

# Maria Montessori: antesignana di un dialogo tra educazione e neuroscienze

Anna Brigandì

Pedagogista specializzata in differenziazione didattica nel metodo Montessori  
Presidente Nazionale APP (Associazione Professioni Pedagogiche), Messina

*Un contributo pedagogico interessante, proposto nell'ambito dell'intesa ACP-APP e nella consapevolezza di un nesso tra la pedagogia di Maria Montessori e le attuali ricerche neuroscientifiche sullo sviluppo neuroevolutivo del bambino.*

## Introduzione

Le attuali ricerche neuroscientifiche hanno confermato buona parte delle intuizioni montessoriane scaturite da un metodo, o forse è meglio dire approccio, dalle rilevanti potenzialità, non solo in ambito didattico, ma anche sul piano educativo e sociale.

Alcuni aspetti delle neuroscienze ci aiutano a capire come e perché il “bambino sia davvero il padre dell'uomo” e attraverso il movimento possa affinare concentrazione, memoria e controllo esecutivo. Un sempre maggior numero di ricercatori e pedagogisti, a conferma di quanto scritto, palesa apprezzamento nei confronti di una pedagogista che ha il merito di aver gettato le basi di un “dialogo costruttivo” interdisciplinare tra la pedagogia e tutte le altre scienze. Tra l'altro M. Montessori ha dimostrato come una scuola centrata sulla promozione dei talenti personali e l'aspetto motivazionale si costituisca come “antidoto” alla dispersione scolastica. Un pensiero condiviso e ormai consolidato, al fine di rispondere al prioritario bisogno di crescita e di formazione delle nuove generazioni, è che una scuola che educi verso l'interesse, che spinga il bambino a scoprire per conto proprio, che valorizzi l'iniziativa personale, sia indubbiamente migliore rispetto a situazioni odierne di scuole un po' sclerotizzate, fisse in certi schemi e spesso incapaci di educare nell'interesse della persona. E grazie alle neuroscienze si riesce a capire meglio l'importanza, soprattutto per i più piccoli, dei contributi di questo approccio e la validità dei materiali usati da M. Montessori per la costruzione di connessioni neuronali [1].

Preparare, dunque, un contesto sociale che, a partire dalla scuola, possa con-

cretamente aiutare le nuove generazioni a divenire persone capaci di dare vita a un luogo inclusivo che eviti di dissipare risorse e potenzialità a favore di una dimensione globale dello sviluppo. Sintetizzando, potremmo asserire: “Una società come tutore dell'educazione!”

## Connessioni educative nel dialogo mente-corpo: un'innovazione pedagogica annunciata cento anni fa

Attualmente le osservazioni montessoriane espresse in modo semplice, lungimirante e audace, ricevono conferme da svariate ricerche in ambito educativo, psicologico, antropologico, ecologico e recentemente anche neuroscientifico. Attualmente sappiamo, grazie alle neuroscienze, che l'acquisizione delle conoscenze avviene attraverso la relazione mente-corpo. Scoperta “pre-annunciata” da M. Montessori, la quale, ne *Il segreto dell'infanzia*, dichiara che il movimento è alla base della costruzione della psiche. Il bambino costruisce la propria intelligenza e personalità grazie alle energie sensitive che lo guidano. Per tali ragioni, al fine di dare l'opportunità al bambino di vivere l'apprendimento in modo globale, è basilare che l'insegnante sia disposto a coltivare il proprio “sguardo corporeo” sui processi di apprendimento per i quali si pone da “facilitatore”, implementando una didattica capace di “dare corpo” al sapere. Purtroppo, l'attitudine a incontrare la disponibilità ad apprendere del bambino a livello della sua sensibilità più autentica continua in molti casi a essere limitata a poche ore di pratica motoria e sportiva delegate a uno “specialista” [2].

La prima connessione è tra corpo e mente, cioè il movimento, le emozioni e i pensieri. L'intero metodo Montessori si basa totalmente su una profonda comprensione delle relazioni tra questi due elementi, la mente e il cervello. Le ricerche dimostrano che si tratta di un'esperienza olistica, che coinvolge le emozioni e i pensieri. Il pensiero astratto, dunque, si fonda nel corpo e nei sensi [3].

