

Processi di rappresentazione e razionalità¹

FEDERICO BRAGA ILLA²

*Che cos'ha dunque nella testa, questo Homo
che si attribuisce senza vergogna l'epiteto di
Sapiens?
(L'homme neuronal, Jean Pierre Changeux).*

A proposito di razionalità e ragionamento naturale, cercheremo qui di affrontare un problema che presenta un duplice aspetto. Da una parte, si tratta di situare la nozione di *rappresentazione*, che sembra costituire un elemento centrale in vari contesti scientifici [Braga Illa 1997a]. Da un'altra parte, mediante la nozione stessa di rappresentazione, si tratta di vedere la possibilità per i soggetti naturali di percorsi diversi rispetto a percorsi rilevanti da rigidità normative di origine logica o legate a modellizzazioni varie. Si tratta in altri termini del problema di sapere che cosa si intenda per razionalità.

1 - Alcuni problemi sollevati dalla rappresentazione

Senza entrare nel dettaglio delle varie teorie e/o modelli della rappresentazione [ad esempio, Battistelli 1995; Camaioni 1995, Liverta Sempio e Marchetti 1995; Mounoud 1995; Ducret, Real del Sarte e Schachner 1997; Greco 1997; Mamiani 1997, Rivière, 1997; Sotillo e Rivière 1998], possiamo sottolineare con Denis [1989] la polisemia del termine di rappresentazione e la molteplicità dei livelli in cui il termine stesso appare. Il problema è dunque complesso, ed è tutt'altro che recente poiché percorre direttamente o indirettamente tutto il pensiero filosofico e scientifico occidentale, sia per affermare sia per negare tale problema, che è collegato, a quello dello statuto della realtà [Braga Illa 1997 b].

¹ Questo aticolo costituisce una rielaborazione e un ampliamento dell'articolo: F. Braga Illa *Rappresentazione e normatività logica*, in F. Castellani e L. Montecucco (a cura di) *Normatività logica e ragionamento di senso comune*, Bologna, Il Mulino, 1998, p. 271-287.

² Dipartimento di Teoria, Storia e Ricerca Sociale, Facoltà di Sociologia, Università di Trento.

In effetti, in psicologia, la polisemia del termine di rappresentazione è dovuta a - e per converso determina - una diversità di interpretazioni del termine stesso, legate alla diversità degli approcci epistemologici alla realtà. Inoltre, il termine di rappresentazione nelle sue varie accezioni comprende immagini, schemi, procedure, ecc.; ogni termine è spesso variamente definito dai vari autori.

Una prima definizione molto generale è quella proposta da Denis [1989, 9], per cui la rappresentazione è “quella forma dell’attività umana che consiste nel produrre *simboli* che hanno come caratteristica di fungere da altre attività. L’essere umano è un produttore di simboli”. Queste rappresentazioni possono essere oggetti materiali che fungono da altri oggetti, oppure prodotti cognitivi “che riflettono quanto l’individuo trattiene delle sue relazioni con il mondo” [*ibidem*, p. 9]. Per la psicologia si tratta allora di rendere conto sia dei processi costruttivi delle rappresentazioni cognitive, sia delle differenti forme “sotto le quali queste rappresentazioni sono iscritte nel sistema cognitivo dell’individuo” [*ibidem*, p. 9].

Se molti autori possono riconoscersi in questa definizione, ciò nondimeno, essa presenta problemi di polisemia e di più livelli del termine di rappresentazione, in quanto quest’ultimo è utilizzato contemporaneamente come processo e come prodotto di questo processo stesso. Inoltre, questa stessa definizione solleva i problemi di contesto, di ambiente interno e di ambiente esterno, in quanto i prodotti dei processi di rappresentazione possono essere presi in esame come oggetti materiali o come prodotti cognitivi.

Inoltre, sussistono differenze teoriche, anche importanti, tra gli autori che si rifanno alla rappresentazione-simbolo e coloro che si rifanno invece alla rappresentazione-azione. Notiamo che se la posizione di Mounoud [1995; 1996] per molti versi può essere considerata, riguardo alla rappresentazione-azione, come paradigmatica, altri neo-piagetiani [ad esempio Bideaud 1990; 1993; Bideaud e Houdé 1989] propendono invece per una rappresentazione-simbolo. Notiamo per inciso che tale opposizione si ritrova all’interno dei modelli cognitivisti, per cui da una parte la rappresentazione è costituita da simboli, mentre dall’altra essa sembra ridursi ad un insieme di procedure di azione. Tutti gli intermediari sono dati, ivi compresa la posizione di chi sostiene l’irrilevanza della nozione di rappresentazione.

Ma se invece, come crediamo, essa è rilevante, simboli e azione coesistono. Notiamo che tanto i modelli cognitivisti quanto le teorie genetiche (piagetiane o neo-piagetiane) si confrontano - necessariamente - al problema dei rapporti tra azione e ‘simboli’. Crediamo che non sia un caso che uno dei problemi sollevati recentemente dalla letteratura cognitivista sia l’*embodiment*, che trova il proprio equivalente nell’“interiorizzazione delle azioni” di Piaget [1949] e in alcune ricerche di Rey [1948], il problema più generale essendo quello di un affi-

namento a partire dal circuito sensomotorio [Etxeberria, Merelo e Moreno 1995; cfr. anche Ducret, Real del Sarte e Schachner 1997].

Ora, su questa opposizione si innesta, in maniera trasversale, il problema delle fasi dichiarative e procedurali del pensiero. In effetti, un modello (in senso lato) interno non potrebbe produrre condotte adattate che se è mobilitato da un sistema di controllo, la cui rappresentazione dell'insieme delle successioni delle decisioni possibili forma allora la struttura procedurale del modello. D'altra parte, vi sono varie «fratture», quando si passa dalla manipolazione concreta alla manipolazione astratta, che dipende dall'acquisizione del segno conosciuto in quanto tale e manipolato in un sistema, anche quando quest'ultimo non è riconosciuto [Granger 1976b]. Vi è poi una «frattura ultima» della pratica simbolica con il passaggio alla scienza, il che richiede la costruzione deliberata di modelli delle nostre esperienze e della loro presa di coscienza esplicita e (al limite) sempre più completa. È in altri termini il problema della sintassi e della semantica. L'introduzione della loro opposizione è in genere relativa ad uno stadio della conoscenza, e uno stesso concetto può successivamente svolgere in un certo sistema il ruolo di fattore sintattico e in un altro, quello di nozione semantica [Granger 1976a, 138]. A questo riguardo, possiamo sottolineare come l'opposizione dichiarativo-procedurale trovi la sua 'giustificazione' nell'opposizione kantiana tra analitico e sintetico. Ma, uno degli insegnamenti dell'epistemologia genetica è che, pur situandosi nella tradizione kantiana [Delval 1996], essa rifiuta la possibilità di una verifica empirica pura e di una frontiera netta tra l'inferenza logica e la verifica empirica. Vi sarebbe quindi una continuità tra l'analitico e il sintetico [Battro 1983].

