

Implicito bioeducativo. Emozioni e cognizione

Implícito bioeducativo. Emociones y cognición

Implicit bioeducational. Emotions and cognition

E. Frauenfelder; F. Santoianni; A. Ciasullo; ITALIA

RIASSUNTO

L'evoluzione culturale e l'evoluzione biologica corrono, sia pure contrapposte, lungo una via parallela. Sono i processi apprenditivi – potenzialità genetica e plasticità biologica – propri della specie umana ciò su cui agiscono le situazioni ambientali, modificando e stimolando attraverso l'educazione. Le possibilità di elaborare informazioni nell'interazione con l'ambiente derivano agli individui da potenzialità adattive sviluppatesi a livello filogenetico che coinvolgono processi espliciti e impliciti in ambiti sia cognitivi sia emotivi. La conoscenza esplicita e implicita riconosce strutture concettuali centrali di natura dominio generale eppure correlate all'esperienza individuale. Insegnare con l'implicito come struttura concettuale implica adottare modelli di insegnamento che mirano a rinforzare le conoscenze primarie. La teoria didattica bioeducativa si orienta verso l'attivazione di strutture concettuali di base. L'organizzazione cerebrale è regolata da variabili neuro-evolutive e forme socio-culturali. Il rapporto aperto tra le basi biologiche dell'apprendimento e lo sviluppo culturale si realizza in prospettiva bioeducativa in modo olistico. Il ruolo delle emozioni, in particolare, viene interpretato in modi sempre più organici e pluridisciplinari. La gestione delle emozioni va messa in relazione con un efficace sviluppo di competenze socio-cognitive, influenzando così la vita sociale e culturale degli individui. L'educazione alla gestione delle emozioni

coniuga in sé il ruolo delle funzioni biologiche, culturali e psico-sociali, mostrando in questa sintesi sia la dimensione dell'individuo soggettiva e sociale, sia l'ambito esplicito e implicito.

Parole chiave: Neuroscienze; Emozioni; Cognizione

RESUMEN

La evolución cultural y la evolución biológica caminan, aunque contrapuestas, por una vía paralela. Son los procesos de aprendizaje -potencialidad genética y plasticidad biológica-, propios de la especie humana, sobre los que actúan las situaciones ambientales, modificándolos y estimulándolos a través de la educación. La posibilidad de elaborar informaciones en la interacción con el ambiente provienen de potencialidades adaptativas desarrolladas a nivel filogenético que implican procesos explícitos e implícitos en ámbitos tanto cognitivos como emocionales. El conocimiento explícito e implícito reconoce estructuras conceptuales centrales de naturaleza general, aunque relacionadas a la experiencia individual. Enseñar con lo implícito como estructura conceptual supone la adopción de modelos de enseñanza que tienen como objetivo reforzar el conocimiento primario. La teoría didáctica bioeducativa se orienta hacia la activación de estructuras conceptuales de base. La organización cerebral está regulada por variables neuro-evolutivas y formas socio-culturales. La relación abierta entre las bases biológicas del aprendizaje y el desarrollo cultural se realiza en la perspectiva bioeducativa de

manera holística. El papel de las emociones, en particular, se interpreta de maneras cada vez más orgánicas y multidisciplinares. La gestión de las emociones se pone en relación con un desarrollo eficaz de competencias socio-cognitivas, influenciando así la vida social y cultural de las personas. La educación en la gestión de las emociones combina en sí misma el papel de las funciones biológicas, culturales y psicosociales, mostrando en esta síntesis tanto la dimensión subjetiva y social del individuo como el ámbito explícito e implícito.

Palabras clave: Neurociencia; Emoción; Cognición

ABSTRACT

Cultural evolution and biological evolution can run, even opposing, along a parallel way. Environmental situations affect learning processes of the human species – the genetic potential and the biological plasticity – by modifying and stimulating them through education. The opportunity to process information in the environmental interaction may flow to individuals from an adaptive potential, developed at phylogenetic level, which involves explicit and implicit processes in both cognitive and emotional areas. Explicit and implicit knowledge recognizes central conceptual structures of domain general nature yet related to individual experience. Teaching with implicitness intended as a conceptual structure implies adopting teaching models that aim to strengthen core knowledge. Bioeducational teaching theory is oriented towards the activation of basic conceptual structures. The cerebral organization is regulated by neuro-developmental variables and socio-cultural forms. In bioeducational perspective, the open relationship between biological basis of learning and cultural development is holistically achieved. The role of emotions, in particular, is interpreted in more and more organic and multidisciplinary ways. Managing emotions is connected with an effective development of social and cognitive skills, thus affecting social and cultural life of individuals. Education for emotions management combines the role of biological, cultural, and psycho-social functions showing by this synthesis both the subjective and the social dimension of the individual, both the explicit and implicit context.

Palabras clave: Neuroscience; Emotion; Cognition

INTRODUZIONE¹

Quando in un'ottica pedagogica iniziammo a riflettere sull'apprendimento come parametro educativo fu

innanzitutto necessario individuare i campi disciplinari che da diverse angolature definivano il fenomeno.

