

Dal pensiero all'azione

A cura di
Iolanda Fabbri e Alessandra Farneti

Il ruolo non specifico e specifico dell'ambiente nello sviluppo cognitivo *

Nelle teorie attuali dello sviluppo cognitivo, non si incontrano delle posizioni epistemologiche che siano qualificabili in senso stretto empiriste o preformiste.

Si possono tuttavia contrapporre delle teorie che difendono prioritariamente l'una o l'altra di queste posizioni. In particolare, è possibile dire che le teorie a predominanza empirista, spesso di natura sociologica, come ad esempio la teoria del conflitto socio-cognitivo, costituiscono certamente un buon antidoto alle teorie a predominanza preformista, spesso a carattere biologico, come ad esempio il darwinismo neuronale (il reciproco è vero!).

Tanto le teorie "empiriste" che "preformiste" accordano agli *ambienti* un ruolo importante, ma con connotazioni in qualche modo opposte.

Secondo le teorie "empiriste", l'ambiente per la sua struttura resta fondamentalmente la fonte dell'arricchimento del sistema, l'origine dell'apparizione di nuove capacità cognitive, mentre per le teorie "preformiste" l'ambiente gioca fondamentalmente un ruolo selettivo, fonte di un (certo) impoverimento del sistema e fa sì che rimangano solo le organizzazioni cognitive che si sono rivelate più utili all'adattamento.

Invece di rifiutare queste tesi a prima vista contraddittorie e antagoniste fra loro e anteporvene una nuova, voglio suggerire di considerarle come complementari.

* P. Mounoud (1993b), *Les rôles non spécifiques et spécifiques des milieux dans le développement cognitif*, in J. Wassmann, P. Dasen (eds.), *Le savoirs quotidiens. Les approches cognitives dans le dialogue interdisciplinaire*, Presses Universitaires, Fribourg, pp. 205-32.

1995



La Nuova Italia Scientifica

5.1

Organizzazione strutturale e funzionale delle condotte

5.1.1. Esposizione di una tesi personale

Per argomentare a favore della complementarietà delle posizioni preformiste ed empiriste, è necessario introdurre prima di tutto una distinzione che mi pare fondamentale fra due tipi gerarchizzati di organizzazione cognitiva:

- le *organizzazioni strutturali* dei nostri comportamenti e dei nostri ragionamenti, che assicurano le coordinazioni generali dell'azione, i differenti sistemi di codifica, le capacità di elaborazione logica e infraleologica, la rivelazione delle covariazioni o delle correlazioni spazio-temporali delle informazioni che raggiungono l'organismo ecc.;
- le *organizzazioni funzionali* (o *dinamiche*) dei contenuti dei nostri comportamenti e dei nostri ragionamenti che sono assicurate da rappresentazioni, schemi, *scripts*, memorie, mappe, procedure ecc. Tali organizzazioni funzionali sono sottomesse ai vincoli esercitati dalle organizzazioni strutturali.

La tesi che io difendo (Mounoud, 1979, 1984, 1987b) è a favore di un preformismo importante delle organizzazioni strutturali e di un determinismo esterno importante delle organizzazioni funzionali delle nostre condotte.

Per ciò che concerne l'organizzazione strutturale, "gli ambienti" giocherebbero un *ruolo non specifico* di acceleratore o di freno in rapporto all'entrata in funzione di questa o quella capacità strutturale nel corso dell'ontogenesi o in rapporto all'attivazione attuale di questa o quella capacità strutturale esistente.

Per ciò che riguarda l'organizzazione funzionale (o dinamica), "gli ambienti" giocherebbero al contrario un *ruolo specifico* che può essere sia *costitutivo* di nuove organizzazioni funzionali, nella misura in cui le rappresentazioni costruite dipendono direttamente dalla natura e dalla qualità degli scambi intrattenuti dal soggetto con "i suoi ambienti" (oltre al ruolo esercitato dalle organizzazioni strutturali, naturalmente), sia *selettivo* nel determinare tra le rappresentazioni disponibili quelle più adatte alle situazioni incontrate.

Mi sembra interessante ricordare qui che troviamo una distinzione equivalente fra due tipi d'organizzazione, nelle descrizioni dello sviluppo del sistema nervoso fatto dai neurobiologi (Changeux, 1983; Edelman, 1987):

- un'organizzazione *strutturale* di cablaggio (*cablage*) relativa ai fenomeni di crescita e di maturazione e che dipende da fattori o da rego-

le intrinseche o endogene. Questa organizzazione si realizza in una fase detta precoce dello sviluppo. Si tratta di ciò che Edelman (1987) chiama la costituzione dei repertori anatomici primari;

- un'organizzazione *dinamica* (o funzionale) delle attività delle popolazioni di neuroni a partire dai cablaggi esistenti, relativa ai fenomeni di apprendimento e che dipende, in parte perlomeno, da fattori o regole estrinseche o esogene. Questa organizzazione si realizza in una fase più tardiva. Sono i repertori funzionali secondari per Edelman (1987).

Mi sembra di conseguenza possibile fare i seguenti accostamenti (Mounoud, 1984, 1987b; DeRibaupierre, Rieben, Mounoud, 1986):

- da una parte, tra le strutture generali delle nostre azioni e dei nostri ragionamenti e l'organizzazione strutturale di cablaggio che corrisponde ad un processo epigenetico essenzialmente endogeno o intrinseco;

- dall'altra parte, fra la costruzione di rappresentazioni, di schemi o memorie (strutturazione di contenuti) e l'organizzazione dinamica delle attività delle popolazioni di neuroni, organizzazione alla quale Changeux (1983) fa corrispondere precisamente la costruzione di «oggetti mentali» ed Edelman (1987) la costruzione di «mappe corticali» locali poi globali, all'origine, secondo lui, delle procedure di categorizzazione e di generalizzazione. Precisiamo che tali organizzazioni dinamiche sono sottomesse a forti vincoli strutturali (vincoli strutturali che impongono le loro «grammatiche», per riprendere l'espressione di Changeux). (Per una critica delle tesi di Edelman e di Changeux, cfr. Mounoud, 1990a.)

Ciò che colpisce di più nei dati della neurobiologia dello sviluppo, sono precisamente i *fenomeni regressivi* o d'impoverimento. È sconcertante apprendere che lo sviluppo del SN si caratterizza innanzitutto per la morte dei neuroni, la sfrondata delle branche assionali e dendritiche, la scomparsa di sinapsi. Questi fenomeni regressivi sono interpretati come risultato di meccanismi selettivi complessi (Changeux, 1983; Edelman, 1987). Essi sono possibili solo per la presenza di ciò che Changeux chiama *stadio d'iperinnervazione*, definito dall'«espansione esuberante delle arborizzazioni assionali e dendritiche», vale a dire da una grande ricchezza e varietà delle organizzazioni precoci.

Illustriamo la distinzione tra organizzazione strutturale e funzionale (o dinamica) attraverso un esempio: lo sviluppo della produzione del linguaggio. La capacità di produrre delle parole, di costituire dei segni (simboli per gli anglosassoni), cioè la possibilità di riferire dei significati a sequenze sonore definite, dipende senza alcun dubbio

dalle competenze dell'organismo, determinate dall'organizzazione strutturale del SN. Le condizioni strutturali necessarie (e non sufficienti) alla produzione delle prime parole sono presenti nel bambino attorno all'età di 12 mesi. Tuttavia, le prime parole che produrrà il bambino risultano da una lunga costruzione progressiva nella quale l'ambiente gioca numerose funzioni. Esso determina in particolare, e ciò non è poca cosa, la lingua specifica nella quale il bambino si esprimerà, come pure il suo livello di differenziazione che è funzione della qualità e della ricchezza delle produzioni emesse dai suoi interlocutori. È attraverso le attività di balbettio, d'imitazione e di giochi vocali che il bambino va acquisendo un repertorio di sillabe che costituiscono i segmenti o le componenti elementari delle parole, senza parlare di tutta l'elaborazione simultanea e parallela degli aspetti prosodici o soprasedimentali del discorso (più in dettaglio, cfr. Mounoud, 1988, CAP. 3 in questo testo).