L'opposizione dichiarativo-procedurale allora non è esclusiva ma risulta piuttosto polare, anche se la distinzione rimane importante e occorre considerare la possibilità di percorrere i due sensi dell'opposizione in questione [Bresson 1987]. Pensiamo al classico «saper-fare» che può comportare la dichiarazione esplicita, dichiarativa degli effetti delle azioni, mentre invece la rappresentazione delle regole che devono essere messe in gioco per giungere a questi effetti può rimanere di tipo procedurale [Bresson 1987; Cellérier 1979; Leiser, Cellérier e Ducret 1976)]. È quanto sostiene Granger [1976b], quando distingue tra simbolismo energetico (cioè il substrato o supporto del simbolismo, in quanto materiale delle diverse messe in forma possibili) e simbolismo cibernetico (ossia la componente informazionale o semiotica della modellizzazione). Ciò solleva il problema del contenuto e delle norme, poiché esso è tra l'altro il problema dei rapporti tra forma e contenuto, variante dei problemi dei rapporti soggetto-oggetto e dei contesti. Si tratta di problemi che sono stati affrontati, seppure in maniere diverse dai differenti autori: psicologi neo-strutturalisti come Bideaud [1990; 1993], Bideaud e Houdé [1989], Lautrey [1990] e da alcuni lo-

gici come Wermus [1997a; 1997b], Grize [1990a; 1990b], Mays [1992], Pié-
raut-Le Bonniec e Kim [1992].

Altri problemi sono inoltre sollevati dall'utilizzazione delle rappresentazioni stesse, siano esse prodotti materiali, psicologici o sociali e delle relative modellizzazioni. Ad essi collegati, sono i problemi della disponibilità e dell'attualizzazione. Il primo problema rinvia a quello della memoria della conoscenza, mentre il secondo rinvia a quello dell'attivazione di tali rappresentazioni. Secondo Denis [*op. cit.*], in uno stato attivato, le rappresentazioni occupano il «presente cognitivo» dell'individuo. Si ritrova questa distinzione in vari autori [cfr. Piaget e Inhelder 1968; Ehrlich 1975; Le Ny 1985, ecc.]. Si tratta di specificare i rapporti tra questi due tipi di rappresentazione. Sembra inoltre opportuno mettere in relazione la rappresentazione con la distinzione tra le conoscenze relative a «fatti» e le conoscenze relative a «procedure». Questa distinzione è avvenuta tra l'altro grazie all'intervento della modellizzazione informatica dei processi psicologici [Mandler 1983; Rumelhart 1979; Winograd 1975; Ducret, Real del Sarte e Schachner 1997]. Inoltre, se il campo delle rappresentazioni non può ridursi ad una collezione di dati, d'altra parte procedure di varia natura si trovano conservate, dunque rappresentate, nel sistema cognitivo dell'individuo, rimanendo disponibili per utilizzazioni ulteriori [Denis 1989]. Ma ancora una volta i problemi sono lunghi dall'essere risolti.

Da parte nostra, per quanto riguarda il problema dei vari livelli e dei differenti tipi di «fenomeni» ricoperti dal termine di rappresentazione, che vanno dalle immagini ai modelli, crediamo che tutti gli intermediari siano possibili. Se da una parte, l'immagine esprime per quel che la concerne la parte figurabile della rappresentazione semantica, d'altra parte essa costituisce una forma di rappresentazione modale in quanto possiede un'organizzazione interna ereditata da una modalità sensoriale. L'immagine è inoltre non predicativa [cfr. Piaget e Inhelder 1966; Bresson 1987; Denis 1989]. Per quel che è delle altre forme o livelli di rappresentazione, oltre alla distinzione già proposta tra conoscenze di fatti e di procedure, si può più in generale distinguere con Bresson [1987] tra rappresentazioni analogiche e non-analogiche. Abbiamo già accennato alla distinzione tra conoscenze di fatti e di procedure; questa distinzione se è stata postulata dalla psicologia cognitiva, introducendo il concetto teorico di regola di produzione, per rendere conto delle azioni del soggetto, la rappresentazione poi non è analizzata in quanto tale [Vergnaud 1987].

Ora, un soggetto è caratterizzato da un'organizzazione interna che comporta una struttura (o sistema), un centro di trattamento delle informazioni e un centro di coordinamento generale o di controllo. Perché ci sia rappresentazione, occorrono dei sistemi di comportamenti, azioni e operazioni che riguardano i sistemi

rappresentati (l'oggetto che dà senso alle condotte) e rappresentanti [Braga Illa 1996a; 1997b]. È allora durante il funzionamento stesso del soggetto che un concetto può di volta in volta svolgere un ruolo sintattico o semantico. Non può esserci rappresentazione che attraverso le condotte che rappresentano e fanno funzionare questi sistemi stessi [Bresson 1987]. È quanto affermano Leiser, Cellérier e Ducret [1976, 89], quando dicono che "la rappresentazione che il soggetto possiede ad un istante dato dirige la sua ricerca durante l'episodio corrispondente". Allora, "le rappresentazioni sono costruzioni circostanziali fatte in un contesto particolare e con fini specifici" [Richard 1990, 10]. Crediamo che ciò non sia in contrasto con il problema del controllo e della struttura (o sistema).