Un tentativo di sistemazione teorica partì dal definire il termine educazione come l'esito e la qualità di un processo di apprendimento e non come un processo supplementare che si aggiunge a esso. Entrati nella dimensione processuale dell'apprendimento emerse subito che il discorso pedagogico risultava profondamente intrecciato e collegato a infinite altre tematiche di carattere interdisciplinare. Quindi, il suo significato più reale non poteva essere recuperato in un asse ideale pedagogico isolato da contesti sociologici, psicologici, biologici, antropologici, ... ma andava individuato nelle concrete relazioni, relazioni oggettive che si strutturano tra la pedagogia e questi ultimi. Tra queste basilare e più importante di tutte sembrò allora la relazione con il discorso biologico. La biologia molecolare, infatti, partendo dallo studio dei batteri ha dimostrato che tutti gli organismi viventi obbediscono a un ordine universale e cioè che non vi è vita senza un codice genetico che contenga l'informazione necessaria alla riproduzione o senza che processi di traduzione, trascrizione e regolazione garantiscano l'alta fedeltà di riproduzione dei messaggi genetici. Cosicché, sin dal primo momento dell'impostazione del rapporto tra pedagogia e biologia è emersa la necessità di prendere in considerazione la struttura del sistema nervoso umano che si presenta con caratteristiche molto più complesse di quelle che si riscontrano in altri animali e nacque la convinzione che l'evoluzione culturale e l'evoluzione biologica corrono, sia pure contrapposte, lungo una via parallela; tuttavia, mentre la prima si poggia sulla trasmissione di conoscenze acquisite attraverso l'esperienza (la storia), la seconda è l'espressione della selezione di strutture genetiche operate nel tempo e della riproduzione differenziata.

Confortava la scelta operata di ricorrere ai modelli e ai sistemi biologici, il convincimento che la biologia è forse per la formazione dell'uomo la più significativa di tutte le scienze perché, come afferma Monod, più di ogni altra ha contribuito alla "formazione" del pensiero moderno, profondamente sconvolto e irreversibilmente segnato in tutti i campi – filosofico, religioso, politico – dall'avvento dell'evoluzionismo biologico.

Il cervello, infatti, è pienamente sviluppato secondo le istruzioni genetiche ma tutto ciò che appartiene alla cultura è appreso attraverso uno straordinario sviluppo di microstrutture. Tutto, quindi, nella vita è apprendimento. In tale ipotesi, la cultura con le sue tecniche di trasmissione diviene strumento per garantire la sopravvivenza e i processi apprenditivi rap-

presentano i legami fondamentali tra le generazioni. Si riconosce, dunque, nel binomio apprendimento-formazione la causa fondamentale della crescita della specie ed emerge con forza la preoccupazione pedagogica di fare dell'attività una precisa finalizzazione educativa. Un processo attivo, attivissimo e mai solo sensoriale. Da un lato una naturale, distintiva caratteristica attiva, dall'altra un potenziale genetico di duttilità e controllo garantiscono, e hanno garantito, lo sviluppo e la crescita sia a livello filogenetico che ontogenetico.

Il processo esperienziale è soprattutto individuabile nelle relazioni attive che sussistono tra un essere umano e il suo ambiente. Una dimensione attiva del soggetto tuttavia limitato in precise situazioni spazio-tempo; l'uomo è portatore di un'intelligenza creativa che trasforma il passato nel futuro e l'immaginazione appare come la matrice naturale del pensiero; il soggetto non è dunque un'entità preesistente ma si trasforma come identità di dominio dell'ambiente. Anche in questo caso sono i processi apprenditivi – potenzialità genetica e plasticità biologica – propri della specie umana ciò su cui agiscono le situazioni ambientali, modificando e stimolando; su cui gioca le sue carte migliori l'educazione.

Fino a oggi, dunque, la “grammatica sinaptica” si è strutturata sul prodotto di tutto ciò che in precedenza il cervello e la mente hanno organizzato filogeneticamente e culturalmente; ma i cambiamenti massivi, prodotti dalla società mediatica nelle stimolazioni apprenditive particolarmente presenti oggi nell'infanzia (e non solo) non potrebbero portare a mutamenti significativi nella strutturazione della grammatica sinaptica finora adattata e costruita in quel percorso parallelo che l'evoluzione culturale e l'evoluzione biologica hanno determinato? Sarebbe a dire che così come si modifica, si cambia, si meticciasse un linguaggio che pur restando lo stesso non è più simile a se stesso, così il tessuto sinaptico modificando la sua grammatica e pur restando quel tessuto sinaptico si modifica nella forma ancor più che nei contenuti. Nella relazione didattica e formativa si potrebbe, dunque, correre il rischio di utilizzare una grammatica sinaptica non più simile a quella che utilizziamo e che finora abbiamo utilizzato con l'enorme difficoltà di dover gestire (decodificare, comprendere) una realtà che sarebbe da decifrare con un nuovo strumento interpretativo mentre noi continuiamo a conoscere e a utilizzare uno strumento antico che potrebbe tagliarci fuori dalla comunicazione con le nuove generazioni, indurci a organizzare didattiche monovalenti (solo per

noi) e dar vita a linguaggi pedagogici inadeguati non tanto per i contenuti che trasmettono ma per far loro riferimento utilizzando codici sinaptici diversi che ci fanno relegati in un “passato” che non abbiamo imparato a integrare.

