

Abstracts

Neuroscienze e Educazione

Calogero Caltagirone, *Neuroscienze, antropologia, educazione. Verso la definizione di un paradigma relazionale*, pp. 101-112

Abstract: Le neuroscienze invitano l'antropologia ad accostare l'uomo concreto, colto a partire dalla qualità delle esperienze. Esse orientano l'antropologia a rimodellarsi in chiave biologica e processuale e a comprendere la soggettività umana come una realtà segnata da una «plasticità» in continua evoluzione, di cui è attestazione il cervello, che è inserito in un contesto di relazioni molteplici e variamente articolate. Inoltre sollecitano la definizione di un'antropologia relazionale capace di integrare tutte le dimensioni costitutive dell'umano. L'obiettivo del presente saggio è quello di individuare nel rapporto tra neuroscienze, antropologia e educazione i presupposti per la configurazione di un paradigma relazionale che ha come conseguenza il recupero della sua dimensione corporea quale realtà costitutiva dell'antropologico in prospettiva educativa.

Neuroscience invites anthropology to approach concrete man, caught on the basis of the quality of the experiences. They lead anthropology to remodel in a biological and procedural key and to understand human subjectivity as a reality marked by a continually evolving "plasticity", which is attested by the brain, which is inserted in a context of multiple and variously articulated relationships. They also encourage the definition of a relational anthropology capable of integrating all the constitutive dimensions of the human. The aim of the present essay is to identify in the relationship between neuroscience, anthropology and education the presuppositions for the configuration of a relational paradigm that has as consequence the recovery of its body dimension as constitutive reality of anthropological in an educational perspective.

Parole chiave: neuroscienze, cervello, antropologia, corpo, umano, relazione, educazione

Key-words: neuroscience, brain, anthropology, body, human, relationship, education

Valeria Caricaterra, *Alla ricerca della persona: l'apporto delle neuroscienze*, pp. 139-151

Abstract: Le neuroscienze supportano la pedagogia nella ricerca della persona. Si può infatti parlare di neurodiversità diffusa, ciò sostiene l'idea pedagogica di unicità della persona. Inoltre la ricerca neuroscientifica dimostra come le emozioni e la relazione con gli altri e con l'ambiente siano fondamentali nei processi di apprendimento e nel decidere. Alla luce di queste evidenze è importante ripensare la didattica d'aula per renderla rispettosa dell'unicità della persona che apprende.

The neuroscience research supports pedagogical thinking about the uniqueness of person. Indeed, we can talk about diffused neurodiversity, which supports the pedagogical idea of the uniqueness of the person. Moreover, neuroscience research shows how emotions and relationships with others and with the environment are essential in the learning and decision making processes.

Based on these evidences it is important to rethink the classroom teaching in order to achieve a new educational design that respects the uniqueness of every learner.

Parole chiave: neuroscienze, persona, relazione, ambiente, didattica

Key-words: neurosciences, person, relationship, environment, educational design

Cosimo Costa, *La relazione educativa tra fenomeno empatico e sintonia sinergica*, pp. 113-127

Abstract: Nato da una riflessione sull'incalzante sviluppo delle neuroscienze in grado di ricondurre i diversi comportamenti umani allo stesso meccanismo fisiologico, il contributo dapprima si sofferma su alcune dinamiche fenomenologiche ed educative proprie della relazione, per aprire, successivamente, sia al fenomeno empatico, inteso nel suo progresso storico e secondo le più recenti ricerche scientifiche, sia alla sintonia sinergica, fenomeno importante al fine di definire lo sviluppo del patrimonio energetico soggettivo. Quest'ultima, nella breve conclusione, permetterà di evidenziare un principio importante per l'educazione: le tante ricerche aventi per oggetto l'uomo richiedono una preliminare chiarificazione della dimensione etico-antropologica pena l'annullamento dell'agire educativo.

Born from a consideration on the pressing development of neurosciences able to connect different human behaviors to the same physiological mechanism, initially the contribution focuses on some phenomenological and educational dynamics of the relationship to introduce later both the empathic phenomenon - understood in its historical progress and according to the most recent scientific research - and accord synergy, an important phenomenon in order to describe the development of subjective energy assets. In brief conclusion, the latter will allow us to highlight an important principle for education: the many researchers which have as their object man require a preliminary clarification of the etical-anthropological dimension otherwise the educational action will be in vain.