D'altra parte, se come affermano Bonnet, Hoc e Tiberghien [1986], l'individuo umano è un dispositivo di trattamento e di stoccaggio dell'informazione, i rapporti tra questi dispositivi e la rappresentazione rimangono sempre aperti. Inoltre con le nozioni di rappresentazione, cambiano anche quelle di concetto e di ambiente esterno [cfr. Braga Illa 1996a]. In particolare, Arigoni, Maniezzo e Navarra [1995, 27] sottolineano che cambiano l'influenza e il ruolo dell'ambiente esterno, "quest'ultimo non essendo più considerato come l'unica fonte di spiegazione del comportamento". Per alcuni modelli di concetti, rinviamo ad esempio, a Bideaud [1990; 1993]; Bideaud e Houdé [1989]; Piaget [1978]. Inoltre, rispetto ai sistemi di trattamento, vi è una stretta dipendenza di questi sistemi con quelli di rappresentazione e si può considerare che vi è rappresentazione ogni volta che vi è trattamento. Ogni organismo allora, nelle sue interazioni con l'ambiente, si rappresenta quest'ultimo assimilandolo. È la tesi tra gli altri di Monod [1970] e di Thom [1970], secondo i quali vi è rappresentazione ogni volta che un organismo si modifica al contatto con l'ambiente, delle sue caratteristiche o modificazioni. È allora questo il duplice problema degli ambienti interno ed esterno e del controllo.

Alcuni tratti distintivi della rappresentazione concettuale sono: una maggiore mobilità rispetto al sensibile e all'esperienza presente; la possibilità per la rappresentazione concettuale di essere sottoposta ad una combinatoria produttiva, secondo regole più o meno strette; la delimitazione nel simbolismo degli elementi pertinenti, che riguarderebbero il senso; l'esercizio di una funzione "metarappresentativa" o la capacità di descrivere altre rappresentazioni [Granger 1990].

È in definitiva il problema classicamente sollevato dalla psicologia genetica, la quale richiede simultaneamente 1) di ricollegarsi alla cibernetica e all'intelligenza artificiale, che per certi versi ha anticipato [Ducret 1991; 1992; Ducret, Real del Sarte e Schachner 1997] e 2) di liberarsi dal rischio di un certo idealismo e di un certo positivismo, dovuti essenzialmente a) al periodo in cui essa è

nata; b) al fatto di non avere, a fianco del costruttivismo, sviluppato l'interazionismo, peraltro postulato [Bickhard e Campbell 1989; Ducret 1984; Braga Illa 1996b]; c) la non sempre chiara distinzione tra soggetto epistemico e soggetto 'naturale', forse data dalla non chiara definizione di soggetto e di oggetto, e di conseguenza di contesto e di ambienti.

2 Normatività logica e ragionamento naturale: il problema della razionalità.

Si pone allora il problema del sistema cognitivo. Non entreremo nei dettagli di una discussione teorico-epistemologica sulle varie teorie dei sistemi cognitivi. Ma in effetti, la rappresentazione solleva il problema delle distinzioni e delle relazioni tra ambiente interno ed esterno (dei quali dobbiamo tenere simultaneamente conto) e di contesto; donde i problemi dei rapporti tra strutture e rappresentazioni e della definizione di schema; si tratta, crediamo, di problemi tra loro strettamente connessi, legati al problema della cognizione e della realtà.

Lo schema può essere considerato come una rappresentazione figurata, che comporta però una riduzione radicale degli elementi concreti. Lo schema rappresenta la realtà "in quanto sottoposta ad operazioni, materiali e di pensiero" [Granger 1990, 94; cfr. anche Bideaud 1990]. Si tratta in definitiva di un modello interno, ed è forse in questo senso che Johnson-Laird [1993] utilizza la nozione di modello, donde la discussione al riguardo tra Oléron [1995] e Girotto [1995].

Si può, per converso, considerare uno schema da un punto di vista strutturale od organizzativo. Piaget [1967, 16] chiama "*schemi* di azioni ciò che in un'azione, è ... trasferibile, generalizzabile o differenziabile da una situazione alla seguente". Si tratta, in altri termini di ciò che vi è di comune alle diverse ripetizioni di una stessa azione. Anche se la definizione di schema data da Piaget è insufficiente, notiamo tuttavia che lo schema, in senso strutturale, può assicurare la transizione tra la costruzione di forme biologiche prima, e psicologiche poi, e la costruzione di forme sempre più astratte. Ora ogni forma raggruppa delle strutture in ragione del sistema di articolazioni solidali e differenziate [Piaget 1974] definibile tra queste strutture.

Allora, secondo Pierre Gréco [1959, 179], le strutturazioni del soggetto non sono l'elaborazione *ex nihilo* di schemi miracolosamente (o fortuitamente) adeguati alla realtà esterna: "L'oggetto, se non è la realizzazione della struttura, è il supporto di azioni la cui coordinazione non è arbitraria o qualsiasi". Allora, una posizione interazionista - per non correre il rischio di un certo idealismo che ci sembra minacciare i vari costruttivismi radicali come quelli di Piaget o di von

Glaserfeld - non dovrebbe limitarsi a descrivere la molteplicità dei soggetti ai vari livelli, ma anche i molteplici ambienti cognitivi e ambienti (\equiv spazi) di problema pertinenti che vi corrispondono. Per converso, se il cognitivismo è non esplicativo, la psicologia genetica è non effettiva [Cellérier 1979]. In effetti, mentre il primo prende in considerazione la *trasformazione pragmatica*, la seconda prende in considerazione la *trasformazione epistemica*. Si tratta in altri termini, nei due casi, di sapere come il soggetto agisca sui diversi ambienti per trasformarli, in funzione delle conoscenze che egli ne ha e dei problemi che gli si pongono, e “sapere come i diversi ambienti cognitivi pertinenti agiscono sulle costruzioni cognitive del soggetto per eventualmente, in parte, modellarle, guidarle o controllarle” [Ducret 1984, 39]. Se al limite, il pensiero matematico genera oggetti (eventualmente ideali) senza corrispondenti esterni a questo pensiero stesso, il che implica la presenza di un regolatore interno che ne assicuri l’obiettività e che ne renda conto (per non cadere nell’arbitrarietà di questi oggetti), tuttavia ciò non è sufficiente per eliminare ogni attività regolatrice della “natura fisica” esterna. Avremmo dunque a fianco di un regolatore interno (costituito dall’esigenza di auto-conservazione del vivente o più semplicemente per l’esigenza di coerenza cognitiva), e in interazione con esso, un “regolatore” esterno [Ducret *op. cit.*].

