

ne traccia l'evoluzione partendo dalle sue basi organiche fino alle sue forme più astratte.

Piaget parte da considerazioni tratte dal mondo della biologia: come gli organismi si sviluppano adattandosi all'ambiente fisico, così anche il pensiero si evolverebbe, adattandosi all'ambiente psicologico. Inoltre, egli ipotizza che il sistema cognitivo si trasformi differenziandosi esattamente come avviene nella crescita di una struttura embrionale.

«Lo sviluppo psichico, che comincia con la nascita e termina con l'età adulta, è paragonabile alla crescita organica: come quest'ultima, consiste essenzialmente in un cammino verso l'equilibrio» (Piaget, 1964, p. 11). Concetto chiave della teoria di Piaget, per comprendere lo sviluppo psichico, è quello di equilibrio: lo sviluppo stesso è inteso come un «cammino verso l'equilibrio», che diviene gradualmente più stabile, fin nella sua forma finale espressa dalla mente adulta. «Lo sviluppo» scrive Piaget (1964, p. 11) «è un progressivo equilibrarsi, un passaggio continuo da uno stato di minor equilibrio a uno di equilibrio superiore». In questo passaggio continuo si spiega il progressivo processo di adattamento del bambino alla realtà e in tale processo si dispiega il funzionamento intellettuale. Lo sviluppo è pertanto contrassegnato da una serie di periodi evolutivi, caratterizzati da strutture cognitive specifiche, che determinano corrispondenti stati di equilibrio.

Le strutture cognitive, chiamate anche *schemi* nei bambini fino a 7 anni, sono dei modelli organizzati di comportamento e rispecchiano i modi in cui i dati sono organizzati in un preciso momento evolutivo, e le loro successive organizzazioni. A ogni organizzazione del sistema cognitivo, propria di ciascun livello di sviluppo, corrisponde un modo di interagire con l'ambiente e di conoscerlo. Le strutture cognitive sono un postulato: la loro «realtà» non è osservabile, ma si possono dedurre esclusivamente dalle caratteristiche del comportamento infantile e dalle sue trasformazioni.

Le strutture cognitive rappresentano, dunque, forme dell'organizzazione mentale che mutano lungo l'arco evolutivo, caratterizzando e differenziando specifici periodi. I comportamenti del bambino sono l'espressione di un'attività mentale organizzata, in cui convergono i diversi aspetti della personalità propri di una fase dello sviluppo; ogni fase è dunque identificata da una particolare struttura cognitiva. In altre parole, tutti i comportamenti di un determinato periodo evolutivo riflettono le proprietà di una specifica struttura. Lo sviluppo cognitivo consiste quindi in una progressiva modificazione di strutture che caratterizzano differenti modalità d'organizzazione dei dati dell'ambiente.

Riepilogando: uno stadio (o fase) delimita un particolare periodo di tempo e precisa una particolare struttura mentale, alla cui luce è possibile leggere, interpretare e comprendere i comportamenti cognitivi del bambino. Ogni stadio circo-

le forme interattive che il bambino stabilisce con l'ambiente e fornisce una diversa conoscenza del mondo. Qualunque forma evolutiva più avanzata segnerebbe non solo un cambiamento qualitativo nella conoscenza del mondo, ma anche un maggiore equilibrio tra l'organismo e l'ambiente. Tutti gli stadi sono dunque un insieme di operazioni, ossia di pensieri e di azioni tra loro interdipendenti che costituiscono una totalità strutturata. Questi, inoltre, sono ordinati secondo una sequenza che non varia: fattori ambientali e tratti individuali possono rallentare o accelerare il loro evolversi, ma in nessun caso possono alterarne la successione. Ogni nuovo stadio nasce dall'esigenza di riorganizzare la struttura cognitiva dello stadio precedente divenuta progressivamente instabile nella visione interpretativa della realtà. Infine, gli stadi seguono un ordine universale, indipendentemente dai diversi contesti sociali e culturali. Piaget (1970) descrive quattro periodi evolutivi: *sensomotorio, preoperatorio, operatorio concreto, operatorio formale*.

Per quanto riguarda la terminologia utilizzata, va precisato che Piaget, parlando di sviluppo, fa riferimento agli «stadi», qui identificati come periodi, mentre si riserva, in questa esposizione, il nome di «stadi» ai sottostadi che compongono il periodo sensomotorio.

Piaget individua quattro tappe delle progressive organizzazioni dello sviluppo, ognuna segnata da una specifica struttura cognitiva.

Il periodo dell'intelligenza sensomotoria (0-18/24 mesi)

ogni fase ha le sue strutture cognitive

Il periodo *sensomotorio* va dalla nascita fino all'acquisizione del linguaggio (18-24 mesi) e vede il bambino alle prese con il mondo attraverso l'esclusivo utilizzo dei suoi sistemi motori e percettivi. La struttura cognitiva che coordina tutta l'attività del bambino, definendone le interazioni con il mondo che lo circonda, è lo *schema d'azione*: l'azione è il primo organo mediante il quale il bambino si relaziona con la realtà, la trasforma e la conosce. Agendo sugli oggetti, inoltre, il bambino fa esperienza non solo della loro realtà fisica, ma anche delle proprie azioni. Al momento della nascita (sottostadio 1: 0-1 mese), il bambino è dotato unicamente di *strutture riflesse*; tuttavia, è dai riflessi che ha inizio la vita mentale.

Con il termine «riflesso» s'intende una risposta prevedibile a uno stimolo specifico, come il sussulto del ginocchio quando si colpisce il tendine rotuleo. Altri riflessi appaiono più variabili e meno rigidamente organizzati, come quello della suzione, che si trasforma e si estende rapidamente dal seno materno alle mani e a tutti gli oggetti a portata di mano, generalizzandosi e consentendo al bambino sia di discriminare progressivamente gli oggetti, sia di ampliare i propri contatti con il mondo; tale riflesso ha le caratteristiche di uno schema vero e proprio, in

quanto vi si ravvisa assimilazione e accomodamento; tuttavia, in quanto innato, non è considerato uno schema vero e proprio.

Seguono i primi adattamenti (sottostadio 2: 1-4 mesi): il bambino è in grado di attivare un comportamento, di prolungarlo e di ripeterlo. Il modo in cui ora egli succhia il pollice è il risultato di una serie di adattamenti che gli consentono di portare il pollice alla bocca e di suggerlo in modo soddisfacente nel corso di un'azione ripetuta. Si ha, pertanto, una differenziazione tra la suzione al seno e la suzione del pollice: quest'ultima costituisce infatti una *risposta circolare primaria*. A cominciare dal secondo mese di vita, le attività riflesse s'integrano con altre attività, favorendo la comparsa delle «*reazioni circolari primarie*»: si tratta di semplici movimenti ripetuti e normalmente compiuti sul proprio corpo. Altra forma di reazione circolare primaria è l'ascolto delle proprie vocalizzazioni. Piaget, dall'osservazione di uno dei suoi figli, riferisce:

A 2(3) compare in Laurent una reazione circolare che va precisandosi e costituirà l'inizio della prensione sistematica: grattare, tentare di afferrare, abbandonare, grattare e prendere di nuovo, ecc. (Piaget, 1936, p. 97)

Quel che il bambino acquisisce, in questo secondo sottostadio, è l'adattamento comportamentale: la suzione è un riflesso innato, ma la modalità di suggerere è acquisita.

In seguito, verso i 4 mesi (sottostadio 3: 4-8 mesi), il bambino coordina lo schema d'azione della suzione con lo schema d'azione della prensione: l'oggetto è afferrato, portato alla bocca e succhiato. È l'inizio dei primi adattamenti intenzionali: il desiderio sembra precedere l'azione. In questo comportamento, che esprime una precoce assimilazione della realtà alla suzione, è possibile osservare un'anticipazione dell'assimilazione mentale. I riflessi, se pure in forma limitata, presentano le proprietà degli schemi d'azione o, meglio, tendono a generalizzarsi e a coordinarsi tra loro.

Con l'aiuto dell'esperienza, nuove condotte sono acquisite dal bambino in questo periodo. Egli comincia ad afferrare quel che vede e tale condotta manifesta che sistemi motori e percettivi si organizzano, facendo emergere nuove possibilità di contatto e di manipolazione degli oggetti.

Una forma più evoluta di assimilazione è rappresentata dalle *reazioni circolari secondarie*, così chiamate in quanto ora le azioni del bambino sono rivolte verso gli oggetti: qualunque movimento che produce un risultato interessante su un oggetto è immediatamente ripetuto. Scuotere un sonaglio dopo averlo colpito la prima volta accidentalmente costituisce un esempio di reazione circolare secondaria.

Laurent è rimasto sorpreso e spaventato dalla prima scossa del ninnolo, che non si aspettava. Invece, dopo la seconda o terza scossa, il bimbo ha

dondolato regolarmente il braccio destro (legato al ninnolo), mentre il sinistro rimaneva quasi immobile. [...] Laurent ammicca in anticipo l'occhio quando la mano si muove e prima che il ninnolo si muova, come se sapesse di scuoterlo. (Piaget, 1936, p. 163)

Nella seconda metà del primo anno di vita (sottostadio 4: 8-12 mesi), il bambino combina i suoi schemi d'azione in modi sempre più complessi; il suo comportamento manifesta pianificazione e intenzionalità. Secondo Piaget, l'intelligenza precede il linguaggio: «Si tratta però d'una intelligenza del tutto pratica, basata sulla manipolazione degli oggetti, e che invece delle parole e dei concetti utilizza solo percezioni e movimenti organizzati in "schemi d'azione"» (Piaget, 1964, p. 19). Il bambino vede un bastone, lo prende e cerca con esso di avvicinare a sé un oggetto: si tratta di un comportamento intelligente. Un comportamento strumentale — afferrare il bastone — associato a un comportamento finalizzato — avvicinare l'oggetto — compone una nuova sequenza comportamentale, in cui un mezzo è coordinato a uno scopo prefissato. La capacità di utilizzare uno schema come mezzo, in vista di un fine, riflette la capacità di attribuire a situazioni nuove vecchi modelli di comportamento in modo intenzionale. L'aspetto motivazionale del comportamento si definisce rispetto alla pura manipolazione degli oggetti; esempi sono costituiti dall'utilizzo di un qualsiasi schema precedentemente acquisito per imitare un modello. Egli, dunque, non imita più un modello, riproducendo un proprio comportamento che vede fare al modello, ma è in grado di imitare comportamenti che non ha mai effettuato, come per esempio le smorfie. Se prima l'imitazione era direttamente suscitata, ora è eseguita in modo volontario. In questo sottostadio, inoltre, il bambino è in grado di cercare un oggetto celato sotto un cuscino, rimuovendo l'ostacolo, se pure a condizione che egli abbia prima osservato la scena del nascondimento. Non sarà tuttavia capace di cercare l'oggetto se questo è nascosto prima sotto un ostacolo e, subito dopo, sotto un secondo ostacolo; pur avendo egli osservato la scena, cercherà l'oggetto sotto il primo ostacolo. Il bambino ripete l'atto che ha avuto successo indipendentemente da ciò che osserva.

Nel primo semestre del secondo anno di vita (sottostadio 5: 12-18 mesi), ^{1/26w} il bambino si comporta come un piccolo uomo di scienza, inventando nuovi modelli di comportamento. Ha inizio una vera e sistematica esplorazione degli oggetti. Dalla ripetizione di un risultato interessante ottenuto con un movimento su qualche oggetto, egli ora varia intenzionalmente i suoi gesti, come a volerne esaminare le conseguenze, o come se si trattasse di variazioni su un tema. I bambini sembrano infatti divertirsi a lanciare gli oggetti che si ritrovano nelle mani in tutte le direzioni, come per analizzarne le traiettorie di caduta. Piaget chiama queste esplorazioni «esperienze per vedere» (Piaget, 1964, p. 19). A differenza

delle precedenti reazioni circolari, queste, definite «terziarie», combinano insieme la ripetizione e la variazione.

Laurent, pur coricato sul dorso, riprende i suoi esperimenti del giorno precedente: afferra successivamente un cigno di celluloido, una scatola, ecc. tende il braccio e li lascia cadere. Questa volta varia nettamente le posizioni della caduta: ora drizza il braccio verticalmente, ora lo tiene obliquo, in avanti o indietro rispetto agli occhi, ecc. Quando l'oggetto cade in una posizione nuova (per esempio sul guancia) il bambino lo lascia cadere due o tre volte nello stesso punto, come per studiare la relazione spaziale; poi modifica la situazione. A un certo momento il cigno gli cade vicino alla bocca: ora, il bambino non lo succhia (benché l'oggetto serva abitualmente a questo scopo) ma ripete il tragitto tre volte abbozzando soltanto il gesto di aprire la bocca. (Piaget, 1936, p. 226)

Tra i 18 e i 24 mesi (sottostadio 6) termina il periodo sensomotorio e, con ciò, ha inizio la rappresentazione mentale degli eventi. Nell'esplorazione dell'ambiente, gli schemi d'azione espressi concretamente cedono progressivamente il passo a nuovi schemi: questi ultimi informano della capacità del bambino di usare simboli mentali per rappresentare la realtà, come avviene nel gioco simbolico. Costituiscono successive prove di questa nuova capacità l'atto di fingere e l'imitazione di azioni dopo che il modello si è reso invisibile (imitazione differita).

Nei primi due anni di vita una vera e propria «rivoluzione intellettuale» avviene nel bambino che, da una situazione d'indifferenziazione fra la propria soggettività e il mondo esterno, perviene alla costruzione di una realtà separata dal suo «io». Questa straordinaria conquista è attuata mediante la costruzione delle categorie di oggetto, di spazio, di causalità e di tempo, categorie non di ordine concettuale, bensì pratiche, in quanto costruite sull'azione. Esamineremo la costruzione dello schema pratico dell'oggetto — o permanenza dell'oggetto — perché descrive con chiarezza la conquista, da parte del bambino, della capacità di rappresentarsi la realtà.

Nei primi mesi di vita il bambino non attribuisce all'oggetto, quando questo non è percepito, né un'identità, né un'esistenza propria. Un oggetto che scompare dalla sua vista non è ricercato: fino all'età di 8 mesi, egli non cerca un oggetto nascosto in sua presenza sotto un cuscino. Soltanto dopo gli 8 mesi tenterà di recuperare l'oggetto nascosto. Un oggetto, tuttavia, nascosto di seguito in posti diversi, sotto lo sguardo del bambino, è cercato sempre nel primo posto, in quanto il bambino non è in grado di considerare i successivi spostamenti. Bisogna attendere i 18 mesi perché il bambino metta in atto strategie di recupero dell'oggetto anche quando questo è nascosto con spostamenti non visibili. L'oggetto da «semplice immagine» (Piaget, 1937) diventa una realtà solida e permanente, che esiste

anche fuori del campo percettivo del bambino; in altre parole, il bambino è ora in grado di rappresentarsi mentalmente la forma e le dimensioni dell'oggetto.