Questo esempio illustra bene la plasticità delle organizzazioni dinamiche e mostra anche i limiti della preformazione e della preprogrammazione. A proposito di tale genesi, mi piacerebbe ancora ricordare un fenomeno interessante che mostra il carattere in parte selettivo di questo processo. Al momento dell'apparizione delle prime parole, le capacità discriminative dei bambini hanno già subito una regressione relativa alla loro sensibilità ai contrasti fonetici che non appartengono alla lingua parlata nel loro ambiente (Werker, Tees, 1983). È così che i bambini di 12 e 13 mesi non distinguono più certi contrasti fonetici che essi discriminavano perfettamente all'età di tre mesi. Sembra attualmente che non sia appropriato parlare di una perdita di capacità, ma piuttosto di fenomeni di attenzione selettiva.

Per concludere, la posizione che io difendo può essere definita nel seguente modo (Mounoud, 1984, 1987b): le organizzazioni strutturali (o processi centrali) costituiscono dei sistemi "chiusi"; al contrario le organizzazioni funzionali costituiscono dei sistemi "aperti", "penetrabili" tanto dalle organizzazioni strutturali interne che dalle strutture e caratteristiche degli ambienti esterni. Quale che sia il loro livello di specializzazione o di generalità, le rappresentazioni hanno dunque a diversi livelli l'impronta delle organizzazioni strutturali, mentre esse non possono esercitare alcuna azione in cambio su tali organizzazioni. È tuttavia evidente che una volta costituite, le organizzazioni funzionali possono funzionare in modo indipendente. Nel caso in cui queste organizzazioni funzionali controllano delle condotte fortemente automatizzate, esse possono costituire come dei "moduli" e dare l'impressione di essere a loro volta "impenetrabili".

Segnaliamo infine, come sottolinea Lautrey (1990), che le organizzazioni strutturali (o processi centrali) non possono essere studiate che indirettamente, attraverso certe caratteristiche delle organizzazioni funzionali che ne rivelano per forza solo alcuni aspetti limite e più spesso sedimentati.

Dopo aver introdotto l'opposizione tra organizzazione strutturale e funzionale e aver esposto la mia tesi, vorrei esaminare ora diverse teorie che hanno attribuito all'ambiente sociale o all'ambiente fisico un ruolo costitutivo in rapporto alle organizzazioni strutturali. Il seguito della mia esposizione sarà di conseguenza costruito nella seguente maniera: in un primo tempo, presenterò in modo critico la teoria del conflitto socio-cognitivo come esempio delle teorie che attribuiscono un'origine sociale all'organizzazione strutturale delle condotte. Esaminerò in seguito il ruolo che può giocare l'ambiente sociale in rapporto all'organizzazione funzionale o dinamica delle condotte. Sarò indotto, al riguardo, a fare qualche osservazione su come si definisce attualmente il ruolo del contesto. Infine esaminerò in modo più generale quale ruolo gioca la struttura dell'ambiente fisico e umano nella genesi delle categorie concettuali come esempio privilegiato di costruzione delle rappresentazioni o degli schemi, confrontando le spiegazioni "ecologiche", piuttosto empiriste, alle spiegazioni "strutturaliste" d'ispirazione piagetiana. Cercherò di mostrare, per concludere, che questi due approcci sono difatti complementari e che se è inconfutabile che Piaget ha sottostimato il ruolo che gioca la struttura dell'ambiente in tale genesi (il ruolo di ciò che egli chiamava l'astrazione semplice o empirica), le teorie dette dei prototipi o degli schemi hanno sottostimato o ignorato l'importanza e il ruolo delle organizzazioni strutturali del soggetto.

5.1.2. La teoria del conflitto socio-cognitivo

Esempio di una teoria che attribuisce un'origine sociale all'organizzazione strutturale delle condotte

Nel 1989, nell'ambito del primo congresso della Società svizzera di psicologia sul tema "Rappresentazioni sociali e fondamenti sociali del conoscere", avevo proposto e presentato un'esposizione intitolata *Abuso delle spiegazioni sulle fondamenta sociali della conoscenza*. Nel proporre tale contributo, avevo voluto razionalizzare una reazione epidermica alla teoria del conflitto socio-cognitivo, teoria sviluppata in particolare da diversi miei colleghi ginevrini (Doise, Mugny, Per-

ret-Clermont, 1975; Doise, Mugny, 1981; Perret-Clermont, 1979). Si trattava di un'impresa pericolosa poiché significava introdurmi in un gruppo al quale non appartengo e, di conseguenza, violare una regola implicita della comunità scientifica.

Per la mia presentazione della teoria del conflitto socio-cognitivo utilizzerò prima di tutto tre articoli apparsi in un numero del "Bulletin de Psychologie" (1989, 92, p. 390) dedicato alla psicologia cognitiva (Codol, Doise, Gilly). Si tratta di articoli relativi ad una conferenza organizzata nel 1987 da Jean-Paul Codol per festeggiare il ventesimo anniversario del laboratorio di psicologia sociale dell'Università d'Aix-en-Provence. È con l'articolo di Codol intitolato *Venti anni di cognizione sociale* che voglio iniziare la mia analisi.

Ecco il modo in cui egli ricostruisce la teoria del conflitto socio-cognitivo (Codol, 1989, p. 482): le ristrutturazioni cognitive di livello superiore dipenderebbero dalla risoluzione dei conflitti socio-cognitivi generati dal confronto di sistemi di risposta antagonisti. Egli riassume in seguito l'essenziale delle procedure e dei risultati nel seguente modo. Si selezionano dei bambini che non pervengono a realizzare certe operazioni logiche e li si invitano a risolvere insieme una prova che comporta tali operazioni. Ci si accorge allora che dalle loro rispettive incapacità individuali nasce il successo, poiché essi sono obbligati a confrontare diverse soluzioni e si trovano coinvolti di conseguenza in un conflitto socio-cognitivo (in due, possono risolvere ciò di cui erano incapaci individualmente). Tali progressi sono stabili e trasferibili. Sempre secondo Codol, i bambini giungono a «dominare improvvisamente e per sempre un livello superiore di operazioni mentali».

Nella sua discussione scritta, Doise (1989) paragona la rassegna del problema di Codol ad un quadro di Raffaello come capolavoro di composizione equilibrata, giudizio che io condivido interamente. Alla fine del suo commento, egli si dispiace tuttavia dell'assenza di tensione o di polemica nella rassegna di Codol (come nel quadro di Raffaello). Sfortunatamente, Doise stesso non ne introduce alcuna, malgrado il suo ruolo di *discutant*, e, se posso osare, malgrado le sue tesi relative al ruolo dei conflitti socio-cognitivi.

Proseguirei la mia presentazione a partire dai commenti di Gilly (1989) a proposito dei lavori sul conflitto socio-cognitivo. Secondo lui, «questi lavori hanno condotto gli autori a proporre il modello del conflitto socio-cognitivo per spiegare la costruzione dell'intelligenza nel corso dello sviluppo» (Gilly, 1989, p. 496), modello che comporta tre punti essenziali.