Pertanto diviene necessario andare oltre l'educazione motoria in senso stretto e puntare a una nuova concezione di scuola “vissuta” come luogo sensoriale di dinamiche relazionali e affettive, capace di rispondere alla naturale attitudine del bambino: rendere concreto il sapere o, come direbbe M. Montessori, “incarnare” la conoscenza. La pedagogista infatti dichiara: “*I movimenti devono venire dall'interno, dettati dall'organizzazione della vita interiore; è questa organizzazione che noi abbiamo chiamato incarnazione. I muscoli sono a servizio della volontà. I movimenti sono l'espressione di una personalità che agisce*” [4]. È un importante aspetto scaturito dalle sue esperienze educative per sottolineare quanto sia requisito imprescindibile, nei bambini, valorizzare percezione, movimento e attenzione poiché costituiscono un principio a conferma del pensiero in base al quale: “*Si afferra con la mano per afferrare con la mente!*”.

È sorprendente constatare come M. Montessori sia riuscita senza disporre di strumenti sofisticati moderni, ma semplicemente “a mani nude” e sulla scorta delle conoscenze scaturite dalla sua formazione interdisciplinare, ad anticipare intuizioni intorno al segreto dell'infanzia, alla connessione cervello-corpo-emozioni e allo sviluppo umano. Ne è un esempio il seguente estratto de “La scoperta del bambino”: “*Il sistema nervoso si può distinguere nel sistema nervoso del gran simpatico che presiede specialmente alle funzioni viscerali, e che molto corrisponde con gli stati emotivi; e nel sistema nervoso centrale, con le sue diramazioni infinite di nervi che provenendo dai sensi mettono in rapporto i centri del mondo esterno, e terminando nei muscoli stabiliscono la loro dipendenza dalla volontà. Bastano queste due indicazioni, cioè le “emozioni” e la “volontà”, per far subito comprendere come il sistema del gran simpatico sia un sottoposto e un dipendente dell'altro. E ciò deve soprattutto considerare chi ha di mira l'educazione (...). I piccoli organi del senso sono quasi gli spiragli dai*

quali l'anima assorbe le immagini necessarie per la costruzione psichica; ma ai muscoli è riservata la conseguenza pratica della vita. Tutto il lavoro della volontà si dispiega con quei meravigliosi strumenti del movimento. Lo scopo dell'anima è di avere, appunto, tutti questi mezzi di espressione con i quali l'idea diventa azione, il sentimento si realizza in opere" [5].

M. Montessori considera il periodo dell'infanzia che intercorre tra zero e tre anni come *humus* umano e base portante su cui si regge l'intero sviluppo cognitivo e della personalità del bambino. Proprio per questo lei ha fermamente creduto che la qualità del sistema educativo sia connessa alla motivazione, all'intenzionalità pedagogica e alla formazione dei suoi educatori, i quali, per poter svolgere il proprio lavoro con professionalità ed essere capaci di predisporre spazi all'interno dei quali fornire risposte di carattere educativo e formativo, devono possedere conoscenze e competenze prevalentemente pedagogico-didattiche e anche di natura bio-antropo-evolutiva e psicologica. In sintesi, essere in possesso di una formazione di base che permetta loro di portare avanti interventi educativi rispondenti al "periodo sensitivo" attraversato dal bambino, in modo da non incorrere nel rischio di fargli perdere preziose occasioni di apprendimento e di sviluppo. Non è un caso che abbia detto che il suo non è il metodo Montessori, ma il metodo del bambino e che gli insegnanti dovrebbero disporre di un "microscopio spirituale" che aiuti a guardare non solo ciò che è visibile, ma svelare il ricchissimo mondo dell'infanzia. In particolar modo *gli studi montessoriani hanno dimostrato come, nei primi tre anni di vita, la capacità di apprendimento sia tre volte superiore ai periodi successivi della crescita grazie al ruolo esercitato dalla "mente assorbente", rivoluzionaria scoperta confermata dalle odierne ricerche attraverso il concetto di plasticità cerebrale*. Ne consegue che il bambino, il quale costruisce le sue capacità mentali attraverso una polivalente esperienza sensoriale, debba essere inserito all'interno di un ambiente educativo predisposto e strutturato da un adulto pedagogicamente preparato poiché l'educazione professionale, come aveva ben evidenziato M. Montessori, non può essere affidata a qualcuno che si limita solo a una mera funzione custodialistica e assistenziale. Il suo più sentito auspicio, ma anche quello degli insegnanti e dei pedagogisti contemporanei, è che si possa finalmente volgere lo sguardo ai contesti educativi e scolastici facendosi orientare da una "forma mentis" mossa, non da logiche azien-