Volendo ritenere, alla base della nostra ipotesi, lo sfondo interpretativo proposto da Khun potremmo ipotizzare “un salto” in cui la strutturazione biofisiologica di una nuova grammatica sinaptica si porrebbe non più come sintesi e prodotto di tutto ciò che di precedente il cervello e la mente abbiano organizzato filogeneticamente e culturalmente bensì come la riscrittura e il ricablaggio di nuovissime e inedite modalità di pianificazione delle strutture neurosinaptiche. In questa prospettiva il ruolo della pedagogia, sia implicita che esplicita, potrebbe individuarsi in una tensione a comprendere le ragioni profonde di questa trasformazione per ricalibrare sistemi educativi che non perdano parte sostanziale delle organizzazioni passate e, tuttavia, configurino adeguatamente possibilità formative per il futuro. In questo processo si potrebbe identificare l'apporto teoretico e pragmatico delle scienze bioeducative.

L'IMPLICITO COME STRUTTURA CONCETTUALE²

Le possibilità di elaborare informazioni nell'interazione con l'ambiente derivano agli individui da potenzialità adattive sviluppatasi a livello filogenetico che coinvolgono sia ambiti cognitivi sia ambiti emotivi³. Le funzioni dei sistemi cerebrali preposte alla difesa del territorio, alle relazioni di cura, alle reazioni aggressive, al sostentamento per la sopravvivenza sono state filogeneticamente utilizzate dall'uomo avvalendosi di processi cognitivi eseguibili attraverso il controllo esecutivo e le proprietà dominio specifiche in abbinamento con l'elaborazione emotiva.

In particolare l'elaborazione emotiva avrebbe il compito di dare la priorità ai comportamenti adattivi verso specifici obiettivi biologicamente rilevanti (LaBar, 2010). Nello stesso tempo le risorse cognitive svolgono un ruolo nella modifica delle risposte emozionali, per esempio nel ridurre l'impatto emotivo di eventi negativamente connotati. Le relazioni tra i sistemi di controllo emozionale e i sistemi di controllo esecutivo sono reciproche e vicendevolmente interattive, in funzione dell'obiettivo comportamentale⁴. Le emozioni interagiscono dunque con i domini cognitivi nella produzione di comportamenti complessi.

Entrambi gli ambiti – emozionale e cognitivo –

sono coinvolti nei processi elaborativi sia espliciti, sia impliciti. La ricerca indica i processi emozionali come meccanismi conoscitivi e decisionali attivi a livello filogenetico in modo primario e con funzioni adattive alla base di comportamenti semplici e complessi (LeDoux, 1992; Damasio, 1995). In questo senso i sistemi che processano le informazioni – relativi alle emozioni – sembrano essere veloci e meno differenziati rispetto ad altre aree dell'elaborazione cognitiva che vengono invece considerate lente, più consapevoli e analitiche, riproducendo così la distinzione che viene proposta tra sistemi espliciti e impliciti che regolano la conoscenza (Sun, Mathews, 2012).

La funzione adattiva svolta dalle emozioni, così come dalla cognizione, implica la messa in gioco della funzionalità implicita del pensiero che, in ambedue i casi, svolge un ruolo di base nei processi organizzativi della conoscenza, venendo così a rappresentare una vera e propria struttura concettuale primaria delle forme del pensiero semplici e/o complesse (Reber, 1989).

Nell'ambito della cognizione esplicita sono riconosciute strutture concettuali centrali che, nel dibattito post-piagetiano, vengono considerate di natura generale – in quanto soggette a vincoli legati alle diverse età o capacità elaborative – eppure risultano correlate all'esperienza individuale. Le strutture concettuali centrali esplicite riguardano ampi domini di applicazione (strutture concettuali per elaborare le quantità, il concetto di spazio, i comportamenti sociali, la comprensione letteraria, la musica, i comportamenti motori) ma non vengono generalizzate a livello di sistema come quelle piagetiane (Case, 1996).

L'apprendimento implicito implica l'utilizzo di meccanismi automatici per estrarre invarianza di modelli nei contesti esperienziali. La ricerca considera l'apprendimento implicito nell'area dominio generale nella conoscenza (Perruchet, Pacton, 2006), sebbene alcuni studi ne evidenzino i caratteri di specificità (Conway, Pisoni, 2008). È possibile applicare l'idea di strutture concettuali di natura centrale anche all'apprendimento implicito, in quanto si trovano regolarità statisticamente significative in senso evolutivo nell'uso di funzioni logiche implicite nel corso dello sviluppo individuale (Santojanni, 2011).

La conoscenza implicita sembra dunque essere regolata da strutture concettuali che svolgono un ruolo sia centrale, di tendenza dominio generale, sia primario, nel senso che orientano il futuro sviluppo degli apprendimenti individuali (Santojanni, 2014). D'altra parte, la dimensione implicita investe sia l'ambito cognitivo, sia la sfera emozionale, configurandosi così

come un elemento altamente pervasivo della cognizione.

La problematicità educativa relativa alla conoscenza implicita sta in una analisi delle possibilità di intervento – al di là della metariflessione – che riconosca il valore formativo dell'implicito come struttura concettuale e strumento del conoscere (Santojanni, 2010). Questo significa andare alla base della conoscenza, cioè approfondire il significato primario e centrale degli apprendimenti, valutandone il ruolo potenzialmente adattivo.

