è un caso particolare dell'adattamento biologico: mentre l'organismo si adatta costruendo materialmente forme nuove, l'intelligenza costruisce nuove strutture mentali che servono a comprendere e a spiegare l'ambiente.

L'individuo che conosce non è un passivo recettore di influenze ambientali, né il veicolo di idee innate, ma un attivo costruttore delle

Gli assunti-base della teoria di Piaget

Strutture variabili e funzioni invarianti

proprie conoscenze. In tal modo Piaget respinge sia l'ipotesi innatista (rappresentata all'epoca dalla teoria della Gestalt) sia l'ipotesi ambientalista (rappresentata dal comportamentismo). A suo parere le strutture cognitive non hanno un'origine esclusivamente interna, e d'altro canto le pressioni esterne non sono esse stesse causa di sviluppo, ma diventano efficaci nella misura in cui vengono incorporate dall'organismo. Piaget propone una **teoria organismica**, i cui assunti di base sono:

- a) lo sviluppo è comprensibile all'interno della storia evolutiva delle specie, di cui l'organizzazione biologica e psicologica dell'uomo costituisce l'apice;
- b) l'organismo è attivo e si modifica attraverso gli scambi con l'ambiente;
- c) lo sviluppo consiste nella trasformazione di strutture che non sono innate, ma si costruiscono grazie all'attività dell'individuo [cfr. Levorato 1999].

Se confrontiamo l'intelligenza del bambino con quella dell'adulto, è facile constatare che sono caratterizzate da strutture assai diverse, tuttavia le modalità di funzionamento della vita mentale rimangono le stesse. In questa compresenza di **strutture variabili** e di **funzioni invarianti** Piaget trova la soluzione al problema della continuità, non soltanto tra le diverse forme di intelligenza (ad esempio, tra schemi sensomotori e operazioni logiche) ma anche tra l'intelligenza e l'organizzazione biologica: lo stesso stadio finale del pensiero logico (cfr. cap. 8) deve quindi poter essere spiegato e compreso a partire dalla organizzazione biologica che troviamo all'inizio dello sviluppo.

## 1.2. Lo sviluppo come adattamento: assimilazione e accomodamento

Lo sviluppo mentale è guidato dallo stesso principio che regola l'evoluzione biologica degli organismi viventi, secondo il quale le strutture interne si modificano ogniqualvolta devono far fronte a nuovi bisogni. Tali modificazioni sono il risultato dell'interazione tra due processi: *l'assimilazione e l'accomodamento*.

L'adattamento come equilibrio fra assimilazione e accomodamento

L'intelligenza è **assimilazione** in quanto incorpora nei propri schemi i dati dell'esperienza ma è al tempo stesso **accomodamento** poiché gli schemi attuali vengono modificati per adattarli ai nuovi dati. Se l'assimilazione tende alla conservazione, l'accomodamento tende alla novità. Queste due funzioni complementari, che garantiscono un **equilibrio** tra continuità e cambiamento, determinano l'**adattamento** dell'organismo all'ambiente. L'equilibrio tra assimilazione e accomodamento è destinato a rompersi e a ricostituirsi continuamente in forme più avanzate. L'atto di intelligenza è la forma più alta di adattamento, in cui assimilazione

e accomodamento raggiungono l'equilibrio migliore mentre altri tipi di adattamento, come quelli sensomotori, rappresentano una forma di adattamento instabile. Piaget pensa insomma a un processo di autoregolazione, che porta il bambino a «stare in equilibrio» in ogni momento del suo sviluppo.

In alcune condotte l'assimilazione prevale sull'accomodamento, mentre in altre accade il contrario. Le attività caratterizzate dal semplice esercizio di strutture già disponibili, come il gioco, sono essenzialmente assimilatorie. L'accomodamento prevale, invece, quando nuove strutture vengono create sotto la pressione dell'ambiente: ad esempio l'imitazione porta all'acquisizione di nuove abilità. Piaget ritiene che l'adattamento e l'equilibrio (o equilibrizzazione) siano **funzioni invarianti**, cioè modalità di funzionamento generale.

### 1.3. Gli stadi di sviluppo

Lo sviluppo cognitivo è un processo non solo continuo, in quanto governato dalle funzioni invarianti dell'adattamento e dell'equilibrio, ma anche discontinuo, in quanto col crescere dell'età si verificano delle modificazioni strutturali così rilevanti da contrassegnare veri e propri *stadi di sviluppo*.

Ciascuno stadio di sviluppo prevede una particolare forma di organizzazione psicologica, con proprie conoscenze e interpretazioni della realtà. Il passaggio da uno stadio al successivo può essere graduale, e l'età può variare da un bambino all'altro, ma ogni stadio è qualitativamente diverso dal precedente ed è internamente coerente, ovvero presenta forma e regole proprie. Così un bambino di 3 anni pensa e comprende la realtà in modo diverso da uno di 8 anni, ed entrambi hanno un modo di pensare diverso rispetto a un adolescente.

Le acquisizioni di uno stadio non si perdono con il passaggio allo stadio successivo, ma vengono integrate in strutture più evolute (integrazione gerarchica tra stadi). La sequenza è la medesima in tutti gli individui; ciò che può variare, come si è già detto, è la velocità con cui vengono raggiunti i diversi stadi. Mentre i concetti di adattamento ed equilibrio colgono l'aspetto di continuità dello sviluppo, il concetto di sequenza a stadi coglie l'aspetto di discontinuità.

Tra la nascita e l'adolescenza lo sviluppo cognitivo attraversa secondo Piaget quattro stadi principali, sinteticamente presentati nella tabella 4.1, che analizzeremo in dettaglio nei paragrafi che seguono.

► **Lo stadio sensomotorio: dalla nascita ai 18 mesi.** Lo stadio sensomotorio copre i primi due anni di vita, nel corso dei quali l'intelligenza consiste di schemi di azione pratici. Gli schemi di azione gradualmente

La concezione stadiale di Piaget

Continuità e discontinuità nello sviluppo cognitivo

TAB. 4.1. I quattro stadi dello sviluppo cognitivo secondo Piaget

| STADIO              | ETA                    | DESCRIZIONE  |
|---------------------|------------------------|--|
| SENSOMOTORIO        | Dalla nascita a 2 anni | Il bambino di 2 anni «comprende» il mondo in base a ciò che può fare con gli oggetti e con le informazioni sensoriali. Un cubo è il gusto che ha, come lo si sente al tatto e come lo si vede.   |
| PREOPERATORIO       | 2-6 anni               | Il bambino si rappresenta mentalmente gli oggetti e comincia a comprendere la loro classificazione in gruppi. Comincia a capire che esistono i punti di vista degli altri. Compiono i primi giochi di fantasia e una logica primitiva.                           |
| OPERATORIO CONCRETO | 6-12 anni              | La capacità logica del bambino progredisce grazie allo sviluppo di nuove operazioni mentali, come l'addizione, la sottrazione e l'inclusione. Il bambino è ancora legato a esperienze specifiche ma è in grado di compiere manipolazioni mentali e fisiche.      |
| OPERATORIO FORMALE  | Dai 12 anni in avanti  | L'adolescente è in grado di elaborare sia le idee che gli eventi o gli oggetti. Può immaginare cose che non ha mai visto o che non sono ancora successe. Sa organizzare le informazioni in modo sistematico e completo e pensare in termini ipotetico-deduttivi. |

si coordinano per dar luogo a sequenze comportamentali più ampie. Ad esempio, lo schema della prensione col tempo diventa strumentale a eseguire altri schemi: l'oggetto viene afferrato per poterlo poi agitare, lanciare, mordere, esplorare.

Le osservazioni di Piaget sui suoi figli

Piaget ha elaborato la sua analisi del periodo sensomotorio conducendo centinaia di osservazioni sistematiche sui suoi tre figli nell'ambiente familiare e riportandole poi in tre volumi [Piaget 1936; 1937; 1945]. Si tratta di un'osservazione sul campo guidata da ipotesi, in cui lo studioso spesso crea delle situazioni critiche (ad esempio, nascondere un oggetto) per verificare la reazione del bambino. Questa tecnica si è rivelata un metodo di indagine cruciale per studiare lo sviluppo intellettuale nei primi anni di vita, quando non è ancora possibile ottenere delle risposte verbali dal bambino.

Caratteristiche dello stadio sensomotorio

Lo stadio sensomotorio si caratterizza per i seguenti aspetti: <sup>a</sup> la risposta del bambino piccolo alla realtà è di tipo sensoriale e motorio; <sup>b</sup> il bambino reagisce al presente immediato, non fa progetti e non si propone scopi; <sup>c</sup> il bambino non ha una rappresentazione interna degli oggetti, non possiede immagini mentali né parole che possono essere manipolate mentalmente. Queste rappresentazioni interne compaiono verso i 18 mesi e segnano la fine del periodo sensomotorio.

L'esercizio dei riflessi nel primo stadio

L'intelligenza sensomotoria si sviluppa attraverso sei sottostadi, presentati qui di seguito nelle loro caratteristiche essenziali.

Il primo stadio: l'esercizio dei riflessi (0-1 mese). Anche se i riflessi (ad esempio, quelli di suzione e prensione) sono reazioni innate, il neonato li

esercita e li applica a situazioni sempre più numerose: succhia tutto ciò che gli capita e stringe tutto ciò che tocca il palmo della sua mano.

L'accomodamento si manifesta quando il neonato fa degli sforzi per applicare lo schema: ad esempio muove la testa o le labbra per cercare il capezzolo, mentre in precedenza era in grado di succhiare il capezzolo solo quando gli veniva messo in bocca. Inoltre si manifesta un'iniziale capacità di discriminazione: il neonato sazio accetta di succhiare qualsiasi oggetto a disposizione, come ad esempio il dito, mentre quando ha fame rifiuta energicamente qualsiasi sostituto del capezzolo incapace di nutrirlo.

In questo sottostadio il neonato è chiuso in uno stato di **egocentrismo radicale** e non ha alcuna consapevolezza né di se stesso né dell'esistenza di un mondo fuori di sé.

*Il secondo stadio: le reazioni circolari primarie e i primi adattamenti acquisiti (1-4 mesi).* L'attività sensomotoria si trasforma in funzione dell'esperienza: quando trova per caso un risultato nuovo e interessante, il bambino cerca di conservarlo attraverso la ripetizione. Piaget chiama questo bisogno **reazione circolare primaria** perché le azioni sono tutte centrate sul corpo dell'infante. La reazione circolare primaria realizza una sintesi di assimilazione e accomodamento e porta alla costituzione di schemi nuovi (*le prime abitudini*). La suzione del pollice da azione occasionale si trasforma in condotta sistematica, grazie alla coordinazione tra lo schema della suzione e i movimenti della mano. Altri schemi cominciano a coordinarsi tra di loro: l'infante cerca di guardare ciò che ode, afferra un oggetto per guardarlo o per portarlo alla bocca, guarda le proprie mani mentre le muove. Non si può ancora parlare di intelligenza poiché la scoperta di condotte nuove avviene per caso; tuttavia la capacità di conservare i dati dell'esperienza trasforma l'organizzazione biologica del primo stadio in **organizzazione psicologica**.

*Il terzo stadio: le reazioni circolari secondarie (4-8 mesi).* La novità di questo stadio è l'interesse per la realtà esterna; il bambino non si limita a riprodurre un risultato interessante scoperto per caso sul proprio corpo, ma cerca di conservare ripetendola un'azione che ha provocato casualmente uno spettacolo interessante nell'ambiente. Le **reazioni circolari secondarie** sono condotte molto lontane dai riflessi, ma non ancora intelligenti poiché la novità viene scoperta per caso. Alcune condotte fanno pensare che la realtà cominci ad acquisire una certa permanenza, che tuttavia appare ancora legata alle azioni del bambino: egli può scansare un fazzoletto che gli copre il viso, cercare un oggetto quando è nascosto parzialmente da un ostacolo, oppure quando lascia cadere il proprio giocattolo, lo cerca con lo sguardo per terra anticipando la posizione dell'oggetto. Una delle più importanti acquisizioni di questo periodo è la capacità di coordinare gli schemi della visione e della prensione, che consente al bambino di afferrare gli oggetti visti e di portare davanti agli occhi gli oggetti afferrati.

Le reazioni circolari primarie

Le reazioni circolari secondarie

La capacità di applicare gli schemi già posseduti a situazioni nuove

*Il quarto stadio: la coordinazione degli schemi secondari e la loro applicazione alle situazioni nuove (8-12 mesi).* Compare una *differenziazione tra mezzi e fini*. Quando vuole raggiungere uno scopo non immediatamente accessibile – ad esempio degli ostacoli si frappongono tra lui e il giocattolo da afferrare – il bambino utilizza gli schemi che già possiede ma li applica a una situazione nuova. Non si tratta di azioni nuove, ma degli schemi secondari del terzo stadio; la novità è che queste azioni vengono messe a disposizione di scopi diversi.

La scoperta che esiste un mondo fuori di sé, e il conseguente interesse per la novità, porta alla comparsa delle condotte esplorative in cui ogni oggetto viene assimilato a tutti gli schemi di azione disponibili (ad esempio, battere, strofinare, scuotere, lanciare) allo scopo di conoscerlo. Il bambino comincia a cercare gli oggetti che nascondiamo davanti ai suoi occhi in modo visibile ma concepisce la realtà ancora come un prolungamento della propria azione: ritrovato un giocattolo nascosto inizialmente sotto un cuscino, egli andrà a cercarlo nello stesso posto anche se ha assistito alla nostra azione di nascondere in un altro posto. È come se pensasse che la propria azione consente di materializzare l'oggetto.

La capacità di scoprire mezzi nuovi e l'interesse per la novità

*Il quinto stadio: le reazioni circolari terziarie e la scoperta di mezzi nuovi mediante sperimentazione attiva (12-18 mesi).* Se finora i comportamenti del bambino erano essenzialmente «conservatori», le condotte del quinto stadio rappresentano per la prima volta una ricerca della novità: nuovi schemi vengono costruiti e applicati a una varietà di situazioni.