1. La dimensione sociale è necessaria perché si producano in certi momenti chiave dello sviluppo dei cambiamenti intellettuali o cognitivi individuali.
2. Questi cambiamenti individuali traggono la loro origine da conflitti di natura sociale sia interindividuale, sia intraindividuale.
3. La ricerca di soluzione di tali conflitti socio-cognitivi conduce il bambino ad un superamento del disequilibrio intraindividuale provocato.

Sempre secondo Gilly, la tesi del conflitto socio-cognitivo spiega la costruzione di nuove coordinazioni intraindividuali (operazioni) attraverso l'interiorizzazione delle coordinazioni interindividuali. Ciò che è essenziale, secondo lui, è il ruolo giocato dalle variabili sociali nei meccanismi produttori di cambiamento nelle coordinazioni cognitive.

Queste variabili sociali non hanno lo statuto di fattori esterni rispetto ai meccanismi che sarebbero di natura esclusivamente psicologica. Tali variabili sociali sono coesistenti con i meccanismi cognitivi stessi ed è proprio ciò che permette di parlare di meccanismi socio-cognitivi delle costruzioni cognitive.

Come vediamo, il modello afferma senza giri di parole che le variabili sociali giocano un ruolo costitutivo nella genesi delle operazioni, cioè nell'organizzazione strutturale dei comportamenti cognitivi.

Come esplicitato all'inizio di questo articolo, io difendo l'idea che le organizzazioni strutturali delle condotte sono essenzialmente preformate e dipendenti da fattori endogeni. Per ciò che concerne le organizzazioni funzionali o dinamiche, io penso che le variabili sociali giochino indubbiamente un ruolo, ma in quanto fattori esterni ai meccanismi di natura cognitiva.

Un altro modo di esprimerlo consiste nel dire che le realtà sociali esercitano un'influenza sull'organizzazione funzionale delle condotte allo stesso titolo delle altre realtà. Le strutture proprie di queste diverse realtà, di questi differenti ambienti influenzano il soggetto attraverso l'intermediario delle rappresentazioni che egli si costituisce. Ritorno su questo punto successivamente.

È ugualmente importante ricordare che Thorel-Carceles (1989a) ha mostrato sperimentalmente che i dati avanzati in favore della teoria del conflitto socio-cognitivo (allo stesso modo di quelli avanzati in favore del conflitto cognitivo) sono basati su artefatti legati all'adozione di scale macrogenetiche d'osservazione che nascondono i processi effettivamente implicati nella genesi di un concetto (ivi, p. 261). Ella parla ancora di valutazioni poco rigorose delle acquisizioni osservate al termine di vari addestramenti.

5.1.3. Nuovi sviluppi sul ruolo dei processi sociali nella genesi delle conoscenze

Per comprendere l'evoluzione della teoria del conflitto socio-cognitivo, ho anche studiato l'interessante lavoro della tesi di Grossen (1988, 1989). Voglio cercare di riassumere brevemente i punti che mi sembrano importanti nel suo lavoro. Essenzialmente, la sua tesi fa emergere parecchi cambiamenti in rapporto alla teoria iniziale. Innanzitutto, non è più tanto questione di «conflitti» ma, in modo più generale, di «processi psicosociali». Questi processi psicosociali sono definiti sia da differenti tipi di *messinscena* sperimentali, sia da differenti tipi di *contratti sperimentali* stabiliti fra lo sperimentatore e i soggetti. Tali processi sono raggruppati talvolta sotto il termine di «connotazione sociale» (*marquage social*), termine che designa l'azione esercitata dai significati sociali di una situazione sul funzionamento cognitivo del soggetto. D'altra parte, il problema centrale che solleva Grossen è di sapere come il bambino comprende ciò che lo sperimentatore si attende da lui e come le attese dello sperimentatore influenzano i suoi giudizi e ragionamenti. In altri termini, ella si domanda come si costruisce l'intersoggettività tra adulto e bambino nella situazione del test, secondo il titolo stesso del suo lavoro. Segnaliamo tuttavia che queste differenti messinscene, questi differenti contratti sperimentali (tali differenti contesti, si sarebbe tentato di dire) possono anche cambiare la natura del problema posto. E nella misura in cui il problema cambia, non è sorprendente che il bambino modifichi anche le soluzioni che egli propone. Ritorrerò anche su questo punto. Ma, comunque sia, Grossen non si pone direttamente la questione dell'origine delle differenti capacità cognitive che i bambini manifestano in funzione della loro comprensione delle aspettative dello sperimentatore. Mi sembra che secondo l'autrice le variabili sociali non influenzino tanto la *costituzione* delle capacità logiche, come nella teoria originaria del conflitto socio-cognitivo, quanto la loro *attualizzazione* (Grossen, 1988, pp. 56-7, 143-7). In certi passaggi (ivi, pp. 361-4), tuttavia, si potrebbe pensare che per lei le risposte del bambino sono direttamente in funzione dell'interpretazione delle attese o delle domande dello sperimentatore. I ragionamenti del bambino in tal caso risulterebbero da un processo di conformizzazione e la tesi sarebbe allora in favore di un empirismo sociale estremo. Ma è evidente che questa non è la sua posizione reale. Ricordiamo infine che rimane ancora, nella tesi di Grossen, qualche traccia della teoria del conflitto socio-cognitivo (ivi, pp. 56-7, 361). Si pone così la questione dei processi psico-sociali attraverso i quali si verificherebbe lo

sviluppo cognitivo o anche, in modo più preciso, il problema della costruzione delle risposte logiche del bambino nell'interazione e nella comunicazione con lo sperimentatore che l'interroga.

In rapporto alle differenti espressioni incontrate, come «sviluppo cognitivo», «risposta logica», «capacità logiche» ecc. mi pare indispensabile riaffermare la necessità di distinguere diverse componenti del sistema cognitivo, come ho proposto nella prima parte del mio testo, almeno gli aspetti strutturali dagli aspetti funzionali-dinamici. A questo proposito, Lautrey (1989) propone di distinguere diversi tipi di prove suscettibili di valutare con precisione differenti aspetti o componenti dello sviluppo cognitivo: prove di *problem solving* per valutare il funzionamento cognitivo, prove «piagetiane» per valutare le strutture cognitive, e prove scolari (o i risultati scolari o certe prove utilizzate in cognizione sociale) per valutare le conoscenze acquisite. Senza essere troppo d'accordo con tali distinzioni, penso tuttavia che esse possano facilitare il dibattito e permettere di individuare gli aspetti del funzionamento cognitivo su cui agiscono i processi sociali.

5.1.4. Recenti formulazioni del problema delle relazioni tra strutture sociali e funzionamento cognitivo

In seguito alla mia esposizione al congresso di Berna, Doise mi ha consegnato il testo della sua conferenza intitolato *System and Metasystem in Cognitive Operations* (Doise, 1991).

Il modo in cui Doise formula attualmente la sua teoria consiste nel distinguere due sistemi cognitivi: un *sistema individuale* di operazioni cognitive costituito da principi logici e che definisce le competenze cognitive individuali e un *metasistema sociale* di regolazione (che funziona come meccanismo regolatore) costituito da «schemi pratici» o da «schemi di ragionamento pratico» o più generalmente da rappresentazioni sociali.