Se in effetti lo studio della formazione di un concetto non può essere condotto indipendentemente dalle situazioni che danno del senso e dai significanti che permettono di designarne e di simboleggiarne le differenti proprietà [Vergnaud 1987, 828], e se il significato può essere considerato come concetto e il significante come rappresentazione del concetto, allora è da sottolineare che i significanti non rinviano direttamente alla realtà, ma ai significati, i quali fanno ancora parte della rappresentazione [Vergnaud *ibid.*]. Ad esempio, il numero e la sua rappresentazione costituiscono allora oggetti distinti. Ciò conduce da una parte ai problemi di tematizzazione e di contenuto, in relazione al problema delle forme [Reuchlin 1976] e dall’altra a tenere simultaneamente presenti il sistema di azioni e il sistema di significazioni.

Si tratta in altri termini, e più in generale, di una convergenza - importante - tra psicologia genetica e cibernetica: si può porre il problema, dicendo con Longo [1985, 4] che dell’uomo interessa in particolare la retroazione a più livelli gerarchici tra specie e ambiente; si tratta di una vera e propria coevoluzione che coinvolge aspetti biologici e culturali, il che permetterebbe all’uomo la miglior sopravvivenza nell’ambiente che si è co-evoluto con lui. D’altra parte, se cultura, scienza e tecnica costituiscono un sistema adattabile [Bisogno 1993, 12], occorre sottolineare che più in generale il problema dei rapporti tra biologia e conoscenza ricerca una continuità di formazione fra meccanismi vitali e cognitivi compatibile con la costante emergenza di nuove strutture e di nuove competenze [Bocchi e Ceruti 1981]. Considerati dal punto di vista organizzativo, gli

schemi, allora non costituiscono la rappresentazione, ma, una volta attivati, danno luogo a contesti, in funzione dell'attività del momento; questi contesti riguarderanno oggetti sia materiali sia mentali (al limite, altri schemi).

Ricordiamo che il fatto di considerare gli schemi dal punto di vista strutturale e organizzativo significa considerare che non vi è rottura tra il soggetto epistemico preso in considerazione dalla scuola di Ginevra e il soggetto psicologico, ma significa piuttosto considerare il soggetto come sistema, con i suoi percorsi più o meno locali e/o generali. Ciò comporta allora la necessità di prendere in considerazione gli aspetti rappresentativi che ai vari livelli (ivi compreso quello formale) costituiscono l'aspetto, contestuale e funzionale, dell'attivazione di questi schemi. Non entreremo qui nei dettagli; ci limiteremo a sottolineare che "esiste una logica delle coordinazioni di azioni, se si chiamano logiche i legami di ordine, di incastro, ecc. che regolano le azioni come queste regoleranno il pensiero" [Piaget e Inhelder 1963, 125].

Ciò comporta considerare psicologicamente le attività logico-matematiche come un prolungamento indefinitamente fecondo della coordinazione delle azioni [Piaget e Inhelder 1963, 125] e la logica operatoria, buona parte, come una logica delle significazioni [Piaget, citato da Wermus 1982, 250]. Allora, attribuire le strutture (e più in generale la costruzione di forme) ad un soggetto, significa questo soggetto come un centro di funzionamento [Piaget 1968, 59] o come un sistema di rappresentazione [Leiser, Cellérier e Ducret 1976]. La rappresentazione costituirebbe quindi una sorta di attualizzazione del pensiero.

Allora, ogni significazione proviene dall'attribuzione di uno schema ad un oggetto o ad un avvenimento qualsiasi, e reciprocamente ogni schema risulta da una costruzione, che consiste a sua volta in azioni. Si può allora considerare un'azione come programma nel senso cibernetico del termine [Braga Illa 1996a,b], di cui si tratta di analizzare il funzionamento, sia in termini di operazioni (aspetto logico-organizzativo) sia in termini funzionali, di assimilazioni e di accomodamenti reciproci tra schemi, il che richiede ancora una volta di prendere in considerazione costruttivismo e interazionismo, ossia di prendere in considerazione gli aspetti dell'azione e del simbolismo. In altri termini ancora, l'assimilazione costituisce "il fattore di permanenza e di continuità delle forme dell'organismo" [Piaget 1968, 61].

Un carattere fondamentale delle grandi strutture logiche è dato dalla loro autoregolazione che comporta la loro conservazione e una certa chiusura. In un sistema di regolazione ogni processo avviene nei due sensi della retroazione e dell'anticipazione.

Vi è in Piaget un'opposizione tra operazione (che come ricorda Battro [1983] ha una funzione di segno o significativa) e rappresentazione in quanto funzione simbolica, anche se Piaget (1945, p. 68) ammette "[...] può darsi che

ogni pensiero sia accompagnato da immagini, perché se pensare significa mettere in relazione delle rappresentazioni, l'immagine sarebbe un 'significante' e il concetto un 'significato'". Piaget considera le operazioni come azioni significative e non come rappresentazione di un'azione; inoltre il passaggio alla concettualizzazione implica una traduzione della causalità in termini di implicazione e per Piaget le implicazioni significative sono uno strumento di coordinazione tra gli schemi d'azione. Piaget giunge a prendere in considerazione una logica delle significazioni [Piaget e García 1987]. La dialettica costituisce l'aspetto inferenziale del processo di equilibrizzazione e quest'ultimo concerne appunto la significazione delle azioni. Sul piano psicologico, ciò comporta che la costruzione intellettuale avvenga mediante un'alternanza di fasi pro-attive e di fasi retroattive, o, come sostiene Piaget, mediante un'alternanza di fasi dialettiche e di fasi discorsive; "di fatto, la nozione di operazione suppone un campo nel quale l'azione si compie" (Noelting 1993, p. 212).

Una stessa azione può allora essere semantizzata, secondo il sistema rappresentativo utilizzato dal soggetto, in maniere differenti dallo stesso soggetto, secondo le finalità del momento [Leiser, Cellérier e Ducret 1976, 90]. Inoltre, il significato delle azioni evolve nel corso stesso della soluzione di problemi. Il codice stesso è suscettibile di modificarsi, in collegamento con la strutturazione operativa del soggetto [cfr. Piaget e Inhelder 1968, 33].

È tenendo simultaneamente conto delle diadi funzionale-strutturale, azione-simbolismo e costruzione-interazione, che può allora assumere tutto il suo valore la nozione di equilibrizzazione come processo funzionale del gioco degli schemi strutturali.