La scoperta di schemi nuovi avviene per mezzo delle **reazioni circolari terziarie**: quando trova un risultato interessante il bambino non lo ripete più semplicemente (come accadeva nelle reazioni primarie e secondarie) ma lo varia e lo modifica al fine di studiarne la natura. Si tratta di vere e proprie *esperienze per vedere*, caratterizzate dall'interesse per la novità. Questi comportamenti di sperimentazione attiva portano alla scoperta di mezzi nuovi. Piaget ha individuato tre condotte tipiche di questo stadio: si tratta delle condotte del supporto (avvicinare un oggetto lontano attirando a sé il supporto su cui è poggiato), della cordicella (usare una cordicella come prolungamento dell'oggetto per entrarne in possesso) e del bastone, utilizzato come uno strumento per raggiungere oggetti collocati fuori del campo di prensione del bambino.

La ricerca dell'oggetto scomparso quando gli spostamenti sono visibili

Nella ricerca dell'oggetto scomparso il bambino è in grado di seguire gli spostamenti da un nascondiglio all'altro, e di cercarlo dietro l'ultimo, a condizione che abbia visto la sequenza; non è capace però di ricostruire spostamenti invisibili che non ha percepito. Se nascondiamo l'oggetto dentro una scatola che facciamo poi sparire sotto una coperta tirandola fuori vuota, il bambino di 1 anno non riesce a comprendere che l'oggetto è rimasto sotto la coperta. Lo cercherà pertanto nella scatola o nella nostra mano ma non avrà l'idea di sollevare la coperta.

*Il sesto stadio: l'invenzione di mezzi nuovi mediante combinazione mentale (18-24 mesi).* In una situazione nuova il bambino non procede più

## QUADRO 4.1.

**I sei sottostadi dello sviluppo della permanenza dell'oggetto secondo Piaget**

Piaget si riferisce al concetto di «permanenza dell'oggetto» come a una serie di attribuzioni condivise circa la natura degli oggetti e le loro caratteristiche. Un adulto, ad esempio, considera assodato che le diverse entità (oggetti, persone, incluso se stesso) condividano lo stesso spazio fisico e siano tra loro distinte. L'adulto inoltre è in grado di concepire come gli oggetti e le persone esistano indipendentemente dalle proprie azioni o interazioni con essi: quando un oggetto esce dal campo visivo non «scompare» dal campo dell'esistente.

Sulla base delle osservazioni condotte sui figli, Piaget afferma che queste concezioni «di base» circa gli oggetti non siano innate ma si sviluppino attraverso l'esperienza. Il processo di acquisizione della permanenza dell'oggetto occuperebbe l'intero stadio sensoriomotorio e seguirebbe sei sottostadi la cui sequenza è sostanzialmente universale.

*Stadio 1:* il bambino segue con gli occhi un oggetto in movimento fino a quando scompare dalla vista. Alla scomparsa dell'oggetto il bambino perde rapidamente interesse.

*Stadio 2:* nella medesima situazione dello stadio 1 il bambino guarda più a lungo nella direzione in cui l'oggetto era scomparso con un'espressione di attesa. Si tratta di una primissima forma di permanenza dell'oggetto.

Questi primi due stadi coprono approssimativamente i primi quattro mesi di vita. *Stadio 3* (4-8 mesi circa): la nascente nozione di permanenza dell'oggetto si sviluppa grazie alla capacità di coordinare schemi

motori. Il bambino infatti è ora in grado di esplorare attivamente con lo sguardo e con le mani il punto in cui l'oggetto era scomparso. Il bambino è inoltre in grado di anticipare con lo sguardo il movimento dell'oggetto, e di riconoscere e cercare di raggiungere un oggetto familiare anche se parzialmente nascosto. Tuttavia se l'oggetto è completamente nascosto il bambino non lo cerca attivamente.

*Stadio 4* (8-12 mesi circa): il bambino è ora in grado di cercare attivamente l'oggetto nel punto in cui è scomparso, ideando nuove azioni per trovare ciò che gli interessa. Ad esempio è in grado di spingere o tirare uno schermo dietro il quale è stato nascosto un giocattolo, e se lo schermo è troppo pesante attiva dei repertori alternativi (aggirare lo schermo).

*Stadio 5* (12-18 mesi circa): il bambino è ora in grado di seguire visivamente il percorso di un oggetto che scompare diverse volte, cercandolo nell'ultimo posto in cui l'ha visto scomparire. Sembra quindi che il bambino riesca a conservare l'identità dell'oggetto nonostante esso venga collocato in luoghi differenti, e a concepire che l'oggetto che vede nascondere in diversi luoghi sia sempre il medesimo. Tuttavia il bambino non è ancora in grado di immaginare dei movimenti ai quali non assiste direttamente.

*Stadio 6* (18-24 mesi circa): il bambino è ora in grado di utilizzare le informazioni visive come punto di partenza per inferenze sul movimento degli oggetti. Ciò indica che il bambino è in grado di immaginare l'oggetto scomparso e po-

sizionare questa immagine mentale nei diversi luoghi in cui può essere situato. Il bambino che ha completato l'acquisizione della permanenza dell'oggetto può a sua

volta impegnarsi nel gioco del nascondere l'oggetto all'adulto.

Fonte: Piaget [1937].

La capacità di inventare mezzi nuovi mediante combinazione mentale

per tentativi o per prove ed errori ma per invenzione, compiendo un atto mentale. In altri termini, egli anticipa mentalmente l'effetto dell'azione e prevede quali azioni avranno successo e quali falliranno. Le azioni sono ora *interiorizzate* e questa nuova capacità segna la comparsa della **rappresentazione**. Ad esempio, messo di fronte al problema di inserire una catena di orologio in una scatola di fiammiferi, uno dei figli di Piaget combina mentalmente le operazioni da eseguire e realizza direttamente la soluzione giusta: appallottolare la catena prima di inserirla nella scatola.

La ricerca dell'oggetto scomparso quando gli spostamenti sono invisibili

Ora un oggetto scomparso viene ritrovato anche in seguito a spostamenti invisibili, non percepiti ma semplicemente inferiti: se nascondiamo un oggetto nella mano e poi lo lasciamo cadere dietro un cuscino, non ritrovando più l'oggetto nella mano il bambino lo cercherà dietro il cuscino in quanto è capace di immaginare l'azione che non ha visto. In un'altra circostanza, il bambino sarà capace di progettare mentalmente un itinerario che tenga conto degli ostacoli e li eviti (deviazione); per raccattare una palla che è finita sotto un divano, girerà intorno al divano anziché abbassarsi subito per cercarla a terra.

L'oggetto diventa permanente

La costruzione della **nozione di oggetto permanente** diventa così completa (cfr. quadro 4.1). Questa nozione, assieme a quelle di **spazio, tempo e causalità**, consentono al bambino di agire in un ambiente in cui gli oggetti sono dotati di esistenza propria, occupano uno spazio obiettivo comune a quello in cui si colloca il bambino, assumono relazioni spaziali obiettive, fanno parte di eventi ordinati temporalmente e vengono percepiti come fonti autonome di causalità. In particolare, il bambino si rappresenta sia le «cause» che gli «effetti»: da un lato, ricostruisce le cause quando sono presenti soltanto i loro effetti, dall'altro prevede gli effetti futuri di un oggetto percepito come fonte potenziale di azioni.

La conquista della rappresentazione

La comparsa della **rappresentazione** porta con sé un'ulteriore conseguenza: nel momento in cui attribuisce agli oggetti una permanenza reale – indipendente dalla propria azione e dalla percezione diretta – il bambino percepisce anche il proprio corpo come un oggetto in mezzo agli altri, rappresenta se stesso e immagina i propri spostamenti nello spazio come se li vedesse dall'esterno

► **Lo stadio preoperatorio: dai 2 ai 6 anni.** Il grande cambiamento che si verifica alla fine del secondo anno di vita e che segna l'inizio dello



stadio preoperatorio è la conquista della rappresentazione: il bambino è ora in grado di usare simboli, immagini, parole e azioni che rappresentano altre cose. Le principali manifestazioni dell'attività rappresentativa sono l'imitazione differita, il gioco simbolico e il linguaggio.

Nell'imitazione differita il bambino riproduce un modello qualche tempo dopo (ore o giorni) che l'ha percepito; ciò significa che ha conservato una rappresentazione interna del modello. L'immagine mentale è la forma attraverso cui la realtà – oggetti, persone, eventi – viene rappresentata mentalmente; è una riproduzione o copia interna della realtà.

Nel gioco simbolico il bambino tratta un oggetto come se fosse qualcosa di diverso, ad esempio una scopa può diventare un cavallino o un treno. Perché ci sia «finzione» vera e propria il bambino, secondo Piaget, deve applicare i suoi schemi di azione a oggetti inadeguati, cioè diversi da quelli a cui li applica abitualmente, oppure deve attribuire a un oggetto qualità diverse da quelle effettive. Ad esempio, Piaget osserva e annota alcuni episodi in cui la figlia Jacqueline fa finta di dormire usando un pezzo di stoffa, il collo di un cappotto e persino la coda di un asino come guanciale; oppure finge di tenere un guanciale quando non ha nulla in mano. In altre occasioni il bambino può fingere che il bicchiere vuoto contenga del latte e lo offre da bere alla bambola.

Quando adopera il linguaggio per riferirsi a oggetti, persone o situazioni assenti, il bambino mostra di saper utilizzare schemi verbali per designare una realtà che si rappresenta mentalmente.

Comportamenti così diversi – imitazione, gioco e linguaggio – hanno in comune il fatto che si riferiscono tutti a una realtà non percepita in quel momento e la evocano. Il limite principale di questi primi schemi mentali è di essere isolati, di essere cioè pensati uno alla volta. Questo limite influenza l'attività cognitiva e il modo di concepire la realtà, generando quello che Piaget chiama egocentrismo intellettuale. Il bambino pensa in modo egocentrico in quanto non riesce a immaginare che la realtà possa presentarsi ad altri diversamente da come la percepisce. Ignora i punti di vista diversi dal proprio e non è consapevole del fatto che altre persone possiedano conoscenze, ricordi o emozioni diversi dai propri.

Per studiare l'egocentrismo intellettuale Piaget ha ideato un famoso esperimento, detto delle «tre montagne». Al bambino viene mostrato un modello tridimensionale che rappresenta tre montagne di diversa altezza e colore; girando intorno al tavolo egli può constatare che la percezione delle tre montagne varia in funzione della posizione, quindi viene invitato a sedere su un lato del tavolo mentre una bambola siede su un altro lato. Piaget chiede al bambino prima di scegliere tra una serie di figure quella che rappresenta meglio come gli appaiono le tre montagne, poi di prendere la figura che mostra come appaiono alla bambola. In una prima fase il bambino opera scelte casuali; successivamente sceglie

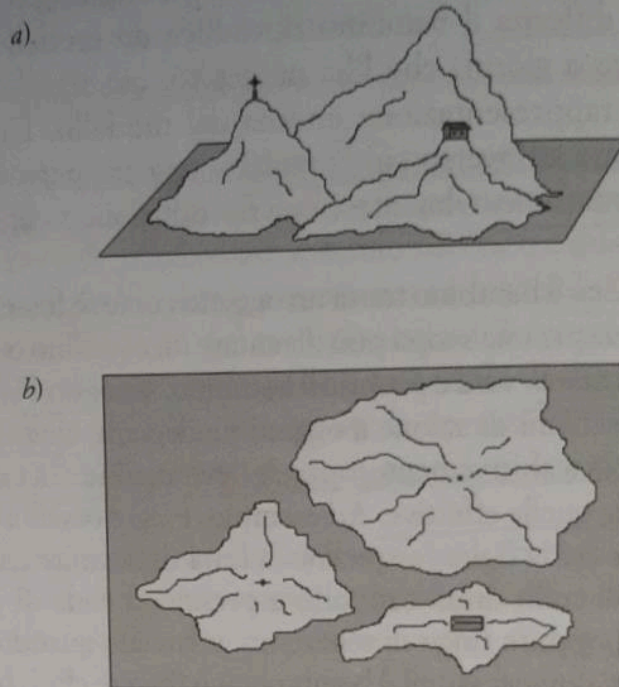
Il bambino è capace di imitare in modo differito, giocare a far finta e usare il linguaggio

L'egocentrismo intellettuale del bambino tra 2 e 6 anni

Il compito delle tre montagne

fig. 4.1. Compito delle tre montagne di Piaget.

Il compito mostra tre montagne viste a) da una prospettiva frontale e b) da una prospettiva dall'alto.



Si chiede al bambino di scegliere da una serie di fotografie del panorama quella che corrisponde a una prospettiva diversa dalla propria. Bambini di età inferiore a 8 anni non sono capaci di immaginare quale potrebbe essere la prospettiva di un'altra persona.

Il bambino pensa in modo intuitivo o prelogico

la foto che rappresenta quello che egli stesso vede, e ciò prova il suo egocentrismo. Verso i 6-7 anni emerge un'iniziale consapevolezza che i punti di vista variano, ma soltanto a 9-10 anni compare la capacità di scegliere la figura appropriata (cfr. fig. 4.1).

In questo stadio le **azioni mentali** sono rigide e **irreversibili**. Il pensiero può andare al di là dei dati attuali perché ricostruisce le azioni passate e anticipa le conseguenze di azioni non ancora compiute, ma a causa della irreversibilità ciascuna rappresentazione mentale rimane isolata e non si coordina con le altre (**pensiero prelogico o intuitivo**).

Se mostriamo una fila di sei gettoni blu e chiediamo di costruire una fila con altrettanti gettoni rossi, il bambino in età prescolare farà una fila della stessa lunghezza ma non dello stesso numero, valutando la quantità in base allo spazio che occupa. Verso i 6 anni sarà capace di mettere un gettone rosso accanto a ciascun gettone blu; in questo caso è l'eguaglianza delle due file che assicura la corrispondenza fra termini. Tuttavia, se distanziamo i gettoni di una fila, il bambino negherà che le due file siano equivalenti in quanto non occupano più il medesimo spazio. Egli dunque valuta l'equivalenza sulla base di indici visivi piuttosto che ricorrendo a un ragionamento logico.