Insegnare con l'implicito come struttura concettuale centrale e basilare implica più in generale adottare modelli di insegnamento che mirano a rinforzare le conoscenze primarie (core knowledge) piuttosto che a lavorare sulla complessificazione della conoscenza. Questo perché, proprio riconoscendo il ruolo adattivo dell'apprendimento implicito, considerano lo sviluppo delle funzioni implicite un possibile "antidoto" all'attuale gap tra le richieste dell'ambiente di potenzialità cognitive – in senso lato – sempre più performanti da parte di ciascun individuo e l'intenzionalità formativa di produrre, offrire e rinsaldare negli studenti competenze efficaci nei diversi approcci alla conoscenza.

Il divario tra prestazioni di apprendimento sempre più sofisticate (che sollecitano l'intrecciarsi di nuove "grammatiche sinaptiche") – in relazione al continuo rinnovo delle richieste ambientali – e la eventuale inadeguatezza della risposta formativa, percepita in modo più o meno consapevole e riflessivo dai docenti, per orientare tali prestazioni in direzioni adeguate alla crescita della persona in senso olistico, da punti di vista sia cognitivi sia emotivi, può comportare negli studenti l'insorgere di forme di disagio cognitivo (Santojanni et al., 2013).

Una ipotesi di reazione formativa a questo problema emergente, che caratterizza l'attuale società della conoscenza, può risiedere nel favorire modelli di insegnamento basati su strutture concettuali di base. Le strutture concettuali di base rispondono all'esigenza individuale di comprendere i meccanismi primari della organizzazione dei concetti e le dinamiche dei fenomeni esperienziali in modo da poterli analizzare in modi efficaci in senso adattivo, cioè in modi che prevedano l'interazione tra componenti esplicite e implicite del pensiero (Santojanni, 2014). Questo significa che un insegnamento che voglia favorire l'attivarsi dell'elaborazione concettuale di base dovrebbe puntare alla semplificazione⁵ piuttosto che alla complessificazione. La semplificazione tuttavia non va in-

tesa in senso riduttivo, quanto piuttosto come inquadramento e sistematizzazione degli oggetti di studio, in altre parole come una possibile forma di razionalizzazione di essi.

Questa interpretazione dell'insegnamento si può legare all'idea di una teoria didattica che, come quella bioeducativa (Frauenfelder, Santoianni, 2003), sia consapevole della propria strutturazione e delle sue relative possibilità. Lo studio dell'attività formativa riguarda infatti molteplici aspetti: di che tipo di attività si tratta (se relativa agli apprendimenti, alle motivazioni, ai contesti, alle esperienze); quali dinamiche la influenzano (se si è sviluppata recentemente, come può andare avanti, chi può riguardare); come funziona (se è regolata da processi di maturazione, culturali, o relativi alle tipologie di apprendimento); come potrebbe migliorare in relazione degli obiettivi che di volta in volta si pone. Anche se la domanda sul "come funziona" viene spesso considerata un punto chiave, è comunque da approfondire l'insieme delle relazioni che influenzano l'attività formativa (dalla dimensione biologica a quella contestuale e sociale); le dinamiche che la sostengono (ne stimolano l'inizio, la mantengono in vita, ne regolano l'andamento); le modalità di gestione del cambiamento, che variano di situazione in situazione, se il cambiamento viene innescato e gli obiettivi che di volta in volta ci si prefigge (Murray, 2010).

Interrogarsi su una teoria didattica orientata verso l'attivazione di strutture concettuali di base, in senso più ampio verso una sistematizzazione dell'azione formativa e, in modo specifico, fare riferimento alla possibile interazione tra esplicito e implicito, anche in rapporto alla correlazione tra emozioni e cognizione, significa riconoscere la molteplicità espressiva della conoscenza e, nello stesso tempo, affermare la necessità di progettare modelli formativi che, in linea con la teoria didattica bioeducativa, sappiano cogliere gli elementi primari e nodali degli insegnamenti e la loro valenza adattiva.

EDUCARE ALLE EMOZIONI. UNA POSSIBILITÀ BIOEDUCATIVA⁶

L'organizzazione cerebrale è regolata non solo da variabili neuro-evolutive, ma anche da forme socio-culturali, estetiche che si affermano in processi di carattere epigenetico (Edelman, Frediani, 1999; Edelman, 2007).

Le funzioni superiori del cervello in tal senso vanno immaginate e interpretate, per quanto possibile, come organizzazioni complessive, plurali, dinamiche,

orientate e influenzate dai contesti, dalla cultura di appartenenza e dalle situazioni psico-fisiche degli individui (Edelman, 2007; Siegel, 2001; Damasio, Everitt, Bishop, 1996).

Ciò offre una ulteriore possibilità di riflessione oltre a quella di una prospettiva bioeducativa legata filogeneticamente alle strutture invariante alla base della conoscenza. Le basi invariante della conoscenza, infatti – frutto e risultato di processi evolutivi – divengono sostrato su cui la cognizione, sia nella sua dimensione implicita che esplicita, trova fondamento. In questa prospettiva il rapporto aperto tra le basi biologiche dell'apprendimento e lo sviluppo culturale va realizzandosi una prospettiva epistemologico-disciplinare olistica in cui ogni contributo scientifico risulta essere parte integrante dell'insieme che guarda al fenomeno formativo (Santoianni, 2007, 2014).