Vi sono tre ordini di processi d'equilibrizzazione che rendono conto di altrettanti tipi di equilibrio: tra il soggetto e gli oggetti (tra una totalità organizzata e il suo ambiente); tra le parti o sotto-sistemi di questa totalità; tra la totalità (con le proprie leggi) e le sue parti. L'equilibrizzazione può dunque essere considerata come un servomeccanismo, controllato da due funzioni adattative: la conservazione del conosciuto e la creazione del nuovo [Cellerier 1979]. L'aspetto organizzativo non è allora disgiunto da quello dell'equilibrizzazione, poiché quest'ultima sembra costituire simultaneamente una canalizzazione delle possibilità e un processo di stabilizzazione del soggetto riguardo alle influenze dell'ambiente esterno e ai 'problemi' interni (lacune, ecc.), con i processi di regolazioni retroattive (*feed-backs*) e proattive (*feed-forwards*).

Notiamo, per inciso, come in questo senso si possano notare delle convergenze importanti tra la psicologia genetica e la teoria della mente proposta da Rivière [1997]. Non entreremo qui nei particolari; vogliamo piuttosto sottolineare come quanto siamo venuti dicendo che se da una parte non esiste un'on-

tologia autonoma, dall'altra esiste una continuità funzionale tra la logica dell'azione senso-motoria e la logica formalizzata. Ora la logica operatoria piagetiana presenta un carattere anomalo in quanto se essa presenta aspetti normativi, d'altra parte non si occupa di produrre teoremi, poiché non prende in considerazione teoremi 'paradossali' (in quanto non esprimono dati di fatto concreti) e non accetta regole di inferenze che non siano applicabili a situazioni di fatto [Battro 1983]. È quanto, dal punto di vista epistemologico, esprimevamo prima a proposito della continuità tra l'"analitico" e il "sintetico".

D'altra parte, l'epistemologia genetica (e la psicologia genetica che ne è la scienza sperimentale corrispondente) costituisce una scienza nomotetica, ciò comporta che il soggetto costruisca le proprie conoscenze su tre termini e non su soltanto due:

1. conoscenza delle regolarità empiriche (o pseudo-empiriche),
2. conoscenza delle regolarità pratiche (o pragmatiche);
3. conoscenza di natura assiologica (Cellérier 1979).

Ora, i rapporti tra pensiero formale, come sono esplicitati nei sistemi logico-matematici, e il pensiero naturale presenta aspetti paradossali, legati agli aspetti normativi delle scienze logico-matematiche, che peraltro si rifiutano ad avventurarsi in considerazioni psicologiche per spiegare la genesi del pensiero formale [Wermus 1982]. Questo paradosso, che chiameremo *Logico-semantico* (o dei rapporti tra logica e pensiero naturale), è mediatizzato in quanto è "trasgredito dai fatti: un'evoluzione psicogenetica particolare produce effettivamente il pensiero formale" [Wermus 1982, 266]. Come sostiene Wermus [1982; cfr. anche 1997a], è lo sviluppo del pensiero verso un sistema sempre più complesso a produrre un'emergenza della logica, trasformando progressivamente le influenze implicite del contesto in determinazioni esplicite. È un paradosso che si ritrova già negli stadi precoci dell'intelligenza. D'altra parte, e per converso, siamo in presenza di un secondo paradosso, che chiameremo *Cibernetico*, perché se l'equilibrio di un sistema cognitivo richiede stabilità e chiusura, e produce una coerenza interna, generatrice di necessità protologiche [Wermus *ibidem*], d'altra parte tale equilibrio è tanto meglio assicurato quanto più esso si trova esposto alle perturbazioni dell'ambiente [Bronckart 1977, 48]. Ciò comporta che la condizione antientropica non sia quindi la conservazione (la chiusura), ma l'evoluzione (l'apertura) e che il superamento di questo paradosso necessiti di due feed-backs, uno destinato all'ambiente interno e l'altro all'ambiente esterno.

Quanto precede, insieme all'ipotesi che l'aspetto procedurale del funzionamento mentale non sia dissociabile dal significato dei mezzi per raggiungere dei mezzi e dalle 'teorie implicite' per comprendere il proprio ambiente [Inhelder, Ackerman-Valladao *et alii* 1976] può forse contribuire a spiegare le diffi-

coltà che presenta l'apprendimento delle operazioni formali sottolineate da Larivée, Longeot, Normandau [1989] e da Longeot [1985].

Inoltre, la capacità di creare schemi nuovi [Wermus 1997a] a partire da attività primitive e procedurali elementari assicura nella misura in cui queste ultime sono algoritmicamente universali (come quelle di Turing, ad esempio [a questo proposito, Ducret 1992]), l'apertura e l'adattività indefinita del sistema cognitivo ad universi di problema arbitrariamente complessi e di diritto imprevedibili, tali gli universi della matematica. Allora il passaggio (il collegamento) dal/tra il soggetto conoscente (epistemico) al/il soggetto naturale e il passaggio da una normatività logica ad un ragionamento naturale richiedono che si tenga conto del fatto che il soggetto di qualsiasi livello è determinato da un *livello di sviluppo* dato e dalla *costruzione di un oggetto* proprio ad ogni livello di sviluppo.

È allora su queste diverse problematiche che vi possono essere delle convergenze tra le varie teorie e modelli, siano essi genetici o cognitivisti. Ora, la principale difficoltà della simulazione di processi cognitivi affrontati tenendo conto anche degli aspetti biologici, consiste nella ricerca di "forme di organismi di instaurare relazioni funzionali con i loro ambienti e di coevolvere insieme ad essi" [Exteberria, Merelo e Moreno 1994, 443].

Allora, possiamo distinguere con Wermus [1997a] tra *razionalità in senso stretto*, *razionalità in senso ampio* e *razionalità soggettiva*. La razionalità in senso stretto ha come prototipo i metodi logico-matematici e scientifici in generale; quella in senso ampio comprende induzione, esempi rilevanti, uso delle approssimazioni, ecc., e in genere metodi confermati o ben fondati. La razionalità soggettiva, infine, caratterizza un comportamento o un ragionamento efficace (adeguato) in vista di una realizzazione di uno scopo personale. Da una parte, la razionalità stretta della logica e della matematica, insieme al pensiero concettuale, pongono problemi di assimilazione al pensiero naturale; da un'altra parte la comprensione non passa necessariamente attraverso la razionalità [Wermus *ibid.*; vedi *supra* i due paradossi].