Tra i 4 e i 6 anni alcune importanti acquisizioni anticipano e preparano lo stadio successivo. In primo luogo il bambino riconosce che gli oggetti e le persone conservano la propria identità, nonostante subiscano trasformazioni che ne possono modificare l'aspetto. Ad esempio, il numero di gettoni non cambia se li avviciniamo o li distanziamo nello spazio, così come non si modifica la quantità di acqua contenuta in un bicchiere se ci limitiamo a travasarla in un bicchiere di forma diversa. In secondo luogo il bambino impara a decentrarsi, cioè a non considerare più se stesso come unico punto di riferimento.

► **Lo stadio operatorio concreto (dai 7 ai 12 anni).** Le azioni mentali isolate si coordinano tra loro e diventano **operazioni concrete**. Le operazioni sono strutture mentali caratterizzate dalla reversibilità, per cui ad ogni operazione corrisponde una operazione inversa [Piaget e Inhelder 1948]. La reversibilità segna la genesi del pensiero logico in quanto permette la coordinazione dei diversi punti di vista tra loro. In pratica, il bambino ora capisce che una delle proprietà fondamentali delle azioni è che possono essere disfatte o rovesciate, in senso sia fisico che mentale, e che successivamente si potrà tornare alla situazione iniziale.

Nel periodo precedente il bambino non riusciva a combinare in un unico atto mentale sia i dati della percezione immediata sia il ricordo di come la realtà si presentava prima di subire una certa trasformazione. Dopo aver constatato che due recipienti uguali, A e B, contenevano la stessa quantità di liquido, e dopo aver assistito al travaso del liquido di B in C, più alto e più stretto, egli negava che A e C contenessero la stessa quantità. Riconosceva che l'acqua era la stessa e che si sarebbe potuto travasarla nuovamente nel bicchiere originario, ma quando confrontava A e C era incapace di coordinare questi giudizi con la percezione del momento (cfr. fig. 4.2).

Piaget ha realizzato altre esperienze simili o **compiti di conservazione**, costruiti tutti allo stesso modo. In una prima fase vengono presentate due entità e ci si assicura che il bambino le consideri uguali. In seguito una delle due entità subisce una trasformazione mentre il bambino osserva (ad esempio, una pallina di plastilina viene trasformata in una salsiccia). Quindi si chiede al bambino di valutare se le due cose rimangono uguali (ad esempio, la quantità di plastilina non cambia dopo la trasformazione da pallina in salsiccia). Grazie a questi compiti Piaget ha studiato la conservazione della sostanza, del volume e del numero (cfr. fig. 4.2) ma anche della lunghezza, della superficie e del peso.

► **Lo stadio operatorio formale (dai 12 anni in poi).** Il pensiero operatorio formale è di tipo ipotetico-deduttivo perché consente di compiere operazioni logiche su premesse puramente ipotetiche e di ricavarne le conseguenze appropriate. È ipotetico perché, una volta individuati i potenziali fattori coinvolti in un fenomeno, li varia in modo sistematico

Le operazioni concrete sono reversibili

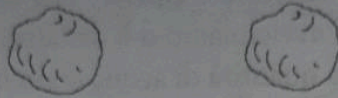
Il bambino è capace di risolvere i compiti di conservazione

Le operazioni formali consentono il ragionamento ipotetico-deduttivo

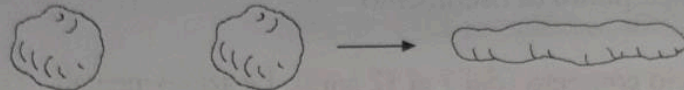
## COMPITO 1

## Conservazione della sostanza

1. Si mostrano al bambino due palline identiche di plastilina e gli si chiede: «Queste due palline sono uguali?».

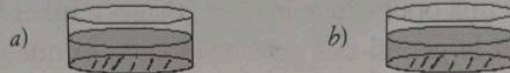


2. Una delle palline di plastilina viene allungata in salciccia. Si chiede al bambino: «In questa salciccia c'è ancora tanta plastilina quanta ce n'è nella pallina?».

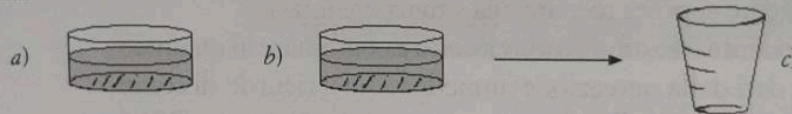


## COMPITO 2

## Conservazione del volume



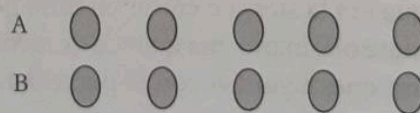
1. Si mostra al bambino un recipiente basso e largo a) contenente del latte e gli si chiede di versare il latte da un boccale in un secondo recipiente di forma identica b) finché c'è la medesima quantità di latte nel primo recipiente. Il bambino riconosce che la quantità di latte è identica nei due recipienti.



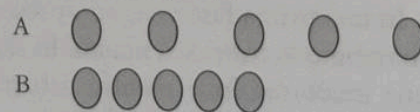
2. Si mostra al bambino un recipiente alto e stretto e gli si chiede di versare in esso il contenuto di uno dei due recipienti originari. Poi gli si chiede: «C'è tanto latte in c) quanto ce n'è in a)?».

## COMPITO 3

## Conservazione del numero



1. Si mostrano al bambino dei gettoni disposti in due file identiche (A e B). Il bambino riconosce che le due file hanno lo stesso numero di gettoni.



2. I gettoni della fila B vengono avvicinati e si chiede al bambino: «Vi è ancora lo stesso numero di gettoni nelle due file?».

fig. 4.2. Tipici compiti piagetiani di conservazione.

Dal reale al possibile

per verificare quali causino quel fenomeno. Inoltre consente di compiere induzioni e deduzioni, e cioè stabilire le appropriate relazioni logiche tra fatti e regole generali. Il pensiero operatorio formale opera su un piano puramente astratto e non ha bisogno di supporti materiali. Il ragazzo in questa fase deve imparare a estendere le sue capacità di ragionamento alle situazioni che non ha conosciuto o vissuto in prima persona o che non è in grado di osservare e manipolare direttamente. Deve cominciare a pensare in termini di eventi possibili, e non sol-



Si danno al bambino una serie di pesi e una cordicella appesa a un gancio, e gli si dice che può variare la lunghezza della cordicella, cambiare il peso e variare la forza della «spinta». Il compito consiste nello scoprire quale di questi fattori determina la frequenza di oscillazione del pendolo.

- Nello stadio preoperatorio il bambino tipicamente pensa che l'unico fattore importante sia la forza della «spinta».
- Nello stadio operatorio concreto il bambino prova ad analizzare i diversi fattori, ma lo fa a caso piuttosto che in maniera sistematica.
- Nello stadio operatorio formale l'adolescente verifica ogni fattore in maniera sistematica. Egli formula un'ipotesi su quale sia il fattore determinante e la mette alla prova finché tutte le possibilità sono state indagate.

tanto di fatti reali; ciò gli consentirà di pensare all'«ideale», ai mondi possibili, ai valori, al futuro. Il pensiero operatorio-formale realizza un rovesciamento di prospettiva nella concezione della realtà: quest'ultima non rappresenta più la fonte dei propri atti di conoscenza, ma viene vista come una delle manifestazioni del possibile.

Le operazioni formali consentono all'adolescente di risolvere una serie di problemi piuttosto complessi attraverso una ricerca sistematica e metodica delle possibili soluzioni. In uno di questi compiti ai ragazzi venivano date delle corde di diversa lunghezza e oggetti di peso differente che, attaccati alle corde, creavano un pendolo oscillante (cfr. fig. 4.3). Veniva poi mostrato loro come dare inizio all'oscillazione spingendo il peso con forza diversa e tenendolo a diverse altezze. I ragazzi dovevano comprendere quale o quali dei fattori (lunghezza della fune, peso dell'oggetto, forza della spinta o altezza della stessa) determinava il «periodo», cioè la durata di una oscillazione del pendolo. La soluzione corretta è che soltanto la lunghezza della corda influisce sulla durata dell'oscillazione. Naturalmente non tutti gli adolescenti (come, del resto, non tutti gli adulti) arrivano alla soluzione giusta, tuttavia il loro approccio alla soluzione del problema sarà sicuramente diverso da quello di un bambino preoperatorio, così come da quello di un bambino nella fase delle operazioni concrete (cfr. fig. 4.3).

fig. 4.3. Compito del pendolo di Piaget.

La soluzione del compito del pendolo

## 2. CRITICHE ALLA TEORIA DI PIAGET

Presenteremo qui le critiche più importanti sollevate nei confronti della teoria di Piaget durante gli ultimi decenni.

Compiti piagetiani sono  
po difficili?

Diversi studiosi [cfr. Bryant 1974] hanno argomentato che il disegno di molti compiti piagetiani rende difficile fornire risposte corrette. Riformulando la consegna o le domande poste al bambino durante il compito, oppure presentandogli delle situazioni più realistiche e tipiche della vita quotidiana, si ottengono risposte migliori e in generale le capacità di ragionamento del bambino risultano più avanzate rispetto a quelle valutate da Piaget.

L'**analisi dei compiti** piagetiani ha consentito di definire in modo preciso le abilità richieste; in particolare la modalità di presentazione del compito e il tipo di consegna verbale servono a capire quale significato il bambino attribuisca al problema. Modificando aspetti criteriali del compito, numerosi esperimenti hanno ottenuto risposte corrette da bambini che avevano fallito nelle prove piagetiane standard [per una rassegna, cfr. Donaldson 1978].

Il bambino riesce meglio  
a compiti vicini alla sua  
esperienza quotidiana

Ad esempio, utilizzando il «compito delle tre montagne» Piaget trovava che i bambini di 8 anni per lo più falliscono. È possibile tuttavia che le loro risposte egocentriche siano dovute al modo in cui il compito viene presentato, piuttosto che all'incapacità di concepire diversi punti di vista. A questa conclusione giunge Martin Hughes utilizzando un nuovo compito sperimentale, che chiameremo «il ragazzo e il poliziotto» (cfr. fig. 4.4). Due pareti disposte a croce su un tavolo creano 4 settori: A, B, C e D. Due poliziotti cercano un ragazzo e si collocano di volta in volta in posizioni diverse, ma sempre in modo che ci sia un settore che essi non possono vedere. Anche bambini di età prescolare indicano correttamente il settore in cui il ragazzo deve nascondersi per non essere visto dai poliziotti, quindi sanno tener conto del punto di vista dei due poliziotti. Questo compito è più semplice di quello di Piaget, soprattutto perché la situazione è realistica e ha senso per il bambino, inoltre stimola la sua immaginazione e lo motiva. Invece il «compito delle tre montagne» è astratto in senso psicologico, non tiene cioè in alcun conto gli interessi, le motivazioni e le esperienze tipiche del bambino di questa età [ibidem].

Il ruolo delle conoscenze  
specifiche

Naturalmente ricerche come questa dimostrano che condizioni facilitanti possono anticipare la prestazione corretta, ma non negano che l'egocentrismo e il ragionamento intuitivo siano caratteristici del periodo preoperatorio.

Altre ricerche si sono occupate del ruolo che la conoscenza specifica del compito ha sull'esecuzione del compito stesso. Ad esempio, Michèle Chi [1978] ha dimostrato che giocatori di scacchi molto esperti ricordano le posizioni delle pedine nelle diverse mosse molto più velocemente e accuratamente rispetto a giocatori principianti, anche

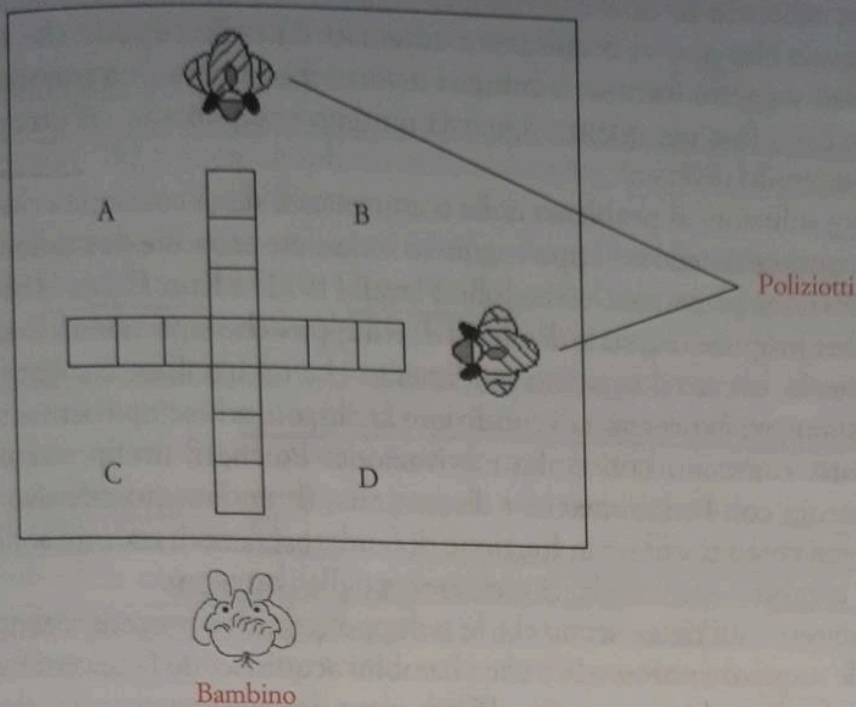


fig. 4.4. Compito su «il ragazzo e il poliziotto».