Le scienze cognitive e quindi la pedagogia divengono componenti importanti di una alleanza tra loro e la biologia, la neurofisiologia e le neuroscienze a cui la prospettiva bioeducativa può offrire un punto di vista privilegiato sui temi dell'educabilità, della costruzione culturale, dunque delle condizioni di stimolo poste in essere organicamente nei processi formativi di insegnamento e di apprendimento sia impliciti che espliciti (Frauenfelder, 1983, 1986, 2001; Santoianni, 2010; Frauenfelder, Santoianni, 2003).

Ne emerge un approccio disciplinare inclusivo di diverse prospettive tutte volte a comprendere i nessi sottesi all'organizzazione neuronale e come essa possa essere influenzata dai saperi, dalle emozioni, dai contesti sociali e dalle esperienze di ognuno (Solms, Turnbull, 2004; Siegel, 2001). In tal senso la forma e il funzionamento del cervello non sarebbero effetto esclusivo dei complessi meccanismi di fisiologia neuronale bensì conseguenza nondimeno basilare dell'esperienza, anche nella sua stessa composizione organica (Mead, 2010).

Le basi neurosinaptiche che determinano la plasticità cerebrale e rendono attuabili i processi di educabilità consentono altresì di pensare a una mente biologica prim'ancora che a una mente come elemento sofisticato prodotto dei processi cognitivi. Una "ragione" e una serie di processi impliciti sottesi la cui funzione basilare sarebbe quella di avviare e rendere attivi e vivi i processi evolutivi, innestarli in una composizione generativamente feconda sotto il profilo cognitivo. Una vera e propria matrice biologica la cui sintassi legata ai processi genetici consentirebbe agli individui di formarsi, di educarsi, di crescere, di essere (Frauenfelder, Santoianni, 2002, 2003).

Queste ipotesi epistemologiche muovevano da una serie di significativi eventi scientifici che dagli anni '60 e '70 avevano ampliato il panorama a cui fare riferimento per sperimentare possibili interazioni tra discipline differenti nel tentativo di guardare in maniera più puntuale al fenomeno educativo. Erano appena trascorsi dieci anni dopo la famosa conferenza di Woods Hole presieduta da Bruner⁷ che nel 1969 nasceva la Society for Neuroscience. Ciò comportò un'ulteriore transizione paradigmatica ed epistemologica che consentiva anche alla pedagogia di poter guardare al cervello e alle sue funzioni, ai limiti e alle possibilità del biologico, oltre che alle soluzioni psicodinamiche descritte da Bruner.

Fu in quello stesso periodo che in Italia, per una serie di ragioni epistemologiche date da una certa "stanchezza" disciplinare – determinata da una parte dal rapporto asimmetrico tra pedagogia e filosofia dell'educazione e dall'altra da uno scientismo eccessivo e indeterminato dei processi educativi di stampo neopositivista – che iniziò a farsi strada l'idea introdotta da Dewey nel lontano 1929 di ridare senso a *Le fonti di una scienza dell'educazione* (1929). Santoni Rugiù in *Guida alle scienze dell'educazione* (1975) indicava che il momento proprio della pedagogia fosse rintracciabile in una "soluzione funzionale" (Baldacci, 2012); la stessa che Aldo Visalberghi in *Pedagogia e Scienze dell'educazione* (1978) identificava in una apertura alle altre scienze umane come sistema integrato per lo studio del fenomeno educativo da diversi punti di vista.

In quel periodo, nell'effervescenza del panorama pedagogico italiano che non senza traumi si apriva a un nuovo paradigma epistemologico, Visalberghi riconobbe la validità delle ipotesi di Elisa Frauenfelder che – nel sottolineare l'importanza delle basi biologiche dell'educabilità umana – apriva la strada a una più forte convivenza tra scienze biologiche, neuroscienze e pedagogia. In questo modo la Frauenfelder allargava la sua ricerca, che già si connotava per una visione dell'educazione afferente all'epistemologia genetica di Jean Piaget di cui era allieva, all'apporto pionieristico delle neuroscienze alla pedagogia, tuttavia incontrando notevoli resistenze. Il suo contributo apriva un vero e proprio processo storico dei processi evolutivi che, dalle premesse di una biopedagogia, attraverso le scienze bioeducative e la loro dimensione dialettica tra scienze e filosofia, si orientava verso l'attuale prospettiva per poi approdare a una vera e propria pedagogia dello sviluppo (Frauenfelder, 2004; Santoianni, 2006).

La matrice post-cognitivistica e post-piagetiana di tale panorama tuttavia non ricomponeva il pluri-

forme e variegato prisma della pedagogia; anzi, tali metamorfosi epistemologiche disvelavano e disvelano ancora oggi la natura dinamica, pluriforme, ipercomplessa della pedagogia come tratto essenziale e connotativo della stessa disciplina (Santoianni, 2007).

Siamo lontani dal ricomporre il quadro fisiologicamente frammentario della pedagogia e il lavoro per portare a unità tutti gli aspetti essenziali di una pedagogia che guardi al rapporto mente/cervello trova la sua forza propulsiva nella sua capacità di guardare alla biologia, alla neurobiologia e alle neuroscienze; nel suggerire ipotesi sull'apprendimento ma non di ridurre la complessità che a volte appare, anzi, irrimediabilmente e ulteriormente accresciuta e non sempre ciò è un male (Luhmann, Schorr, 1999).