Il periodo dell'intelligenza rappresentativa (2-7 anni)

parole = egocentrico

L'emergere della «funzione rappresentativa» amplia il mondo del bambino dalle cose immediatamente percepibili a quelle semplicemente immaginate ed evocate mediante significanti. Con l'interiorizzazione delle azioni, il pensiero diviene rappresentativo e si esprime mediante nuovi comportamenti: l'imitazione differita, il gioco simbolico, il linguaggio.

Il bambino era in grado, nel periodo precedente, di imitare un modello; ora invece è capace di riprodurre un comportamento in assenza del modello da imitare, ossia in un momento diverso da quello in cui è avvenuta l'osservazione. Nell'imitazione differita, il modello non è reale ma immaginato: è un modello interno.

Testimone della capacità rappresentativa è anche il gioco simbolico, nel quale il bambino è in grado di utilizzare un oggetto in sostituzione di un altro oggetto, con cui è ravvisabile una qualche somiglianza; gli oggetti della realtà sono così impiegati con significati diversi dai propri.

Anche l'uso delle parole è un prodotto della nuova capacità del bambino di rappresentarsi il mondo mentalmente. Il linguaggio, più di ogni altro comportamento, consente al bambino di compiere uno straordinario progresso nello sviluppo mentale. Le parole rendono possibile:

1. la «comunicazione» tra le persone, ossia la socializzazione;
2. la nascita del pensiero propriamente detto, mediante l'interiorizzazione del linguaggio;
3. le esperienze psichiche, ricostituendo le immagini sul piano intuitivo.

Per quanto riguarda la socializzazione, è la parola che per prima offre al bambino la possibilità di riferire la propria vita interiore. Egli con il linguaggio è in grado di anticipare le azioni che intende compiere e di rievocare, mediante il racconto, le azioni compiute. In ogni modo, il bambino di questa età non è in grado di sostenere un vero dialogo, comunicando effettivamente il suo pensiero e comprendendo il pensiero del suo interlocutore: il suo linguaggio è egocentrico. Quando i bambini sono in gruppo, ognuno sembra parlare a se stesso in un «monologo collettivo». Avviene, riferisce Piaget, «come nella conversazione di certi salotti, in cui tutti parlano di sé e nessuno ascolta» (Piaget, 1923, p. 8). Si ritrovano tali caratteristiche anche nei giochi collettivi, in cui ogni bambino gioca per sé, adottando regole proprie, senza occuparsi di quelle del vicino.

Anticipando con il linguaggio le sue azioni, o solo immaginandole senza eseguirle di fatto, il bambino non soltanto socializza le azioni, ma traduce anche in pensiero i suoi atti concreti.

Il periodo iniziale del pensiero infantile è dunque caratterizzato dall'*egocentrismo*; nel gioco simbolico è possibile osservare il *pensiero egocentrico puro*, in cui gli elementi della realtà sono trasformati in funzione dei desideri del bambino.

Il bambino che gioca con la bambola riproduce la propria vita, ma correggendola a suo piacimento, rivive tutti i suoi piaceri e i suoi conflitti, ma risolvendoli e soprattutto compensando e completando la realtà grazie all'immaginazione. (Piaget, 1964, p. 31)

Una seconda forma di pensiero è definita da Piaget semplicemente *verbale* e costituisce il pensiero ordinario del bambino in questo periodo. È caratterizzata dal *finalismo*, ossia dalla tendenza infantile ad attribuire un compito o una finalità a tutte le cose, assumendo la certezza che ogni cosa esista o sia fatta per un motivo. Attraverso i «*perché*» i bambini ricercerebbero infatti una ragione finalistica e insieme causale. Un'altra caratteristica del pensiero verbale è la tendenza all'*animismo*, secondo cui tutte le cose dotate di movimento sono concepite come viventi; in un secondo momento soltanto gli oggetti con movimento spontaneo sarebbero dotati di coscienza. L'*artificialismo*, terza caratteristica, consiste nella credenza che tutte le cose esistenti siano state costruite da qualcuno.

Queste manifestazioni del pensiero infantile sono qualitativamente prelogiche; sono infatti il risultato di un'assimilazione della realtà ai propri schemi. Tutto quello che si muove è vivo, com'è vivo il bambino; similmente, tutte le cose che esistono devono ubbidire e assolvere il proprio dovere, come lui stesso è costretto a fare.

La terza forma di pensiero è quello *intuitivo*: il meccanismo dell'intuizione si avvale di dati essenzialmente percettivi, se pure interiorizzati. Per spiegare le intuizioni è bene ricorrere a qualche esempio. Di fronte a due bicchieri con la stessa quantità di acqua, ma travasati, alla presenza del bambino, in due nuovi bicchieri aventi forme differenti, egli valuterà una maggior quantità di liquido in quello più stretto e lungo. È un'intuizione che valuta l'altezza del livello dell'acqua, senza considerare il rapporto con la larghezza. Ancora: se due automobili seguono uno stesso percorso, quella che giunge prima al traguardo è considerata la più veloce, indipendentemente dalla lunghezza del tragitto effettuato. In questo caso, il bambino non è in grado di cogliere la differenza di velocità. Il pensiero intuitivo resta così sottoposto al primato della percezione.

Il pensiero prelogico, o intuitivo, procede in una sola direzione, ossia si focalizza su un elemento soltanto: il bambino che ha un fratello maggiore non ha perciò un fratello che, a sua volta, ha un fratello minore. Il bambino in grado di considerare la situazione anche dal punto di vista del fratello maggiore, op-

pure capace di valutare inalterato il numero dei gettoni che appaiono dapprima raccolti insieme in un mucchio e in seguito sparsi sul tavolo, combinando i dati percettivi riferiti sia al mucchio sia alla dispersione dei gettoni, dimostra che un nuovo modo di pensare si è instaurato.

Il periodo del pensiero operatorio concreto (7-12 anni) costruzione logica

Osservando i bambini nel periodo che coincide con la scolarizzazione, Piaget rileva un duplice progresso: la capacità di concentrarsi su un compito individuale e la reale collaborazione in un'attività di gruppo. Con l'acquisizione delle operazioni logico-matematiche il bambino entra nel mondo del pensiero dell'adulto, capace ormai di cooperare con altri e di coordinare i diversi punti di vista. In breve, il bambino entra nella fase della costruzione della logica.

Scrive Piaget:

La logica costituisce precisamente il sistema di rapporti che permette la coordinazione dei diversi punti di vista tra loro: punti di vista che corrispondono a individui diversi, a percezioni e intuizioni diverse in uno stesso individuo. (Piaget, 1964, p. 49)

La nuova struttura cognitiva che appare è quella delle operazioni intellettuali: il bambino diventa capace di mettere in relazione tra loro gli schemi mentali, organizzandoli in strutture. La conquista effettiva, rispetto al periodo precedente, è la *reversibilità* dell'azione interiorizzata. A 7 anni dunque il bambino non si lascia più ingannare dai dati percettivi e valuta una stessa quantità d'acqua indipendentemente dalla forma dei bicchieri; in altre parole, versando una stessa quantità d'acqua da due bicchieri di uguale forma in due bicchieri di forma differente, il bambino risponderà che la quantità d'acqua non è cambiata. Potrebbe giustificare la sua affermazione assicurando che, se l'acqua fosse riversata nei precedenti bicchieri, il livello dell'acqua tornerebbe a essere identico (reversibilità per inversione), oppure potrebbe riferire che non è stata aggiunta e neppure è stata tolta acqua, perciò i due bicchieri dovrebbero contenere la stessa quantità d'acqua (reversibilità per reciprocità). Similmente, due palle di creta uguali tra loro, pur assumendo forme differenti, per il bambino ha compiuto 7 anni mantengono la stessa quantità di creta e restano uguali, mentre prima di tal età erano considerate disuguali. Egli raggiunge l'*invarianza* della materia, riconoscendo che le trasformazioni formali, o le divisioni in parti, non fanno cambiare la quantità di materia iniziale; in altri termini, le trasformazioni sono considerate reversibili. Tuttavia, si può parlare di acquisizione del fenomeno della conservazione soltanto nel momento in cui il bambino è in grado di prevedere tale fenomeno, mostrando di aver compreso il problema: questo avviene dopo gli 8 anni (Piaget e Inhelder, 1941).

anni egocentrico → anni razionale

Piaget ha elaborato una serie di compiti sulla conservazione tra cui il seguente, che fornisce attraverso le spiegazioni offerte dai bambini importanti prove del passaggio dall'assimilazione egocentrica alla progressiva assimilazione razionale: si presentano al bambino due bicchieri identici con la stessa quantità d'acqua. In uno dei due contenitori s'immergono due zollette di zucchero e si chiede al bambino se, una volta sciolto lo zucchero, il livello dell'acqua cambierà. Introdotto lo zucchero e constatato il diverso livello dell'acqua, si pesano i due contenitori, comunicando che l'acqua zuccherata pesa di più. Le domande che si rivolgono al bambino tendono ad appurare se lo zucchero sciolto resta nell'acqua, se il peso del bicchiere contenente lo zucchero resterà alterato o se ritornerà al peso iniziale e se il livello dell'acqua diminuirà oppure resterà qual è. Con riferimento alle risposte ottenute dai bambini alle diverse età, Piaget annota: «Le reazioni osservate nelle diverse età sono estremamente nette, e il loro ordine di successione è così regolare che è stato possibile trarre da queste domande un procedimento diagnostico per lo studio del ritardo mentale» (Piaget, 1964, p. 52). I bambini non ancora settenni negano la conservazione dello zucchero, e di conseguenza quella del peso e del volume; secondo il loro ragionamento, lo zucchero sciolto non c'è più, sparendo completamente. Intorno a 7 anni, si ammette la conservazione della sostanza: lo zucchero sciolto rimarrebbe nell'acqua, trasformato a sua volta in acqua, o dissolto in piccole «bollicine» invisibili, se pure prive ancora di peso e di volume. Verso i 9 anni il bambino arriva a concepire il peso delle singole bollicine, che sommate insieme ricostituiscono il peso delle zollette immerse. Infine, verso gli 11 o 12 anni, il ragazzo riconosce anche uno spazio a ogni singola bollicina. Questo esperimento fornirebbe soprattutto una dimostrazione dell'atomismo infantile. Ogni spiegazione fa riferimento alla composizione delle parti, composizione che è supportata dalla capacità di compiere operazioni di divisione e di addizione, di avvicinamento e di allontanamento.

L'ingresso nel periodo definito delle operazioni concrete è segnato particolarmente dalla conquista della conservazione. Il bambino ha dunque raggiunto le leggi della logica ma non è ancora in grado di verbalizzarle in modo astratto.

Il periodo delle operazioni formali

Il passaggio dalle operazioni concrete alle operazioni formali segna l'ultima tappa dello sviluppo mentale. L'adolescente, a differenza del bambino, formula ipotesi e le correla logicamente, compiendo operazioni su altre operazioni. Il bambino opera concretamente, su oggetti tangibili, e non trasferisce le sue esperienze concrete sul piano delle pure ipotesi. Tutti i bambini sanno disporre una serie di colori dal più chiaro al più scuro, annota Piaget, tuttavia non sanno

rispondere al seguente quesito: «Edith ha i capelli più scuri di Lili. Edith ha i capelli più chiari di Susanna. Quale delle tre ha i capelli più scuri?» (Piaget, 1964, p. 70). L'adolescente invece si stacca dalla realtà e ragiona su proposizioni: i processi di pensiero diventano così operazioni formali e proposizionali.

Nell'adolescenza, dunque, si passa dal piano della manipolazione concreta a quello della manipolazione delle idee, attraverso il linguaggio. Il pensiero formale o ipotetico-deduttivo è in grado di trarre conclusioni da pure ipotesi, ragionando in termini probabilistici e senza un riferimento necessario a dati di esperienza concreta. Il cambiamento più indicativo è dato dunque dall'emergere di una nuova struttura, che Piaget denomina *gruppo dei quattro*, formato da *identità*, *negazione*, *trasformazioni reciproche* e *trasformazioni correlative*. La struttura del «gruppo dei quattro» è costituita da due operazioni distinte ed equivalenti che producono gli stessi risultati. Si pensi a una bilancia graduata (fig. 3.1) su cui sia possibile aumentare o diminuire i pesi e, nello stesso tempo, tali pesi possano essere allontanati o avvicinati al centro della bilancia. Ne consegue che l'allontanare un piatto dal fulcro della bilancia diviene corrispettivo dell'aggiungervi peso. Queste due operazioni — modificare la lunghezza del braccio e cambiare peso — sono equivalenti; ora, a ognuna di queste operazioni ne corrispondono altre due che annullano la precedente operazione. La *negazione* è un'operazione inversa che nega o cancella la prima: nel caso dei pesi per ristabilire l'equilibrio si può aggiungere altro peso nel piatto più leggero, oppure togliere il peso aggiunto in uno dei due piatti. Per riottenere l'equilibrio si può utilizzare anche una diversa operazione, quella *reciproca*, compensando il maggior peso di uno dei due piatti allontanando dal fulcro l'altro piatto. Le trasformazioni della negazione e quelle reciproche ribaltano, in questo modo, le precedenti operazioni, esemplificando il concetto di reversibilità.

La conoscenza, che nel neonato non si estendeva al di là dal suo braccio e si qualificava soltanto a livello sensoriale, nell'adolescenza varca, per così dire, i confini del mondo concreto, oltrepassando le «colonne d'Ercole» di mondi possibili. Con il raggiungimento delle operazioni formali si completa lo sviluppo delle strutture cognitive: il pensiero diventa veramente logico e astratto, e, sebbene la sua struttura non muti più, le sue operazioni si estendono ad argomenti e a contenuti sempre nuovi. Con il raggiungimento delle operazioni formali, l'ado-

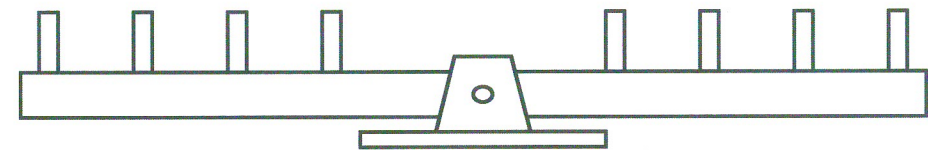


Fig. 3.1 Bilancia graduata: i pesi sono collocati sui pioli. Fonte: Siegler, 1976.

lescente ha ormai una mente simile a quella dell'adulto e lo sviluppo dei processi cognitivi può considerarsi concluso.