1. Due pareti disposte a croce su un tavolo creano quattro settori.
2. Un pupazzo «poliziotto» è collocato sul modello in modo da vedere i settori A e B, ma non i settori C e D perché coperti dalla parete.
3. Si dà al bambino un pupazzo «ragazzo» e gli si chiede di collocarlo sul modello in modo che il poliziotto non possa vederlo.
4. Si ripete il compito varie volte usando due pupazzi-poliziotto che vengono collocati in diverse posizioni sul modello. Ogni volta si chiede al bambino di collocare il suo pupazzo «ragazzo» in modo che non venga visto dai poliziotti.
5. Il 90% dei bambini in età prescolare è capace di collocare correttamente il pupazzo «ragazzo» in modo che nessun poliziotto lo possa vedere.

quando gli esperti sono bambini e i principianti sono adulti. In questo caso dunque, ciò che davvero conta non è l'età quanto piuttosto l'abilità o l'esperienza nel campo specifico.

La più importante questione teorica sulla quale si è aperto un intenso dibattito riguarda l'esistenza o meno degli stadi. Lo stadio sottende una struttura cognitiva coerente e, anche se Piaget ammette che graduali cambiamenti quantitativi si verificano all'interno di uno stadio, le strutture sottostanti al funzionamento cognitivo di ciascuno stadio sono considerate sempre come totalità. Per mettere alla prova questa concezione di stadio, il test più diretto è verificare se il bambino ha una prestazione costante nell'eseguire i diversi compiti che richiedono la stessa forma di logica, ovvero lo stesso stadio. Se avesse ragione Piaget, dovremmo trovare che il bambino dello stadio operatorio applica la stessa logica a una varietà di problemi, dovremmo cioè verificare

l'esistenza degli stadi

una **coerenza di tipo orizzontale**. Numerose ricerche documentano tuttavia che non vi è stabilità e sistematicità nelle risposte che uno stesso soggetto fornisce a compiti diversi; il bambino può trovarsi in una certa fase per quanto riguarda un dato compito e in un'altra per un compito diverso.

I «livelli di sviluppo»  
secondo K. Fisher

Altre soluzioni al problema della compresenza sia di continuità che di discontinuità nello sviluppo cognitivo sono state proposte da studiosi di ispirazione piagetiana, come John Flavell [1971] e Kurt Fisher [1980]. Fisher propone una serie di «livelli di sviluppo» che esprimono il **livello ottimale**, ovvero il massimo rendimento che un bambino è capace di raggiungere in presenza di condizioni facilitanti; ad esempio istruzioni chiare, contenuti noti e alta motivazione. Poiché il livello ottimale aumenta con l'età in maniera discontinua, il rendimento effettivo in diversi compiti varierà in funzione di numerosi fattori, tra cui l'abilità del bambino e la semplicità o chiarezza delle istruzioni.

In sintesi, tutti riconoscono che lo sviluppo cognitivo procede secondo delle **sequenze universali**, e che i bambini acquisiscono i concetti fondamentali con lo stesso ordine. Piaget aveva dunque ragione nel parlare di sequenze di sviluppo, ma probabilmente aveva torto nel riferirsi agli stadi come strutture globali e coerenti.

Il ruolo dell'esperienza  
sociale

Secondo Piaget, il bambino che pensa è un individuo isolato, che costruisce le sue esperienze e conoscenze della realtà senza essere influenzato dal contesto sociale e culturale in cui vive. In questo modo Piaget ignora o sottovaluta il ruolo dell'esperienza sociale, e dedica un'attenzione esclusiva all'esperienza fisica e logico-matematica del bambino. A partire dagli anni '70 gli studiosi che trovavano insoddisfacente il modesto ruolo che la teoria piagetiana assegna all'interazione sociale, hanno cominciato a indagare i possibili effetti di quest'ultima sullo sviluppo cognitivo individuale, e in particolare la sua capacità di favorire un **progresso cognitivo**.

Il conflitto sociocogni-  
tivo

A Ginevra Willem Doise e altri ricercatori formati alla scuola di Piaget [Doise e Mugny 1981] hanno condotto una serie di esperimenti sugli effetti dell'interazione sociale, partendo dall'ipotesi che essa induca una perturbazione cognitiva capace di innescare la ricerca di una organizzazione mentale di livello superiore, e che tale perturbazione sia più efficace di quella sperimentata dal bambino nelle solitarie interazioni con la realtà fisica. Utilizzando compiti piagetiani di conservazione e di trasformazione spaziale su bambini tra 5 e 9 anni, si è visto che bambini valutati come preoperatori a un pre-test individuale migliorano nella soluzione di questi compiti – che richiedono un giudizio operatorio – dopo aver lavorato insieme ai coetanei piuttosto che individualmente. La conclusione è che, accanto al conflitto intraindividuale ipotizzato da Piaget, agisca come fattore di sviluppo anche un conflitto interindividuale, che possiamo caratterizzare come **conflitto sociocognitivo**. Affinché questo conflitto generi progressi cognitivi è necessario che il



bambino venga esposto non a una soluzione più avanzata della propria, ma semplicemente a una soluzione diversa con la quale si può confrontare. Anche il livello iniziale di abilità individuale è un fattore importante; infatti solo i bambini che hanno raggiunto una certa comprensione dei principi implicati nella soluzione corretta del compito, possono beneficiare dell'interazione con i coetanei.

Altri ricercatori hanno utilizzato compiti diversi – ad esempio un gioco di seriazione noto come la «torre di Hanoi» [Glachan e Light 1982] – verificando ancora una volta che l'interazione tra pari è superiore all'esperienza individuale nel favorire la soluzione corretta del compito. Ciò accade soprattutto quando si verificano due condizioni: che il bambino possieda già qualche tipo di strategia e che si eviti il rischio che un bambino «imponga» la propria soluzione agli altri.

Nel complesso queste ricerche documentano come l'interazione sociale abbia effetti positivi nel facilitare lo sviluppo cognitivo individuale, ma non interpretano tali effetti come meccanismi suscettibili di generare progressi cognitivi. Altre teorie, come quelle proposte da Vygotskij e da Bruner, concepiscono il ruolo dell'interazione sociale nello sviluppo cognitivo in termini genetici, e in questo senso si propongono come teorie alternative alla teoria piagetiana.

L'interazione sociale facilita lo sviluppo cognitivo individuale

### 3. LO SVILUPPO MENTALE COME INTERIORIZZAZIONE DI FORME CULTURALI: LËV SEMËNOVIČ VYGOTSKIJ

Lëv Semënovič Vygotskij (1896-1934) è stato uno studioso praticamente sconosciuto in Occidente fino al 1962, quando fu pubblicata la traduzione inglese di *Pensiero e linguaggio*, seguita nel 1966 dall'edizione italiana. Vygotskij è considerato il fondatore della scuola storico-culturale e svolse le sue ricerche nell'Istituto di Psicologia di Mosca interessandosi a due temi principali: lo sviluppo delle funzioni psichiche superiori nel bambino e l'influenza delle variabili culturali sui processi cognitivi. Nella sua breve ma intensa attività scientifica Vygotskij si dedicò anche a ricerche psicopedagogiche sul ritardo mentale.

Vygotskij [1978] ritiene che lo sviluppo storico-culturale abbia prodotto l'evoluzione dell'umanità attraverso i mediatori simbolici (ad esempio, la lingua scritta e parlata, il calcolo, il disegno), che consentono agli individui di entrare in relazione tra loro all'interno della stessa cultura e tra culture diverse. Lo sviluppo ontogenetico consiste nell'appropriarsi dei significati della cultura da parte dell'individuo, e può essere descritto come un processo di **interiorizzazione** di attività che hanno favorito lo sviluppo della vita sociale e la mediazione tra le persone. La principale di queste attività è il linguaggio.

Nella prospettiva storico-culturale lo sviluppo del bambino dipende in ampia misura dal contesto storico e socioculturale in cui vive e da

<sup>teoria</sup>  
La scuola storico-culturale sovietica

Lo sviluppo come interiorizzazione di forme culturali

La Zona di sviluppo prossimale

come viene messo in grado di padroneggiare gli strumenti della propria cultura (linguaggi, tecniche e artefatti). In questo senso Vygotskij è interessato non tanto a ciò che il bambino è capace di fare attualmente (capacità intraindividuale), ma piuttosto a quello che sarà capace di fare in seguito a nuove esperienze sociali e culturali (processo interindividuale). La **Zona di sviluppo prossimale** (ZSP) definisce la distanza tra il livello di sviluppo effettivo e il livello di sviluppo potenziale, consente cioè di valutare la differenza tra ciò che il bambino è in grado di fare da solo e ciò che è in grado di fare con l'aiuto e il supporto di un individuo più competente (adulto o coetaneo). In altri termini il bambino può risolvere, grazie alla guida di un esperto, problemi e compiti che non sa ancora risolvere da solo ma che diventeranno ben presto parte delle sue abilità individuali.

La ragione di questa sensibilità all'apprendimento di nuove abilità va cercata anche nel dislivello tra comprensione e produzione [Wood 1980]. La nuova abilità o il nuovo compito devono essere comprensibili al bambino, benché egli non li sappia ancora padroneggiare autonomamente. L'adulto fornisce il supporto necessario affinché il bambino diventi capace di produrre abilità che è già in grado di comprendere. Se il bambino dimostra di saper fare da solo quello che precedentemente era in grado di fare soltanto con la guida dell'adulto, ciò prova che l'abilità in questione è stata «interiorizzata». Gli insegnanti e gli educatori possono modulare il proprio intervento, differenziando la quantità di supporto necessario in funzione della velocità di apprendimento degli allievi. Infatti bambini con lo stesso livello di sviluppo effettivo ma che dispongono di ZSP più o meno ampie, possono ricavare un vantaggio diverso dall'insegnamento.

Il dibattito tra Vygotskij e Piaget sui rapporti tra pensiero e linguaggio

Nel delineare i rapporti tra pensiero e linguaggio Vygotskij entrò in aperta polemica con Piaget il quale, nel libro *Il linguaggio e il pensiero del fanciullo* [Piaget 1923a], aveva illustrato la sua teoria sui rapporti tra queste due funzioni. Mentre secondo Piaget nelle prime fasi di sviluppo il pensiero e il linguaggio sono «egocentrici», ovvero non adattati alla realtà e non comunicabili agli altri, Vygotskij formula un punto di vista diverso. Il bambino è sin dall'inizio un protagonista attivo nelle relazioni sociali e il primo uso del linguaggio è di tipo sociale e comunicativo. In seguito, accanto alla funzione sociale, il linguaggio comincia ad assolvere una funzione intrapsichica, che si trasformerà gradualmente nel vero e proprio **linguaggio interiore** o pensiero verbale. Prima di diventare interiore, il linguaggio attraversa una fase egocentrica: la funzione e la struttura sono già quelle del linguaggio interiore, ma conserva una veste esteriore, è un parlare a se stessi. Nel corso dell'attività il bambino commenta verbalmente le proprie azioni; in seguito questo linguaggio diventa completamente interiorizzato. Il linguaggio egocentrico, al pari del linguaggio interiore, è uno strumento del pensiero. Nella sua evoluzione il linguaggio

segue dunque una doppia strada: da un lato funziona come strumento di comunicazione e di scambio sociale, dall'altro si interiorizza e diventa uno strumento del pensiero, che anticipa, guida e controlla il comportamento.

Vygotskij ritiene che non solo la formazione del linguaggio interiore, ma lo sviluppo psicologico nel suo insieme, possa essere descritto come un processo di interiorizzazione di mediatori simbolici. Le attività intellettive all'inizio si presentano in una forma «naturale» e non mediata, progressivamente compare l'uso di segni intermedi che all'inizio sono esteriori – come il linguaggio egocentrico – e successivamente vengono interiorizzati. La trasformazione di attività naturali ed elementari in funzioni psichiche di livello superiore è uno degli esiti del processo di interiorizzazione di mediatori simbolici offerti dalla cultura.

#### 4. LO SVILUPPO COGNITIVO NELLA TEORIA DI JEROME BRUNER

Lo psicologo statunitense Jerome Bruner è stato influenzato dalla teoria storico-culturale di Vygotskij, ma anche dalla scienza cognitiva, alla quale aderisce sottolineando l'importanza di studiare i processi piuttosto che i prodotti della conoscenza ovvero l'effettivo svolgersi degli atti mentali. Secondo Bruner, l'organizzazione del comportamento viene ben compresa solo tenendo conto degli scopi e delle intenzioni che lo governano e delle funzioni che assolve. In questa ottica Bruner si è occupato sia di abilità molto semplici come la suzione e la prensione nei lattanti, sia di capacità avanzate come la soluzione di problemi e la formazione dei concetti.

Bruner propone che, nel processo di acquisire il pensiero maturo, il bambino passi attraverso tre forme di rappresentazione. La rappresentazione può essere *esecutiva*, *iconica* e *simbolica* a seconda che si basi sull'azione, sull'immagine e sul linguaggio rispettivamente [Bruner 1968].

Nella **rappresentazione esecutiva**, che caratterizza il primo anno di vita, la realtà viene codificata attraverso l'azione. Per il bambino che gioca con un oggetto, l'azione che compie diventa la sua rappresentazione interna dell'oggetto. La rappresentazione *esecutiva* continua a funzionare, anche dopo il primo anno di vita, per tutte quelle attività fisiche che impariamo facendo e che non rappresentiamo attraverso il linguaggio (ad esempio, nuotare o andare in bicicletta).

La **rappresentazione iconica** codifica la realtà attraverso immagini. Queste immagini possono essere visive, uditive, olfattive o tattili. L'immagine consente di evocare mentalmente una realtà assente ma non di descriverla verbalmente. La rappresentazione iconica è il sistema di codifica più utilizzato fino ai 6-7 anni, benché il linguaggio verbale compaia già alla fine del secondo anno di vita.