Tuttavia questa complessità dinamica si interfaccia oltre che con il dominio delle singole discipline soprattutto con i processi neurofisiologici che determinano gli apprendimenti; potremmo parlare di una apertura della bioeducazione all'apporto delle funzioni cerebrali come sostrato scientifico su cui costruire le premesse per una decodifica dei parametri neurobio-fisici, cognitivi e di conseguenza formativi.

Una questione nodale su cui sembra soffermarsi la ricerca neuroscientifica e su cui anche la pedagogia sembra voler porre la sua meta-riflessione è legata al ruolo delle emozioni nella formazione delle nuove generazioni e di come sia possibile gestirne la valenza e riconoscerne le modalità fenomenologiche durante le fasi di sviluppo (Damasio, 1997). Gli studi in tal senso sembrano lasciare poco spazio a visioni univoche e settoriali nello studio delle emozioni che appaiono sempre più oggetto di una loro definizione organica e pluridisciplinare che ne contempra i costrutti e le regolazioni, la concettualizzazione, la misurazione e le relazioni per valutarne i risultati di sviluppo (Gallese, 2010).

La capacità del soggetto che apprende di regolare le emozioni appare secondo diversi studi americani condotti dal National Institutes of Health essenziale nella costruzione delle competenze (Eisenberg, Sadovsky, Spinrad, 2005). Una adeguata gestione delle emozioni sarebbe l'effetto di un efficace sviluppo di competenze socio-cognitive; ciò comporterebbe una relazione evidente tra aspetti propri della vita sociale e culturale degli individui e la loro capacità di riconoscere, gestire e adeguatamente interpretare il ruolo delle proprie emozioni e dunque di quelle altrui.

La capacità di retroagire sulle emozioni mediante l'apprendimento sembra ribadire il ruolo chiave della formazione e dell'educazione come canali entro i quali le esperienze culturali ed esperienziali diventa-

no processo di gestione del dato neurobiologico delle emozioni.

In questo caso il transito e la compenetrazione tra culturale e biologico, tra bios e logos, appare più che mai evidente. Questa matrice biologica delle emozioni secondo alcuni studi trasparirebbe in modo ancor più evidente nella componente linguistica del soggetto che apprende (Kopp, 1989, 1992). Il linguaggio dunque nella sua funzione prioritaria che è quella della comunicazione offrirebbe ulteriori canali comunicativi secondari tra cui quello della capacità di veicolare le emozioni del soggetto che parla e che apprende dall'atto comunicativo altrui.

Questa possibilità biologico/culturale può portare a ipotizzare l'utilizzo di vari linguaggi (verbale, non-verbale, corporeo, musicale) come medium per rappresentare uno status emotivo codificabile e codificato a tal punto che una pedagogia delle emozioni non potrebbe non tenerne conto. La definizione e l'organizzazione dei linguaggi – quindi delle espressioni linguistiche e paralinguistiche e dunque della comunicazione – la loro ridefinizione organica, la loro sistematicità, potrebbero condurre a una sufficiente e auspicabile capacità di definire, riconoscere e controllare le emozioni (Tronick, 1999).

In un tempo i cui il ruolo e la gestione e il condizionamento emotivo è sempre più spesso utilizzato e abusato dai media, dalle interazioni sociali, dalle demagogie populistiche, il controllo delle emozioni e l'educazione alle emozioni attraverso la gestione e la formazione organica alle espressioni comunicative può diventare uno strumento potente e straordinario per la formazione di un pensiero critico e indipendente nella direzione moriniana di un processo di doppia possibilità del comprendere soggettivo e intersoggettivo-sociale (Morin, 2001).

Il punto educativo cruciale, dunque, è la maturazione di una capacità di riconoscimento e di gestione delle emozioni in cui si vadano coniugando le possibilità del soggetto di sancire la sua libertà di scelta all'interno di un contesto in cui le emozioni indotte esercitano una predominanza stimolativa da cui risulta molto complesso scegliere di sottrarsi. La sfida è quella di tentare la coniugazione delle libertà individuali con le libertà formali della società di appartenenza attraverso la gestione delle pressioni emozionali indotte anche dal sistema economico (Maionchi, 2008).

La possibilità di regolare adeguatamente il "flusso emotivo" sarebbe tuttavia garantito dalla capacità che i soggetti hanno di sintonizzarsi con le emozioni altrui; livelli più o meno elevati di empatia consentono

infatti una maggiore o minore capacità di gestire le proprie emozioni. Si può dunque a questo punto affermare che vi è una correlazione evidente tra competenze emotive, competenze linguistico-comunicative e livelli di empatia.

Questo meccanismo di aggregazione co-attiva di flussi dinamici comunicativo-biologici investe una gamma sostanziosa di possibilità pedagogiche tra cui l'utilizzo della narrazione come riverifica del vissuto di ogni individuo e in particolare per gli individui in formazione, cosicché il racconto del proprio vissuto appare un ragguaglio da parte dell'io narrante di ciò che si è stati in una determinata circostanza o evento della propria vita (Siegel, 2001).

Ecco perché l'educazione alla gestione delle emozioni coniuga in sé il ruolo delle funzioni biologiche, culturali e psico-sociali, disvelando in questa sintesi sia la dimensione soggettiva dell'individuo che quella sociale, sia l'ambito esplicito, sia implicito. Questa constatazione apre a un apporto vivo della pedagogia e delle scienze bioeducative nei processi formativi dell'educazione alle emozioni.