3. Conclusioni

Siamo allora in presenza di varie rappresentazioni a diversi livelli di tematizzazione; ciò può permettere di tenere conto di significazioni, di gradi differenti di astrazione, che un soggetto può estrarre da un fatto esterno. Le relazioni tra queste rappresentazioni - spesso parallele - aggiungono una dimensione supplementare importante alle attività cognitive e permettono la descrizione di una parte cosiderevole dell'attività cognitiva. Si tratta del problema dell'appropriazione, da parte del soggetto, di nozioni e di sistemi astratti, che può essere in

vari momenti soltanto parziale o 'altra'. Non si tratta di problemi 'nuovi', poiché perlomeno già all'epoca di Maimónide e Avicenna si era coscienti dei rapporti tra formale, intuizione e concreto [Wermus 1985]. È quanto si può esprimere dicendo che siamo in presenza del ragionamento in situazione (secondo l'espressione di Oléron [1985]), strettamente collegato al problema dei contenuti. Non si tratta semplicemente di aderire alla prospettiva ecologica, ma la nozione di conoscenza del mondo [Oléron 1985] incorpora una molteplicità interattiva di saperi, informazioni, conflitti, ecc. Assume allora tutto il suo valore la distinzione di Wermus [1997a, p. 414], cui abbiamo già accennato, tra razionalità stretta e razionalità in senso ampio; l'attribuzione di valori alle rappresentazioni non è in primo luogo aletica (vero, falso o necessario); è soltanto a livello del pensiero concettuale che le valutazioni possono diventare aletiche [cfr. anche Cellérier 1973]. D'altra parte, possono esistere nella mente rappresentazioni di rappresentazioni (o rappresentazioni di secondo ordine), che Wermus affronta con lo studio di logiche deboli quali la protologica della preferenza. Non è qui il luogo per una discussione di tali logiche; ci limiteremo a sottolineare la convergenza possibile tra questo approccio (che potremmo considerare prevalentemente sincronico) e modellizzazioni allo stesso tempo genetiche e informatiche [Ducret, Real del Sarte e Schachner 1997; Real del Sarte e Schachner 1996], che sono prevalentemente diacroniche.

Se la natura del 'soggetto' è quella di un processo auto-organizzatore, di cui soltanto le vezioni d'insieme sono epistemologicamente valide [Piaget e García 1987], a livello del pensiero naturale crediamo allora che si pongano i due paradossi proposti: cibernetico, legato ai rapporti mente-realtà, in quanto questi due termini si elaborano congiuntamente, e logico-semantico, legato al problema delle significazioni.

Un approccio simultaneamente costruttivista e interazionista sfugge allora ai formalismi normativi; ed è l'approccio simultaneo, tramite le azioni e il simbolismo, alle rappresentazioni che può permettere di comprendere il passaggio alle norme, abbandonando allo stesso tempo l'aspetto autoreferenziale della 'normatività'.

Bibliografia

1. Arigoni, A. O., Maniezzo, V. e Navarra, A., Formazione di concetti da interazione con l'ambiente, *Sistemi Intelligenti*, a. VII, n. 1, aprile, 27-56, 1995.
2. Battistelli, P. (a cura di), *Io penso che tu pensi...Le origini della comprensione della mente*, Milano, Angeli, 1995.
3. Battro, A.M., *Il pensiero di Jean Piaget. Psicologia ed epistemologia*. Bologna, Pitagora, 1983.
4. Bickhard M.H. e Campbell R.L. Interactivism and genetic epistemology, *Archives de Psychologie*, 198, 57, 99-121.
5. Bideaud, J., Vous avez dit "structure"?, *Archives de Psychologie*, 58, 165-187, 1990.
6. Bideaud, J., Structures et procédures de catégorisation, *Archives de Psychologie*, 61, 237-245, 1993.
7. Bideaud, J. e Houdé, O., Le développement des catégorisations: "capture" logique ou "capture" écologique des propriétés des objets?, *L'Année Psychologique*, 89, 87-123, 1989.
8. Bisogno, P., *Introduzione: Natura, cultura, scienza e tecnologia*, in *Per una teoria dell'artificiale. Tra natura, cultura e tecnologia* a cura di M. Negrotti, Milano, Angeli, pp. 7-20, 1993.
9. Bocchi, G. e Ceruti, M., *Disordine e costruzione: un'introduzione all'opera di Jean Piaget*. Milano, Angeli, 1981.
10. Bonnet, C., Hoc, J.-M., Tiberghien, G. (a cura di), *Psychologie, Intelligence Artificielle et Automatique*, Bruxelles, Mardaga, 1986.
11. Braga Illa, F., La rappresentazione come problema in intelligenza naturale e artificiale, *Metis*, 1, 7-50, 1996a.
12. Braga Illa, F., *Costruttivismo, interazionismo e intenzionalità in psicologia cognitiva*, in *L'intenzione educativa*, a cura di F. Bertoldi, Brescia, La Scuola, 1996b.
13. Braga Illa, F., *Prefazione. Rappresentare e rappresentarsi: ovvero il problema della realtà*, in *Livelli di rappresentazione. Percorsi tra il naturale e l'artificiale*, a cura di F. Braga Illa, Urbino, QuattroVenti, pp.5-11, 1997a.
14. Braga Illa, F., *Alcuni problemi di rappresentazione*, in *Livelli di rappresentazione. Percorsi tra il naturale e l'artificiale*, a cura di F. Braga Illa, Urbino, Quattroventi, pp. 436-454, 1997b.
15. Braga Illa, F., *Psicologia e logica: alcuni problemi legati alla rappresentazione*, *Metis*, 1, 225-250, 1997c.
16. Bresson, F., *Les fonctions de représentation et de communication*, in *Psychologie*, a cura di J. Piaget, P. Mounoud e J.-P. Bronckart, Paris, Gallimard, pp. 933-982, 1987.
17. Bronckart, J.-P., *Théories du langage: une introduction critique*, Bruxelles, Mardaga, 1977.
18. Camaioni, L. (a cura di), *La teoria della mente. Origini, sviluppo e patologia*, Roma-Bari, Laterza, 1995.
19. Cellérier, G., *Piaget*, Paris, Presses Universitaires de France, 1973.
20. Cellérier, G., Structures cognitives et schèmes d'action, *Archives de Psychologie*, XLVII, 180, XLVIII, 181, 87-122, 1979.