Parole chiave: neuroscienze, empatia, sinergia, relazione

Keywords: neurosciences, empathy, synergy, relationship

Michel Imberty, *Il cervello musicale, sociale e narratore*, pp. 15-46

Abstract: Estratto da una ventina di anni, il concetto di musicalità umana dei comportamenti è definito dagli psicologi come una musicalità comunicativa, cioè una capacità dell'uomo di entrare in comunicazione con i suoi congeneri. La musicalità dei comportamenti garantisce uno scambio di alta qualità fra le persone. È una capacità di regolazione delle emozioni, degli affetti, ma anche dei comportamenti nel tempo che favorisce gli scambi individuali e sociali. È anche una competenza proto-musicale molto generale che affonda le sue radici nel sistema corpo-mente e nel sistema multimodale che regge la percezione uditiva, visiva, il controllo del movimento, ma anche le emozioni e i sentimenti. Gli immensi poteri espressivi della musica possono oggi trovare una spiegazione plausibile nell'idea proposta da parecchi neurobiologi di simulazione incarnata. Ma non solo. La musica è anche un'arte del tempo e comporre significa "fabbricare tempo", molti dei tempi umani che hanno a che fare con le nostre esperienze esistenziali temporali

trasformano le nostre biografie. L'avventura inizia con il neonato che costruisce i suoi primi rapporti con la madre e le persone significative attraverso scambi affettivi fatti di emozioni e sentimenti condivisi, ma prima ancora di esperienze temporali organizzate in sequenze quasi narrative. Storie non verbali vissute come “momenti presenti” rinviati al passato, appena un nuovo evento o un nuovo desiderio riemerge alla coscienza o alla mente. Infatti, questa organizzazione proto-narrativa è propria di tutti gli esseri umani, compresi i neonati che vivono e pensano il comportamento umano nel tempo, e appare oggi per numerosi biologi come il modo specifico del funzionamento del cervello umano. La vita umana è un intreccio di storie non verbali che si raccontano quotidianamente con o senza il linguaggio, negli atteggiamenti, i gesti, i sogni, con la pittura, la danza o la musica. In sintesi, il cervello musicale, sociale e narratore crea il tempo umano della civiltà.

In the last twenty years or so, the idea of a human musicality of body movements has been defined by psychologists as a communicative musicality, that is a human capacity enabling communication with conspecifics. The musicality of behaviour guarantees high quality exchange between individuals. The capacity for the regulation of emotion, affect, but also of behaviour in time, supports individual and social exchanges. It is also a general proto-musical competence rooted in the mind-body system, particularly in the multimodal system that organises auditory and visual perception and the control of body movement, as well as emotions and feelings. The immense expressive powers of music can today be plausibly explained through the idea, put forward by various neurobiologists, of an embodied simulation. But that is not all. Music is also a temporal art, and to compose music means to fabricate time, indeed many sorts of human time that are related to our existential experience of time and that, in one way or another, transform it as the stories or as life itself unfold. This adventure begins right at birth when newborns construct social rapport with their mothers and the people surrounding them through affective exchanges where shared emotions and feelings are above all temporal experiences organised into quasi-narrative sequences. These are the nonverbal stories lived as « present moments » and sent back into the past as soon as a new event or a new desire occur in conscience or in mind. In fact, this proto-narrative process is seen today by many neurobiologists as a specific functional mode of the human brain. Human life is thus woven with series of nonverbal stories that can be told and indeed are told everyday with or without language, in attitudes, gestures, dreams, painting, dance and music. In short, the musical, social and narrative brain creates the human time of civilization.