Messa da parte la questione della fondatezza di tali distinzioni che discuterò fra poco, il problema centrale concerne evidentemente le relazioni che sussistono fra il metasistema delle regolazioni sociali e il sistema individuale delle operazioni cognitive, problema che Doise esprime anche più direttamente e più semplicemente nel seguente modo: come le regolazioni sociali influenzano il funzionamento cognitivo? La sua risposta a tale questione è ambigua nella misura in cui sembra oscillare fra due soluzioni molto diverse. In certi passaggi, il metasistema sociale sembra avere un ruolo d'*attivazione* e di *controllo* sul sistema individuale delle operazioni: «i processi di funzionamento cognitivo individuale si possono considerare come sistemi il cui fun-

zionamento è attivato e controllato, almeno in qualche misura, da un metasistema di regolazioni sociali». In altri passaggi, il metasistema sociale eserciterebbe un *effetto strutturante* sul sistema individuale di operazioni cognitive (sul ragionamento, sul pensiero): «the cognitive structuring effects of social regulations» promuovono («furthering») o facilitano («facilitating») l'acquisizione delle conservazioni cognitive, ad esempio.

La prima soluzione, che attribuisce al metasistema di regolazione sociale un ruolo di *attivazione* e di *controllo* mi pare interessante e rappresenta un cambiamento importante in rapporto alla teoria iniziale del conflitto socio-cognitivo. Da questo punto di vista, le rappresentazioni che abbiamo dei contesti sociali nei quali noi ragioniamo e agiamo giocano un ruolo di controllo sulle medesime capacità di ragionamento e d'azione (è ciò che è anche denominato «connotazione sociale»). Tuttavia la direzione reciproca mi sembra altrettanto vera: le nostre capacità d'azione e di ragionamento agiscono egualmente sul potere e l'effetto delle nostre rappresentazioni sociali.

Al contrario, la seconda soluzione detta dell'*effetto strutturante* mi sembra che ritorni alla tesi classica del conflitto socio-cognitivo.

Per illustrare la sua tesi dell'effetto strutturante dei sistemi sociali, Doise presenta le ricerche effettuate negli ultimi dieci anni, a partire dalla *prova di selezione* di Wason (1968): prova di ragionamento deduttivo (o condizionale) sulla relazione d'implicazione, la cui riuscita comporta una strategia ipotetico-deduttiva (un ragionamento condizionale) fondata sulla ricerca di un contro-esempio. Nella versione iniziale, la relazione d'implicazione era arbitraria e si basava su proposizioni relative a lettere (vocali o consonanti) e a cifre (pari o dispari). Il compito è riuscito solo per una percentuale molto bassa di adulti.

Sono state proposte successivamente diverse versioni di questa prova. Nelle nuove varianti, la relazione d'implicazione (o regola condizionale) non è più arbitraria, ma inerente una relazione avente un certo grado di necessità nella vita pratica, in quanto relativa a regole o norme giuridiche, economiche ecc. Si tratta di relazioni tra un'azione e una preconditione a questa azione in un contesto definito di «permesso», come ad esempio bere o non bere dell'alcool e avere questa o quella età, o affrancare o no una busta e il fatto che questa busta sia chiusa o no (o che il suo contenuto sia stampato o no) ecc.

Per risolvere il problema in questi differenti contesti facilitatori, l'adulto possiederebbe uno *schema pragmatico* di ragionamento chiamato lo «*schema di licenza*». Per certi autori, questo schema sarebbe interamente indotto a partire da esperienze della vita quotidiana

(Cheng, Holoyak, 1985). Ci confrontiamo di nuovo con la tesi di un'origine esterna o «sociale» dell'organizzazione strutturale delle nostre attività cognitive. È ciò che suggerisce Doise nel suo testo che vede in tali esempi una illustrazione dell'effetto strutturante della connotazione sociale nelle prove di ragionamento condizionale. Riprenderemo fra poco il problema cruciale dell'elaborazione degli schemi.

Altri ricercatori hanno mostrato che anche nel bambino e all'età di 9 anni è possibile ottenere delle percentuali elevate di riuscita in queste situazioni dette di «permesso» purché la regola di permesso sia esplicitata (dimostrata) al bambino (Giroto, Blaye, Farioli, 1989; Light, Blaye, Gilly, Giroto, 1989).

A diversi autori (Griggs, 1983; Thorel-Carceles, 1989b) sembra che, in tali situazioni facilitatrici, il contesto di presentazione della regola modifichi la *natura del compito*. Più esattamente, si tratterebbe per il soggetto di verificare che una regola pratica è rispettata, e non sarebbe più una prova di ragionamento deduttivo (o condizionale). Inoltre, secondo Thorel-Carceles (1989b), le ragioni fornite ai bambini per giustificare la regola indicano loro le due istanze per le quali la regola è stata decretata. Queste due istanze corrispondono precisamente alle risposte attese da parte del soggetto. In tali condizioni, il compito non necessita più la ricerca di contro-esempi determinati a priori dal soggetto. Ritroviamo qui il problema ricordato precedentemente a proposito delle differenti situazioni sperimentali che possono cambiare la natura del problema posto. Così l'azione di questi differenti contesti, come quello costituito dalle situazioni dette di «permesso», sarebbe non tanto di facilitare la risoluzione di un problema di ragionamento deduttivo quanto di modificare il compito in un problema di verifica per il quale i soggetti possiedono già uno schema di risoluzione adeguato.

Consideriamo infine la fondatezza della distinzione tra metasistema sociale e sistema individuale. Perciò è necessario esaminare come le strutture sociali in generale possono agire sui comportamenti dell'individuo. Ora, secondo Doise e in riferimento a Moscovici (1961), le strutture sociali agiscono sui comportamenti dell'individuo a partire dalle rappresentazioni o dalle immagini che quest'ultimo ne ha elaborato. Le rappresentazioni sono qualificate «sociali» dagli psicologi perché esse si basano precisamente su realtà sociali, come ad esempio le immagini «sociali» delle relazioni maestri-allievi studiate da Gilly (1980). Tali rappresentazioni sono dunque sociali solo per la natura degli oggetti o delle realtà alle quali esse si riferiscono. Il problema è allora di sapere se queste rappresentazioni si costituisco-

no, si elaborano per mezzo degli stessi processi, delle stesse capacità che intervengono nell'elaborazione di altre rappresentazioni come quelle relative alle caratteristiche di un individuo, di un oggetto o alle proprietà dell'azione.

Nel suo testo, Doise parla di «schemi pratici» o di «schemi di ragionamento pratico» delle regole sociali. Ora, nulla ci lascia pensare che questi schemi pratici “sociali” differiscano da altri schemi “non sociali”. Se è così, non si comprende bene perché le rappresentazioni o schemi “sociali” relativi a realtà sociali costituirebbero, *ipso facto*, dei metasisemi in rapporto alle altre rappresentazioni. È evidente che le rappresentazioni “sociali” possono accedere ad un livello di “metarappresentazioni”, di “metasisemi” (o metaconoscenze o meta-memorie) come le altre rappresentazioni. Ma il problema generale è allora di sapere quale tipo d'influenza le differenti rappresentazioni o metarappresentazioni che un soggetto possiede possono esercitare le une in rapporto alle altre. In una tale prospettiva, si comprende facilmente che uno schema “sociale” possa esercitare un'influenza “facilitatrice” o “inibitrice” sull'attivazione di uno schema “cognitivo” e reciprocamente.

Tuttavia, come si è visto, si attribuisce innanzitutto un effetto strutturante agli schemi pratici, conformemente alla tesi iniziale dell'origine sociale delle capacità strutturali o logiche. Gli schemi pratici “sociali”, costituiti sulla base delle norme o dei principi che regolano certi scambi sociali (a partire da certe forme di coordinazione inter-individuale), sarebbero all'origine delle strutture logiche dei nostri ragionamenti.