21. Delval, J., La fecundidad de la epistemología de Piaget/The fecundity of Piaget's epistemology, *Substratum*, III, 8-9, 89-125, 1996.
22. Denis, M., *Image et représentation*, Paris, Presses Universitaires de France, 1989.
23. Ducret, J.-J., *Jean Piaget, savant et philosophe*, 2 vols., Genève, Librairie Droz, 1984.
24. Ducret, J.-J., *Constructivisme génétique, cybernétique et intelligence artificielle*, in *Psychologie génétique et sciences cognitives*, a cura di J. Montangero e A. Tryphon, Genève, Fondation Archives Jean Piaget, 1991.
25. Ducret, J.-J., *Équilibration des structures cognitives, cybernétique et intelligence artificielle*, in *Équilibre et équilibration*, a cura di D. Maurice e J. Montangero, Genève, Fondation Archives Jean Piaget, 1992.
26. Ducret, J.-J., Real del Sarte, O. e Schachner W., *La rappresentazione dal punto di vista di una psicologia costruttivista delle condotte*, in *Livelli di rappresentazione. Percorsi tra il naturale e l'artificiale*, a cura di F. Braga Illa, Urbino, QuattroVenti, pp. 243-281, 1997.
27. Ehrlich, S., *Apprentissage et mémoire chez l'homme*, Paris, Presses Universitaires de France, trad. it. *Apprendimento e memoria nell'uomo*, Roma Edizioni Paoline, 1978.
28. Etxeberria, A., Merelo, J. J., Moreno A., Lo studio di organismi con capacità cognitive di base in mondi artificiali, *Sistemi Intelligenti*, a. VI, n. 3, dicembre, 443-465, 1994.
29. Giroto, V., Sur les fondements de la théorie des modèles mentaux: à propos de l'article de P. Oléron, *L'Année Psychologique*, 95, 707-715, 1995.
30. Granger, G. G., *La spiegazione nelle scienze sociali* in AA.VV. *La spiegazione nelle scienze*, pp. 127-142, Roma, Armando, tit. or. *L'explication dans les sciences*, Paris, Flammarion, 1976a.
31. Granger, G. G., *L'épistémologie génétique et la pensée symbolique*, in AA.VV. *Les sciences sociales avec et après Jean Piaget*, Genève, Librairie Droz, pp. 203-218, 1976b.
32. Granger, G. G., Image, schéma, réalité, *Archives de Psychologie*, 58, 91-97, 1990.
33. Greco, A., *Rappresentazione e simbolo*, in *Livelli di rappresentazione. Percorsi tra il naturale e l'artificiale*, a cura di F. Braga Illa, Urbino, QuattroVenti, pp. 227-241, 1997.
34. Gréco, P., *L'apprentissage dans une situation à structure opératoire concrète: les inversions successives de l'ordre linéaire par des rotations de 180°*: in *Apprentissage et connaissance* a cura di J. Piaget e P. Gréco, Paris, Presses Universitaires de France, 1959.
35. Grize, J.-B., Mais au fond, qu'est-ce que raisonner?, *Archives de Psychologie*, 58, 115-122, 1990a.
36. Grize, J.-B., Psychologie génétique et logique, *Archives de Psychologie*, 58, 55-64, 1990b.
37. Grize, J.-B. e Piérait-Le Bonniec, G., Logique naturelle et construction des objets, *L'Année Psychologique*, 91, 103-120, 1991.
38. Inhelder, B., Ackerman-Valladao E. et alii, Des structures cognitives aux procédures de découverte, *Archives de Psychologie*, XLIV, 171, 57-72, 1976.

39. Johnson-Laird, P.N., *Mentals models: Towards a cognitive science of language, inference and consciousness*, Cambridge, Cambridge University Press, 1993.
40. Larivée, S., Longeot, F., Normandeau, S., Apprentissage des opérations formelles: une recension des recherches, *L'année Psychologique*, 89, 553-585, 1989.
41. Lautrey, J., Des conceptions unitaires aux conceptions pluralistes du développement cognitif, *Archives de Psychologie*, 58, 185-196, 1990.
42. Leiser, D., Cellérier, G., Ducret, J.-J., Une étude de la fonction représentative, *Archives de Psychologie*, XLIV, 171, 83-97, 1976.
43. Le Ny, J.-F., Comment (se) représenter les représentations, *Psychologie Française*, 30, 231-238, 1985.
44. Longeot, F., Structures et fonctionnement cognitif à la lumière de l'analyse factorielle, *Archives de Psychologie*, 53, 465-467, 1985.
45. Longo, G.O., *Il sogno della macchina*, in *Intelligenza Artificiale* a cura di G. O. Longo, Le Scienze, Quaderni 25, pp. 3-9, 1985.
46. Mamiani, M., *Che cosa rappresenta la rappresentazione?*, in *Livelli di rappresentazione. Percorsi tra il naturale e l'artificiale*, a cura di F. Braga Illa, Urbino, QuattroVenti, pp. 34-45, 1997.
47. Mandler, J. M., *Representation*, in *Cognitive development*, a cura di J. H. Flavell e E. M. Markman, vol. 3 di P. P. Mussen (Ed.) *Manual of child development*, New York, Wiley, pp. 420-494, 1983.
48. Mays, W., Piaget's logic and its critics: A deconstruction, *Archives de Psychology*, 60, 45-70, 1992.
49. Monod, J., *Le hasard et la nécessité*, Paris, Seuil, 1970.
50. Mounoud, P., *Dal pensiero all'azione*, Roma La Nuova Italia Scientifica, 1995.
51. Mounoud, P., Perspectives taking and belief attribution. From Piaget's theory to children's theory of mind, *Swiss Journal of Psychology*, 1996, 55(2/3), 93-103, 1996.
52. Noeiting, G., Réorganisation cognitive par différenciation entre un invariant toujours plus général et un contexte toujours plus élargi, *Archives de Psychologie*, 61, 197-214, 1993.
53. Oléron, P., Un examen critique des modèles mentaux de Johnson-Laird, *L'Année Psychologique*, 95, 693-706, 1995.
54. Piaget, J., *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1945.
55. Piaget, J., Le problème neurologique de l'intériorisation des actions en opérations réversibles, *Archives de Psychologie*, 32, 241-258, 1949.
56. Piaget, J., *Biologie et connaissance*, Paris, Gallimard, 1967.
57. Piaget, J., *Le structuralisme*, Paris, Presses Universitaires de France, 1968.
58. Piaget, J., Structures et Catégories, *Logique et Analyse*, 67-68, 223-240, 1974.
59. Piaget, J., La dialectique des prédicats, concepts, jugements et inférences, *Archives de Psychologie*, XLVI, 179, 235-251, 1978.
60. Piaget, J. e García, R., *Vers une logique des significations*, Genève, Murionde, 1987.
61. Piaget, J. e Inhelder B., *Les opérations intellectuelles*, in *Traité de psychologie expérimentale; vol. VII: L'intelligence*, a cura di P. Fraisse e J. Piaget, Paris, Presses Universitaires de France, pp. 117-165, 1963.