dalistiche, ma da concreti intenti pedagogici finalizzati alla crescita dell'altro nella sua totalità.

### Seguendo l'esempio di Maria Montessori: il movimento come costruttore dell'intelligenza

*La mano è l'organo dell'intelligenza e della personalità*, diceva M. Montessori.

Noi non vediamo solo con il nostro cervello visivo, ma anche con quello motorio. Quando osserviamo qualcun altro svolgere un'azione, nel nostro cervello si attiva una zona neuronale che normalmente si attiva quando siamo noi a compiere quella medesima azione. M. Montessori ha organizzato l'ambiente in modo da indurre a fare oltre che pensare, attraverso una dimensione sociale compartecipata. Ne sono un esempio le classi miste che aggregano bambini di diversa età, i quali si aiutano l'uno con l'altro: i piccoli osservano ciò che fanno i grandi e chiedono spiegazioni che questi danno volentieri sperimentandosi così in un ruolo di "tutoraggio".

È un vero insegnamento, giacché la mentalità del bambino di cinque anni è così vicina a quella del bambino di tre che il piccolo capisce facilmente da lui quello che noi non sapremmo spiegargli. Vi è fra loro un'armonia e una comunicativa, come è ben raro esista fra adulto e bambino piccolo (...). Vi è tra loro una naturale osmosi mentale [6]. Queste sono le esperienze che inducono a una maturazione del senso sociale, definite da M. Montessori, *società per coesione*.

La scoperta dei neuroni specchio di Giacomo Rizzolatti ha reso evidente un tema psicologico, antropologico e sociale riguardante lo spazio d'azione condiviso, di tipo imitativo [7].

Per i neuroni specchio non vi è differenza se l'azione è eseguita da me o da un altro. È facilmente intuibile come questo ponte immediato tra sé e gli altri abbia portato a considerare i neuroni specchio la base neuronale dell'empatia e della possibilità di "leggere la mente degli altri" [8].

Il gruppo di G. Rizzolatti ha studiato in particolare la corteccia premotoria, vale a dire quell'area azzurra che si attiva quando decidiamo di svolgere un'azione ma non la eseguiamo: per esempio, quando si decide di prendere una tazzina e poi non lo si fa, la corteccia premotoria è in pre-allarme e pronta ad attivarsi nel momento in cui si decide di afferrarla. Non si tratta di una semplice imitazione, è tutt'altro: è prevalentemente l'esempio che penetra nella mente di chi osserva inducendolo a compiere un'azione. Questo avviene perché i neuroni si "rispecchiano" e di conseguenza si attivano nel momento in cui si

osserva l'azione altrui. Vi si può trovare il nesso con la pedagogia e didattica montessoriana, in particolare modo con i principi dell'apprendimento cooperativo in base al quale l'agire insieme facilita l'esecuzione del compito di un bambino, guardando altri compiere semplici azioni che entrano nella mente.