Le tre forme di rappresentazione secondo J. Bruner

La rappresentazione esecutiva

La rappresentazione iconica

La rappresentazione simbolica

La **rappresentazione simbolica** codifica la realtà attraverso il linguaggio e altri sistemi simbolici, come il numero e la musica. Grazie al linguaggio il bambino dispone di un sistema di codifica più potente e flessibile delle forme di rappresentazione precedenti. Il linguaggio infatti è arbitrario e consente di ragionare in termini astratti, mentre l'immagine conserva una stretta somiglianza con la realtà che rappresenta. Quando la rappresentazione iconica domina ancora il pensiero, il bambino tende a formulare giudizi basati sull'apparenza percettiva e ciò può spiegare i fallimenti nelle prove piagetiane di livello operatorio.

Bruner [*ibidem*] ha cercato di rispondere alla domanda se sia possibile indurre il bambino ad adottare una elaborazione di livello simbolico inibendo la rappresentazione iconica. A tale scopo egli ha utilizzato prove di conservazione della quantità, in cui il travaso del liquido avviene dietro uno schermo che lascia vedere l'orlo dei bicchieri ma non il livello raggiunto dal liquido, e impedisce così al bambino di formulare un giudizio basato sull'apparenza percettiva in questo caso ingannevole. Il risultato è stato un sorprendente aumento di risposte di conservazione. Gli errori di giudizio così frequenti nei bambini dai 4 ai 7 anni segnalano dunque la difficoltà di abbandonare la rappresentazione iconica a favore di quella simbolica.

Grazie alla rappresentazione simbolica il bambino e l'adolescente sviluppano modi più evoluti e raffinati di trattare l'informazione, modi che vanno al di là dell'informazione data; formulano aspettative e inferenze, costruiscono ipotesi, concetti e conoscenze che manipolano e trasformano la realtà, oppure la inseriscono in sistemi più ampi.

Le basi sociali dello sviluppo mentale

Nello spiegare le cause dello sviluppo Bruner riprende il punto di vista di Vygotskij sostenendo che i processi mentali hanno un fondamento sociale e che la cognizione umana è influenzata dalla cultura, attraverso i suoi simboli, artefatti e convenzioni. In sintesi, la cultura forma la mente degli individui, essa è intrinseca all'individuo e non qualcosa che «si sovrappone» alla natura umana.

Il ruolo dell'adulto e lo «scaffolding»

L'influenza della cultura si realizza grazie alle relazioni sociali che il bambino stabilisce precocemente con chi si prende cura di lui e in cui il ruolo dell'adulto viene caratterizzato come **scaffolding** (letteralmente «fornire l'impalcatura», cioè una struttura temporanea che viene rimossa appena si finisce di costruire l'edificio).

Bruner [1983b] osserva e analizza in questa ottica le interazioni precoci fra madre e figlio, nelle quali il bambino impara a padroneggiare episodi condivisi di azione e attenzione (ad esempio, «scambiare oggetti», «leggere un libro», «indicare e nominare»), che includono elementi sia verbali (parole e frasi) che non-verbali (gesti, azioni, espressioni facciali). L'impalcatura fornita dall'adulto serve a compensare il dislivello tra le abilità richieste dall'episodio di gioco e le ancora limitate capacità del bambino, consentendo a quest'ultimo di realizzare completamente

l'episodio e facendolo al tempo stesso progredire verso livelli più avanzati di partecipazione.

All'interno della stessa ottica Kenneth Kaye [1982] propone l'idea di **apprendistato** per caratterizzare la condizione del bambino che si introduce gradualmente ai contenuti della propria cultura partecipando ad attività congiunte con l'adulto. In questo caso il rapporto tra bambino e adulto viene assimilato al rapporto apprendista-maestro. Appena introdotto in una certa attività o compito, il bambino è come il «novizio», e diventa in seguito sempre più «esperto» e autonomo nel padroneggiare quell'attività mentre l'adulto diminuisce parallelamente la propria assistenza e supervisione. Nell'interazione genitore-bambino può accadere ad esempio che

un bambino di 3 mesi, lasciato alle proprie forze, si darebbe da fare inutilmente tentando di raggiungere un sonaglio posto sopra un tavolo. Tuttavia, se gli capita di stare in braccio a qualcuno, il sonaglio nel giro di un minuto o due verrebbe probabilmente spostato vicino alla sua mano o verrebbe girato cosicché il dito del bambino potrebbe agganciarlo al prossimo tentativo. In questo caso l'adulto agisce in nome di quelli che ritiene siano gli scopi del bambino [Kaye 1982; trad. it. 1989, 84].

Ci sono molti modi in cui il comportamento dei genitori struttura e organizza l'ambiente esterno, così da porre vincoli a ciò che il bambino può fare e da facilitare i suoi processi di crescita e differenziazione. Dal canto suo il bambino si sviluppa e apprende in un ambiente protetto, scandito dalle tappe e dai compiti che gli adulti hanno opportunamente selezionato. In definitiva, sulla scia di Bruner, anche Kaye estende la teoria di Vygotskij fino al primo anno di vita e colloca le relazioni sociali del bambino con gli adulti significativi alla radice dello sviluppo mentale nella prima infanzia.

Le credenze e i valori della cultura vengono trasmessi attraverso il linguaggio, e in particolare attraverso la **narrazione**, che è lo strumento privilegiato della trasmissione culturale; essa infatti consente di organizzare l'esperienza, di costruire e trasmettere significati. Coloro che appartengono a una cultura condividono le narrazioni di quella cultura; dai racconti individuali alle narrazioni storiche e religiose, alle concezioni del mondo e ai miti.

Nella sua produzione più recente Bruner [1986] ritiene che il **pensiero narrativo** rappresenti una particolare modalità cognitiva di organizzare l'esperienza, un modo per rappresentare gli eventi e trasformarli in oggetto di analisi e di riflessione. Si tratta di una forma di pensiero ben diversa dal pensiero razionale o logico-scientifico, che ha costituito il tradizionale oggetto di studio della psicologia. Mentre quest'ultimo costruisce teorie che spiegano la realtà fisica in termini di leggi e ricerca la verità, il pensiero narrativo riguarda la realtà psichica e si basa su una logica intrinseca alle azioni umane (desideri, emozioni, affetti e credenze) e alle interazioni tra individui (regole e motivazioni sociali).

L'idea di sviluppo co  
apprendistato

La narrazione come stru-  
mento della trasmissione  
culturale

Il pensiero narrativo

I genitori usano costantemente i racconti e le narrazioni per introdurre i bambini e le bambine nella propria cultura, così da farli diventare membri a pieno titolo della stessa cultura quando arrivano a condividerne le credenze e gli atteggiamenti. La condivisione di esperienze e conoscenze resa possibile dalla comunicazione linguistica tra bambini e genitori, da un lato rispecchia la forma mentale del pensiero narrativo, dall'altro funziona come un potente strumento di socializzazione e di formazione.

## 5. LO SVILUPPO COGNITIVO SECONDO L'APPROCCIO DELL'ELABORAZIONE DELL'INFORMAZIONE

L'approccio Hip e la metafora del computer

L'approccio dell'elaborazione dell'informazione (Hip) non è una vera e propria teoria dello sviluppo cognitivo ma piuttosto un approccio allo studio del pensiero e della memoria con i relativi metodi di indagine. All'interno di questo approccio gli studiosi si chiedono cosa fa un bambino quando affronta un compito, quali processi intellettivi adopera e in che modo questi processi cambiano in funzione dell'età.

L'approccio Hip nasce nel solco della rivoluzione legata all'intelligenza artificiale, si rifà alle simulazioni dell'intelligenza su computer e adotta la metafora che vede la mente umana simile a un computer. In altri termini, la mente elabora e manipola in vario modo le informazioni che provengono dall'ambiente o che sono conservate in memoria, ad esempio codificandole, ricodificandole, combinandole, conservandole o recuperandole dalla memoria.

L'analisi del compito

La prestazione in un compito cognitivo consiste nell'eseguire – contemporaneamente o in successione – un certo numero di operazioni, spesso indipendenti tra loro. L'**analisi del compito** serve a individuare le operazioni che il soggetto deve compiere per eseguire un dato compito. Se si costruiscono modelli molto precisi e dettagliati di una prestazione, essi possono servire come programmi grazie ai quali un computer è in grado di eseguire quella prestazione.

In questo processo di elaborazione vi sono delle limitazioni nel numero di unità di informazione a cui il soggetto può prestare attenzione e che possono essere elaborate simultaneamente; inoltre le operazioni di codifica, confronto e recupero dell'informazione dalla memoria richiedono tempo per essere eseguite e normalmente vengono eseguite in modo seriale. Se ad esempio un compito richiede che il soggetto tenga a mente contemporaneamente 5 unità di informazione, mentre un particolare individuo è capace di tenerne a mente soltanto 4, si crea un sovraccarico cognitivo che probabilmente impedirà a quella persona di eseguire bene il compito.

Nello spiegare lo sviluppo cognitivo questo approccio pone l'enfasi sulla

TAB. 4.2. Confronto tra l'approccio piagetiano e l'approccio Hip

| APPROCCIO PIAGETIANO   | APPROCCIO HIP   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfasi sulla «competenza»</li> <li>• Cambiamenti qualitativi</li> <li>• Discontinuità (stadi)</li> <li>• Processi «dominio-generalisti»</li> <li>• Enfasi sul «che cosa» si sviluppa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfasi sulla «prestazione»</li> <li>• Cambiamenti quantitativi</li> <li>• Continuità</li> <li>• Processi «dominio-specifici»</li> <li>• Enfasi sul «come» si sviluppa</li> </ul> |

«prestazione» piuttosto che sulla «competenza», vede i cambiamenti nell'intelligenza come quantitativi e lo sviluppo come continuo. Gli aumenti quantitativi non generano trasformazioni qualitative, e pertanto la natura dei processi cognitivi non cambia in funzione dell'età. Inoltre le capacità cognitive sono «specifiche per dominio»; quindi vi possono essere molte intelligenze piuttosto che un'unica intelligenza. Infine, questo approccio pone l'enfasi su «come» si sviluppa l'intelligenza, non su «cosa» si sviluppa (cfr. tab. 4.2).

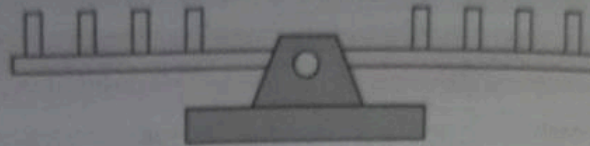
È facile notare che su tutti gli aspetti sopra illustrati l'approccio dell'elaborazione dell'informazione si presenta come alternativo alla teoria di Piaget (cfr. tab. 4.2). Nell'approccio piagetiano l'enfasi è sulla competenza, su che cosa il bambino sa o non sa fare; inoltre vengono sottolineati i cambiamenti qualitativi, le riorganizzazioni profonde della struttura cognitiva in funzione dell'età. In conseguenza dell'attenzione agli stadi vi è un'enfasi sulla discontinuità piuttosto che sulla continuità, su ciò che differenzia uno stadio di sviluppo dall'altro. Ancora, le strutture e i processi sono «generalisti per dominio»; non ci sono molte intelligenze ma piuttosto un'unica intelligenza che permea il linguaggio, la matematica, la comprensione dello spazio e del tempo. Infine la domanda fondamentale alla quale Piaget cerca di rispondere è «che cosa» si sviluppa piuttosto che «come» si sviluppa.

I processi di sviluppo identificati dall'approccio dell'elaborazione dell'informazione riguardano sia la **capacità di base** di elaborare, che diventa più esaustiva col crescere dell'età, sia le **strategie** di elaborazione che diventano più complesse, sofisticate e potenti in funzione dell'età. Ad esempio, quando cercano di ricordare qualcosa, anche bambini molto piccoli (2-3 anni) utilizzano una qualche forma di ripetizione o altre strategie che li aiutano a ricordare. Tuttavia in età prescolare i bambini ancora non ripetono a memoria, come fanno quelli più grandi; inoltre la ripetizione silenziosa ed efficace diventa una prassi consolidata nei compiti di memoria soltanto verso i 9-10 anni. È interessante notare che all'inizio i bambini o non usano nessuna strategia oppure se ne servono solo quando qualcuno gliela insegna; in seguito la usano spontaneamente e infine se ne servono in modo flessibile estendendola a un numero sempre più ampio di situazioni. Oltre che nel ricordare, anche nel risolvere problemi è stata identificata

Confronto tra l'approccio piagetiano e l'approccio Hip

Le strategie di elaborazione dell'informazione

fig. 4.5. Compito della bilancia di Siegler.



La bilancia ha una serie di pioli su entrambi i bracci, ai quali possono essere attaccati dei pesi. Si chiede al bambino di prevedere da quale lato la bilancia si abbasserà a seconda del numero e della collocazione dei pesi.

### Strategie nella soluzione di problemi: il compito della bilancia

una progressione con l'età nell'utilizzo di regole sempre più efficaci, che possiamo illustrare con una delle ricerche più conosciute, quella di Robert Siegler [1981] sul «compito della bilancia». Viene utilizzata una bilancia che presenta su entrambi i bracci una serie di pioli ai quali vengono attaccati dei pesi (cfr. fig. 4.5). Dopo aver aperto la leva che tiene ferma la bilancia, lo sperimentatore chiede al bambino di prevedere quale dei due bracci si abbasserà. Sulla base dei diversi studi condotti da Siegler, emergono quattro regole in un ordine ben preciso. Nella regola 1 il bambino tiene conto di una sola dimensione (di norma il numero dei pesi) e risponde che si abbasserà il braccio che ha un maggior numero di pesi, indipendentemente dalla posizione. La regola 2 è di tipo transitorio: il bambino tiene ancora conto del numero ad eccezione di quando il numero dei pesi è lo stesso su entrambi i lati. In questo caso considera anche la distanza dal fulcro. Nella regola 3 il bambino cerca di considerare contemporaneamente sia la distanza che il peso; quando però le informazioni sono contraddittorie, egli tira ad indovinare. Infine nella regola 4 il ragazzo riesce a cogliere la regola esatta: distanza  $\times$  il peso di ciascun braccio.