NOTE

¹ E. Frauenfelder

² Flavia Santoianni

³ Tuttavia, con il termine "cognitivo" si tende oggi a considerare ambedue le aree, in quanto il concetto stesso di cognitivo include sia aspetti elaborativi, sia emotivi e investe anche dimensioni sensoriali, percettive, organismiche in senso più generale, oltre che esplicite e implicite (Orefice, 2001).

⁴ Le regioni limbiche e paralimbiche del prosencefalo – tra le quali amigdala, insula, corteccia cingolata anteriore e corteccia orbitofrontale – sono preposte all'integrazione di informazioni interne ed esterne all'organismo. Queste strutture combinano informazioni tra percorsi di elaborazione corticali e subcorticali. Le vie subcorticali possono attivare comportamenti emotivi, mentre le vie corticali riguardano l'elaborazione dei significati e il confronto delle conoscenze in entrata e pregresse. Le strutture limbiche e paralimbiche del prosencefalo comunicano l'una con l'altra e inviano informazioni alle cortecce sensoriali e associative permettendo l'interazione tra elaborazione emozionale e cognitiva (LaBar, 2010).

⁵ Per approfondire il significato adattivo degli apprendimenti semplici, si può fare riferimento al concetto di semplicità (Berthoz, 2011).

⁶ Alessandro Ciasullo

⁷ Nella conferenza di Woods Hole del 1959 si realizzò

un documento denominato *The Process of Education* (1960) documento entro cui si ricalibrava il sistema educativo americano alla luce della prospettiva cognitivista psicopedagogica.

BIBLIOGRAFIA

- Baldacci, M. (2012). *Trattato di pedagogia generale*. Roma: Carocci.
- Berthoz, A. (2011). *La semplicità*. Torino: Codice.
- Bruner, J. (1960). *The Process of Education* (Vol. 115). Cambridge, USA: Harvard University Press.
- Case, R. (1996). Reconceptualizing the Nature of Children's Conceptual Structures and their Development in Middle Childhood. In R. Case, Y. Okamoto (ed.), *The Role of Central Conceptual Structures in the Development of Children's Thought*, pp. 1-26. Wiley-Blackwell.
- Conway, C.M., Pisoni, D.B. (2008). Neurocognitive Basis of Implicit Learning of Sequential Structure and its Relation to Language Processing. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1145, 113-131.
- Damasio, A. (1995). *L'errore di Cartesio. Emozioni, ragione e cervello umano*. Milano: Adelphi.
- Damasio, A. (1997). Towards a Neuropathology of Emotion and Mood. *Nature*, 386, 769-770.
- Damasio, A., Everitt, B.J. & Bishop, D. (1996). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex [and discussion], *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 351(1346), 1413-1420.
- Dewey, J. (1951, I ed. 1929). *Le fonti di una scienza dell'educazione*. Firenze: La Nuova Italia.
- Edelman, G.M. (2007). *Seconda natura. Scienza del cervello e conoscenza umana*. Milano: Cortina.
- Edelman G.M. e Frediani, S. (1999). *Sulla materia della mente*. Milano: Adelphi.
- Eisenberg, N.; Sadovsky, A. & Spinrad, T.L. (2005). Associations of emotion-related regulation with language skills, emotion knowledge, and academic outcomes, *New directions for child and adolescent development*, 109-118.
- Frauenfelder, E. (1983). *La prospettiva educativa tra biologia e cultura*. Napoli: Liguori.
- Frauenfelder, E. (1986). *Educazione e processi apprenditivi: elementi per una pedagogia dell'apprendimento*. Napoli: Tecnodid.
- Frauenfelder, E. (2001). *Pedagogia e biologia: una possibile "alleanza"*. Napoli: Liguori.
- Frauenfelder, E. (2004). Fondamenti epistemologici delle scienze bioeducative. in E. Frauenfelder; F. Santoianni e M. Striano (ed.) *Introduzione alle scienze bioeducative*. Roma-Bari: Laterza.
- Frauenfelder, E. e Santoianni, F. (2002). *Percorsi dell'apprendimento*. Percorsi per l'insegnamento. Roma: Armando.
- Frauenfelder, E. e Santoianni, F. (2003). *Mind, Learning and Knowledge in Educational Contexts*. Cambridge: Cambridge Scholars Press.
- Gallese, V. (2010). *Neuroscienze e fenomenologia*. Roma: Enciclopedia Treccani Terzo Millennio.
- Kopp, C.B. (1989). Regulation of distress and negative emotions: A developmental view. *Developmental psychology*, 25(3), 343.
- Kopp, C.B. (1992). Emotional distress and control in young children, *New Directions for Child and Adolescent Development*, 55, 41-56.
- LaBar, K.S. (2010). *Emotion-Cognition Interactions*. In G.F. Koob, M; Le Moal & R.F. Thompson (Eds.), *Encyclopedia of Behavioral Neuroscience*, pp. 469-476. Elsevier.
- Ledoux, J. (1992). Brain mechanisms of emotion and emotional learning. *Current Opinion in Neurobiology*, 2(2), 191-197.
- Luhmann, N. & Schorr, K.E. (1999). *Il sistema educativo. Problemi di riflessività*. Roma: Armando.
- Maionchi, U. (2008). Filosoficamente scorretto. *HumanaMente*, 5.
- Mead, G.H. (2010). *Mente, sé e società*. Firenze: Giunti.
- Morin, E. (2001). *I sette saperi necessari all'educazione del futuro*. Milano: Cortina.
- Murray, F.B. (2010). Teacher Education and the Educational Foundations Knowledge Base. In P. Peterson; E. Baker & B. McGaw (Eds.), *International Encyclopedia of Education*, pp. 662-668.
- Orefice, P. (2001). *I domini conoscitivi. Origine, natura e sviluppo dei saperi dell'Homo sapiens sapiens*. Roma: Carocci.
- Perruchet, P. & Pacton, S. (2006). Implicit learning and statistical learning: one phenomenon, two approaches. *Trends in Cognitive Sciences*, 10 (5), 233-238.
- Reber, A.S. (1989). Implicit Learning and Tacit Knowledge. *Journal of Experimental Psychology: General*, 118(3), 219-235.
- Santoianni F. (2006). Elisa Frauenfelder, oltre la bio-pedagogia. Storia e prospettive di una ricerca di frontiera. In P. Orefice e V. Sarracino (Eds.),