Meccanismi di sviluppo

I fondamenti della teoria di Piaget sono essenzialmente biologici e l'intelligenza stessa non è altro che un'espressione dell'adattamento biologico (Piaget, 1967). In altre parole, i meccanismi dello sviluppo intellettuale sono estensioni di meccanismi biologici di adattamento. Nell'azione compiuta dal bambino è compreso sia un funzionamento biologico in vista dell'adattamento, sia uno strumento cognitivo d'interscambio tra l'organismo e l'ambiente; la visione di Piaget del bambino è quella di un essere attivo, che risponde alle sollecitazioni dell'ambiente, costruendosi le strutture utili per la conoscenza e promuovendo il proprio sviluppo. In breve, il funzionamento mentale costruisce strutture cognitive che variano nel tempo in funzione delle risposte o dei comportamenti prodotti dai soggetti in particolari situazioni. Un tale funzionamento è inoltre caratterizzato, a tutte le età, da funzioni che non variano e che consentono il passaggio da un'organizzazione all'altra dello sviluppo mentale, o da una forma all'altra d'equilibrio. A rendere possibile lo sviluppo, infatti, sono determinate funzioni innate che non variano: si tratta di «invarianti funzionali». Questi invarianti — biologicamente determinati — regolano la relazione, sia a livello fisiologico, sia a livello psicologico, tra l'organismo e l'ambiente. È come affermare che l'essere umano nasce geneticamente programmato a organizzare in strutture il proprio pensiero; in altre parole, nasce con il bisogno di adattarsi all'ambiente.

A promuovere lo sviluppo attraverso gli stadi, determinando nuove forme di pensiero, sono dunque l'adattamento e l'organizzazione, due funzioni intellettive che governano la relazione tra l'organismo e l'ambiente.

L'organizzazione è inseparabile dall'adattamento: sono i due aspetti complementari di un meccanismo unico: il primo è l'aspetto interno del ciclo, di cui l'adattamento costituisce l'aspetto esterno [...]. «L'accordo del pensiero con le cose» e «l'accordo del pensiero con se stesso» esprimono questo doppio invariante funzionale dell'adattamento e dell'organizzazione. Ma questi due aspetti del pensiero sono indissociabili: soltanto adattandosi alle cose il pensiero organizza se stesso e soltanto organizzando se stesso il pensiero struttura le cose. (Piaget, 1936, p. 15)

L'adattamento cognitivo

L'adattamento si riferisce agli scambi, che s'innescano con la nascita, tra organismo e ambiente: un comportamento intelligente è sempre appropriato alle richieste dell'ambiente.

Per Piaget i bisogni, indicatori di squilibrio, sono i veri ispiratori delle azioni che, mediante i processi complementari dell'assimilazione e dell'accomodamento, realizzano un conveniente scambio con l'ambiente.

«Assimilare» vuol dire conformare i dati dell'esperienza alla struttura mentale di cui si è dotati, ossia agli organi psichici di cui il soggetto dispone in una certa fase del suo sviluppo. Di fronte a un evento, la mente cerca di comprenderlo riducendolo ai propri schemi. In altre parole, il soggetto tenta di interpretare la realtà e di dare significato coerentemente al suo livello genetico di sviluppo e, quindi, con riferimento alla dotazione della sua organizzazione mentale. Il bambino così esplorerà l'ambiente utilizzando lo schema di afferrare gli oggetti e portarli alla bocca; un adulto cercherà di comprendere una nuova idea correlandola con le idee in precedenza acquisite.

«Accomodare» vuol dire, invece, modificare la struttura cognitiva in conseguenza delle proprietà dei dati assimilati: le esigenze della realtà determinano quindi un cambiamento nell'organizzazione cognitiva. In breve, quando le strutture cognitive si rivelano insufficienti a interpretare un evento in modo soddisfacente, avviene un processo di accomodamento, che a sua volta produce una riorganizzazione del pensiero e quindi un'assimilazione della realtà a un livello superiore.

L'assimilazione rappresenta la disponibilità dell'individuo ad apprendere dall'ambiente; l'accomodamento rappresenta il momento creativo dell'intelligenza che si adegua all'ambiente.

L'organizzazione cognitiva

L'adattamento si riferisce a un accordo, o corrispondenza appropriata, tra il pensiero e il mondo delle cose; l'organizzazione cognitiva si riferisce invece a un accordo tra i sistemi di pensiero. Le strutture cognitive si organizzano in totalità integrate, con leggi e caratteristiche proprie; a ogni età, la mente si crea una conoscenza coerente del mondo, se pure a ogni fase tale conoscenza derivi da strutture sempre più integrate e coordinate. Inizialmente lo schema di succhiare è distinto dallo schema di afferrare; in seguito, questi due schemi si organizzano e promuovono uno schema di un diverso livello di sviluppo, che consentirà al bambino di percepire un oggetto, afferrarlo e portarlo alla bocca per succhiarlo. Ne consegue che vi è corrispondenza tra la fase di sviluppo del bambino e le rispettive abilità e competenze, e che ogni riorganizzazione strutturale comporta una modificazione qualitativa.

L'equilibratura cognitiva

«Possiamo chiamare adattamento» scrive Piaget «l'equilibrio di assimilazione e accomodamento: questa è la forma generale dell'equilibrio psichico; lo sviluppo

mentale consisterebbe, quindi, nella sua progressiva organizzazione, in un adattamento sempre più preciso alla realtà» (Piaget, 1964, p. 16).

Lo sviluppo mentale consiste dunque in una progressiva organizzazione di azioni, di rappresentazioni, di idee, di conoscenze in sistemi sempre più complessi e, parallelamente, in un adattamento sempre più soddisfacente alla realtà. A ogni tappa di tale processo si verificano momenti di equilibrio tra assimilazione e accomodamento, e quindi sia con l'ambiente sia all'interno del proprio sistema cognitivo. Con la tendenza all'organizzazione e all'adattamento, è presente in ogni individuo anche la tendenza a conseguire uno stato di equilibrio. Ogni cambiamento — sia nell'organismo sia nell'ambiente — produce un disequilibrio, che è corretto attraverso lo sviluppo di strutture cognitive capaci di «concepire» nuove strategie interattive con il mondo. Ogni nuova proprietà di un oggetto che si presenta a un bambino, come ogni nuova idea che si affaccia nella mente di un adulto, crea disagio se non si lascia «comprendere», assorbire dalle corrispondenti strutture cognitive, determinando un disequilibrio che favorisce una nuova coordinazione tra assimilazione e accomodamento. Lo sviluppo cognitivo raggiunge così, con l'acquisizione delle operazioni formali, la forma più appagante o finale di equilibrio.

Lo sviluppo mentale, considerato come una progressiva ricerca di equilibrio o come un passaggio continuo da una condizione di minor equilibrio a una di equilibrio superiore, si pone tra due serie di fattori, innati ed esperenziali, quindi all'interno di un gioco costituito di spinte maturazionali e contropunte ambientali. Lo sviluppo cognitivo diventa una necessità di vita, che impegna ogni individuo a crearsi una visione di realtà stabile, che «per le menti sane, [...] non segna affatto l'inizio della decadenza, bensì apre la via a un progresso spirituale che nulla ha di contraddittorio con l'equilibrio interno» (Piaget, 1964, p. 12).

Sintesi

Il contributo di Piaget alla psicologia dello sviluppo è importante sia per i dati empirici raccolti, sia per i metodi utilizzati, straordinariamente innovativi. Ancora oggi, è possibile trarre ispirazione dai suoi esperimenti e dalle sue intuizioni. D'altronde, più che a convalidare una teoria, l'indagine di Piaget era mossa soprattutto dal desiderio di comprendere come i bambini giungessero a comprendere il mondo, e le ipotesi da lui formulate sovente seguono la raccolta dei dati.

Il bambino di Piaget è razionale, isolato dai simili, interessato agli oggetti del mondo e alle azioni che può compiere, mentre lo sviluppo psicologico è indagato non per conoscere il bambino, ma per scoprire come si costruisce

la conoscenza. Il modello epistemico di Piaget, se pure sottrae il bambino a una visione meccanicistica della vita e lo rende organismo attivo, desideroso di esplorare e di conoscere, non lo emancipa del tutto da un comportamento programmato. Il suo sviluppo cognitivo è segnato da una serie di stadi, che seguono una sequenza rigida e universale. L'ambiente, immutabile e inerte, può solo cooperare nel raggiungimento della formazione della struttura finale, la più stabile e organizzata dello sviluppo mentale. Le motivazioni che guidano le condotte del soggetto sono inscritte nei bisogni e quindi nella biologia: in breve, sono congiunti all'organismo e, come precisa Patricia Miller, «non è necessario appellarsi ad alcuna motivazione esterna. Il bambino piagetiano è una totalità dotata di autoregolazione e organizzata nel suo sforzo di mantenere un equilibrio dentro se stesso e con l'ambiente» (Miller, 2002, p. 80).

Il «bambino» di Piaget è senza madre e senza padre, privo di riferimenti sociali; vive in un mondo di oggetti, dove regnano le forze fisiche e le forme della geometria. Per Piaget vivere vuol dire essenzialmente adattarsi e l'adattamento nella sua forma più alta s'instaura con il raggiungimento del pensiero formale, vale a dire con la capacità di manipolare e dominare il reale attraverso la creazione di simboli. Si tratta di un bambino attivo, perché programmato a fare, non a essere. Il mondo non ha un significato se non nella conoscenza che l'individuo può elaborare mediante le operazioni logiche della mente; d'altronde, la mente è descritta attraverso la facoltà di operare calcoli logici e in tale funzionamento è intrappolato il senso dello sviluppo. Piaget lascia imprecise le cause dello sviluppo stesso e, se pure assegna allo sviluppo una direzione, non indica una meta definitiva. La forma finale delle «funzioni superiori dell'intelligenza e dell'affettività», per la mobilità del loro equilibrio, può infatti dar inizio a nuovi e originali percorsi evolutivi.

Lo sviluppo affettivo

Piaget non ignora lo sviluppo della vita affettiva del bambino, ma descrive la sua evoluzione con costante riferimento allo sviluppo delle funzioni motorie e cognitive. «Sviluppo intellettuale» e «sviluppo affettivo» sembrano procedere parallelamente in una perfetta corrispondenza, per tutta l'infanzia, fino all'adolescenza. Piaget tuttavia non considera separati il mondo dei pensieri e il mondo dei sentimenti: l'uno e l'altro costituiscono la vita mentale dell'individuo, che si esprime in atti di condotta volti alla restaurazione di una condizione di equilibrio. Ora, i movimenti e la vita intellettuale rappresentano l'aspetto più tecnico e strumentale della condotta; la vita affettiva, con i suoi sentimenti e le sue finalità, rappresenta invece l'aspetto motivante. «Affettività e intelligenza sono quindi

indissolubili e costituiscono due aspetti complementari di ogni condotta umana» (Piaget, 1964, p. 23).

Agli inizi del periodo sensomotorio, nello stadio dei riflessi, la vita affettiva è ridotta alle tendenze istintive connesse all'alimentazione e alle emozioni primarie, veri «riflessi affettivi» che accompagnano tale comportamento. Successivamente, Piaget fa corrispondere gli affetti percettivi, strettamente dipendenti dall'azione del bambino, alla formazione delle prime percezioni organizzate. Questi primi sentimenti elementari si riassumono nell'esperienza del piacere e del dolore, del gradevole e dello sgradevole, e non sono in alcun modo correlati con le altre persone, non essendone il bambino ancora consapevole. Si può pertanto parlare di «egocentrismo affettivo», che riflette l'egocentrismo con riferimento alla coscienza di sé, e concorda con quella condizione indicata dagli psicoanalisti come «narcisismo». Il terzo livello dell'affettività, nel periodo sensomotorio, si ha con la costruzione degli oggetti, vale a dire con l'elaborazione di un mondo esterno di oggetti. Piaget fa coincidere la costruzione dello schema dell'«oggetto» con l'evento psichico espresso dalla psicoanalisi come «scelta dell'oggetto».

La «scelta (affettiva) dell'oggetto», che la psicoanalisi oppone al narcisismo, è quindi in correlazione con la costruzione intellettuale dell'oggetto, come il narcisismo era correlato alla indifferenziazione fra il mondo esterno e l'io. Questa «scelta dell'oggetto» riguarda primitivamente la figura della madre (sia in senso negativo, sia positivo), successivamente quella del padre e dei parenti: di qui l'origine delle simpatie e delle antipatie che si svilupperanno ampiamente nel periodo successivo. (Piaget, 1964, p. 25)

A mano a mano che si registra un progresso nelle condotte intelligenti, anche i sentimenti tendono a differenziarsi e ad aumentare. Come già gli affetti percettivi, anche gli stati affettivi sono legati alle azioni del soggetto, soprattutto al successo o all'insuccesso dei propri atti. Soltanto quando gli «oggetti» acquistano una propria indipendenza e diventano separati ed esterni all'io del bambino, facendo sì che l'io sia interiore e l'oggetto esteriore, egli inizia a vivere i suoi sentimenti con riferimento alle cose del mondo esterno e alle persone: alla costruzione intellettuale dell'oggetto corrisponde così la scelta affettiva dello stesso.

Intorno ai 2 anni di età, la condotta si modifica profondamente; con l'interiorizzazione dell'azione, il bambino ha accesso al suo mondo interiore, immaginando le proprie esperienze. Inoltre, con l'interiorizzazione della parola, è in grado di raccontare le azioni passate e di predire quelle future. Trasformazioni parallele si verificherebbero anche nel dominio della vita affettiva e quindi dei sentimenti, con riferimento ai rapporti con altre persone. Ha così inizio una vita affettiva interiore, contraddistinta da tre nuovi aspetti riguardanti i sentimenti interpersonali: gli *affetti*, le *simpatie* e le *antipatie*. Particolarmente importan-

te è inoltre la connessione esistente tra le attività del soggetto e i sentimenti di autostima. Scrive Piaget:

Tutti i successi e tutti gli insuccessi dell'attività del soggetto vengono registrati in una specie di scala permanente dei valori, nella quale i successi alzano le aspirazioni del soggetto riguardo alle azioni future, mentre gli insuccessi le abbassano. Ne risulta un giudizio del soggetto su di sé, giudizio al quale l'individuo giunge a poco a poco e che può avere grandi ripercussioni sull'intero sviluppo. (Piaget, 1964, p. 43)

La comunicazione che il bambino instaura con il suo ambiente è sempre accompagnata da sentimenti di simpatia e di antipatia. La simpatia è riservata alle persone che valorizzano il soggetto o che sono in linea con i suoi interessi; l'antipatia, al contrario, è favorita dalla reciproca svalutazione e dall'assenza di valori comuni. Importante, a quest'età, è la nascita del sentimento del rispetto, «un misto di affetto e timore» nei confronti degli adulti, sentimento che sarebbe alla base di quelli morali. Anche il sentimento del dovere nascerebbe dall'eseguire gli ordini di una persona percepita come degna di rispetto: «La prima morale del bambino è quella dell'obbedienza, e il primo criterio del bene è per molto tempo, per i più piccoli, la volontà dei genitori» (Piaget, 1964, p. 44). La morale del bambino, in quanto essenzialmente «eteronoma» nella prima infanzia, è fondata sul rispetto dell'altro ed è corroborata dalla volontà dei genitori, considerata inviolabile. È il sentimento del rispetto per i genitori infatti a informare la sua condotta morale, perciò grave è la bugia detta agli adulti e non ai pari; soltanto più tardi la bugia diventa tanto più grave quanto più appare difforme dalla realtà, indipendentemente dalle intenzioni che hanno indotto a riferirla. Così mentire dicendo di aver preso un bel voto a scuola è sicuramente meno grave che dire di aver incontrato un cane grande quanto una mucca. Nel primo caso, quel che il bambino riferisce si può avverare, nel secondo caso no, in quanto non esistono cani grandi come mucche. A quest'età il dato percettivo predomina sul dato rappresentativo.