Secondo Siegler, quasi tutti i bambini riescono a portare a termine questo e altri compiti simili seguendo l'una o l'altra delle regole sopra illustrate. Tuttavia, il fatto che il bambino utilizzi una determinata regola dipende non tanto o non solo dall'età, quanto dalla sua esperienza nel risolvere certi problemi e dalle opportunità che ha avuto di esercitarsi sul compito, di fare previsioni e poi verificarle. Naturalmente il bambino più grande accumula più esperienze e riesce pertanto a prendere in considerazione più di una dimensione alla volta, operando in modo sistematico.

### La metaconoscenza e la metamemoria

### Il ruolo del sistema esecutivo centrale

Un altro settore che ha suscitato l'interesse dei ricercatori è quello relativo a come i bambini arrivano a conoscere ciò che effettivamente fanno. Con i termini di **metaconoscenza** e **metamemoria** ci riferiamo alla consapevolezza circa i processi del proprio pensiero e della propria memoria rispettivamente. Gli studiosi dell'elaborazione dell'informazione inseriscono queste capacità all'interno dei **processi esecutivi**, in quanto implicano l'organizzazione e la pianificazione a livello centrale. L'idea è quella di un *sistema esecutivo centrale* che controlla in modo sempre più efficiente e flessibile i processi cognitivi dell'individuo. Mentre i bambini molto piccoli evidenziano una forma iniziale di abi-



lità di controllo, questa capacità aumenta con l'età e fornisce la base di alcuni dei cambiamenti che abbiamo prima esaminato.

In sintesi, in base alle ricerche di Siegler e di altri sulla soluzione di problemi e agli studi sulla memoria, possiamo concludere che alcuni dei cambiamenti descritti e analizzati da Piaget sembrano il risultato di una maggiore esperienza acquisita nell'eseguire i problemi e i compiti. Si tratta dunque di cambiamenti quantitativi. Rimane tuttavia un cambiamento di natura qualitativa quando consideriamo la crescente complessità, flessibilità e generalizzabilità delle strategie utilizzate dal bambino.

## 6. LO SVILUPPO DELLA «TEORIA DELLA MENTE»

Alla fine degli anni '80 alcuni studiosi cominciano a sostenere che la metafora piagetiana del bambino come «piccolo scienziato» è parziale. Essa infatti vede il bambino in interazione prevalente o esclusiva con il mondo degli oggetti, con la realtà fisica e le sue leggi, mentre non lo vede quasi mai in relazione con le altre persone. Questi studiosi sono interessati a indagare come il bambino costruisce la propria conoscenza del mondo psicologico, come arriva a comprendere se stesso e gli altri, a capire le motivazioni, i desideri, le intenzioni e le credenze che permeano la sua esperienza di vita.

Questa nuova tendenza attribuisce al bambino una **teoria della mente**, cioè una teoria di come funzionano gli esseri umani in quanto diversi dagli oggetti inanimati [per una rassegna, cfr. Camaioni 1995]. Gli esseri umani ad esempio si muovono autonomamente, hanno desideri, scopi, credenze e pensieri. Il mondo psicologico è ben diverso da quello caratteristico degli oggetti, che vengono mossi meccanicamente, non desiderano, non provano emozioni. Il punto di partenza della teoria della mente sono, da un lato, le emozioni fondamentali (amore, odio, paura) e gli stati fisiologici (fame, sete, dolore, eccitazione), dall'altro le percezioni e le sensazioni. Le emozioni e gli stati fisiologici generano i desideri, le esperienze percettive generano e alimentano le credenze (cfr. fig. 4.6). Le azioni producono risultati, e questi attivano reazioni emotive congruenti: siamo felici oppure tristi quando i risultati soddisfano o meno i nostri desideri, reagiamo con soddisfazione o con sconcerto quando i risultati confermano o meno le nostre credenze. In definitiva, gli stati mentali chiave in questa teoria sono i desideri e le credenze; essi causano sia le azioni che le reazioni emotive congruenti con i risultati di tali azioni.

Secondo Henry Wellman [1991] il **desiderio** è uno stato mentale più semplice della **credenza**. Quando dico «lui vuole una mela», attribuisco all'altra persona uno stato interno diretto verso un oggetto esterno (desiderare qualcosa). Viceversa, quando dico «lui pensa che questa sia una mela», attribuisco all'altro uno stato interno che incorpora la

La conoscenza del mondo psicologico come «teoria della mente»

Il ragionamento desiderio-credenza

Fig. 4.6. Schema semplificato del ragionamento desiderio-credenza.

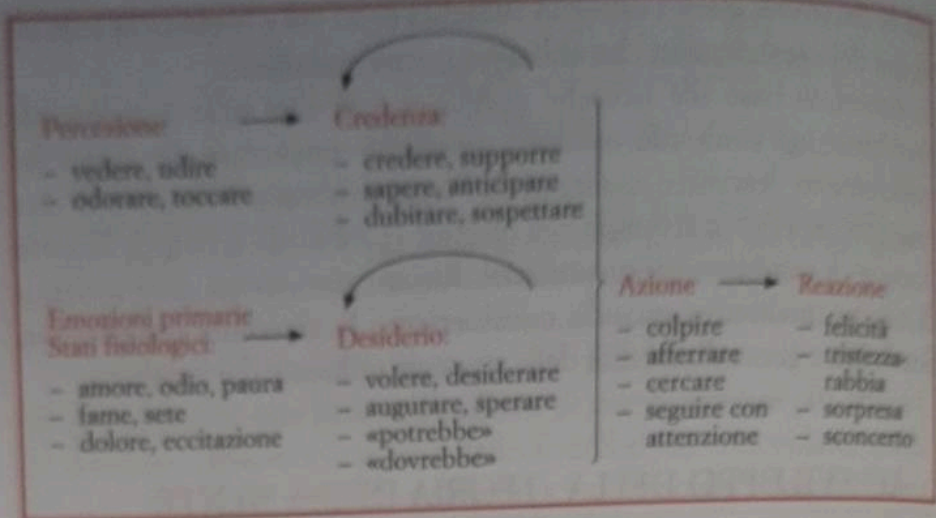
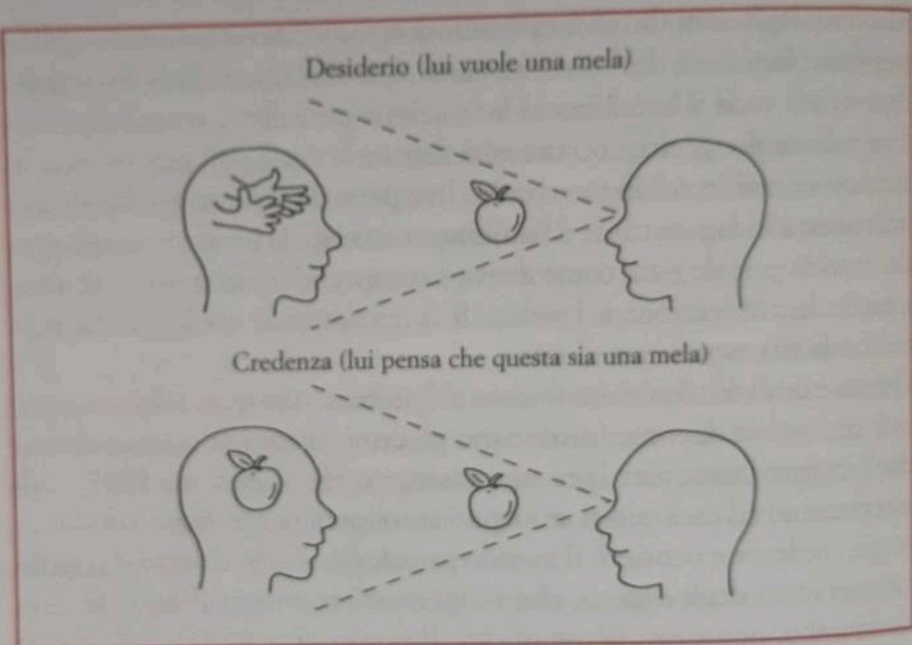


Fig. 4.7. Gli stati mentali del desiderio e della credenza.

Fonte: CAMAIONI [1995].



La psicologia del desiderio dei bambini di due anni

La psicologia della credenza-desiderio dei bambini di 3 anni e il compito della falsa credenza

rappresentazione di una mela, gli attribuisco cioè una metarappresentazione (cfr. fig. 4.7).

I bambini di 2 anni possiedono una **psicologia del desiderio**, che interpreta le azioni sulla base dei desideri e spiega le reazioni emotive congruentemente al fatto che i desideri siano stati o meno soddisfatti. Verso i 3 anni i bambini padroneggiano una più complessa **psicologia della credenza-desiderio**, grazie alla quale sono in grado di prevedere che le azioni di una persona saranno guidate non soltanto dai suoi desideri ma anche dalle sue credenze, e inoltre che tali credenze possono essere sia vere che false.

In un primo momento vengono prese in considerazione solo le credenze vere, cioè quelle che rispecchiano l'effettivo stato di cose nella realtà. Un importante cambiamento avviene con la comprensione della «**falsa credenza**», cioè comprendere che le azioni possono essere determinate da credenze erranee. L'esperimento classico con cui si verifica questa

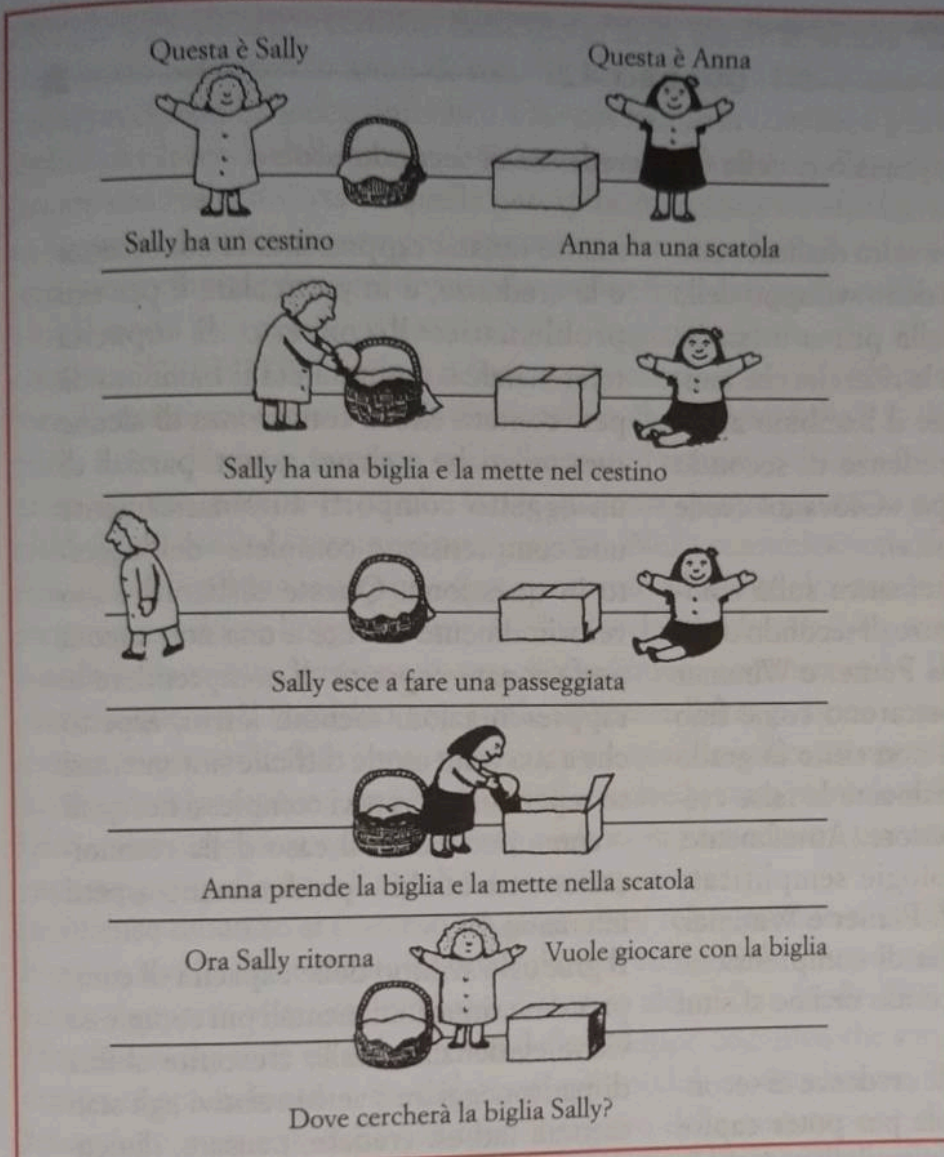


fig. 4.8. Compito della falsa credenza (Sally e Anna).

nuova capacità è il seguente [Wimmer e Perner 1983]. Al bambino viene presentato uno scenario con due bambole, Sally e Anna, che insieme nascondono una biglia in un cesto. In seguito, all'insaputa di Sally, Anna sposta l'oggetto in una scatola. Sally ritorna in scena e il bambino che partecipa all'esperimento deve dire in quale posto Sally cercherà la biglia (cfr. fig. 4.8). All'età di 3 anni la risposta più frequente è che Sally cercherà l'oggetto dove effettivamente si trova, e non dove l'ha visto nascondere, in quanto il bambino è incapace di rappresentare le credenze altrui quando sono diverse dalla realtà di fatto. Solo attorno ai 4 anni si ottengono risposte corrette; il bambino che comprende la falsa credenza di Sally indicherà il cesto e non il luogo in cui la biglia si trova realmente. Quando si disgiunge la realtà dalla credenza possiamo essere sicuri che c'è una differenziazione tra stato di cose effettivo e rappresentazione mentale; quando coincidono, non sappiamo se la risposta è basata sull'uno o sull'altra. Pertanto la prestazione in questo compito permette di concludere se c'è o meno una teoria della mente che include la rappresentazione.

### La comprensione delle false credenze di secondo ordine

Mentre in letteratura è stato dedicato ampio spazio allo studio dello sviluppo della teoria della mente nella prima infanzia, sono meno numerose le ricerche che hanno approfondito come il bambino arrivi a comprendere le credenze di secondo ordine (quelle del tipo «Giovanni crede che Marzia crede che...»).