- Cinquant'anni di pedagogia a Napoli*, pp. 1000-1020. Napoli: Liguori.
- Santoiani, F. (2007). *La fenice pedagogica. Linee di ricerca epistemologica*. Napoli: Liguori.
- Santoiani, F. (2010). *Modelli e strumenti di insegnamento*. Roma: Carocci.
- Santoiani, F. (2011). Educational models of knowledge prototypes development, *Mind & Society*, 10, 103-129.
- Santoiani, F. (2014). *Modelli di studio. Apprendere con la teoria delle logiche elementari*. Trento: Erickson.
- Santoiani, F.; Sorrentino, M.; Lamberti, E. e Di Jorio, D. (2013). *Bioeducational Sciences on Cognitive Discomfort and Specific Learning Disorders*. In E.N. Burgess & L.A. Thornton (Eds.), *Cognitive Dysfunctions*. NY: Nova Science Publisher.
- Santoni Rugiu, A. (1975). *Guida alle scienze dell'educazione*. Firenze: Sansoni.
- Siegel, D.J. (2001). *La mente relazionale. Neurobiologia dell'esperienza interpersonale*. Milano: Cortina.
- Solms, M. e Turnbull O. (2004). *Il cervello e il mondo interno: introduzione alle neuroscienze dell'esperienza soggettiva*. Milano: Cortina.
- Sun, R. & Mathews, R.C. (2012). *Implicit cognition, emotion, and meta-cognitive control*, *Mind & Society*, 11, 107-119.
- Tronick, E.Z. (1999). Le emozioni e la comunicazione affettiva nei bambini. In C. Riva Crugnola (Ed.), *La comunicazione affettiva tra il bambino e il suo partner*. Milano: Cortina.
- Visalberghi, A. (1978). *Pedagogia e scienze dell'educazione*. Milano: Mondadori.

Articolo completato il 01 de febrero de 2017

Date: Ricezione 07.02.2017. Accettazione: 03.03.2018

E. Frauenfelder, E.; Santoiani, F. e Ciasullo, A. (2018). Attenzione e apprendimento. Conoscere come si sviluppa e funziona il cervello può migliorare l'attenzione e l'apprendimento in ambito scolastico. *RELAdEI (Revista Latinoamericana de Educación Infantil)*, 7(1), 42-51. Disponibile: <http://www.usc.es/revistas/index.php/reladei/index>



Elisa Frauenfelder

Università degli Studi Suor Orsola Benincasa, Italia
Professore Emerito di Pedagogia Generale e Sociale
presso l'Università degli Studi Suor Orsola Benincasa di Napoli

Autrice di numerosi studi nel settore della pedagogia e della storia della pedagogia. L'attività di ricerca scientifica ha avuto per oggetto argomenti di carattere storico, teorico e metodologico. In particolare, a partire dagli anni '80 si è espressa in tre ambiti interrelati: la definizione delle scienze bioeducative come campo di ricerca che integra diversi approcci interdisciplinari mediando tra la pedagogia, le neuroscienze e il post-cognitismo; lo studio dei processi cognitivi da un punto di vista storico, teorico e metodologico, studio cui si affianca l'analisi dell'evoluzione dei modelli della formazione; lo studio dei processi di formazione con particolare riferimento al tema dell'orientamento e della formazione permanente. L'interesse verso aree di ricerca al confine tra il mondo umanistico e quello scientifico è alla base del gruppo di ricerca in Scienze BioEucative (B.E.S. - BioEducationalSciencesResarch Group) che si propone di affrontare temi generali e condivisi come l'apprendimento e l'educabilità con ricerche a carattere interdisciplinare, a livello nazionale e internazionale.



Flavia Santoianni

Università degli Studi di Napoli Federico II, Italia
flavia.santoianni@unina.it

Professore di Pedagogia generale e sociale all'Università di Napoli Federico II, dove insegna Pedagogia generale nel Corso di Laurea in Filosofia. Coordina il BES, gruppo di ricerca in scienze bioeducative. Si occupa di modelli dell'insegnamento e dell'apprendimento e dei processi della educabilità cognitiva. Ha pubblicato 25 volumi e diversi saggi e articoli su riviste nazionali e internazionali.



Alessandro Ciasullo

Università degli Studi di Napoli Federico II, Italia
alessandro.ciasullo@unina.it

Dottore di ricerca in Pedagogia dei Processi Formativi e della conoscenza.