62. Piaget, J. e Inhelder B., *L'image mentale chez l'enfant*, Paris, Presses Universitaires de France, 1966.
63. Piaget, J. e Inhelder B., *Mémoire et intelligence*. Paris, Presses Universitaires de France, 1968.
64. Piérait-Le Bonniec, G. e Kim S.B., Quelques aspects du développement d'une logique de l'action chez l'enfant de 4 à 9 ans, *L'Année Psychologique*, 92, 345-363, 1992.
65. Real del Sarte O. e Schachner W., *Constructivism and Cybernetics*, in *Constructivism, Interactionism and their Applications*, a cura di W. Schachner, CEPIAG, Genève, pp. 12-23, 1996.
66. Reuchlin, M., *Formalisation et réalisation dans la pensée naturelle: une hypothèse*, in AA.VV. *Les sciences sociales avec et après Jean Piaget*, Genève, Librairie Droz, 1976.
67. Rey, A., Évolution du comportement interne dans la représentation du mouvement (image motrice), *Archives de Psychologie*, XXXII, 127, 209-234, 1948.
68. Richard, J.-F., *Les activités mentales. Comprendre, raisonner, trouver des solutions*, Paris, Colin, 1990.
69. Rivière, Á., *Teoria della mente e metarappresentazione*, in *Livelli di rappresentazione. Percorsi tra il naturale e l'artificiale*, a cura di F. Braga Illa, Urbino, QuattroVenti, pp. 351-409, 1997.
70. Rumelhart, D.E., *Analogical processes and procedural representations*, (CHIP Report N° 81), La Jolla, CA, University of California, San Diego, Center for Human Information Processing, 1979.
71. Sotillo, M. e Rivière Á., La menzogna come strumento di attribuzione della mente: il linguaggio al servizio dell'inganno, *Metis*, III, marzo, 7-32, 1998.
72. Thom, R., *Topologie et linguistique*, in *Essays in Topology and Related Topics*, a cura di A. Haefliger e R. Narasimham, Berlin, Springer Verlag, 1970.
73. Vergnaud, G., *Les fonctions de l'action et de la symbolisation dans la formation des connaissances chez l'enfant*, in *Psychologie*, a cura di J. Piaget, P. Mounoud e J.-P. Bronckart, Paris, Gallimard, pp. 821-846, 1987.
74. Wermus, H., *Procédures de la pensée naturelle et schèmes formels*, in AA.VV. *Cahiers de la Fondation Jean Piaget*, n° 2-3, Genève, pp. 241-271, 1982.
75. Wermus, H., Vers un dépassement du constructivisme classique, *Archives de Psychologie*, 3, 196-199, 1985.
76. Wermus, H., *Riflessioni sul 'pensiero naturale e la razionalità'*, in *Livelli di rappresentazione. Percorsi tra il naturale e l'artificiale*, a cura di F. Braga Illa, Urbino, QuattroVenti, 1997a.
77. Wermus, H., Representations, beliefs, and hindrances in understanding, *Cognitive Systems*, 5-1, october 1997, 1-16, 1997b.
78. Winograd, T., *Frame representations and the declarative/procedural controversy*, in *Representation and understanding: Studies in cognitive science*, a cura di D. G. Brobow e A. M. Collins, New York, Academic Press, 185-210, 1975.

Riassunto

In questo lavoro, cerchiamo di affrontare i problemi della razionalità e del pensiero naturale. Se questi due problemi sollevano a loro volta il problema della rappresentazione, per converso, sollevano anche quello dei loro rapporti e quello della normatività logica.

Il termine di rappresentazione presenta una polisemia, legata alla diversità dei vari approcci epistemologici alla realtà. La rappresentazione - legata simultaneamente all'azione e al simbolo - è allora qui analizzata. È attraverso questa analisi che vengono quindi affrontati i problemi posti dallo sviluppo del pensiero verso un sistema sempre più complesso; ciò condurrebbe ad un'emergenza della logica, senza frattura con i livelli precedenti, poiché il soggetto è caratterizzato da un livello di sviluppo dato e dalla costruzione di un oggetto proprio ad ogni livello di sviluppo.

Ciò può condurre a prendere in considerazione diversi tipi di razionalità, che troverebbero una possibilità di analisi - senza ricadere in una normatività di tipo logicistico - da parte di un approccio simultaneamente costruttivista e interazionista.

Résumé

Dans ce travail, on aborde les problèmes de la rationalité et de la pensée naturelle. Ces deux problèmes soulèvent, de leur côté, celui de la représentation, et celui - réciproque - de leurs propres relations et de la normativité logique.

Le terme de représentation présente une polysémie liée aux différences entre les diverses approches épistémologiques au réel. La représentation - liée simultanément à l'action et au symbole - est alors analysée. C'est à travers cette analyse que l'on aborde alors les problèmes posés par le développement vers un système toujours plus complexe; ce développement conduirait à une émergence de la logique, sans ruptures avec les niveaux précédents, puisque le sujet est caractérisé par un niveau donné de développement et par la construction d'un objet propre à chaque niveau de développement.

Ce qui précède peut conduire à prendre en considération plusieurs niveaux de rationalité, qui trouveraient une possibilité d'analyse - sans retomber dans une normativité de nature logicistique - par une approche simultanément constructiviste et interactionniste.

Abstract

In this paper, we address the problems of rationality and natural thinking. If on one side these two problems raise the question of representation, on the other side they raise also the question of the relationship with each other and with logical normativity.

The term representation is polysemous, depending on the different epistemological approaches to reality. Here we analyse the notion of representation in connection with

Braga Illa

action and symbol. Through this analysis, we address the problem of the development of thinking toward a more complex system. This would lead to the emergence of logic without breaking with respect to lower levels, as the subject is characterized by a given level of development and by the construction of a proper object at each level of development.

This may lead to consider several kinds of rationality, which could be analyzed using a constructivist and interactionism approach, without falling in a purely logical normativity.