La prima ricerca sistematica sulla comprensione delle credenze di secondo ordine è stata condotta da Perner e Wimmer [1985], i quali dimostrarono come fino ai 7-8 anni i bambini non siano in grado di comprendere pienamente le false credenze di ordine superiore. Attualmente, impiegando metodologie semplificate rispetto allo studio di Perner e Wimmer, si ritiene che la soglia di comprensione delle credenze di secondo ordine si situi intorno ai 5-6 anni.

La comprensione delle credenze di secondo ordine è essenziale per poter capire repertori comunicativi quali l'ironia (vale a dire l'intenzionale formulazione di una falsa affermazione, il cui obiettivo – a differenza dell'inganno e della menzogna – non è tanto spingere l'interlocutore a considerare vera l'affermazione, quanto a condividere un contesto ipotetico) o lo scherzo.

Tuttavia anche i bambini di 6 anni hanno una limitata esperienza di come la

mente umana rappresenta le conoscenze e le credenze, e in particolare è per essi problematico il concetto di «opacità referenziale»: a questa età il bambino dà per scontato che la conoscenza di alcune caratteristiche o alcuni aspetti parziali di un oggetto comporti automaticamente una comprensione completa dell'oggetto in questione. Queste difficoltà sono verosimilmente dovute a una non ancora perfezionata capacità di comprendere le rappresentazioni mentali altrui, aspetto che a sua volta rende difficile sintonizzarsi su repertori interattivi complessi nei quali – come può essere il caso della comunicazione tra adulti – predominano aspetti intenzionali.

Il graduale sviluppo delle capacità di comprendere situazioni mentali più complesse viene evidenziato dalla crescente abilità di padroneggiare i verbi relativi agli stati mentali (ad es. credere, pensare, dimenticare, ecc.): mentre intorno ai 4-5 anni i bambini possiedono una comprensione basilica ed elementare del significato di questi verbi, negli anni della scuola elementare ne vengono acquisite tutte le sfumature di significato, e viene via via attribuita crescente importanza a concetti quali il punto di vista o il grado di certezza e/o di informazioni possedute da un individuo su un dato argomento.

I precursori della teoria della mente

Lo sviluppo della teoria della mente non si esaurisce, ma prosegue raggiungendo mete ancor più elevate con la comprensione delle false credenze di secondo ordine (cfr. quadro 4.2.) che permette di cogliere in modo sottile forme di comunicazione più ambigue e complesse tra cui ad esempio quelle caratterizzate da ironia.

Alcuni studiosi hanno guardato a ciò che avviene nello sviluppo pre-

coce per individuare **precursori** della teoria della mente in abilità che compaiono nel secondo anno di vita. Secondo Leslie [1987], uno di questi precursori è il gioco simbolico. Che cos'hanno in comune il gioco simbolico e la teoria della mente? Sostanzialmente la capacità di rappresentare una realtà diversa da quella percepita. Nel giocare a «far finta» un oggetto viene impiegato per rappresentarne uno diverso, ad esso vengono attribuite proprietà diverse da quelle effettivamente possedute e in tal modo può essere evocato anche un oggetto assente.

Camaioni [1993; 1995] ha individuato un precursore ancora più precoce, l'**intenzione comunicativa dichiarativa**, che compare alla fine del primo anno di vita e consiste nel richiamare l'attenzione dell'adulto su un oggetto, non tanto perché faccia qualcosa quanto piuttosto per condividere con lui l'interesse per l'oggetto. Nella comunicazione dichiarativa il bambino indica un oggetto o evento all'adulto alternando il proprio sguardo tra l'oggetto/evento e il volto dell'adulto, finché questi guarda nella stessa direzione spesso nominando o commentando. In queste sequenze il bambino non vuole utilizzare l'altra persona come strumento per soddisfare i propri scopi (come quando indica un oggetto che desidera possedere), ma intende influenzare lo stato mentale dell'altro relativamente a qualche evento esterno, in particolare il provare interesse per qualcosa o il condividere un'esperienza.

Un intenso dibattito si è acceso tra gli studiosi relativamente al modo in cui la teoria della mente si sviluppa e al ruolo delle componenti innata e appresa in questo sviluppo. Secondo alcuni [cfr. Leslie 1994] il fenomeno dipende da meccanismi dello sviluppo cognitivo che sono altamente specializzati e modulari; questi moduli si attualizzano in determinati momenti dello sviluppo a seguito della maturazione del sistema nervoso. Si tratta di meccanismi innati specializzati riconducibili a specifiche aree del cervello che consentono ai bambini di comprendere gli stati mentali, andando così oltre le conoscenze derivanti dalle percezioni dei sensi. Questa ipotesi riprende la concezione modularistica di Fodor [1983] che concepisce l'architettura della mente umana composta da sistemi cognitivi specializzati nella elaborazione delle informazioni (moduli) evolutisi nel corso dell'adattamento della specie (filogenesi). Tali moduli sono in sostanza unità deputate a elaborare le informazioni e ogni modulo è dominio-specifico nel senso che elabora solo un certo numero di informazioni e di rappresentazioni relative ad uno specifico dominio della conoscenza. In relazione alla genesi della teoria della mente, Baron-Cohen [1995] prevede quattro moduli distinti: il primo (Edd, *Eye-Direction Detector*), deputato alla elaborazione della direzione dello sguardo, il secondo (Id, *Intentionality Detector*) specializzato nel cogliere la intenzionalità e nel rappresentare gli stati volitivi che consente ad esempio di capire come si sente o cosa desidera un'altra persona, il terzo (Sam, *Shared Attention Mechanism*) idoneo a permettere la interazione triadica necessaria per condividere con

L'intenzione comunicativa dichiarativa

La teoria della mente è modulare

altre persone l'attenzione sul medesimo oggetto e il quarto (ToMM, *Theory of Mind Mechanism*) che consente metarappresentazioni vale a dire le elaborazioni di dati particolari sulla rappresentazione di un'altra persona (ad esempio Giovanna pensa che Mario creda che il cinema sia aperto) (cfr. quadro 4.2).

### Il ruolo dell'esperienza

Altri studiosi adottano un approccio di tipo costruttivista, che punta sul ruolo della costruzione sociale piuttosto che sulle basi biologiche e sui substrati neurologici. La comprensione della mente propria e altrui si costruisce a partire dall'attività del bambino e dalla sua esperienza del mondo sociale, ed è il risultato delle interconnessioni tra competenze ed esperienze [cfr. Camaioni 2001c].

### Fattori che promuovono lo sviluppo della ToM

Favoriscono lo sviluppo della ToM le competenze linguistiche, le conversazioni di tipo mentale col *caregiver*, con i familiari, la relazione con i fratelli, la *mind-mindedness* materna, gli stili genitoriali autorevoli, il gioco di finzione ecc. Un filone di studi interessante ha approfondito il ruolo delle funzioni esecutive (Ef, *Executive Function*), vale a dire dei processi cognitivi superiori necessari al controllo dell'attenzione, al monitoraggio delle risposte e che comprendono l'autoregolazione, la pianificazione, l'organizzazione del comportamento, la gratificazione ritardata, la flessibilità cognitiva, l'individuazione e la correzione dell'errore, l'inibizione della risposta e la resistenza all'interferenza [Carlson, Moses e Claxton 2004]. Sebbene sia emersa una relazione in età prescolare tra Ef e ToM, non è tuttavia ancora stata chiarita la direzione di tale associazione, vale a dire quale delle due dimensioni sia necessaria per lo sviluppo dell'altra. Un corposo e significativo numero di studi ha poi analizzato il ruolo della teoria della mente nello sviluppo atipico offrendo, in particolare, un contributo rilevante alla comprensione della specificità del deficit autistico. Lo spettro dei disturbi autistici è molto ampio e la comprensione delle diverse forme (dagli *idiot savants*, alla sindrome di Asperger, fino alle forme a basso funzionamento) rappresenta una sfida appassionante. La teoria metarappresentazionale dell'autismo [Leslie 1987; Baron-Cohen 1995; Frith 1989] si è rivelata una chiave esplicativa importante poiché ha consentito sia di superare l'idea che l'autismo consista in un disturbo della relazione affettiva precoce, sia di individuarne alcune specifiche difficoltà nello sviluppo dei processi comunicativi non sovrapponibili al ritardo intellettuale o linguistico. Infatti l'autismo implica un deficit nella capacità di comprendere la mente, di cogliere gli aspetti psicologici, sociali e simbolici e per questo non si manifesta precocemente (si può, anzi, dire che lo sviluppo del bambino nel primo anno di vita è del tutto normale), ma solo quando inizia ad emergere un ritardo in varie aree del comportamento sociale, tra cui l'attenzione condivisa, l'indicazione non richiestiva e il gioco di finzione che presuppongono abilità rappresentative e simboliche. Gli studi sui bambini autistici senza gravi ritardi intellettivi realizzati attraverso la comprensione della

### Teoria della mente e autismo

falsa credenza (Sally e Anna) hanno inoltre evidenziato che rispetto ai bambini con sindrome di Down o a quelli con sviluppo tipico, i bambini autistici raramente riescono a superare la prova per le gravi difficoltà a sviluppare un ragionamento che tenga conto della rappresentazione erronea di Sally [Surian 2002].

## 7. LA VALUTAZIONE DELL'INTELLIGENZA

Le teorie dello sviluppo cognitivo fin qui illustrate condividono l'obiettivo di analizzare i processi e i meccanismi comuni a tutti gli individui, mentre non si occupano delle differenze nel potenziale intellettuale. L'interesse per le differenze individuali è, invece, ben presente nelle ricerche sulla misurazione dell'intelligenza che riguardano non il che cosa, il come e il perché dello sviluppo cognitivo, ma piuttosto il quanto.

Cominciamo col rispondere a due quesiti: *a)* come e perché sono nati i **test di intelligenza**; *b)* che cosa è l'intelligenza che i test intendono valutare.

Per rispondere al primo quesito è necessario ripercorrere brevemente la storia del movimento testologico, dalle origini fino ai giorni nostri. I test di intelligenza nascono tra la fine dell'Ottocento e i primi del Novecento e sono contemporanei ai progressi della scolarizzazione che caratterizzano le società occidentali avanzate (Gran Bretagna, Francia, Germania, Stati Uniti). Estendendosi a fasce sempre più ampie della popolazione la scolarizzazione porta con sé i problemi del disadattamento e dell'insuccesso scolastici, in quanto si rivolge anche agli individui culturalmente svantaggiati. I responsabili dell'istruzione dei diversi paesi ritennero allora necessario ricorrere a uno strumento diagnostico che consentisse di valutare le differenze individuali nel funzionamento dell'intelligenza e individuare così il ritardo mentale.

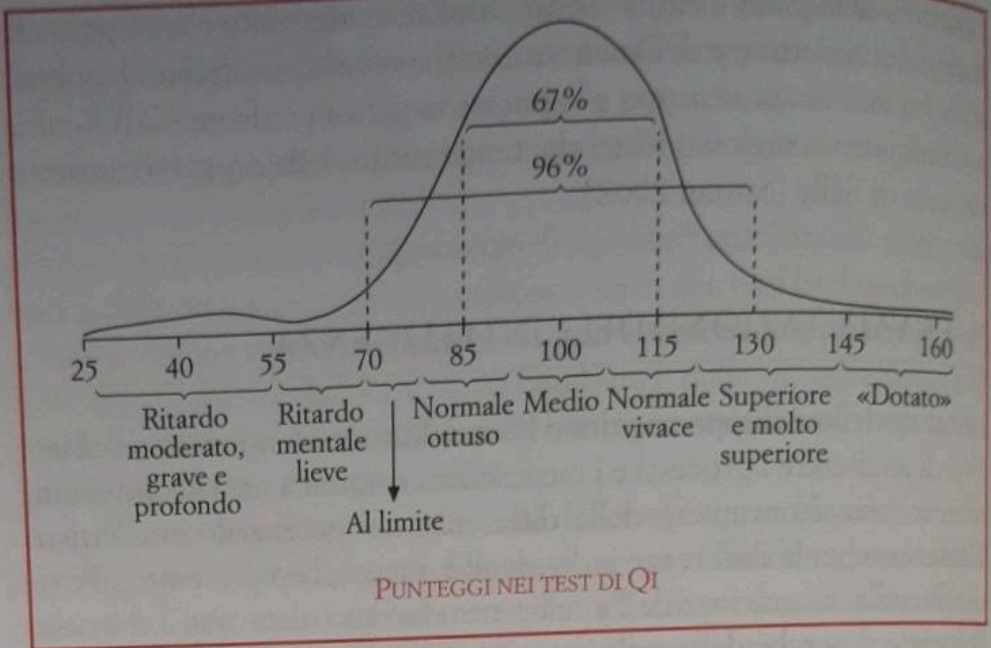
Nel 1904 il ministero della Pubblica istruzione francese istituì una commissione con il compito di studiare il problema dell'educazione speciale. La commissione, presieduta da Alfred Binet, doveva costruire un test di intelligenza da somministrare agli alunni delle scuole elementari allo scopo di individuare coloro che avrebbero potuto beneficiare di un programma di educazione speciale. Il risultato fu la scala Binet del 1905, la quale distingueva tra intelligenza normale e ritardo e differenziava inoltre tre gradi di ritardo mentale. Questa scala si può considerare il primo test di intelligenza in quanto, da un lato, valuta l'intelligenza vista come una capacità unitaria e stabile, dall'altro, consiste in compiti di tipo prettamente mentale (ad esempio, memoria, attenzione, comprensione, linguaggio) piuttosto che di tipo fisico e sensoriale. Infatti una serie di ricerche aveva già mostrato che la riuscita in compiti di tipo fisico e sensoriale non progredisce sistematicamente con l'età e non è correlata con la riuscita a scuola.