Parole chiave: coscienza, intenzionalità, simulazione incarnata, neuroni specchio, musicalità umana, affetti vitali, proto-narratività, drammaticità, carte neurali

Keywords: consciousness, intentionality, embodied simulation, mirror neurons, human musicality, vitality affects, proto-narrative, dramatic process, neural maps

Lorena Menditto, *Il Cervello sensibile. Riflessioni sulla mente matematica silenziosa, tra plasticità cerebrale e sistema educativo*, pp. 128-138

Abstract: Ciò che sappiamo delle interconnessioni degli emisferi, dell'intelligenza emotiva, della zona di sviluppo prossimale, dei prerequisiti cognitivi, dell'evoluzione cerebrale, del movimento corporeo come spinta all'accrescimento quantitativo e qualitativo del cervello e delle abilità innate, convince a rafforzare l'ipotesi di base del presente articolo: lavorare con il bambino in difficoltà di apprendimento in maniera

integrata e interdisciplinare. La fuoriuscita dagli schemi classificatori noti ha fatto emergere anche le sfumature più sottili, un tempo catalogate come *aspetti non meglio specificati* e collegate alla sfera emotivo-relazionale. Ora possiamo ragionare sugli effetti cognitivi mediati dalle emozioni, non più solamente in ambiti strutturali e patologici dell'intelligenza, bensì – e sempre meglio – in ambito pedagogico.

What we know about interrelations of the hemispheres, of the emotional intelligence, of the zone of proximal development, of the cognitive prerequisites, of the cerebral evolution and about the physical movement as boost to the quantitative and qualitative brain development and about the innate abilities, all this support the main basic research hypothesis of the present article: to work in integrated and interdisciplinary way with a child who has difficulties. Exiting from the Axial Classification Scheme has allowed to embrace more aspects of the disorder and to collect even the smaller elements, once listed as no better described aspects. Now we can reason about cognitive effects mediated by emotions, not only in structural and pathological areas of intelligence, but – and better – in pedagogy.

Parole chiave: bambino, errore nel calcolo, pregiudizio della conoscenza, disturbo di apprendimento, emozioni, intelligenza, pensiero lento, mente, interconnessioni cerebrali, plasticità, fluenza

Keywords: *child, error in calculation, prejudice of knowledge, learning disorder, emotions, intelligence, slow thinking, mind, brain plasticity, interconnections, fluency*

Alberto Oliverio, *Neuroscienze, sviluppo e apprendimento*, pp. 66-80

Abstract: Una migliore conoscenza di come funziona il nostro cervello e delle caratteristiche del suo sviluppo può fare in modo che la pedagogia si agganci a nuove conoscenze concrete. La separazione delle funzioni sensorimotorie da quelle cognitive è spesso una semplificazione. I movimenti muscolari, alla base di complesse memorie procedurali e automatismi, rappresentano infatti i mattoni su cui vengono edificate un insieme di vaste capacità mentali. Il lattante apprende gradualmente dalla logica interna dei movimenti e delle azioni i principi di sequenzialità e di causalità, essenziali per strutturare il linguaggio, per produrre movimenti fonatori congrui, per ordinare le parole secondo una progressione “logica”, simile appunto a quei movimenti che ha realizzato o che ha visto realizzare precocemente intorno a sé o a quelli che servono nella comunicazione gestuale. Per fare esperienze significative è necessario selezionare alcuni tra i tanti stimoli che bombardano la nostra mente, in particolare la mente di un bambino piccolo, aperta a ogni cambiamento e a ogni nuova sensazione. Questo processo di selezione di alcuni stimoli rispetto ad altri implica un’attenzione selettiva, una capacità che matura lentamente e passa da una manciata di secondi, nelle prime settimane e mesi di vita, a tempi progressivamente più lunghi. Il ruolo delle esperienze, positive o negative che esse siano, rimanda a un’acquisizione abbastanza recente della biologia, vale a dire la cosiddetta “espressività genica”, regolata dai fattori ambientali che si manifestano nel corso della vita. Nuove esperienze e nuovi apprendimenti, e quindi i fattori educativi, possono regolare l’efficacia delle connessioni tra le cellule nervose, intervenendo nel processo di modificazione strutturale e funzionale del cervello. Molte ricerche indicano ormai che esiste un rapporto significativo tra esperienza precoce e funzione cerebrale.