Dopo i 7 anni, il bambino è in grado di cooperare con i coetanei: ciò comporta la comprensione dei punti di vista degli altri e di conseguenza un'importante trasformazione dell'affettività. Al rispetto per i genitori o per gli adulti in genere segue il rispetto reciproco nel gruppo dei pari, in quanto ora i bambini si attribuiscono l'un l'altro un valore personale; così, ai sentimenti morali fondati sulla deferenza del bambino per i genitori succede il sentimento che nasce dalla cooperazione fra bambini. Il «reciproco rispetto» comporta nuove concezioni di vita sociale, regolata sempre più sull'osservanza della regola. Nel periodo precedente ogni bambino, soprattutto nel gioco, aveva regole proprie, pur ritenendole inviolabili e immutabili; ora si sottomette a «regole comuni», ritenute vere perché condivise. La

regola, dunque, considerata non più come un'imposizione di una volontà esterna, ma come il prodotto di un accordo tra i partecipanti a un eventuale gioco, è una chiara conseguenza del rispetto reciproco. Il «rispetto della regola» comporta a sua volta i sentimenti della *lealtà*, della *solidarietà*, dell'*amicizia*.

Il rispetto reciproco favorisce inoltre la nascita del *sentimento della giustizia*. A una giustizia basata sull'obbedienza si sostituisce gradualmente un'idea di «giustizia distributiva», che considera il principio dell'uguaglianza, e quindi di «giustizia retributiva», capace di valutare le intenzioni di un'azione e le circostanze in cui si è verificata. A fondamento del sentimento di giustizia, che promuove una nuova organizzazione dei valori morali, vi sono dunque la pratica della cooperazione fra bambini e la pratica del rispetto reciproco: «L'organizzazione dei valori morali che caratterizza la seconda infanzia è paragonabile alla logica stessa: è una logica dei valori o delle azioni fra individui, come la logica è una sorta di morale del pensiero» (Piaget, 1964, p. 66).

Nell'adolescenza, parallelamente alla costruzione del pensiero logico, astratto e ipotetico, e quindi alla trasformazione delle operazioni concrete in operazioni formali, anche la vita affettiva trova nuove espressioni, soprattutto con riferimento al mondo sociale. A cominciare dal periodo prepuberale, il ragazzo progressivamente costruisce il proprio «Io», autodisciplinandosi. La formazione della personalità implica infatti l'assunzione di regole e quindi l'emancipazione da regole imposte dall'esterno. Carattere centrale della personalità è, per Piaget, l'affermazione della volontà, frutto di un'autonoma organizzazione delle regole.

La personalità esiste, potremmo dire, a partire dal momento in cui si forma un «programma di vita» (*Lebensplan*), che sia a un tempo origine della disciplina per la volontà e strumento di cooperazione. (Piaget, 1964, p. 74)

Ora, l'elaborazione di un programma di vita richiede l'intervento del pensiero ipotetico-deduttivo e, quindi, l'attuazione di precise condizioni intellettuali. L'adolescente non riferisce più ogni cosa a se stesso; tuttavia, la sua personalità può oscillare da una posizione di egocentrismo, in cui è dominante una certa forma di «messianismo», a una posizione di integrazione in progetti di cooperazione sociale. In entrambi i casi, il suo programma di vita resta teorico, ideale e quindi lontano dalla realtà. L'interesse per il mondo sociale si limita a quel che è suscettibile di cambiamento. Gli amori, in modo simile, sono vissuti su un piano che va oltre quello reale. In breve, l'adolescente scrive un romanzo in cui protagonista è la delusione, per ingerenza del mondo concreto. La vita affettiva dell'adolescente si consuma, dunque, soprattutto nell'attività fantastica, cercando di adattare la realtà alle proprie esigenze. Il superamento di questa fase, caratterizzato dalla riconciliazione del pensiero formale con il mondo delle cose

concrete, segna il definitivo ingresso nell'età adulta. Importante diviene il lavoro, vera medicina che «guarisce» dalle fantasticherie, ristabilendo una nuova forma di equilibrio. Il riformatore diventa così realizzatore; tuttavia, precisa Piaget, chi nell'adolescenza non ha mai fantasticato su mondi possibili o alternativi e non li ha mai vagheggiati come progetti di vita, difficilmente si rivela, una volta adulto, creativo o produttivo.

La metafisica propria dell'adolescente, le sue passioni e la sua megalomania sono quindi reali preparazioni alla personale attività creatrice, e l'esempio del genio mostra che c'è sempre continuità tra la formazione della personalità dopo gli undici o dodici anni, e la successiva opera dell'uomo. (Piaget, 1964, p. 78)

Nella teoria di Piaget l'affettività evolve dunque parallelamente all'elaborazione intellettuale; in più, è da questa modellata in modo costante e progressivo. Si può definire l'affettività come l'ancella dell'intelligenza; di per sé, infatti, non ha valore: è l'intelligenza a fornirle i mezzi per esprimersi e le mete per evolvere. Affettività e intelligenza, in ogni stadio evolutivo, si compongono in un equilibrio sempre più stabile fino a «unirsi» nella ragione, espressione della più alta forma di equilibrio.

I neopiagetiani

L'approccio neopiagetiano nasce da un'operazione di sintesi tra l'approccio dell'elaborazione dell'informazione e il costruttivismo di Piaget. I piagetiani sono rimasti ancorati a una visione sequenziale dello sviluppo, caratterizzato da un cambiamento strutturale che comporta soprattutto un mutamento qualitativo. Nella visione piagetiana dello sviluppo «ogni struttura ha una genesi» e ogni genesi «si conclude in un'altra struttura» (Piaget, 1964). Lo sviluppo procede per integrazione dai livelli più bassi ai livelli più alti, mediante veri e propri «salti di qualità». Le novità, di derivazione del cognitivismo, sono nell'introduzione sia di strumenti particolarmente idonei ad analizzare le diverse competenze nei bambini, sia della visione di una pluralità di abilità e di processi con riferimento ai diversi domini cognitivi. Il tentativo dei neopiagetiani era, all'inizio, fornire risposte soddisfacenti alle critiche avanzate alla teoria di Piaget dalle diverse prospettive dello sviluppo, in particolare dall'approccio dell'*information processing*.

Per Piaget la conoscenza ha inizio con l'azione: le stesse operazioni mentali sono azioni interiorizzate. È il risultato dell'agire sul mondo concreto che, a sua volta, «corregge» o regola l'agire stesso: il bambino perviene così all'acquisizione di concetti attraverso l'agire consapevole sui risultati ottenuti (Piaget, 1974). Punti

cruciali della teoria di Piaget sono la genesi delle strutture cognitive e l'identificazione dei meccanismi che promuovono lo sviluppo; nella prospettiva piagetiana, sono i disequilibri che di volta in volta si creano tra il processo dell'assimilazione e il processo dell'accomodamento a motivare il progresso evolutivo in vista di una nuova riequilibrio. Lungo l'intero arco evolutivo, il soggetto cerca di compensare le «perturbazioni» modificando le sue azioni o, meglio, il proprio sistema cognitivo, in una «successione di stati che testimoniano un'equilibrata progressiva» (Piaget, 1978, p. 86). Ogni nuovo livello di equilibrata segna il superamento di antilogie tra conoscenze e operazioni mentali. I problemi s'innescano quando si tenta di comprendere come i risultati delle azioni si riflettano nella «regolazione», inducendo il soggetto a modificare la sua risposta e a costruire nuove strutture logico-matematiche. A questo proposito, Camilla Gobbo e Sergio Morra pongono l'interrogativo: «Come fa il soggetto, non solo a essere sensibile al feedback (accorgersi dell'errore, della lacuna, della perturbazione) ma anche a trarne beneficio costruendo schemi nuovi e strutture cognitive più equilibrate?» (Gobbo e Morra, 1997, p. 22).

Le teorie neopiagetiane, muovendo da queste considerazioni, tentano di fornire risposte soddisfacenti attraverso la comprensione della natura del processo della «regolazione».

Un secondo aspetto che crea difficoltà è costituito da una concezione dello sviluppo in termini essenzialmente di competenze logiche, considerando che, come riferisce Camilla Gobbo (1991), la logica non costituisce un felice modello per valutare le competenze cognitive. Tra le anomalie più evidenti della teoria dello sviluppo cognitivo di Piaget vi è l'acquisizione, in tempi diversi, di concetti che attivano le medesime operazioni. In altre parole, si notano differenze temporali nei risultati fra compiti che implicano le stesse strutture logiche. Questa differenza di prestazioni è indicata con il termine di «*décalage* orizzontale». Piaget riconosce un solo tipo di *décalage* orizzontale, quello concernente la conservazione del peso, che è raggiunta più tardi rispetto alla conservazione dei liquidi e della sostanza. È possibile, tuttavia, riscontrare molti di questi *décalage* nell'analisi di Piaget e il fatto che egli non abbia dato spiegazioni circa la loro esistenza ha determinato forti critiche alla sua teoria.

Inoltre, è da segnalare che molte abilità cognitive possono essere anticipate rispetto all'età indicata da Piaget (Case, 1992), e che neppure il ragionamento degli adulti è sempre rappresentabile con categorie logiche (Johnson-Laird, 1983). Infine, le ricerche transculturali hanno rilevato come l'acquisizione di specifici concetti sia influenzata dal contesto culturale, che può negligenza o favorire lo sviluppo dei concetti più utili alla sopravvivenza del gruppo (Dasen e Heron, 1981; Peluffo, 1967).

Influenzati dai risultati ottenuti dalle «scienze cognitive», i neopiagetiani ne hanno progressivamente adottato l'approccio nello studio delle abilità cognitive. Sono infatti passati non solo dal *cosa* il bambino conosca della realtà al *come* il bambino risolva i problemi posti dalla realtà, ma anche, dal *come* il bambino costruisca la sua conoscenza al *come* il bambino la utilizzi.

Piaget aveva curato lo studio delle forme di organizzazione della cognizione e aveva trascurato il modo in cui il bambino procedeva nell'impiego delle sue conoscenze. Ora, ogni procedura riflette l'organizzazione cognitiva che, a sua volta, è il risultato di un modo di interagire con la realtà. Esiste, dunque, un legame tra le conoscenze che il soggetto possiede e le procedure che adotta o, meglio, le strategie che elabora per risolvere un problema. Obiettivo centrale dei neopiagetiani è comprendere la natura di tale legame, evidenziando come lo sviluppo di strategie funzionali sia normalmente il frutto della capacità di metacognizione, vale a dire della conoscenza che si ha dei propri processi cognitivi. Tale conoscenza, infatti, comporta l'emergere di abilità di controllo dei processi cognitivi mediante la pianificazione degli interventi, la predizione delle azioni, la valutazione delle fasi esecutive, la verifica dei risultati dei propri comportamenti.

Juan Pascual-Leone: teoria degli operatori costruttivi

La teoria degli operatori costruttivi elaborata da Pascual-Leone (1969; 1974) nasce dal tentativo di intrecciare insieme lo sviluppo cognitivo di Piaget con l'approccio degli stili cognitivi adottato da Herman A. Witkin e collaboratori (1954; 1962), i quali, in una dimensione transculturale, accentuavano il forte legame esistente tra le abilità cognitive e le esigenze poste dal contesto ecologico e culturale. L'ipotesi formulata correla lo stile cognitivo individuale con i compiti piagetiani.

Lo *stile cognitivo* definisce una modalità operativa dei processi cognitivi, caratterizzando il diverso funzionamento degli individui. Alcune persone sottoposte a prove percettive manifestavano una percezione «dipendente dal campo», altre invece una percezione «indipendente dal campo». I soggetti erano posti in una stanza rotante e la consegna era quella di porsi in posizione verticale; si considerava se il soggetto faceva riferimento all'asse del suo corpo oppure alla stanza, non disposta verticalmente. I soggetti indipendenti dal campo si ponevano verticalmente ignorando i dati percettivi riferiti alla stanza inclinata, mentre i soggetti dipendenti dal campo facevano ruotare il sedile secondo l'inclinazione delle pareti della stanza. Questo stile non è soltanto percettivo, ma pervade tutti gli aspetti della personalità e, in particolare, denota un diverso modo di elaborare e utilizzare la conoscenza.

Pascual-Leone (1980) rileva che, in molti compiti piagetiani, si attiverebbe un analogo conflitto cognitivo tra le conoscenze acquisite e le caratteristiche percettive degli stimoli, che di conseguenza fornirebbero informazioni fuorvianti: è il caso del chicco di granturco che, scaldato, si dilata cambiando forma. Dal confronto percettivo, in base alle precedenti esperienze, un oggetto apparentemente più «grande» di un altro sembra contenere più materia, che sia più voluminoso e più pesante. Secondo Pascual-Leone, i soggetti campo-dipendenti sono coloro che, con maggior frequenza, danno risposte errate in molti compiti piagetiani e precisamente in quei compiti in cui il soggetto deve correlare diverse informazioni tra loro senza farsi influenzare da informazioni percettivamente rilevanti.

Pascual-Leone indaga, inoltre, il concetto di schema e individua i progressi evolutivi nella crescente coordinazione di un numero sempre maggiore di schemi. Per Piaget lo schema indica una totalità funzionale, un modello organizzato di comportamento cui è assimilata la realtà e che a questa si accomoda, modificandosi; in Pascual-Leone è invece considerato come un'unità di osservazione dei processi mentali.

Per il funzionamento degli schemi, o unità di comportamento, Pascual-Leone postula una componente detta di *sganciamento* (*releasing*), che si riferisce alle condizioni che consentono l'attivazione dello schema, e una componente detta di *effettuazione* (*effecting*), che si riferisce agli effetti conseguenti all'attivazione. Nel confronto operato dal bambino tra due recipienti, le condizioni che consentono l'attribuzione del principio d'eguaglianza rappresentano l'elemento di *attivazione*; il significato particolare che ciascun bambino assegna all'eguaglianza, nelle diverse fasi evolutive, rappresenta invece l'elemento di *effetto*. I due recipienti, messi a confronto, attivano così le diverse deduzioni del bambino.

Talora una terza componente, chiamata *conclusiva* (*terminal*) e presente soltanto in alcuni schemi, indica le limitazioni che pongono termine all'attivazione (Pascual-Leone e Goodman, 1979).

Pascual-Leone classifica gli schemi in conformità a tre categorie: *modalità, livelli, tipi*.

La prima categoria fa riferimento al contenuto e comprende schemi sensoriali, cognitivi, affettivi, ecc. La categoria dei livelli si riferisce alla progressiva organizzazione gerarchica degli schemi: dal livello zero si ordinerebbero livelli successivi sempre più complessi e astratti. La terza classificazione riguarda i tipi di schemi, e precisamente gli *schemi figurativi*, ossia le informazioni prese in se stesse, quindi relativi a fatti, stati mentali, significati, e gli *schemi operativi*, l'insieme delle regole e delle strategie di cui si dispone, quindi relativi alle operazioni compiute sugli schemi figurativi.