In rapporto a questo problema del passaggio da schemi pratici a schemi o rappresentazioni più astratte o a operazioni logiche, si dice che la soluzione proposta da Piaget consiste nel complesso processo dell'*astrazione riflettente*. È così che le norme logiche risulterebbero dall'interiorizzazione delle coordinazioni generali delle azioni. La teoria del conflitto socio-cognitivo ha adottato questa ipotesi sostituendo alle coordinazioni generali le coordinazioni delle azioni interindividuali. A mio avviso, nessuno ha mai preso molto sul serio, e forse a torto, la tesi piagetiana dell'astrazione riflettente. Io ho suggerito che essa potrebbe rappresentare un'ipotesi interessante a livello della filogenesi. In effetti, se si postula come io ho fatto che l'organizzazione strutturale degli schemi o delle rappresentazioni è preformata, il problema della sua origine è rimandato alla filogenesi. Ritroviamo una versione “sociale” di questa posizione in Cosmides (1989), citato da Doise (1991), che pone l'origine di certi schemi di ragionamento negli scambi sociali nel corso della filogenesi.

Siamo così giunti al problema centrale della spiegazione della genesi delle rappresentazioni o degli schemi (organizzazione dinamica) ed è con questo problema che termineremo, esaminando il caso particolare ma cruciale della genesi delle categorie concettuali, base della conoscenza, e i ruoli che svolgono in tale genesi le strutture dell'ambiente e le strutture del soggetto (organizzazione strutturale).

5.2

La genesi delle categorie

5.2.1. Strutture dell'ambiente e strutture del soggetto.
Elaborazioni “empiriche” ed elaborazioni “logiche”

Più o meno simultaneamente all'apparizione della teoria del conflitto socio-cognitivo (e, più generalmente, della corrente della *social cognition*) sono apparse, nel campo dello studio delle categorie, differenti teorie in opposizione all'approccio aristotelico classico al quale si collega in particolare la concezione piagetiana. Sono principalmente la teoria detta dei *prototipi* di Rosch e la teoria degli *schemi degli avvenimenti* di Nelson. Si tratta dunque, ancora una volta, di teorie “empiriste” favorevoli ad un determinismo ambientale delle organizzazioni strutturali dei nostri ragionamenti.

Per la *teoria dei prototipi* (Rosch, 1976, 1978), la struttura del mondo reale (le probabilità con cui si presentano gli attributi degli stimoli) determina l'organizzazione delle categorie “naturali” o ancora, come si esprimono Bideaud e Houdé (1989), «ha un'incidenza sull'architettura categoriale». Il soggetto scopre delle coesistenze di attributi che sono determinati dalla struttura propria dell'ambiente. L'approccio prototipico si caratterizza principalmente per tre punti.

1. Innanzitutto, i differenti *livelli d'astrazione* delle categorie non sono equivalenti ma *gerarchici*, essendo certi livelli più significativi di altri.

2. In secondo luogo, i differenti esemplari (membri o elementi) di una categoria non sono equivalenti ma sono più o meno rappresentativi o “tipici”. L'esemplare che condivide la maggior parte di attributi con gli altri esemplari della categoria (massima inclusione di attributi) è giustamente chiamato il “prototipo”. Esso funge da esemplare generico della categoria i cui confini sono sfocati.

3. Infine, i processi responsabili della identificazione dei correlati d'attributi sono quelli evocati dalle teorie empiriste classiche dell'apprendimento, come il condizionamento e il rinforzo contiguo. Non si tratta beninteso della questione dei quadri logici assimilatori.

Come ho già ricordato, per la Rosch, la struttura o l'architettura delle categorie prototipiche proviene dalla struttura dell'ambiente. Più recentemente la Rosch (1983) si è anche espressa sul problema dei rapporti che sussiste fra la categorizzazione prototipica e la categorizzazione logica. Secondo l'autrice, si tratta di due tipi di classificazione corrispondenti a due modi di ragionamento che si evolvono in *parallelo*. Ella non esclude tuttavia l'esistenza di eventuali legami tra di esse.

Nella stessa corrente epistemologica della Rosch è apparsa successivamente una teoria più specificamente evolutiva della categorizzazione: si tratta della *teoria degli schemi degli avvenimenti* della Nelson (Nelson, 1983, 1985, 1986). Per la Nelson, le categorie concettuali (o strutture «paradigmatiche» astratte) basate sul principio di sostituibilità deriverebbero da schemi degli avvenimenti (o strutture «sintagmatiche») basati sul principio di contiguità e provenienti dal mondo dell'esperienza. Sono dunque ancora una volta le strutture fisiche, sociali o culturali dell'ambiente a determinare l'organizzazione degli schemi.

Non svilupperò più a lungo queste due teorie che sono relativamente ben note e notevolmente sintetizzate altrove (Bideaud, 1988, 1989; Bideaud, Houdé, 1989; Houdé, 1989).

In questo stesso periodo, durante gli ultimi quindici o vent'anni, nell'ambito della tradizione epistemologica piagetiana, parecchi autori hanno introdotto delle distinzioni vicine a quelle che abbiamo visto tra due modi o tipi di categorizzazione, l'una corrispondente alle classificazioni logiche piagetiane, l'altra corrispondente a delle classificazioni d'oggetti sotto forma di *collezioni*, per Markman (1973, 1978, 1979, 1983), o sotto forma di *classi collettive*, per Carbonnel e Longeot (Carbonnel, 1978, 1979, 1982; Carbonnel, Longeot, 1979). Le classificazioni sotto forma di collezioni rassomigliano sotto molti riguardi alle categorie prototipiche e agli schemi degli avvenimenti. Per tali autori, questi due modi di categorizzazione *coesistono* nel corso dello sviluppo e sono *indipendenti* l'uno dall'altro. Troviamo anche in Bideaud e Houdé (1989) un'eccellente sintesi di queste teorie.

Infine, per Bideaud e Houdé (1989), ci sarebbe *coesistenza* senza interazione e senza filiazione diretta, quindi *indipendenza* di questi due modi di categorizzazione che essi definiscono, in modo suggestivo, «cattura ecologica» e «cattura logica». Inoltre, queste due modalità sarebbero *antagoniste* e quindi mutualmente esclusive. La prima di queste due modalità risulterebbe da una elaborazione «empirica» basata su rappresentazioni analogiche, l'altra da una elaborazione «logica» basata su rappresentazioni proposizionali.

A fronte di queste diverse tesi favorevoli sia alla filiazione, sia all'indipendenza dei due tipi di categorizzazione, con coesistenza più o meno pacifica (ma anche, a volte, con necessità di «rottura»), vorrei proporre una tesi, affine a quella di Lautrey (1990), a favore della complementarità e dell'interdipendenza di queste due modalità di categorizzazione, con elaborazioni «logiche» per entrambe, ma elaborazioni logiche differenti. Per fare ciò, è necessaria qualche distinzione preliminare.

5.2.2. A proposito degli oggetti continui e discreti (o discontinui) delle operazioni logiche e infralogiche e delle rappresentazioni analogiche e proposizionali

Per comprendere l'evoluzione delle condotte di classificazione nel bambino, bisogna introdurre le distinzioni fatte da Piaget tra oggetti discreti e continui, tra operazioni logiche e infralogiche, come pure tra sistemi d'immagine e di segni¹. Voglio cercare d'introdurre sinteticamente questi concetti.