M. Montessori riconosce l'imprescindibile funzione dell'educazione alla socialità e al movimento ai fini della *costruzione dell'intelligenza* umana; pertanto la didattica da lei proposta, così come l'intera educativa montessoriana, deve mirare inizialmente alla formazione generale del bambino, ovvero contribuire al suo sviluppo percettivo, intellettuale, creativo, nonché all'affinamento delle facoltà psicomotorie e alla sua crescita sociale. Propone dunque attività concrete per "materializzare" i contenuti da apprendere attraverso l'uso del materiale di sviluppo, così definito in quanto risposta ai bisogni della mente del bambino. Un esempio è rappresentato dai materiali di psicoaritmetica e psicogeometria per l'apprendimento della matematica. I neuroscienziati hanno rilevato che il nostro cervello non collega il numero con concetti linguistici e che vige un divario tra la natura apprenditiva del bambino e l'insegnamento della matematica in ambito scolastico.

Si capisce l'importanza di proporre e "fare" una matematica "concreta" che si basa sul concetto di quantità (innato nel bambino) più che su quello di numerosità. Infatti, nel cervello si attivano due aree distinte, una preposta all'elaborazione numerica e l'altra all'elaborazione del linguaggio (...). Nella mente umana la grandezza numerica è rappresentata in modo analogico e visuospatiale, sotto forma di linea numerica, piuttosto che in modo simbolico-linguistico. I neuroni che trattano quantità, grandezze e posizioni, sono interconnessi nelle stesse sezioni della corteccia cerebrale e quindi i concetti di numero, spazio e tempo sono strettamente collegati tra loro quando si svolgono attività aritmetiche [9].

Aspetto non meno importante, l'apprendimento attraverso la corporeità non rimane confinato a specifiche iniziative ma diviene parte integrante di una progettualità educativa ad ampio respiro attraverso la vita pratica: cura di sé, dell'ambiente e delle relazioni sociali.

M. Montessori stessa asserisce: *"Penetrare l'educazione muscolare nella vita stessa dei bambini, riattaccandola alla vita pratica di ogni giorno, è stata una delle principali pratiche del nostro metodo, che ha introdotto pienamente l'educazione dei movimenti nell'insieme unico e inscindibile dell'educa-*

zione della personalità infantile” [10]. Prosegue, scrivendo: “Gli esercizi di vita pratica, a ben pensare, sono una vera e propria ginnastica, la cui palestra raffinata tutti i movimenti è l’ambiente stesso in cui vive. È cosa diversa dal lavoro manuale che produce nuove cose; da noi invece si conservano le cose esistenti e si fa uno spostamento continuo di oggetti, diretto dall’intelligenza che si prefigge uno scopo da raggiungere. Arrotolare un tappeto, spazzolare un paio di scarpe, lavare una catinella o un pavimento, apparecchiare una tavola, aprire o chiudere cassette o sportelli, porte o finestre, assestare una stanza, mettere in ordine delle seggiole, tirare una tenda, trasportare un mobile, ecc. sono esercizi ove ora tutto il corpo si muove o dove ora questo movimento si esercita particolarmente e si perfeziona” [11].

Dunque diventa necessario offrire al bambino i mezzi per esercitare la sua attività motoria all’interno dell’ambiente circostante, poiché un “cervello in movimento” costituisce un ottimo requisito per l’esplorazione del mondo, la costruzione del pensiero e l’incremento delle conoscenze; potremmo dire che “più ci si muove, più si apprende!”.

### Educare al movimento per costruire il pensiero

Un grande punto di forza dei pedagogisti a orientamento montessoriano è, parafrasando il lessico di M. Montessori, l’aver “incarnato” la profonda consapevolezza che la mente infantile è concreta e orientata alla motricità. Il movimento associato a qualcosa di astratto facilita l’apprendimento esperienziale sino all’età adulta. Anche in questo il bambino è “padre dell’umanità” e pertanto va rispettato nel suo presente, oltre che essere accompagnato nel percorso di crescita e di formazione di uomo del futuro. È empiricamente noto che il rapporto tra sensazioni, motricità e costruzione della mente avviene in età precoce. Il neonato in simbiosi con tutti i gesti e movimenti materni riesce a costruire, per esempio quando piange e la mamma risponde prendendolo in braccio, *nessi temporali* e di *causa-effetto* fondati sul prima e dopo: *prima*, il bambino piange e, *dopo*, la mamma risponde alla sua richiesta. Nessi che esercitano un loro ruolo nella costruzione di una serie e successione di attività per produrre un movimento e, pertanto, i movimenti corporei innescano movimenti mentali, proprio perché, come indicato da diversi ricercatori, la nostra mente è programmata per assorbire sensazioni, per percepire, per agire e modificare l’ambiente in cui ci troviamo inseriti. Questo pro-