Gli *schemi esecutivi* sono una categoria di schemi operativi, più precisamente di schemi operativi contenenti una rappresentazione del tempo, e perciò definiti *fluente*, termine tratto dal repertorio lessicale dell'intelligenza artificiale. Tali schemi sono relativi ai procedimenti, alla serie di operazioni da compiere, controllando l'attività mentale e la successione degli schemi utili all'obiettivo.

Gli schemi, chiamati anche *operatori soggettivi* o di *primo livello*, sono alla base dell'esperienza individuale; infatti ogni individuo dispone di un indice di schemi specifici e la loro attivazione specifica è indicata come esperienza soggettiva, con riferimento al contenuto. Comuni a tutti gli individui e privi di contenuti sono, invece, gli *operatori di secondo livello* o *metasoggettivi*: si tratta di meccanismi in grado di elaborare le informazioni e di coordinare un numero sempre maggiore di schemi. In breve, si tratta di meccanismi psicologici, o processi di apprendimento, che si presentano sotto forma di risorse particolari.

Analizzando i vari tipi di apprendimento, Pascual-Leone considera la formazione di un nuovo schema postulando l'esistenza di particolari operatori. La formazione di un nuovo schema può verificarsi in conseguenza di una modificazione di uno schema del repertorio individuale per alterazione di un suo aspetto. Il meccanismo generatore di schemi è indicato come *operatore C*, corrispondente al processo di accomodamento della teoria di Piaget. Quando invece la formazione di un nuovo schema ha origine dalla coordinazione fra schemi, si parla di operatore L (da *learning*), classificato come Lc, in caso di apprendimento progressivo, e come Lm in caso di apprendimento veloce (Pascual-Leone e Goodman, 1979).¹

Gli schemi esecutivi necessitano di energia mentale, o operatore M (*mental energy*), che ha la funzione di attivare gli schemi più adeguati per un compito specifico; in altre parole, si tratta di un meccanismo di incremento dell'attivazione, una sorta di risorsa attentiva. Complementare alla funzione dell'operatore M è l'operatore I (*interrupt*), che blocca gli schemi non rilevanti all'esecuzione di un compito. Tale operatore si amplia gradualmente durante lo sviluppo, in conseguenza dell'energia mentale che la maturazione dell'organizzazione cerebrale rende disponibile, introducendo nello sviluppo cognitivo un «parametro nascosto». Gli schemi che costituiscono lo spazio M aumentano dunque progressivamente, così i compiti cognitivi relativi alla fine del periodo preoperatorio (5-6 anni) richiederebbero la coordinazione di due schemi; le abilità cognitive riferite al periodo delle operazioni concrete (7-8 anni) richiederebbero la coordinazione

¹ Lc e Lm costituiscono gli operatori L (*Learning*) e si differenziano per il tipo di apprendimento rispettivamente graduale e rapido. Dall'attivazione di più schemi e dalla loro coordinazione si avrebbe la formazione di un nuovo schema sovraordinato. Il meccanismo alla base della formazione di schemi è detto operatore C (*content learning* o apprendimento di contenuto).

di tre schemi, che diventano quattro intorno a 9 anni, almeno cinque intorno a 11 anni, sei a 13 anni, fino ad arrivare a sette nell'ultima fase dello sviluppo, intorno ai 16 anni.

Sono gli schemi esecutivi infine a stabilire, per la risoluzione di un problema, quali, tra quelli figurativi e quelli operativi, devono essere attivati (Pascual-Leone et al., 1978; Pascual-Leone e Johnson, 1991). Dal numero di schemi esecutivi di cui si dispone (numero rappresentato dalla lettera *e*) e dal numero di schemi operativi e figurativi che si riescono a coordinare (numero rappresentato dalla lettera *k*) si può calcolare la capacità dell'operatore $M (e + k)$ e si può far dipendere il successo in un compito.

Pascual-Leone ipotizza una serie di altri operatori, tra cui l'operatore *S* (da *space*) preposto al calcolo delle relazioni spaziali tra gli oggetti, e l'operatore *T* (da *time*) con riferimento a un processo di stima del tempo.

La teoria di Pascual-Leone appare estremamente complessa, soprattutto a motivo dei due ordini che qualificano gli operatori; tuttavia ciò gli ha consentito di evidenziare che più conoscenze e più risorse, con differenze quantitative fra gli individui, possono essere simultaneamente attivate nella risoluzione di un compito. L'«approccio informazionale» consente in questo modo di tentare il superamento delle difficoltà che la teoria stadiale di Piaget pone riguardo ai *décalages* orizzontali, che creano contraddizione tra i comportamenti cognitivi propri di ciascuno stadio e la variabilità delle prestazioni.

Robbie Case

Nella teoria di Case (1985a) si ritrova il modello strutturale dello sviluppo, considerato alla luce del modello dell'elaborazione delle informazioni. Al processo di equilibratura, Case, nella sua visione dello sviluppo cognitivo, sostituisce il progressivo miglioramento delle capacità di memorizzare. Lo sviluppo è legato sia alla crescita fisica, ossia alla maturazione del cervello, sia alla pratica delle varie abilità cognitive. In breve, sarebbero soprattutto i cambiamenti evolutivi nella memoria di lavoro (*working memory* o «spazio di elaborazione esecutiva») a determinare il passaggio evolutivo da un livello all'altro. L'apprendimento dall'esperienza, tuttavia, non può superare i limiti posti dalla maturazione. Le prestazioni dei soggetti, infatti, per quanto migliorino in seguito a precise istruzioni, sono subordinate alle capacità mentali (Case, 1972).

Per Case, lo sviluppo è dunque favorito dalla crescita della capacità di memoria corroborata dalla pratica e dall'apprendimento di strategie efficaci; tuttavia questa resta stadiale e progredisce attraverso quattro livelli strutturali sempre più complessi. Gli stadi proposti da Case ricalcano sostanzialmente quelli di Piaget. Il

primo stadio è caratterizzato da «schemi sensomotori». Seguono in successione: lo stadio *relazionale* (periodo preoperatorio), lo stadio *dimensionale* (periodo operatorio concreto) e lo stadio *vettoriale* (periodo operatorio formale).

Il bambino è considerato con riferimento alla soluzione di problemi e a tal fine egli osserva gli oggetti, li esplora, interagisce con le persone, mette in atto strategie di imitazione. Le sue strutture cognitive utilizzano processi volti soprattutto a pianificare un'azione in vista di un risultato, a valutare le procedure adottate e i risultati ottenuti. Case propone *strutture concettuali centrali*, ognuna delle quali fa riferimento a un preciso ambito di conoscenze; tali strutture, o sistemi di rappresentazione, sono utilizzabili pertanto in tutti i compiti che fanno riferimento a quel particolare ambito. Le *strutture di controllo esecutivo*, invece, fanno riferimento a specifici compiti e sono costituite dall'insieme delle procedure di risoluzione di singoli problemi. Una struttura di controllo, tuttavia, non si riduce a uno schema procedurale finalizzato all'interpretazione di un compito, ma è intesa come impronta mentale che rappresenta il modo in cui il soggetto abitualmente elabora un problema e le procedure per risolverlo (Case, 1985a). Una struttura di controllo si compone di una triplice rappresentazione: una rappresentazione delle *condizioni* riferite alla realizzazione del disegno esecutivo, una rappresentazione degli *obiettivi* attuabili in una determinata situazione e una rappresentazione delle *strategie* più appropriate per conseguire la meta.

Per Case, come per Piaget, lo sviluppo comporta un cambiamento strutturale, anche se i modelli delle strutture mentali cui i due autori si riferiscono sono diversi. Similmente, per entrambi i cambiamenti registrati da un livello al successivo sono di tipo sia quantitativo sia qualitativo (Case, 1992). Ogni periodo evolutivo è per Case costituito da tre «sottostadi», in ognuno dei quali avviene un cambiamento «intrastadiale». Con l'aumentare della capacità della memoria di lavoro si assiste a un cambiamento non solo nel livello di rappresentazione concettuale, ma anche delle procedure operative.

Maturazione ed esperienza, decisive per un aumento della dimensione della *memoria di lavoro*, sono i fattori principali nella promozione e nella costruzione di strutture cognitive di livello più alto. Pratica e memoria di lavoro interagiscono, in quanto l'esercizio di una strategia consente di operare automaticamente e ciò a sua volta comporta una maggiore disponibilità o un'estensione della memoria di lavoro.

Case traccia lo sviluppo del pensiero del bambino attraverso le risposte prodotte al compito della bilancia, compito considerato anche da altri autori (Siegler, 1976; Inhelder e Piaget, 1955). Analizzando il compito che il bambino, nelle diverse fasi evolutive, risolve, Case riesce a evidenziare non solo le strutture esecutive, ma anche le rappresentazioni concettuali riferite a un ambito specifico di conoscenze.

Fissato un obiettivo, si valuta di volta in volta la strategia utilizzata dal bambino e quindi la prestazione elaborata. Si esaminano così i cambiamenti che avvengono, sia a livello dell'aumento della capacità della memoria di lavoro, sia a quello delle strutture usate e della loro crescente coordinazione, sia infine a livello di rappresentazioni concettuali.

Un cambiamento qualitativo si ha con il passaggio dalle *strutture sensomotorie*, il cui periodo si estende da 1 a 12 mesi, a quelle *interrelazionali*. Tra i 12 e i 18 mesi, il bambino giunge a comprendere l'esistenza di relazioni reversibili tra eventi diversi. Di fronte al compito della bilancia, il bambino, per far suonare il campanello posto sotto il braccio rivolto in posizione opposta a quella in cui egli si trova, è ora in grado di alzare il braccio della bilancia che ha davanti per abbassare l'altro e far funzionare il campanello; attività della mano, movimento del braccio della bilancia, suono del campanello sono in relazione tra loro. Inoltre, se nel sottostadio precedente il bambino (8-12 mesi) doveva abbassare il braccio della bilancia per far suonare il campanello, dopo i 12 mesi è in grado di compiere un'attività in modo reversibile: alza un braccio della bilancia al fine di ottenere il suono per l'abbassamento dell'altro braccio. Questa nuova struttura, in cui i risultati di un'azione invertono i risultati di un'altra azione, inaugura il secondo stadio, detto *delle strutture di controllo interrelazionali o periodo relazionale*.

Nel primo sottostadio (18 mesi-2 anni), il compito appare leggermente più complesso, in quanto i bracci della bilancia sono bloccati nel loro movimento per la presenza di ostacoli che vanno rimossi. Il bambino pertanto deve coordinare la struttura esecutiva acquisita nel precedente stadio, vale a dire alzare un braccio della bilancia, mediante una nuova struttura, che consiste nel rimuovere gli ostacoli posti sotto i due bracci della bilancia. Dopo i 18 mesi, dunque, il bambino mostra di essere in grado di coordinare due tipi diversi di relazioni: in altre parole, si tratta di due strutture poste in interrelazione. Strutture riferite a relazioni, in precedenza utilizzate singolarmente, sono qui integrate in modo che una è subordinata all'altra, determinando così un cambiamento strutturale di tipo qualitativo.

La terza fase del *periodo relazionale* (3,6-5 anni) coincide con l'inizio di quello successivo, che è qualificato da operazioni dimensionali ed è denominato «stadio delle strutture di controllo dimensionali» (5-11 anni). Il compito della bilancia è reso ora più complesso: sui bracci sono inserite delle tacche su cui possono essere collocati dei pesi; l'obiettivo è stabilire quale dei due bracci si abbasserà, avendo ciascun braccio un diverso peso. Prima dei 5 anni, il bambino riesce a rappresentarsi il risultato della misura in modo globale; ora egli fa riferimento all'importanza percettiva data dalla differenza dei pesi posti su ciascun braccio.

Il primo sottostadio (5-7 anni) del periodo dimensionale è definito *unidimensionale*. Sui due bracci della bilancia sono posti rispettivamente 6 e 5 pesi e il bambino dovrà prevedere quale si abbasserà. La coordinazione richiesta al bambino è, in questo compito, nuova: egli deve infatti coordinare peso e numero. Poiché la differenza è percettivamente modesta, il bambino è costretto a contare i pesi: si registra così un nuovo dislivello qualitativo, in quanto egli deve necessariamente far riferimento alla dimensione del numero per valutare la dimensione del peso. Da una dimensione globale o polare, secondo i termini di pesante/leggero, il peso è mentalmente manipolato in modo quantitativo.

Il secondo sottostadio (7-9 anni) è definito *bidimensionale*. Ora il bambino, oltre a valutare quantitativamente la dimensione del peso, riesce a tener conto anche della distanza che i pesi hanno rispetto al perno della bilancia. Il bambino di quest'età sa dunque predire l'abbassamento del braccio della bilancia che sostiene un peso maggiore, oppure del braccio con i pesi posti a una distanza maggiore dal perno centrale. Quel che ancora non riesce a valutare sono le variazioni fra le due dimensioni, non è in grado di fare previsioni se un braccio ha un peso maggiore e più vicino al fulcro e se l'altro braccio ha un peso minore ma più distante dal fulcro. La risposta è elaborata correttamente nel terzo sottostadio (9-11 anni), definito *bidimensionale integrato*. Il bambino confronta la dimensione del peso con quella della distanza, mettendole in interazione.

L'ultimo periodo (11-18 anni), anche questo suddiviso in tre sottostadi, è caratterizzato dalle strutture di controllo delle *operazioni vettoriali o astratte*. Facendo riferimento al compito della bilancia, il ragazzo è in grado di valutare il rapporto fra due dimensioni tra loro in antitesi: collocando due pesi a due misure di distanza dal perno centrale sul primo braccio, e un solo peso a quattro misure di distanza sul secondo braccio, il ragazzo sa riferire che sul primo braccio il peso è doppio, e che i pesi sono a metà distanza dal perno centrale rispetto al secondo braccio. Il ragazzo è in grado altresì di risolvere problemi che richiedono più operazioni mentali, aggiungendo un cambiamento quantitativo alla nuova struttura.

Case concentra dunque il suo massimo sforzo nel definire la forma che lo sviluppo assume, muovendosi tra una posizione di tipo innatista, che fa dipendere l'apprendimento dall'organizzazione modulare del sistema nervoso, ossia dallo sviluppo di precise strutture di specifici domini (Fodor, 1983), e una posizione di tipo piagetiano, secondo cui il cambiamento nelle strutture logiche, proprie di ogni stadio, è generale e informa tutti i compiti relativi a un determinato stadio. La sua posizione è di mediazione: da un lato vi è sviluppo di strutture soggiacenti a compiti relativi a un dominio di conoscenze, dall'altro è necessario considerare la velocità di tale sviluppo, controllata dalla dimensione della memoria di lavoro

che aumenta in virtù della pratica. In altre parole, la pratica influisce sull'efficienza operativa e questa amplifica la memoria di lavoro. In questo modo Case risolve il problema del *décalage* orizzontale, rendendo conto delle asimmetrie esistenti nello sviluppo di domini specifici.