Se un oggetto è esaminato dal punto di vista delle trasformazioni che esso può subire e dei rapporti che legano le sue parti, esso sarà qualificato *continuo*. In altri termini, l'oggetto non è considerato come un tutto invariante, ma in funzione dei rapporti variabili che possono collegare le sue parti. Esso è dunque scomponibile. Gli oggetti «continui» sono elaborati per mezzo di *operazioni infralogiche* (che comportano fra le altre le operazioni dette di partizione e di spostamento la cui sintesi darebbe origine alle operazioni di misura). I sistemi di rappresentazione per le operazioni infralogiche e spaziali sarebbero principalmente le immagini (o rappresentazioni analogiche) e secondariamente i segni («simboli» per gli anglosassoni). Ciò definisce il campo che Piaget chiama infralogico o i campi spazio-temporale e fisico (i campi nei quali il soggetto opera su un *continuum* che deve segmentare o scomporre). Ricordiamo come esempio le conservazioni delle quantità fisiche, spaziali e temporali chiamate precisamente conservazione delle quantità continue.

Se un oggetto è esaminato dal punto di vista delle relazioni che

1. Tali distinzioni sono raramente ricordate, in parte a causa della compartizione e della specializzazione della ricerca scientifica contemporanea. È così che i ricercatori lavorano sia nel campo delle classificazioni, sia in quello della geometria e dello spazio con l'ipotesi, il più delle volte implicita, che questi campi non hanno nulla in comune. Secondo me, la specificità dei domini nelle teorie attuali è in buona parte un sottoprodotto, un artificio legato alla specializzazione dei ricercatori.

intrattiene con altri oggetti ed è considerato come un tutto invariante, o come indecomponibile, esso è chiamato *discreto* o *discontinuo*. Saremmo allora in presenza di collezioni d'oggetti o d'oggetti collettivi costituiti da oggetti discreti. Gli oggetti discreti sono elaborati per mezzo di operazioni *logiche* o *logico-matematiche* (che comportano in particolare le operazioni dette di classificazione e di seriazione la cui sintesi darebbe origine alle operazioni numeriche). I sistemi di rappresentazione propri delle operazioni logiche sono principalmente i sistemi dei segni e secondariamente le immagini. Come esempio di elaborazione logica di oggetti discreti, ricordiamo l'invarianza numerica di un insieme di oggetti o l'inclusione di classe.

Tale distinzione non si riferisce, come si potrebbe pensare in un primo tempo, a due categorie distinte di oggetti nella realtà (gli uni "discreti", gli altri "continui"), ma unicamente a due modi di considerare o di elaborare l'oggetto, vale a dire a due grandi categorie di problemi che si possono porre in rapporto agli oggetti. Si tratta di contrapporre in qualche modo l'elaborazione delle relazioni intra- e interoggettuali, che sono dissociabili solo per l'analisi.

Prendiamo il caso di un triangolo. Confrontato ad altre figure geometriche di forma, di dimensione e di colore differenti, esso può essere considerato come oggetto "discreto". In quanto "discreti", questi oggetti possono essere in particolare classificati, categorizzati, numerati ecc. In tal caso, l'oggetto "triangolo" è considerato come invariante. Confrontato ad altri triangoli che variano per le grandezze relative dei loro angoli, dei loro lati ecc., esso sarà allora considerato come oggetto "continuo" e i rapporti tra le parti dovranno essere elaborati per mezzo di operazioni infralogiche. In questo caso, l'oggetto triangolo è considerato evidentemente come variabile e scomponibile. Lo stesso ragionamento si può fare con qualsiasi oggetto: ad esempio un viso, un individuo, un animale o un fiore. Comprendiamo nel contempo che queste due elaborazioni o considerazioni dell'oggetto non sono indipendenti l'una dall'altra nella realtà (nella vita quotidiana), ma al contrario esse interferiscono senza posa. Se devo classificare dei triangoli in triangoli rettangoli, isosceli, equilateri ecc. è necessario considerare i triangoli simultaneamente come oggetti discreti (invarianti, indecomponibili) e come oggetti continui (variabili, scomponibili). È di conseguenza possibile dire che si effettuano *simultaneamente* e in *modo complementare* una elaborazione infralogica dell'oggetto che arricchisce la sua definizione in comprensione (le sue proprietà specifiche), e una elaborazione logico-matematica che arricchisce la sua definizione in estensione (i suoi rapporti con gli altri oggetti). E come si sa, l'adeguamento dell'estensione e della com-

preensione dei concetti è un processo lungo il cui esito corrisponde, come diceva Piaget, alla condizione principale per il raggiungimento delle capacità di classificazione insieme, in particolare, alla padronanza dell'inclusione.

Un altro modo di esprimere questa doppia costruzione consiste nel dire che le relazioni intraoggettuali non sono elaborate indipendentemente dalle relazioni interoggettuali e che queste due costruzioni interferiscono continuamente fra di esse. L'invarianza di una proprietà di un oggetto è chiaramente relativa alla padronanza delle variazioni di questa stessa dimensione tra differenti oggetti.

Ma il problema maggiore che sollevano tali distinzioni, in particolare fra oggetti "continui" e "discreti" (o discontinui), è che esse presuppongono l'esistenza di oggetti concettualizzati. Ora, in certe tappe dello sviluppo, il concetto d'oggetto non esiste o esiste solo parzialmente per il bambino, ed è esattamente ciò che occorre spiegare: come il bambino giunge a costruire, a concepire, a concettualizzare gli oggetti in ciascuno stadio dello sviluppo cognitivo per dominare le loro dimensioni variabili e invarianti e le loro relazioni. Finché il bambino non è in grado di concepire l'oggetto come una totalità, relativamente ad un dato livello di rappresentazione, che significa la distinzione tra il fatto di trattare l'oggetto come un invariante, un tutto indecomponibile o, al contrario, come variabile e scomponibile? Cercherò di fornire una risposta a questo problema.

5.2.3. Le collezioni figurali e non figurali.

Un esempio del ruolo delle organizzazioni strutturali nell'organizzazione funzionale delle condotte

Quando Inhelder e Piaget (1959) hanno studiato le condotte di classificazione, hanno messo a confronto i bambini in particolare con delle figure geometriche, nella speranza che essi le trattassero come degli oggetti "discreti" e, da un punto di vista logico, che le raggruppassero in classi e sottoclassi in funzione delle rassomiglianze e differenze delle loro qualità o dimensioni e che dominassero progressivamente le relazioni d'appartenenza inclusiva fra tali classi (come pure le relazioni moltiplicative). Uno dei maggiori interessi del loro studio è stata la messa in evidenza di ciò che essi hanno chiamato le *collezioni figurali*. Si tratta delle condotte in cui il bambino costruisce con gli oggetti messi a disposizione delle figure o delle configurazioni spaziali. Gli oggetti divengono, in qualche modo, delle parti o elementi di figure, di oggetti complessi, di configurazioni. Gli oggetti non sono dunque considerati come delle totalità invarianti, ma come parti o

elementi di oggetti complessi variabili. Essi sono quindi trattati in modo infralogico per mezzo di operazioni spaziali (relazioni topologiche o spaziali, avrebbero detto Inhelder e Piaget). Il bambino trasforma in qualche modo il problema "logico", a cui lo voleva confrontare lo sperimentatore, in un problema "infralogico". Dal punto di vista dell'osservatore, l'assimilazione del bambino è deformante, il bambino si lascia trarre in inganno².