A better knowledge of brain function and of its developmental characteristics can make pedagogy to engage in practical knowledge. The separation of sensorimotor from cognitive functions is a gross simplification. Muscular movements, at the base of complex procedural memories and automatisms, represent the building blocks on which a vast set of mental capacities are built up. The development of motor memories in childhood indicates that memory is not only characterized by a mental dimension but also relies on concrete body functions which may not be explained in linguistic terms. In order to make meaningful experiences it is necessary to select some of the many stimuli that reach our mind, particularly the mind of a small child, open to every change and new sensation. Stimulus selection implies selective attention, a capacity that matures slowly and spans from a handful of seconds, in the first weeks and months of life, to progressively longer times. The role of experiences, whether positive or negative, refers to a fairly recent acquisition of biology, that is to say the so-called "gene expression", regulated by those environmental factors that occur during the course of life. New experiences and new learning, and therefore the educational factors, can regulate the effectiveness of the connections between the nerve cells, intervening in the process of structural and functional modification of the brain. Many studies now indicate that there is a significant relationship between early experience and brain function.

Parole chiave: motricità, memorie motorie, maturazione, esperienza, plasticità, epigenetica

Keywords: motor skills, motor memories, maturation, experience, plasticity, epigenetics

Raniero Regni, *Cervello, mente, educazione: da Montessori alle neuroscienze*, pp. 81-100

Abstract: Il rapporto cervello, mente, educazione è una delle frontiere più promettenti della ricerca educativa e delle neuroscienze. Montessori è stata la prima e più importante ricercatrice in questo settore. La sua ricerca sui poteri nascosti nel bambino, le sue esperienze educative continuate dalle sue allieve in ogni parte del mondo, la sua scoperta della mente assorbente, rappresentano oggi l'avanguardia della ricerca pedagogica. La mente assorbente è il cervello plastico. Il cervello del bambino è il padre del cervello dell'uomo. I periodi sensibili, la relazione tra apprendimento e movimento, il rapporto cervello, corpo, ambiente, sono tutti argomenti che vengono oggi confermati e approfonditi dalla ricerca neuro scientifica. La sua visione del bambino aiuta anche ad evitare le forme di riduzionismo. La conseguenza è che non si può educare contro il cervello e l'educazione, anche scolastica, ne deve prendere atto.

The brain, mind, education relationship is one of the most promising frontiers of educational research and neuroscience. Montessori was the first and most important researcher in this field. His research into the hidden powers in the child, his educational experiences continued by his pupils in every part of the world, his discovery of the absorbent mind, represent today the vanguard of pedagogical research. The absorbent mind is the plastic brain. The brain of the child is the father of the human brain. The sensitive periods, the relationship between learning and movement, the relationship between brain, body and environment, are all issues that are confirmed and deepened by neuro-scientific research. His vision of the child also helps to avoid the forms of reductionism. The consequence is that one can not educate against the brain and education, even scholastic, must take note of it.

Parole chiave: cervello, mente, educazione, Montessori, neuroscienze

Keywords: brain, mind, education, Montessori, neuroscience

Milena Santerini, *Coscienza di sé e educazione all'altruismo*, pp. 47-65

Abstract: Dopo un'analisi mirata a definire il cambiamento del panorama pedagogico messo a confronto con i grandi temi riproposti attualmente dagli studi sul cervello e dalle nuove visioni della mente umana, il saggio giunge a porsi questioni importanti che racchiudono il proprio senso in una semplice ma importante domanda: l'educazione illuminata dalle neuroscienze aiuta a essere più umani? Sarà questa questione a dirigerà la riflessione sulla *coscienza di sé e sull'educazione all'altruismo*, sviluppata nel saggio attraverso tre punti fondamentali: la capacità di "dire io" davanti alla realtà, ovvero di assumere la responsabilità delle proprie azioni; il rapporto tra emozioni e razionalità come veicolo di educazione matura; l'empatia come concetto multidimensionale tra neuroscienze e pedagogia.

Following an analysis aimed at attempting to define the changing pedagogical landscape in comparison with the great themes presented by various studies on the brain and the new visions of the human mind, we will attempt to address the important issues whose meaning is contained in one simple but important question: Does an education enlightened by neuroscience help us become more human? This question will direct the reflection on self-consciousness and education towards altruism, developed in this essay through three fundamental points: the ability to "say I" when confronted with reality (taking responsibility for one's actions); the relationship between emotions and rationality as a vehicle for maturity; empathy as a multidimensional concept between neuroscience and pedagogy.

Parole chiave: coscienza, altruismo, empatia, emozioni, educazione

Keywords: consciousness, altruism, empathy, emotions, education