cesso di preparazione sequenziale del movimento, tra l’altro, potenzia le capacità di attenzione, concentrazione e memoria, come dimostrato da Montessori nella sua minuziosa osservazione dei bambini impegnati nelle attività che sceglievano liberamente e in base all’interesse. Infatti, focalizzandosi sull’analisi di movimenti, asserisce che ogni azione complessa ha dei momenti successivi distinti tra loro: a un atto ne segue un altro come succede quando si indossa e si abbottona una giacca, si infila la chiave nella serratura o si allacciano le scarpe. La scuola montessoriana prevede una serie di attività per comprendere la successione di movimenti e poterli affinare attraverso la pratica: ne sono un esempio i telai per le allacciature, le chiavi e le serrature, i barattoli da avvitare e svitare, il travaso di liquidi da un contenitore all’altro, il filo rosso disegnato sul pavimento su cui camminare per perfezionare l’equilibrio e l’attenzione. Attraverso la ripetizione dell’esercizio si affina l’attenzione, propedeutica a successivi apprendimenti. Significativa appare, oggi, la seguente scoperta dichiarata nel testo “Autoeducazione”: “I centri cerebrali devono essere eccitati a loro volta per via interna, quando uno stimolo esterno agisce. Così, per esempio, chi aspetta una persona, la vede arrivare da lontano: ciò non solo perché la persona si fa presente ai sensi, ma perché era ‘attesa’. Questa persona ancora lontana richiama l’attenzione, perché i centri cerebrali erano già eccitati a tale scopo (...). Sulla cellula cerebrale due forze agiscono, come sopra una porta chiusa: la forza esterna sensoriale che bussa, e quella interiore che dice: *apri*. Se la forza interiore non apre, invano lo stimolo esterno bussa alla porta” [12].

L’attenzione e la concentrazione, fulcro della pedagogia montessoriana, assumono quindi una preziosa valenza in termini di costruzione psichica e motoria e di quel processo di “incarnazione” della conoscenza attraverso l’esperienza nell’ambiente, nello spazio e con gli oggetti rispondenti ai reali bisogni infantili: i materiali di sviluppo. Il cervello è in continua evoluzione grazie all’apprendimento formale e all’interazione con il contesto all’interno del quale si è inseriti e si assorbono contenuti attraverso le proprie funzioni psichiche. Questo è il concetto di plasticità cerebrale portato avanti dalle neuroscienze e che già M. Montessori definiva “mente assorbente”: molto potente da 0 a 3 anni, permane in buona misura tra 3 e 5 anni, per proseguire lungo tutto l’arco della vita anche se con progressivo decremento. Dopo i cinque anni infatti decadono i due terzi delle sinapsi e si consolidano quelle esperienze vissute

più volte. Proprio in virtù di tali consapevolezza pedagogiche ed epistemologiche, occorre sottolineare che M. Montessori adotta una significativa metafora e “concepisce” una nuova visione dell’infanzia, giungendo così a considerare il bambino come un “embrione spirituale” poiché lo sviluppo delle funzioni mentali superiori avviene all’unisono con lo sviluppo biologico. Da ciò appare evidente come la pedagoga ritenga che niente sia già preformato alla nascita e, invece, siano presenti dei “periodi sensitivi” che definisce “nebuli”, le quali si configurano come un’organizzazione del nostro cervello che permette di acquisire il linguaggio, il movimento, la motricità fine e che, soprattutto dai 3 ai 4 anni, consente già di impugnare correttamente grazie all’affinamento e movimento indice-pollice. Le “nebuli”, alla luce delle successive scoperte neuroscientifiche, sono interpretabili come potenzialità e mappe bio-neurali o come “potenzialità plastiche del cervello” ed esprimono dei bisogni specifici da soddisfare in un contesto educativo stimolante e adeguato.