Come accade spesso nello studio dello sviluppo, gli "errori" del bambino sono molto più istruttivi delle sue "riuscite". Il problema che dobbiamo risolvere è di sapere se questi "errori" sono necessari al bambino, se essi rivestono un ruolo costitutivo in rapporto alle sue capacità successive di classificazione. Che cosa constatiamo? Che il bambino in certi compiti applica una "logica" diversa da quella attesa. Egli non fa delle cose errate, ma non fa le cose attese. Ciò accade perché non può fare diversamente, come pensavano Inhelder e Piaget? In effetti, Inhelder e Piaget spiegavano la produzione di collezioni figurali attraverso due limiti delle capacità cognitive dei bambini di 3 e 4 anni: da una parte, le relazioni di rassomiglianza e di differenza sarebbero applicabili solo ad oggetti successivi o a coppie successive di oggetti (in mancanza di coordinazioni tra queste messe in relazione successive, in mancanza di un sistema simultaneo di confronto), dall'altra parte, le relazioni fra parte e tutto non si applicherebbero ancora a delle collezioni o insiemi discontinui (inclusioni o appartenenze inclusive), ma solamente al campo delle parti e totalità continue o spaziali (spartizione di un oggetto e ricomposizione della totalità a partire dai suoi segmenti). Si sa attualmente che, variando le condizioni sperimentali, è possibile fare classificare tali oggetti a dei bambini di 3 e 4 anni (cfr. in particolare Sugarman, 1981, 1983). Allora perché in certi casi (o in certi contesti) i bambini realizzano delle collezioni figurali? Non comprendono correttamente lo sperimentatore? Non esattamente. Le collezioni figurali sono dovute ad una comprensione della consegna differente da quella dello sperimentatore, differente da quelle dei bambini più grandi e anche differente dai bambini della stessa età in altri contesti. Ma contemporaneamente è possibile e necessario dire che il bambino comprende correttamente la consegna, mette effettivamente insieme ciò che va bene insieme, ma sotto forma di collezione figurale (!).

L'ipotesi che suggerisco è che questo modo di fare, l'elaborazione

2. Possiamo rallegrarci che Inhelder e Piaget non abbiano operato come la maggior parte degli psicologi sperimentali attuali, nel qual caso essi avrebbero molto semplicemente eliminato i soggetti che non si conformavano alla prova.

infralogica degli oggetti, nelle situazioni di classificazione, è necessaria al bambino per elaborare le dimensioni della descrizione di questi oggetti, in altri termini la loro "comprensione" (la comprensione dei concetti che le definiscono). Questo tipo di elaborazione è complementare alle elaborazioni logico-matematiche di questi stessi oggetti, ciò che il bambino effettua in altri momenti o in altre situazioni, in altri contesti, ad esempio relativamente ad altri problemi come quelli di valutazione numerica delle collezioni. Le elaborazioni logico-matematiche sono necessarie per elaborare le relazioni tra classi d'oggetti, cioè l'estensione dei concetti (queste relazioni tra classi gerarchiche devono precisamente dare luogo a quantificazioni intensive).

Nei soggetti più piccoli da 3 a 5 anni, a livello delle collezioni figurali, l'elaborazione infralogica e analogica faciliterebbero l'elaborazione delle dimensioni dell'oggetto (cioè faciliterebbero la definizione degli oggetti, la loro concettualizzazione, l'identificazione degli oggetti a livello concettuale). Ma gli oggetti durante questa tappa dello sviluppo non sono ancora concettualizzati in modo adeguato e stabile, essi sono ciò che si potrebbe chiamare, in riferimento a Piaget, degli oggetti preconconcettualizzati, definibili per mezzo di preconconcetti.

Dal mio punto di vista, sarebbe più corretto dire che in questa tappa dello sviluppo, gli oggetti sono riconconcettualizzati o ricategorizzati (Mounoud, 1988, CAP. 3 in questo testo; 1990a). Esisterebbe una prima concettualizzazione degli oggetti manifestata dal bambino durante le sue prime settimane di vita, e che chiamo "sensoriale", e una seconda concettualizzazione elaborata nel corso dei primi tre anni di vita, e che io chiamo "percettiva". Quella di cui ci occupiamo qui sarebbe la terza concettualizzazione che io chiamo "concettuale". Per facilitare l'esposizione, parlerò semplicemente di concettualizzazione. E quando dico che a 4 o 5 anni gli oggetti sono solo parzialmente concettualizzati, è naturalmente in rapporto alla concettualizzazione in corso di elaborazione.

Di conseguenza, per i bambini da 3 a 5 anni, gli oggetti preconconcettualizzati avrebbero uno statuto a mezza strada tra quello accordato normalmente agli oggetti discreti e quello accordato agli oggetti continui. Si avrebbero piuttosto ciò che potremmo chiamare degli oggetti "parziali" e degli oggetti "complessi" (figure o configurazioni). Le relazioni (effimere e instabili) che sussistono fra le "parti" (o costituenti di oggetti complessi), sono innanzitutto delle relazioni di giustapposizione, di vicinanza o di contiguità (relazioni infralogiche), che risultano da azioni (operazioni) consistenti nell'aggiungere, reiterare, reduplicare o al contrario sopprimere, togliere, sottrarre. Non si tratta ancora di relazioni d'appartenenza partitiva o di incastro parti-

tivo, le quali presupporrebbero che gli oggetti complessi siano definiti in modo stabile (che abbiano una certa permanenza nel tempo) e soprattutto che le parti siano definite a partire dal tutto³. L'elaborazione delle situazioni di classificazione o di categorizzazione per mezzo di operazioni infralogiche o spaziali e di rappresentazioni simboliche o analogiche (immagini) non è la caratteristica esclusiva dei bambini piccoli fra 3 e 5 anni, ma si trova anche nei bambini più grandi e negli adulti in certe condizioni, come hanno mostrato i lavori di Markman e quelli di Carbonnel e Longeot. Certamente, queste elaborazioni infralogiche non si manifestano più sotto la forma di collezioni figurali, ma sotto la forma di *collezioni* definite da nomi collettivi, come famiglia, foresta, armata, o di *classi collettive* basate su relazioni del tipo "essere componente di". Bisogna nondimeno precisare che le collezioni di Markman sono costituite da elementi omogenei, a differenza delle classi collettive di Carbonnel-Longeot, ma entrambe sono elaborate per mezzo di relazioni d'appartenenza partitiva, cioè infralogica.

Come per i bambini da 3 a 5 anni, bisogna nuovamente cercare di comprendere le ragioni che spingono i bambini a partire da 7 anni e gli adulti ad elaborare preferibilmente, ma non esclusivamente, le situazioni o i problemi di classificazione-categorizzazione per mezzo di rappresentazioni simboliche o analogiche e di operazioni infralogiche. Mentre per i bambini da 3 a 5 anni circa gli oggetti erano definibili solo per mezzo di preconetti, a partire da 6 o 7 anni, è possibile dire che gli oggetti esistono concettualmente, cioè essi sono assimilabili per mezzo di concetti (rappresentazioni, schemi) relativamente precisi e stabili di differenti livelli d'astrazione. I preconetti definiscono gli oggetti in quanto oggetti "parziali" o "complessi", mentre i concetti, in un primo tempo, conferiscono loro uno statuto di totalità, di globalità o d'"invariante", ma "invariante" in un senso restrittivo dove ogni variazione delle proprietà dell'oggetto avrebbe tendenza a fargli perdere la sua identità (quanto corrisponde ai giudizi di non-conservazione). Gli oggetti possono allora essere elaborati come discreti o continui. È ugualmente possibile dire che i concetti elaborati dai bambini a partire da 6 o 7 anni permettono di definire delle collezioni o categorie gerarchizzate di oggetti.