Kurt Fischer: teoria delle abilità

Accanto a una prospettiva generale dello sviluppo secondo una visione di bambino «risolutore di problemi», si sono progressivamente collocati modelli evolutivi di precisi processi cognitivi, operanti in particolari procedure di soluzione di problemi. Lo sviluppo ha così assunto una rappresentazione non unitaria, ma costituita da un insieme di linee evolutive che interessa domini differenti di conoscenze. In breve, lo sviluppo appare come suddiviso in acquisizioni specifiche. Queste variazioni nello sviluppo diventano il tema centrale della riflessione di Fischer (1980; 1987) e le spiegazioni elaborate sono individuate nel contesto sociale. Il bambino di Fischer è essenzialmente «epistemico», perché immerso in un'attività di costruzione della conoscenza, ma è anche un bambino immesso in un preciso contesto sociale e di conseguenza i fattori ambientali diventano importanti per la comprensione dei processi di sviluppo.

I bambini vivono in ambienti specifici e le abilità di pensiero e di apprendimento che essi si costruiscono, in quanto impiegate nei propri contesti, sono anche da questi promosse. Il problema è, dunque, studiare in quale modo il bambino sviluppi le sue abilità in un preciso ambiente.

Centrale è nel pensiero di Fischer il concetto di abilità. Un'abilità è costituita da un certo numero d'insiemi di azioni che realizzano un'unità di comportamento: gli insiemi si riferiscono a oggetti specifici di cui controllano varietà e variabilità. Abilità sono: contare, leggere, costruire relazioni amicali, raccontare storie. Ogni bambino può facilmente sviluppare un'abilità specifica se vive in un ambiente che la incoraggia e la promuove; altre abilità invece potrebbero non svilupparsi adeguatamente per assenza di sostegno e di pratica. Conseguenza che i bambini presentano diversi livelli di funzionamento, con riferimento non agli stadi evolutivi ma ai contesti sociali di appartenenza e soprattutto alle opportunità di cui hanno potuto godere con riferimento a ciascuna loro abilità. L'apprendimento è dunque relativo a compiti specifici di aree di comportamento. Secondo Fischer, l'individuo controlla le proprie azioni, ma in modo dipendente, non indipendente, dal proprio contesto ambientale (Fischer, 1980): il risultato è una concezione di sviluppo influenzata sia da fattori relativi alla maturazione dell'organismo, sia da fattori ambientali. Soltanto in un contesto sociale capace di offrire appoggio e aiuto, il bambino può esprimere le sue potenzialità e operare al suo *livello*

ottimale. Un'abilità autonomamente prodotta, senza il sostegno dell'ambiente o con un minimo aiuto, opera al suo *livello funzionale*. Differenti sono pertanto i livelli a cui questa può realizzarsi: ogni bambino può sviluppare le sue abilità in una gradazione di livelli e il sostegno dell'ambiente diventa decisivo per un alto livello di funzionamento mentale. Si recupera così il concetto di «zona di sviluppo prossimale» (Vygotskij, 1962).

Quel che si sviluppa sono le abilità e il loro progredire avviene attraverso una successione di livelli; tuttavia, le esecuzioni di un'abilità mostrano a ogni stadio un'ampia variabilità, per i più diversi motivi. Le abilità vanno costantemente riorganizzate e adattate alle condizioni e al mutare delle situazioni; d'altra parte, gli ambienti sono differenti e ognuno di essi favorisce una diversa modalità della loro integrazione. Inoltre, ogni bambino può adottare un percorso differente per sviluppare le proprie abilità. L'organizzazione del comportamento assunta e i differenti sostegni ambientali possono produrre disomogeneità tra le diverse aree di comportamento, come tra le abilità di uno stesso dominio.

In breve, lo sviluppo è inteso come un progressivo aumento degli insiemi di azioni che formano l'unità di comportamento e un tale aumento implica un maggior controllo da parte del bambino sul proprio agire, con riferimento soprattutto al contesto ambientale. Lo sviluppo delle abilità si realizza dunque per livelli successivi sotto la spinta di fattori legati alla maturazione e all'ambiente sociale, che rende possibile l'espressione delle potenzialità dell'individuo.

La crescita del bambino si realizza attraverso quattro piani o ordini (*tier*) che descrivono la struttura di un'abilità: il *piano dei riflessi*, il *piano sensomotorio*, il *piano rappresentazionale* e il *piano astratto*. Ogni ordine, a sua volta, si compone di tre livelli. Lo sviluppo percorre così una serie di dodici livelli.

È il tipo d'organizzazione del comportamento che varia durante lo sviluppo e ne caratterizza ciascun ordine. Il primo ordine designa quello dei riflessi e va da zero a 4 mesi; il secondo ordine presenta un'organizzazione sensomotoria e comprende il periodo compreso tra i 4 mesi e i 2 anni circa; segue l'ordine rappresentazionale, che va dai 2 ai 12 anni, e in cui ai sistemi sensomotori si sostituiscono quelli rappresentazionali. Infine vi è l'ordine astratto, che si estende dai 12 fin oltre i 20 anni. Lo sviluppo è ciclico e ogni ordine evolve attraverso i vari livelli, di cui il quarto di ciascun ordine costituisce il primo livello dell'ordine seguente. A ogni livello aumenta il numero degli insiemi di azioni che compongono un'abilità, si amplia l'articolazione degli insiemi, diventa più complessa la relazione degli insiemi. Così nell'ordine sensomotorio (4 mesi-2 anni), conclusi i tre livelli dell'ordine dei riflessi, la struttura del quarto livello (4 mesi) è costituita da singoli insiemi; il bambino controlla insiemi isolati: guardare e afferrare, per esempio, sono indifferenziati e fanno parte dello stesso quadro sensoriale. Nel

quinto livello (8 mesi), il bambino distingue mezzi da fini, differenzia e stabilisce una corrispondenza tra due azioni. In altre parole, può afferrare un oggetto per poterlo guardare. Tuttavia, tirare e guardare non sono ancora due azioni fra loro combinate. Al sesto livello (11-13 mesi), il bambino è in grado di mettere in relazione le variazioni in uno dei due insiemi con le variazioni che si registrano nell'altro: così, può muovere un sonaglio in diversi modi per sperimentarne i differenti suoni ottenuti. Si tratta di una vera e propria sperimentazione che collega le corrispondenze tra azioni e risultati. Il settimo livello (20-24 mesi) chiude l'ordine sensomotorio e inaugura l'ordine rappresentazionale (Rp1). Il bambino è in grado di rappresentarsi gli oggetti e di attribuire loro proprietà indipendenti dalle sue azioni. Alla singola azione sensomotoria del quarto livello, il bambino sostituisce, in questo nuovo ordine, una singola rappresentazione, che riflette una combinazione di due o più sistemi sensomotori. Egli individua la relazione esistente tra tirare una molla e la sua estensibilità, indipendentemente da chi tira. All'ottavo livello (Rp2; 4-5 anni), gli insiemi non sono più isolati, ma sono messi in relazione tra loro. Il bambino è capace di connettere gli insiemi attinenti il peso con gli insiemi attinenti la molla o, più semplicemente, di mettere in relazione la grandezza di un peso fissato a una molla con l'estensione della molla. Al livello successivo, il nono (Rp3; 6-7 anni), il bambino può predire l'estensione della molla sulla base della grandezza del peso, intuendo la relazione esistente tra le variazioni di peso e le variazioni della lunghezza della molla, che si estende senza modificare la sua lunghezza totale.

Il decimo livello (10-12 anni), ultimo dell'ordine rappresentazionale e primo dell'ordine astratto, vede il ragazzo capace di prevedere i cambiamenti possibili che possono verificarsi al mutare del peso variando la lunghezza della molla, relativa sia alla parte distesa, sia a quella attorcigliata. L'abilità riguardante l'acquisizione del concetto di «conservazione della lunghezza» può essere estesa da un contesto specifico a tutti i contesti.

Altri autori

Il neopiagetismo annovera molti ricercatori intenti a indagare temi diversi, al fine soprattutto di approfondire o arricchire la teoria di Piaget, loro costante punto di riferimento. La concezione stadiale dello sviluppo, il cambiamento evolutivo e la variabilità delle prestazioni, sia tra domini diversi dello sviluppo sia tra bambini appartenenti a realtà culturali differenti, restano i temi più indagati.

Graeme S. Halford (1982; 1993) rileva, in linea con Piaget, la natura simbolica del pensiero e focalizza la sua attenzione sugli stadi successivi al periodo sensomotorio. L'attività di pensiero presuppone le rappresentazioni simboliche

e non può essere equiparata a un'attività di soluzione di problemi, che può avvenire sul piano dell'azione senza coinvolgere necessariamente l'uso di simboli. Halford, partendo dalle funzioni simboliche che emergono intorno ai 2 anni di vita (21-28 mesi) — individuate nell'imitazione differita, nel gioco simbolico, nell'immagine mentale, nel disegno, nel linguaggio —, elabora il concetto di *sistema cognitivo*. Ora, un sistema cognitivo è definito da un problema, da una sua rappresentazione simbolica e dalle corrispondenze esistenti tra il problema e la rispettiva rappresentazione simbolica.

Halford concepisce la rappresentazione simbolica come formata da sistemi di simboli; un sistema di simboli è, a sua volta, formato da un insieme di simboli connessi da una funzione o regola (Halford e Wilson, 1980).

Il principio di transitività costituisce un chiaro esempio di sistema di simboli; una relazione diventa transitiva fra due elementi se entrambi questi elementi sono ugualmente relazionati con un terzo elemento. Il pensiero non si avvale solo di sistemi di simboli, ma anche di una qualche rappresentazione o schema mentale riferito al problema.

Il terzo aspetto che costituisce un sistema cognitivo è rappresentato dall'insieme di corrispondenze fra il problema o, meglio, la sua rappresentazione, e la rappresentazione simbolica. Tali corrispondenze si riferiscono ai legami che congiungono gli elementi dell'ambiente ai singoli simboli. Si parla di *isomorfismo* quando tra un simbolo e un elemento ambientale vi è corrispondenza, come anche tra una relazione fra simboli, oppure una relazione tra i rispettivi elementi ambientali. L'isomorfismo è per Halford la condizione perché il pensiero possa pervenire a realizzazioni coerenti e valide.

Pierre Mounoud (1990) concentra la sua attenzione sulla rappresentazione mentale, da lui considerata, a differenza di Piaget, presente nel bambino, se pur in forma primitiva, fin dalla nascita. I comportamenti dei bambini appaiono organizzati di fronte a determinati stimoli: vi sarebbe dunque una precocissima classificazione degli stimoli, che gradualmente evolverebbe verso la formazione di categorie sempre più complesse, fino alla loro riorganizzazione a un nuovo livello. Mounoud (1986; 1993) ipotizza quattro livelli di sviluppo: *sensoriale* (che comprende i primi mesi di vita), *percettivo* (che culmina intorno ai 18-24 mesi), *concreto* (9-10 anni), *formale* (16-18 anni). A ogni livello corrisponde un tipo specifico di rappresentazione, o una modalità di conoscenza; lo sviluppo attraversa pertanto quattro sistemi di conoscenza: ogni nuovo livello è caratterizzato dalla comparsa di un codice, che emerge in seguito alla crescita biologica dell'individuo, e, in virtù di tale codice, si attua una rielaborazione del livello precedente. Ogni sistema di conoscenza risulterebbe così caratterizzato da due forme distinte di conoscenza: *pratica e concettuale*. La *conoscenza pratica* è una conoscenza

«costituita», implicita, che il soggetto utilizza senza consapevolezza; si tratta di una conoscenza che si attiva automaticamente alla presenza di stimoli. La *conoscenza concettuale* è invece elaborata progressivamente, è esplicita e il soggetto ne ha consapevolezza.

Queste due forme di conoscenza, o di rappresentazione, sono presenti in tutti i diversi livelli di sviluppo. Il cambiamento evolutivo assume, in tal modo, la forma di stadi generali.

Nella proposta teorica di Elisabeth S. Spelke (1991), lo sviluppo è inteso piuttosto come un processo di arricchimento, che avverrebbe intorno a principi costanti, presenti in precocissima età. Il bambino molto piccolo possiede infatti il principio di solidità: egli «sa» che, colpendo con la mano un corpo solido, la mano non passa attraverso tale corpo. Il bambino possiede quindi fin dalla nascita conoscenze relative alle proprietà degli oggetti e alle leggi fisiche che li governano; tali conoscenze non gli deriverebbero dal suo agire sugli oggetti, ma costituirebbero una vera eredità biologica. La percezione degli oggetti e successivamente il ragionamento in tutti i suoi aspetti sarebbero guidati proprio da questi principi innati. La conoscenza si svilupperebbe e si amplierebbe soprattutto mediante l'esperienza, arricchendosi di nuove informazioni e di nuovi concetti.

Posizioni simili sono espresse da Susan Carey (1985; 1991), che ipotizza una provvista di conoscenze innate, sul cui fondamento e in conseguenza dell'esperienza con il mondo il bambino elabora le proprie teorie, vale a dire le rappresentazioni mentali attinenti un particolare ambito di fenomeni. Il cambiamento avverrebbe, pertanto, mediante la riorganizzazione delle conoscenze di un dominio specifico e mediante l'utilizzo di nuovi parametri.

Altri autori individuano nell'aumento delle conoscenze un cambiamento qualitativo nel modo in cui le conoscenze stesse sono organizzate. Ricerche in tal senso sono state condotte da M.T. Chi e J.S. Ceci (1987), da Camilla Gobbo e Michelene Chi (1986), confrontando tra loro gruppi di bambini, di cui uno esperto in un dominio specifico e uno inesperto, al fine di valutare le differenze di rappresentazioni.

Con l'aumentare della conoscenza non si verifica solo un aumento nel numero di concetti, di attributi e di legami, ma avviene un cambiamento qualitativo nella struttura della conoscenza. (Gobbo e Morra, 1997, p. 285)

Annette Karmiloff-Smith

Karmiloff-Smith (1992) si forma alla scuola di Piaget, ma volge il suo interesse alle neuroscienze cognitive dello sviluppo: il suo intento è considerare lo sviluppo cognitivo alla luce dei risultati conseguiti dalle neuroscienze. Da un

lato, il cognitivismo ha trascurato le basi neurali dell'attività cognitiva, analizzata soprattutto da un punto di vista funzionale; dall'altro, le neuroscienze accentuano l'aspetto relativo al rapporto tra cervello e attività cognitiva, riducendo talora quest'ultima a un prodotto dell'attività neurale. Tuttavia, la tesi costruttivista piagetiana, secondo la quale il processo di sviluppo ha una natura attiva (nel senso che il bambino partecipa attivamente nella costruzione della propria conoscenza), trova conferme nei dati offerti dalle neuroscienze, in quanto vi sarebbe una partecipazione dell'individuo con riferimento anche allo sviluppo neurale del cervello. Il *neurocostruttivismo* (Johnson, 2001) si pone pertanto l'obiettivo di valutare lo sviluppo psicologico correlandolo ai substrati neurali.