### Conclusioni

Il dialogo tra educazione e neuroscienze è ormai consolidato. Assumendo come punto di partenza la consapevolezza che le neuroscienze possono spiegare molto, ma non tutto, dobbiamo ammettere che l’obiettivo di questo incontro tra universo educativo e scientifico è quello di conoscere i meccanismi neuronali che presiedono a diversi processi di apprendimento, in modo da poter (si) educare al loro utilizzo e gestire eventuali difficoltà. M. Montessori riconosceva la necessità, da parte dell’adulto, di una conoscenza di base dei processi di sviluppo del nostro cervello, non certamente per tramutare l’aula in uno sterile “laboratorio” sperimentale, ma per capire, anche sulla scorta della conoscenza dei diritti e dei bisogni di crescita di quel preciso bambino, perché e quando proporre un determinato intervento educativo realmente corrispondente al “periodo sensitivo” che sta attraversando. Un invito a fermarsi a pensare “scientificamente”, vale a dire *osservare per conoscere* e successivamente programmare un intervento pedagogico “a misura” di interesse e di libera scelta del bambino all’interno di un ambiente opportunamente organizzato.

### Conflitto d’interessi

L’autore dichiara di non avere alcun conflitto d’interessi.

✉ a.brigandi80@gmail.com

1. Atti del Convegno "La mente del bambino. Maria Montessori e le neuroscienze". Convegno internazionale, 8 ottobre 2014, Edizioni Il leone verde.
2. Gamelli I., A scuola in tutti i sensi. Milano: Pearson, 2013.
3. Atti del Convegno "La mente del bambino", cit., pag 41-2.
4. Montessori M., Il bambino in famiglia. Milano: Garzanti-Elefanti, pag 42.
5. Montessori M., La scoperta del bambino. Milano: Garzanti-Elefanti, pag 84-6.
6. Montessori M., La mente del bambino. Milano: Garzanti-Elefanti.
7. Vita dell'infanzia, Rivista mensile dell'Opera nazionale Montessori-Gennaio/Febraio-Marzo/Aprile 2015, pag 9.
8. Craighero L., Neuroni specchio. Bologna: Il Mulino, pag 8.
9. Atti del convegno, "La mente del bambino", cit., pag 5.
10. Montessori M., La scoperta del bambino, cit., pag 88.
11. Montessori M., La scoperta del bambino, cit., pag 90.
12. Montessori M., L'autoeducazione. Milano: Garzanti-Elefanti, pag 139.

## A COLPO D'OCCHIO

Soluzione al quesito di p. 224

### Lesioni cutanee al tronco in ragazza di 12 anni

#### Pitiriasi rosea

Dermatosi transitoria a eziologia sconosciuta, che colpisce soprattutto i giovani per lo più nei mesi primaverili. Compare senza prodromi e interessa più frequentemente il tronco, il collo, il terzo prossimale degli arti superiori e il cuoio capelluto. Il prurito, se c'è, è modesto.

Le lesioni hanno forma ovalare, colore eritematoso, e presentano una fine desquamazione; i limiti sono netti e i bordi, appena rilevati, a volte presentano un orletto di scollamento e risoluzione centrale.

La dislocazione è casuale, spesso riconoscibile un orientamento ad albero di Natale. Raramente interessa gli arti inferiori, il volto e i genitali.

La diagnosi è clinica e l'autorisoluzione la regola. Non è necessaria alcuna terapia.



**Vuoi esaminare nuovi casi e indovinare la diagnosi?**

Visita la pagina della rubrica al seguente link:

<http://www.acp.it/a-colpo-docchio>

Contributo di *Sergio Conti Nibali*  
Pediatria di famiglia, Messina