Nascita ed evoluzione dei test di intelligenza

La scala Binet-Simon

**fig. 4.9.** Distribuzione approssimativa dei punteggi del Qi nella maggior parte dei test attuali. I test sono elaborati in modo che il punteggio medio sia pari a 100 e i due terzi dei punteggi rientrino nella fascia compresa tra 85 e 115.

Fonte: BEE [1995].



### La nozione di «Quoziente di Intelligenza»

Sia la **scala Binet-Simon** e le successive revisioni (tra cui la scala Stanford-Binet) sia gli altri test d'intelligenza costruiti agli inizi del secolo scorso sono destinati ai bambini di età scolare e consentono di misurare il **Quoziente di Intelligenza (QI)**. Esso è il rapporto tra l'età cronologica del bambino e la sua età mentale. Questo sistema per calcolare il QI non è più usato ed è stato sostituito dal confronto tra la prestazione del bambino e quella di un ampio gruppo di bambini della stessa età. Dato che un QI di 100 rappresenta la media, un quoziente superiore a 100 indica una prestazione superiore alla media e uno inferiore a 100 indica una prestazione inferiore alla media. Somministrando i test a migliaia di bambini si ottiene una distribuzione come quella illustrata nella figura 4.9: mentre il 67% della popolazione si colloca tra i punteggi di 85 e 115, ovvero entro la norma, il 96% si colloca tra 70 e 130, cioè ai limiti inferiore e superiore della norma, e solo il 4% è ritardato oppure dotato (con un QI compreso tra 135 e 160).

### La scala di intelligenza Wechsler (da 6 a 16 anni)

I test di intelligenza oggi maggiormente usati sono la versione aggiornata della **Scala Stanford-Binet** e la **Wechsler Intelligence Scale for Children (Wisc-R)**, che comprende 10 sottoscale divise in due gruppi; uno valuta soprattutto le capacità verbali (cultura, comprensione, aritmetica, analogie, vocabolario) e l'altro, detto di adattamento (performance), valuta le capacità percettive e la logica non verbale (completamento di figure, disegno con i cubi, ricostruzione di oggetti).

### Critiche ai test di intelligenza

I test di intelligenza sono stati criticati da due punti di vista. Il primo riguarda la concezione di intelligenza su cui i test si basano. Essa viene vista come una capacità unitaria e stabile, un potenziale finito con cui l'individuo nasce e che rimane costante nel corso del suo sviluppo, non subisce cambiamenti qualitativi né l'influenza di condizioni ambientali diverse. Queste assunzioni sono messe in crisi e smentite dal fallimento delle ricerche che si proponevano di verificarle. L'altra critica riguarda il fatto che i test di intelligenza possono essere usati per discriminare,



TAB. 4.3. Confronto tra la concezione di intelligenza di Gardner e quella di Sternberg

| GARDNER              | STERNBERG                  |
|----------------------|----------------------------|
| Linguistica          | Intelligenza componenziale |
| Logico-matematica    |                            |
| Spaziale             | Intelligenza esperienziale |
| Corporeo-cinestesica |                            |
| Musicale             | Intelligenza contestuale   |
| Interpersonale       |                            |
| Intrapersonale       |                            |
| Naturalistica        |                            |

Fonte: Adattato da SANTROCK [2007, 280].

ed eventualmente emarginare, i bambini meno dotati o quelli che appartengono a culture minoritarie.

Nel corso degli anni '80 alcuni studiosi hanno cercato di superare i limiti dei test d'intelligenza e la concezione stessa dell'intelligenza come una capacità globale. Howard Gardner [1983; 1993] propone l'esistenza di otto tipi distinti di intelligenza (linguistica, musicale, logico-matematica, spaziale, corporeo-cinestesica, intrapersonale, interpersonale e naturalistica), due soltanto dei quali sono misurabili con i tradizionali test.

Robert Sternberg [1985] propone una **teoria triarchica** secondo la quale esistono tre aspetti dell'intelligenza. Il primo aspetto, l'**intelligenza componenziale**, corrisponde a ciò che si misura con i test (il pensiero analitico). Il secondo aspetto è l'**intelligenza esperienziale**, intuitiva e originale, non convenzionale e prevedibile come l'intelligenza componenziale. Il terzo tipo è l'**intelligenza contestuale** o «scaltrezza», che rende possibile un buon adattamento sociale e implica la capacità di comprendere e sfruttare le situazioni a proprio vantaggio. Come vediamo dalla tabella 4.3, vi sono affinità tra la proposta di Gardner e quella di Sternberg: l'intelligenza linguistica e quella logico-matematica di Gardner sono paragonabili a ciò che Sternberg definisce intelligenza componenziale, caratterizzata dalle capacità di analizzare i dati in modo rigoroso e approfondito; così come l'intelligenza spaziale, quella corporea e quella musicale potrebbero essere equiparate all'intelligenza esperienziale, caratterizzata soprattutto dalla creatività e dal pensiero intuitivo; infine l'intelligenza interpersonale e quella intrapersonale risultano affini all'intelligenza contestuale, cioè a quel ventaglio di capacità particolarmente utili nella sfera relazionale e sociale.

Secondo Sternberg, i test d'intelligenza trascurano di valutare alcuni di questi aspetti; inoltre, al di fuori dell'ambiente scolastico, l'intelligenza esperienziale e quella contestuale possono essere necessarie al buon adattamento dell'individuo almeno quanto l'intelligenza misurata dai test. Nel contesto scolastico, infatti, studenti con diverse configurazioni dei tre tipi di intelligenza potrebbero mostrare notevoli differenze nel profitto: l'organizzazione didattica tradizionale potrebbe infatti favorire gli studenti dotati di un'alta intelligenza componenziale, mentre

L'intelligenza «multipla» secondo H. Gardner

La teoria triarchica dell'intelligenza secondo R. Sternberg

La valutazione dell'intelligenza nei primi tre anni di vita

gli studenti con alta intelligenza esperienziale - più creativi e intuitivi - potrebbero incontrare maggiori difficoltà ad adattarsi.

I test d'intelligenza validi per l'età scolare non possono essere usati con bambini al di sotto dei 3 anni in quanto si basano essenzialmente sul linguaggio, una capacità non ben padroneggiata dal bambino piccolo. Com'è possibile misurare l'intelligenza di un bambino dalla nascita ai 3 anni? Questo problema diventa importante se si vogliono identificare precocemente quei bambini il cui sviluppo può deviare dalla norma, o se si vuole prevedere l'intelligenza futura.

Negli anni '30 studiosi europei e americani si misero al lavoro per costruire test con l'intento di valutare lo sviluppo mentale dal primo mese di vita in poi. Ci si aspettava che questi test avessero una validità predittiva: i punteggi ottenuti da ciascun bambino dovevano predire il suo quoziente di intelligenza da adulto. Questa aspettativa fu clamorosamente smentita. Alcuni importanti studi basati sull'applicazione delle **scale di Bayley e di Gesell** mostrarono che le correlazioni tra punteggi ottenuti in successive somministrazioni del test nei primi due anni di vita erano troppo basse per consentire qualsiasi tipo di predizione.

Negli anni '40 furono ideati nuovi **test di intelligenza infantile** [Cattell 1947; Griffiths 1954], che si propongono di migliorare i test precedenti soprattutto attraverso un raffinamento delle tecniche statistiche. Nonostante questi sforzi, il potere predittivo dei test di intelligenza infantile rimane una questione irrisolta, da un punto di vista sia teorico che pratico. L'ipotesi che l'intelligenza sia misurabile con un alto valore predittivo da un'età all'altra ha portato a fallimenti così numerosi e significativi da non poter essere spiegati invocando il limitato repertorio comportamentale del bambino nei primi anni di vita, oppure la difficoltà di mantenere stabili la sua attenzione e motivazione. Questi fallimenti chiamano in causa le assunzioni teoriche sottostanti alla costruzione dei test, e in particolare l'idea che l'intelligenza sia una capacità unitaria e stabile nel corso dello sviluppo.

Questa nozione di intelligenza va radicalmente rivista. Innanzi tutto l'intelligenza non è un fattore unitario, ma piuttosto un insieme di capacità le quali cambiano qualitativamente nel corso dello sviluppo. Ad ogni fase evolutiva l'intelligenza consiste in un insieme di capacità, che sono relativamente specifiche di quella fase. Di conseguenza, i comportamenti che misurano l'intelligenza in un dato stadio o età possono essere molto diversi dai comportamenti adatti a misurarla in uno stadio successivo e, parallelamente, i punteggi ottenuti a un test di intelligenza vanno considerati come una misura delle capacità presenti piuttosto che come un indice delle capacità future. Sembra necessario, inoltre, tenere in maggior considerazione l'influenza dell'ambiente e delle diverse esperienze sullo sviluppo intellettuale, piuttosto che ritenere l'intelligenza una capacità fissa e predeterminata.

A partire da queste considerazioni si è affermato un nuovo **approccio**

L'approccio ordinale alla valutazione dello sviluppo cognitivo

alla valutazione dello sviluppo cognitivo, detto **ordinale**, che si propone come alternativo all'approccio psicometrico. All'interno di questo approccio due psicologi americani, Uzgiris e Hunt, hanno costruito delle scale ordinali dello sviluppo psicologico, per le quali disponiamo sia della versione italiana [Uzgiris e Hunt 1975] sia di un lavoro di standardizzazione sulla popolazione italiana [Vinter, Cipriani e Bruni 1993]. Mentre i test tradizionali vedono lo sviluppo come accrescimento, cioè come cambiamento quantitativo in un organismo che rimane qualitativamente immutato, le scale ordinali concepiscono lo sviluppo come trasformazione di capacità verso livelli progressivamente più alti. Mentre i test tradizionali non ipotizzano nessuna relazione intrinseca tra le diverse acquisizioni, la costruzione delle scale ordinali si basa sull'ipotesi di una relazione gerarchica, di modo che le acquisizioni del livello più alto non seguono incidentalmente ma sono derivate da quelle del livello precedente. Diverse sono le fonti dalle quali può derivare un certo ordine nello sviluppo di una competenza. Una delle più importanti è senz'altro l'ordine logico: se un neonato è in grado di seguire un oggetto attraverso un arco di 180° egli può ovviamente seguirlo attraverso archi minori.

Per quanto riguarda le cause dello sviluppo, i test tradizionali adottano la posizione secondo cui esso è il prodotto di una programmazione genetica, oppure la posizione opposta secondo cui l'ambiente modella il comportamento. Per l'approccio *ordinale* la causa del cambiamento non risiede né nell'organismo né nelle condizioni ambientali presi separatamente, ma piuttosto nell'interazione tra il primo e le seconde. Di conseguenza si possono avere ritmi di sviluppo diversi, dovuti alla disponibilità di determinate condizioni ambientali oppure alla plasticità dell'individuo nell'adattarsi a queste condizioni. L'approccio ordinale è interessato a studiare l'influenza che condizioni ambientali diverse possono avere sullo sviluppo dell'intelligenza.

In una ricerca condotta in una cittadina americana su un campione di 100 bambini, provenienti per metà da un quartiere povero della città e per metà dalla classe media, Wachs, Uzgiris e Hunt [1971] hanno trovato che i due gruppi erano significativamente diversi a 22 mesi nella capacità di trovare i mezzi adeguati a raggiungere gli scopi desiderati e nell'imitazione vocale, ma non nella permanenza dell'oggetto.

Per quanto riguarda le circostanze ambientali responsabili di queste differenze, risulta che un'eccessiva stimolazione (visiva e uditiva) è negativa, mentre un livello adeguato di stimolazione, e soprattutto la possibilità di ascoltare suoni e parole in riferimento a specifici oggetti e azioni, influisce positivamente sull'imitazione vocale e sul successivo sviluppo del linguaggio. Sulla base di questi risultati possiamo riassumere nei seguenti punti le variabili che risultano maggiormente correlate con lo sviluppo cognitivo [Wachs 1976]:

- la regolarità e predittività dell'ambiente;

L'influenza delle condizioni ambientali sullo sviluppo dell'intelligenza

- l'adeguatezza degli stimoli offerti al bambino;
- un livello non eccessivo di stimolazione;
- un'appropriata stimolazione verbale.

Una conferma dell'importanza della stimolazione ambientale viene da una ricerca condotta su bambini allevati in un orfanotrofio di Teheran che partecipavano a programmi di stimolazione e arricchimento dell'ambiente [Hunt 1976]. Un gruppo che aveva usufruito di un programma di stimolazione verbale, raggiunse le principali tappe nello sviluppo di questa capacità a età corrispondenti a quelle di un gruppo di confronto formato da bambini allevati in famiglia. Ciò che conta, nel facilitare o ritardare la comparsa di una determinata capacità, non è l'ambiente in quanto tale bensì il tipo particolare di stimolazione che il bambino riceve all'interno dell'ambiente in cui si sviluppa.

Tutte queste ricerche pongono in discussione l'idea che i diversi aspetti dello sviluppo evolvano contemporaneamente all'interno di stadi omogenei. Sembra piuttosto che il bambino raggiunga le tappe di sviluppo di una certa capacità (ad esempio, la permanenza dell'oggetto) in modo relativamente indipendente rispetto alle tappe di sviluppo di un'altra capacità (ad esempio, l'imitazione vocale). Lo sviluppo risulta più eterogeneo che omogeneo; o meglio esso appare eterogeneo se si confrontano tra loro domini o campi di conoscenza diversi, mentre appare omogeneo all'interno del medesimo dominio [cfr. Vinter, Cipriani e Bruni 1993].

L'intelligenza non è una capacità unitaria e stabile

---

Per concludere, la disponibilità di **scale ordinali** per valutare l'intelligenza nei primi anni di vita, non solo ha permesso di svincolare la sequenza di sviluppo dall'età cronologica ma ha anche contribuito a smentire la nozione di intelligenza come capacità unitaria e stabile, rivendicando il giusto ruolo all'ambiente e ai diversi tipi di stimolazione. Le scale ordinali non valutano il comportamento del bambino in relazione a una «norma», ma forniscono piuttosto un utile strumento conoscitivo e diagnostico consentendo di delineare un accurato profilo individuale per ciascun bambino.