Se pure l'approccio costruttivista ha avuto dei riscontri, Karmiloff-Smith mette in evidenza i limiti della concezione piagetiana di bambino dotato alla nascita di soli riflessi e totalmente sprovvisto di predisposizioni innate. D'altronde, prende le distanze anche dalle posizioni che accentuano le tesi innatiste, secondo le quali la mente assume un carattere dominio-specifico e presenta un'architettura «innata, rigida e immutabile». Alle unità di elaborazione delle informazioni, biologicamente specificate e presenti dalla nascita, la Karmiloff-Smith, in linea con Piaget (1936) e con Bruner (1974-75), che propongono una concezione dominio-generale dello sviluppo, e con i dati più recenti della *infant research*, rivendica l'esistenza di predisposizioni dominio-generaliste.

La studiosa tenta dunque una conciliazione tra il costruttivismo piagetiano, la teoria modulare e le neuroscienze dello sviluppo. Fin dalla nascita il bambino sarebbe predisposto a rispondere a stimoli relativi ad ambiti specifici. Vi sarebbe una conoscenza *nella* mente che precede ogni conoscenza, che *dalla* mente è analizzata. In accordo con Spelke (1991), riconosce forme di conoscenza innate anche di proprietà fisiche della realtà, ma senza aderire a una posizione rigidamente innatista, che disegna appunto lo sviluppo come un progressivo aumento di conoscenze «connaturate» e «dominio-specifiche», mentre sottovaluta il ruolo dell'apprendimento.

La concezione che qui espongo si può riassumere dicendo che la natura specifica inclinazioni o predisposizioni iniziali, le quali incanalano l'attenzione verso gli *input* ambientali che contano, i quali a loro volta influenzano il successivo sviluppo del cervello. (Karmiloff-Smith, 1992, p. 23)

È l'ambiente dunque a regolare i processi di apprendimento e a influenzare l'acquisizione di abilità e di conoscenze.

Karmiloff-Smith si allontana anche dalla posizione innatista di Fodor (1983), che postula l'esistenza di specifici moduli (o sistemi di input) geneticamente determinati e con funzioni indipendenti. Ciascun modulo sarebbe costituito quindi da processi particolari e input propri, risultando «informazionalmente» incapsulato

e non cognitivamente influenzabile da altre parti della mente.² Karmiloff-Smith propone un punto di vista differente, secondo cui non esisterebbero moduli prespecificati e dettagliati fin dalla nascita; l'Autrice fa riferimento soprattutto al processo di *modularizzazione*, attivato dall'apprendimento stesso e concepito come un prodotto dello sviluppo. Alla nascita, il bambino presenta un corredo biologico che lo predispone a prestare attenzione a determinati stimoli, appartenenti a domini diversi; tuttavia, ogni apprendimento avviene in conseguenza di un'interazione fra l'attività del soggetto e l'ambiente.

Scriva Karmiloff-Smith:

La mia tesi è, invece, che innatismo e costruttivismo piagetiano sono complementari, per ragioni di fondo, e che la teoria definitiva della cognizione umana includerà aspetti di entrambe le concezioni. (Karmiloff-Smith, 1992, p. 13)

Predisposizioni innate e istanze costruttiviste sono così considerate in una teoria che si prefigge di integrare entrambe le concezioni. Karmiloff-Smith contesta anche la dicotomia tra moduli e processi centrali: questi ultimi opererebbero all'interno di sistemi specifici, con differenti codifiche, e con riferimento sia al dominio o area del comportamento sia al grado di elaborazione. Al grado di elaborazione più elevato il processore centrale opererebbe su tutti i dati disponibili e rappresenterebbe il sistema di conoscenze e di credenze in formato soprattutto linguistico.

Appurare come sono registrate le informazioni nella mente resta il punto centrale di ogni teoria dello sviluppo. A questo riguardo, Karmiloff-Smith risponde suggerendo che la mente è in grado di riscrivere le sue rappresentazioni, sia innate sia acquisite, «rappresentando in modo nuovo, ora in un formato rappresentazionale, ora in un altro, ciò che le rappresentazioni interne già codificano» (Karmiloff-Smith, 1992, p. 38). Questo processo, chiamato di *ridescrizione rappresentazionale*, trasforma le informazioni implicite in conoscenze esplicite; il processo è endogeno e spontaneo, pur svolgendosi in interazione con l'ambiente. La conoscenza è rappresentata così in fasi successive di ridescrizioni e ogni ridescrizione comporta una ricodifica delle informazioni.

Sviluppo e apprendimento, per Karmiloff-Smith, procedono secondo due linee complementari:

Da un lato implicano un graduale processo di proceduralizzazione (il comportamento si fa più automatico e meno accessibile), dall'altro implicano un

² I moduli, nella prospettiva di Fodor, in quanto dominio-specifici elaborano specifiche classi di informazioni, ossia decodificano le informazioni che sono ad essi corrispondenti. Un modulo quindi incapsula le rappresentazioni e le operazioni compiute sulle rappresentazioni, funzionando in modo autonomo rispetto ad altri moduli.

processo di «esplicitazione» e di maggior accessibilità (l'informazione ancora implicita nelle rappresentazioni procedurali cui è riconducibile la struttura del comportamento viene esplicitamente rappresentata). (Karmiloff-Smith, 1992, p. 41)

Nell'automatizzarsi della conoscenza, nuove ridescrizioni di questa hanno inizio, passando da una fase di conoscenza *nella mente* — ossia da una conoscenza implicita, o procedurale — a una fase di conoscenza *per la mente* — ossia esplicita. Il bambino non si accontenterebbe, secondo tale prospettiva, di imparare a risolvere problemi, a parlare o a suonare uno strumento: egli sarebbe mosso soprattutto dal bisogno di comprendere come riesce a imparare, diventando così un «teorico naturale».

Il modello elaborato da Karmiloff-Smith di *ridescrizione rappresentazionale*, «modello RR», offre una visione dei cambiamenti che avvengono nell'organizzazione della conoscenza: il cambiamento cognitivo è contrassegnato dalla progressiva esplicitazione delle rappresentazioni. Ella propone un modello non a *stadi* ma a *fasi*, per significare la ridescrizione rappresentazionale come un processo che si ripete continuamente, nei vari domini e microdomini, lungo l'arco dello sviluppo e anche della vita, con riferimento a certe forme di apprendimento.

A differenza di Piaget, per il quale il bambino sarebbe privo di ogni predisposizione dominio-specifica, Karmiloff-Smith descrive un bambino dotato di una mente in grado di anticipare le rappresentazioni utili per uno sviluppo d'impronta dominio-specifica. Va precisato che, sebbene «la struttura dei cambiamenti sui quali opera la ridescrizione rappresentazionale sia vincolata in modo dominio-specifico» (Karmiloff-Smith, 1992, p. 237), funzione e processo di ridescrizione rappresentazionale hanno un dominio generale; in altre parole, interessano le rappresentazioni che fanno da base alle diverse aree di conoscenza.

Il primo livello di conoscenza è dunque *implicito* e lo sviluppo si esprime in una ridescrizione della primitiva conoscenza in successivi livelli di formato esplicito. I diversi livelli espliciti sono indicati con le sigle E-1, E-2 ed E-3; tali livelli corrispondono rispettivamente alle fasi: *procedurale* (livello I), *metaprocedurale* (E-1) e *concettuale* (E-2, E-3).

Karmiloff-Smith (1992, p. 245) afferma che i bambini «hanno una partenza lanciata verso lo sviluppo», riconoscendovi alcune predisposizioni dominio-specifiche; su questa base si organizzerebbero le conoscenze, sia per processi endogeni, sia in seguito a interazioni con l'ambiente. In questo livello evolutivo, la conoscenza del bambino è di tipo implicito. Attraverso l'esercizio, il bambino progressivamente automatizza i suoi interventi sul mondo reale, rendendoli sempre più efficaci. La prima meta importante dello sviluppo è il raggiungimento della padronanza del comportamento (*behavioral mastery*).

Un cambiamento complessivo in ambito generale sembra avvenire intorno ai 18 mesi di vita e interessa diversi domini, tra cui la capacità di rappresentare eventi possibili.

Dalla padronanza comportamentale in poi, il bambino, correlando le diverse rappresentazioni, riscrive le conoscenze acquisite in una diversa forma. Dalle rappresentazioni «esterne» il bambino passa a quelle «interne», avendone l'accesso, e da queste trae le sue informazioni. Egli ha un modello interno e lo applica senza tener conto delle proprietà e delle caratteristiche degli *input* ambientali.

Nei livelli successivi, rispettivamente E-2 ed E-3, il bambino inizia a riflettere sul proprio comportamento e sulle procedure attuate: la sua conoscenza diviene sempre più oggetto del pensiero ed egli inizia ad autocorreggersi, attivando processi che accordano dati ambientali e rappresentazione interna. Al livello E-2, si è consapevoli della conoscenza ma non si è in grado di esprimerla verbalmente: per comunicarla si ricorre a un accorgimento, quale un disegno. Al livello E-3, il bambino è in grado di riconoscere le parole aventi una referenza nella realtà esterna e di discriminarle da quelle prive di referente esterno («quando», «come», «perché», ecc.), mostrando di aver conoscenza del ruolo e della funzione delle parole.

In breve, lo sviluppo o, meglio, la conoscenza, evolverebbe da una fase ateoretica, di tipo procedurale (partendo da una base di capacità innate), a una conoscenza teorica ed esplicita. Con lo sviluppo, il bambino spontaneamente crea e varia le teorie elaborate per comprendere il mondo. A livello E-1 ridecrive la conoscenza in una nuova forma, integrando le rappresentazioni dei dati esterni in modo coerente. Le rappresentazioni interne diventano la fonte della sua conoscenza. A livello E-2, il bambino è in grado di ridecrivere le proprie rappresentazioni interne attraverso i feedback dell'ambiente. A livello E-3 i dati dell'ambiente sono infine tradotti in un unico codice, quello linguistico, che rende possibile tradurre verbalmente le rappresentazioni interne.

Per Karmiloff-Smith, il bambino non è un solutore di problemi, ma è piuttosto un piccolo «scienziato» (Karmiloff-Smith, 1988).

L'affettività negli studi neopiagetiani

I neopiagetiani hanno senz'altro privilegiato gli aspetti cognitivi della teoria di Piaget, trascurando gli aspetti affettivi dello sviluppo mentale. Uno dei maggiori limiti presenti in tutte le teorie evolutive è rappresentato, infatti, dallo studio separato della cognizione e dell'affettività, come se costituissero due dimensioni autonome e indipendenti della personalità. Non a caso si rivela oltremodo difficile una loro integrazione: appaiono come due rami che, pur suggendo linfa da un

unico tronco, producono frutti diversi. Piaget aveva insistito sull'esistenza di un qualche parallelismo tra intelligenza e affettività; ancor più, nell'intelligenza vedeva espressi i mezzi dell'azione e ne vedeva il valore nell'affettività (Piaget, 1964). I toni affettivi nel pensiero di Piaget sarebbero inseparabili dai processi cognitivi: anzi, attiverrebbero questi ultimi. Nessun percorso evolutivo potrebbe, dunque, essere descritto compiutamente senza l'apporto dell'affettività.

Tra i vari tentativi di considerare alcune problematiche messe in evidenza dalla dimensione dinamica della psicologia, con riferimento allo sviluppo cognitivo, vi è l'analisi compiuta da Kurt W. Fischer e Malcolm W. Watson (1981). I due autori vagliano i concetti cardine del conflitto edipico classico alla luce della teoria delle abilità.

La loro critica risulta, invero, alquanto fragile e ripete concetti già avanzati quali la non universalità del conflitto edipico (Malinowski, 1937). Fischer e Watson fanno dipendere l'attivazione di un eventuale conflitto edipico soprattutto da una non corretta comprensione, da parte del bambino, dei rapporti sociali dei genitori, comprensione non ancora posseduta da un bambino di 2 anni, ma acquisita soltanto intorno ai 4 anni. A quest'età il bambino riesce a cogliere che i ruoli sociali sono complementari, come quello di moglie-marito e uomo-donna, e sa anche rappresentarsi i cambiamenti che avvengono crescendo, ma è in grado di valutare le persone e i loro ruoli considerando una sola dimensione. Così, pur sapendo che egli diventerà «grande», non prevede che anche i genitori diventeranno vecchi. D'altra parte, il bambino comprende che qualora divenisse adulto e «marito», come il suo papà, ciò comporterebbe l'eliminazione del papà, consapevolezza che potrebbe generare ansia e fantasie di una qualche punizione per i suoi desideri. In breve, le conoscenze del bambino circa la pluridimensionalità dei ruoli sociali sarebbero troppo limitate, mentre l'impossibilità di coniugare tra loro i vari ruoli — come quelli sessuali e generazionali — gli impedirebbe la comprensione di una propria sostituzione con il genitore del proprio sesso e, quindi, l'attivazione di un conflitto edipico. Ambivalenze, paure e desideri definiti edipici nascerebbero pertanto da una confusione concettuale propria dei livelli evolutivi sette (Rp1, 20-24 mesi) e otto (Rp2, 2-4 anni) del piano rappresentazionale.

Le angosce proprie di questo periodo evolutivo possono pertanto presentarsi, per forme e per intensità, in modi diversi, in quanto diverse strutture familiari potrebbero attivare confusioni di vario tipo, se pure tutte della stessa natura cognitiva. Al contrario, solo con il raggiungimento del livello nove (Rp3, 6-7 anni), attraverso la comprensione e la combinazione dei vari ruoli familiari che una stessa persona può assumere, il bambino sarebbe in grado di uscire da tali confusioni e risolvere le problematiche attinenti il conflitto edipico. L'angoscia di castrazione non giocherebbe dunque alcun ruolo importante, né con riferimento

al superamento dell'Edipo, né con riferimento alla formazione dell'istanza morale del super-Io.

Similmente, l'analisi del postulato relativo all'*inconscio*, Kurt W. Fischer e Samuel L. Pipp (1984) ricusano la concezione freudiana di una struttura o sorta di «luogo» psichico con contenuti e meccanismi specifici. L'*inconscio*, nella sua forma aggettivale, può essere utilizzato quando si richiedono al soggetto prestazioni superiori al livello delle abilità possedute: l'insufficienza delle proprie capacità cognitive, unita a un'emozione particolarmente sollecitata, influisce sul soggetto, che potrebbe non più controllare consapevolmente i propri pensieri.

L'*inconscio* inoltre potrebbe, secondo i due autori, descrivere anche forme di *dissociazione*, sia *passive*, come avviene nei comportamenti automatici, sia *attive*, come avviene nel caso della rimozione in cui due abilità distinte sono attivamente mantenute separate.