3. Il concetto di appartenenza partitiva si riferisce ai rapporti fra le parti dell'oggetto (ad esempio, il rapporto fra il naso e il viso, sottolineando che il naso "non è" un viso); invece, il concetto di incastro partitivo concerne i rapporti gerarchici fra classi e sottoclassi (ad esempio, il rapporto fra margherita e fiore, puntualizzando che una margherita "è" un fiore).

Di conseguenza, il problema che si pone è quello di elaborare le relazioni che collegano le categorie o collezioni sia dello stesso livello gerarchico, sia soprattutto di livelli gerarchici differenti. È come se, per i bambini da 7 a 10 anni e anche oltre, le categorie o collezioni di livello superiore (sovraordinate) fossero considerate come degli oggetti continui e potessero scomporsi in "parti" costituite dalle categorie di un livello inferiore (subordinate) o, ancora, come se le categorie di livello inferiore costituissero delle "parti" di categorie di livello superiore (appartenenza partitiva).

È così che una grande maggioranza di bambini e di adulti applicano prioritariamente alle situazioni di classificazione un'elaborazione infralogica e utilizzano le relazioni d'appartenenza partitiva per dominare le relazioni tra collezioni o categorie. Questa elaborazione facilita la costituzione di collezioni. Al contrario, per il confronto di collezioni, esso costituirà un handicap difficile da superare. È vero che, in certi casi, questa elaborazione può rivelarsi parzialmente adeguata, incluso il confronto di collezioni, in particolare per le classi collettive composte di elementi eterogenei (la stazione e i suoi elementi che sono le locomotive, i vagoni, il capostazione ecc.) definiti da Carbonnel e Longeot. Ma il contesto, una volta di più, cambia la natura del problema.

Al contrario, per ciò che riguarda le categorie o collezioni costituite da elementi omogenei e gerarchizzati, tale elaborazione (per mezzo della relazione d'appartenenza partitiva) produce per forza degli errori, poiché le collezioni sono allora necessariamente considerate come disgiunte. In certi casi, i bambini utilizzano ancora questo tipo di elaborazione assai tardivamente sin verso 10 o 11 anni, come hanno mostrato in particolare Bideaud e Lautrey (1983).

Tuttavia, e questo punto è capitale, tali errori non sono dovuti ad una elaborazione empirica, come pensano Bideaud e Houdé (1989). Al contrario, essi sono dovuti ad una elaborazione logica (infralogica nel caso particolare). Da questo punto di vista, è da escludere che i ragionamenti dei bambini da 7 a 11 anni siano più empirici o meno logici di quelli dei bambini più grandi; essi sono fondati in certi casi sull'applicazione di una logica inadeguata alla situazione.

Questi errori non risultano più dal fatto che i bambini da 7 a 11 anni si troverebbero orientati verso un processo di realizzazione in opposizione ad un processo di formalizzazione, come suggeriscono ancora Bideaud e Houdé, in riferimento alle distinzioni fatte da Reuchlin (1973). Al contrario, tali errori mi sembrano manifestare un'attività di formalizzazione che si rivela inadeguata. Si può pensare che è per l'applicazione errata di elaborazioni o di formalismi che il

soggetto scopre progressivamente le condizioni adeguate del loro utilizzo.

Nel corso dello sviluppo, gli "errori" di giudizio, di ragionamento o di comportamento spesso non sono dovuti all'assenza di capacità di elaborazione logica (come pensava in particolare Piaget) ma soprattutto al loro utilizzo inappropriato. È in particolare il caso dei bambini di 7 o 8 anni che generalizzano il ragionamento di conservazione a dei casi inappropriati come le variazioni di superficie ottenute con un perimetro costante. La costanza dei perimetri impedisce di accettare l'ineguaglianza delle superfici.

Le collezioni o le categorie costruite dai bambini sono necessariamente "esiti del mondo dell'esperienza" nel senso che sono evidentemente dipendenti dalle realtà con le quali hanno avuto occasione di confrontarsi, sulle quali essi hanno potuto agire. Non si può negare che le contiguità spaziali e temporali che legano gli oggetti e le loro proprietà intervengono in questa costruzione. È ciò che avevo chiamato all'inizio di questo articolo il ruolo specifico dell'ambiente in rapporto alle organizzazioni funzionali (il determinismo esterno). Ma è anche vero che le strutture logiche e infralogiche giocano un ruolo che è stato molto spesso sottostimato o ignorato.

5.3 Conclusioni

In sintesi direi che per pervenire a categorizzare in modo soddisfacente gli oggetti e le situazioni con le quali si è confrontato (tanto nella vita quotidiana che nelle situazioni di laboratorio), il bambino deve progressivamente coniugare o coordinare le rappresentazioni analogiche e proporzionali che egli elabora per mezzo delle sue organizzazioni strutturali. In certe tappe dello sviluppo questi due tipi di trattamento possono applicarsi parallelamente senza molte interferenze. La predominanza di un tipo di elaborazione sull'altra può essere determinata tanto dall'età del soggetto che dalle particolarità delle situazioni o dalle differenze individuali (Lautrey, 1990; De Ribaupierre, 1989; Rieben, DeRibaupierre, Lautrey, 1990). Tuttavia la padronanza di certi problemi e l'eliminazione di certi errori necessitano della coniugazione o coordinazione di queste due elaborazioni.

Un'ipotesi più estrema consiste nel dire che tale genesi, che si accompagna talvolta a elaborazioni inappropriate ed "errori" di ragionamento, si svolge necessariamente in questa maniera tenuto conto della natura stessa dei nostri strumenti di conoscenza e della maniera in cui si costruiscono le nostre rappresentazioni mentali. Tale costru-

zione, che si ripete secondo me nel corso di ciascuno stadio di sviluppo, consiste nell'elaborare dapprima in parallelo, poi in modo congiunto, delle rappresentazioni analogiche e proposizionali (o astratte) degli oggetti.

Diverse teorie presentate in questo articolo affermano ciò nonostante altri punti di vista. Per alcune teorie le nostre capacità logiche di ragionamento trovano la loro origine nei "saperi quotidiani" sotto la forma ad esempio di schemi pragmatici direttamente astratti da norme o principi (economici, giuridici ecc.) che regolano certi scambi sociali. Io penso di aver mostrato che la costituzione di ogni schema comporta l'utilizzazione di schemi o strutture logiche o infralogiche e che di conseguenza tali schemi non possono simultaneamente spiegare l'origine di queste strutture.

Per altre teorie esisterebbero due tipi o due modi di conoscenza indipendenti, l'uno costituito da schemi pratici generati direttamente dall'esperienza e dalla struttura dell'ambiente e che potrebbero corrispondere ai "saperi quotidiani", l'altro costituito dai ragionamenti logici e che potrebbero corrispondere ai "saperi scientifici". Io spero di essere riuscito a mostrare che dal mio punto di vista non esistono due varietà di saperi indipendenti, ma piuttosto due modi di strutturazione complementari. In modo simile ho rifiutato da lungo tempo di ammettere l'opposizione classica tra intelligenza "pratica" e intelligenza "concettuale", per mostrare che le condotte pratiche non si possono elaborare se non utilizzando dei ragionamenti logici o ciò che si chiama il pensiero razionale e, reciprocamente, che il pensiero razionale si sviluppa solo attraverso delle condotte pratiche (Mounoud, 1970).