Una spiegazione sul piano cognitivo ha ricevuto anche il fenomeno dell'*amnesia infantile*. Tale fenomeno, generalmente riferito a un'immaturità funzionale, è stato da Freud spiegato come l'effetto di una rimozione, conseguente al disagio psichico generato dalla sessualità infantile (Freud, 1915-1917). Ernest Schachtel (1947) argomenta tale tema, richiamandosi agli studi condotti da Frederic C. Bartlett sulla memoria (1932), per il quale ricordare è soprattutto un processo di recupero e di rielaborazione di eventi passati. Ora, poiché l'adulto fa riferimento ai propri schemi cognitivi, che sono differenti da quelli utilizzati da bambino, difficilmente potrà recuperare eventi infantili o ricostruirli nella loro integrità.

Per molti aspetti, infatti, l'amnesia di esperienze infantili può essere correlata alla scarsa capacità dei bambini di elaborare forme di apprendimento che consentano una soddisfacente rievocazione delle informazioni. Una mancanza di consapevolezza o di attenzione, con riferimento ai contenuti della propria esperienza da parte dei bambini, potrebbe costituire in seguito un importante motivo della perdita dei ricordi infantili. L'apprendimento di un qualche contenuto si ha con il verificarsi del processo dell'accomodamento degli schemi, che si ha quando una discordanza s'instaura tra le attese e le nuove informazioni. Schemi attivati dall'esperienza e schemi attivati dalle aspettative risultano così incompatibili tra loro: la vista di un frutto può infatti attivare schemi attinenti l'afferrare e il mordere, ma il contatto con un frutto di plastica attiverà schemi non compatibili con il mordere. Un nuovo schema simile, ma non identico al precedente, si attiva così con riferimento al frutto finto.

White e Pillemer (1979) elaborano le loro congetture basandosi sui meccanismi dell'apprendimento, o meglio, sugli operatori *Lm* e *Lc* (L da *learning*), identificati da Pascual-Leone (1976b) per spiegare l'amnesia infantile. Tali operatori descrivono l'apprendimento non come formazione di un nuovo schema

avvenuta in seguito alla modificazione di uno preesistente (conformemente all'esempio proposto), ma come formazione di uno conseguente all'attivazione e coordinazione fra due o più schemi (Pascual-Leone, 1976a). In tale categoria sistematica, che raggruppa più schemi, l'attivazione di uno di questi attiva tutti gli altri. L'apprendimento *Lc* si realizza progressivamente in un preciso contesto e per associazione; l'apprendimento *Lm* avverrebbe invece in modo rapido e sarebbe la conseguenza di uno sforzo attentivo e dell'uso consapevole di strategie. L'impiego, mediante le strategie, di informazioni aggiuntive rende l'evento non più dipendente dal proprio contesto e più facilmente rievocabile. Importanti sono le risorse attentive, perché si formino strutture gerarchicamente organizzate di tipo *Lm*; il meccanismo attentivo, tuttavia, denominato da Pascual-Leone (1974) operatore *M* (*mental energy*), che ha la funzione di attivare, in base alla disponibilità di energia mentale, un certo numero di schemi in vista della soluzione di un compito, diviene efficace non prima dei 5 anni d'età. White e Pillemer argomentano quindi che, di sotto a tal età, il bambino non sarebbe in grado di attivare un numero sufficiente di schemi al fine di poter facilmente rievocare i propri ricordi. Gli apprendimenti o, meglio, le rappresentazioni mentali del bambino piccolo, possono essere esclusivamente di tipo *Lc*, suscettibili a essere rievocate per associazioni o in conformità al contesto. Dopo i 5 anni, non la rimozione sarebbe causa di amnesia, ma la capacità di elaborare, con un'accresciuta consapevolezza, le informazioni immagazzinate.

Lo sviluppo del Sé

Pascual-Leone (1990a) presenta un modello stadiale dello sviluppo del Sé, volendo completare i processi cognitivi con gli aspetti attinenti lo sviluppo affettivo. Le argomentazioni riportate sono tuttavia il prodotto non di ricerche empiriche ma di deduzioni teoriche, pur condotte alla luce degli studi e della riflessione psicoanalitica, senza comunque trascurare l'impostazione piagetiana dello sviluppo. Il Sé sarebbe un insieme di schemi di natura sia cognitiva sia emotiva. Questa raccolta di schemi, semplici e complessi, che formano il Sé è da Pascual-Leone suddivisa in cinque regioni e ognuna di esse è costituita da specifiche rappresentazioni mentali.

La prima regione (*Sé-Io*) è riferita ai contenuti del proprio «sentire». La seconda regione (*Sé-Me*), definita anche «Sé figurativo», è riferita alle vicissitudini della storia personale e costituisce la base della continuità della propria individualità. La terza regione (*Sé corporeo*) è riferita all'insieme delle esperienze, attraverso i sensi e i vissuti, del proprio corpo. La quarta regione (*identità*) è riferita all'insieme delle proprie identità, sia nella loro variabilità, con riferimento ai diversi ambienti

di vita, sia nei suoi aspetti di stabilità e immutabilità. La quinta regione (*sintesi dell'Ego*) comprende schemi di valutazione di sé, delle capacità, del valore, delle condotte che assolvono la funzione di integrare la personalità.

Schemi formanti il Sé sono acquisiti già nell'infanzia, ma soltanto nell'adolescenza il Sé raggiunge un livello, indicato come «interpersonale», che consente la piena consapevolezza di sé e la capacità di interagire socialmente con gli altri in una molteplicità di ambienti e di situazioni. Pascual-Leone descrive gli stadi di sviluppo del Sé con riferimento sia all'aumentare dell'esperienza, sia al diminuire delle risorse di energia mentale.

Nello stadio «esistenziale» del Sé (17-25 anni), l'Io si consolida nei rapporti interpersonali che si riferiscono da un lato alla negoziazione del potere (Io-agente), dall'altro ai sentimenti che regolano la vita affettiva (Io-anima). Segue lo stadio «predialettico», che si estende fino ai 40 anni, in cui diventano stabili uno stile e una concezione di vita. Con la creazione di schemi tra loro inconciliabili, sul piano cognitivo o affettivo, può formarsi una nuova struttura o *ultra-Sé*, in grado di controllare una serie di «Sé parziali» che producono contraddizione nel comportamento. In tal modo, può verificarsi un sistema duale: accanto all'*ultra-Sé* che controlla le condotte della vita quotidiana, può esserci un *ultra-Sé* che caratterizza la vita intellettuale.

Lo «stadio dialettico» è inaugurato dalla crisi che si esprime intorno ai 40 anni, a causa dei cambiamenti e, soprattutto, per il declino delle risorse dell'energia mentale. Le nuove informazioni si apprendono con maggior lentezza, le vie affettive ed emotive si affievoliscono, la riflessione prende il sopravvento sulla vita pratica ed efficiente. Il compromesso dialettico, infine, tende a smussare le contraddizioni presenti nel Sé, rendendo più flessibili le proprie costruzioni teoriche.

Dopo i 60 anni, con l'avvento del «pensiero meditativo», s'inaugura lo stadio «trascendentale», in cui il pensiero diviene il vero protagonista, compensando le diminuite capacità d'azione e il venir meno degli impegni affettivi. La saggezza sarebbe contrassegnata dalla capacità di assumere le proprie concezioni di vita come oggetto di analisi e di meditazione, incorporando tutte le precedenti forme di autoconsapevolezza negli schemi del pensiero meditativo. Con l'integrazione dialettica dell'*Io-agente* con l'*Io-anima* si avrebbe una più serena ed empatica facoltà di giudizio. Ogni stadio presenta dunque un livello di organizzazione e di consapevolezza, e ogni passaggio è segnato sempre da un momento di crisi o di «disequilibrio», che determina la nascita di nuove strutture del Sé. Prodotto finale dello sviluppo è la *saggezza* concepita come la più importante meta nell'evoluzione di una persona normale, una meta peraltro considerata utopica e in pochi casi realizzata.

Lo sviluppo emotivo

Lo sviluppo cognitivo non si svolge in un vuoto affettivo, ma è strettamente intrecciato con lo sviluppo emotivo, e l'uno e l'altro concorrono, in modo differente, a favorire la sopravvivenza degli individui. Emozioni e pensiero s'influenzano reciprocamente; in particolare, le emozioni possono essere generate dai pensieri, e questi ultimi possono essere modificati dalle emozioni. Di fronte a situazioni che attivano risposte emotive di particolare intensità, l'individuo può elaborare sia strutture di controllo esterno, vale a dire abilità volte a padroneggiare gli eventi contingenti, sia strutture di controllo interno, vale a dire finalizzate a dominare, mediante l'attivazione di modelli operativi (quali i meccanismi di difesa), la propria emotività. Lo sviluppo emotivo, e quindi l'emergere delle relative strutture di controllo, non differirebbe dallo sviluppo delle strutture cognitive. Case e collaboratori (1988) postulano l'esistenza di due sole coppie di emozioni innate: gioia (*contentment*) contro dolore (*distress*) e curiosità (*sensory engagement*) contro apatia (*disengagement*). Da queste emozioni di base emergerebbero gradualmente, specificandosi, tutte le altre emozioni, con l'apporto sia della maturazione, sia dello sviluppo cognitivo; la rabbia, come la paura, presuppone infatti l'attivazione di strutture cognitive. Nel caso della rabbia, queste sono volte al raggiungimento di un fine, dal cui impedimento si creerebbe uno stato di frustrazione; nel caso della paura sono invece volte all'anticipazione di una situazione di pericolo. La gioia, similmente, è suscitata dall'appagamento di un desiderio, e ciò comporta non solo l'attivazione di schemi operativi finalizzati al conseguimento di uno scopo, ma anche la capacità di conservare la memoria di tali schemi. Case e collaboratori, valutando quindi gli aspetti cognitivi coinvolti nell'attivazione di tali emozioni, ritengono che queste non possano essere suscitate se non in un'età compresa tra 1 e 4 mesi di vita del bambino. Per gli stessi motivi gelosia, invidia, vergogna, poiché sono risposte a situazioni che coinvolgono una relazione con altre persone e mettono in opera schemi successivi a quelli semplicemente sensoriali, non possono essere definite emozioni di base innate.

Case prende in considerazione anche i *meccanismi di difesa*, quali l'*identificazione*, che consiste nell'assunzione di qualità appartenenti a una figura affettivamente importante, la *proiezione*, che consente di attribuire ad altri tendenze ed emozioni proprie indesiderate, la *razionalizzazione*, che si attua nel tentativo di formulare una spiegazione logica e socialmente accettabile di un comportamento o di un sentimento di cui sfuggirebbero i veri motivi. Tali meccanismi sono, per Case, strutture di controllo, che comportano abilità cognitive emergenti in un periodo evolutivo in cui il bambino è in grado di coordinare tra loro più schemi relazionali. Le emozioni di base possono tuttavia influenzare e persino ostacolare

lo sviluppo cognitivo, soprattutto in situazioni che impedirebbero al bambino, nei primi mesi di vita, una soddisfacente interazione con il proprio ambiente. Tra i fattori di maggior rischio vi è l'indifferenza o l'assenza della figura materna, che potrebbe provocare una perdita d'interesse nell'esplorazione del mondo. La presenza di tale figura aiuta il bambino nella regolazione delle proprie esperienze emotive e gli fornisce una sicurezza di base in tutte le attività che incrementano le strutture di controllo. Un ritardo sul piano della cognizione può infatti derivare da un disturbo dell'umore consolidato in una particolare forma di depressione. Specifici modelli familiari e sociali, che determinano importanti legami affettivi, possono inoltre orientare gli interessi epistemici del bambino in precisati ambiti e contenuti cognitivi con uno stile e un'efficienza distinti.

Non dissimile è la teoria dello sviluppo emotivo di Pascual-Leone (1991); tuttavia, a differenza di Case, ritiene che, se pure molte emozioni primarie non siano presenti al momento della nascita, non per questo non siano da considerarsi innate. La loro manifestazione si verificherebbe infatti nel momento in cui i processi cognitivi, resi possibili dalla maturazione, si combinerebbero con gli *schemi affettivi* puri, vale a dire con l'innata predisposizione ad agire con finalità. Pascual-Leone concepisce le emozioni di base non con riferimento a schemi affettivi singoli, ma come *sistemi dinamici* capaci di attivare, in vista della regolazione, un'ampia varietà di risposte emotive. Così, più sistemi dinamici governerebbero le relazioni interpersonali, il controllo sull'ambiente e la predisposizione a interagire con gli oggetti del mondo esterno. Nell'interazione con gli oggetti, per esempio, un sistema sarebbe organizzato da emozioni riguardanti l'attrazione, l'avversione, il disgusto, la tolleranza, e un secondo sistema da audacia, viltà, timore, fiducia. Ognuno di essi risulterebbe composto di quattro emozioni, di cui due sarebbero conciliabili, come avversione e disgusto, viltà e timore, formando un unico stato emotivo, e due sarebbero invece inconciliabili. Potrebbero esistere anche emozioni soltanto in parte accordabili tra i diversi sistemi. Nel nostro caso il timore, in qualche misura, potrebbe conciliarsi con il disgusto. Dalla combinazione di tutte le emozioni attivate in una particolare situazione, con riferimento ai legami di conciliabilità o d'inconciliabilità, si generano dunque, secondo Pascual-Leone, le differenti esperienze e reazioni emotive che favoriscono un determinato comportamento.

Per un approfondimento dei neopiagetiani e delle rispettive teorie si rimanda all'ottimo libro di Camilla Gobbo e Sergio Morra (1997).

4

Le dimensioni cognitive dello sviluppo

NO

La dimensione del cognitivismo

Il paradigma dell'elaborazione di informazioni non fornisce davvero una grandiosa teoria sulla natura della cognizione. Piuttosto, fornisce un insieme flessibile di idee che può essere utilizzato per costruire teorie dettagliate delle attività cognitive e per questo motivo può essere meglio considerato una cornice di riferimento o paradigma. (Eysenck e Keane, 1990, p. 8)

La psicologia dei processi cognitivi si afferma gradualmente come una gemmazione del comportamentismo, il cui approccio sembrava aver esaurito le proprie potenzialità di ricerca e i cui risultati si rivelavano ormai inadeguati per una spiegazione soddisfacente della condotta umana.

Il primo Centro per gli studi cognitivi nasce a Harvard, per volontà di Jerome S. Bruner e di George A. Miller (Posner e Schulman, 1979). Nel cognitivismo, che reintroduce in scena il soggetto, possiamo trovare rispetto alle teorie dell'apprendimento un maggior interesse per i processi della mente, concepita come *attività* o, meglio, come un meccanismo che elabora informazioni e rappresenta conoscenze.

Valutare il «funzionamento» della mente consentiva di circoscrivere un campo concettuale indipendente dalle scienze neurobiologiche in genere, pur senza negare la stretta relazione tra mente e cervello: la psicologia poteva così occuparsi dell'organismo umano a un preciso livello della sua organizzazione, con leggi e proprietà irriducibili ai caratteri dei livelli inferiori (Novikoff, 1945). Porre la mente come oggetto di analisi psicologica sicuramente ha aiutato a