



## **La didattica come scienza bioeducativa. Questioni epistemologiche, prospettive di ricerca**

**Pier Cesare Rivoltella**

### *La didattica come scienza bioeducativa*

Gli sviluppi delle neuroscienze cognitive e la loro progressiva affermazione come nuovo potente paradigma di comprensione dell'uomo e dei suoi comportamenti non hanno lasciato indenne la ricerca didattica nel nostro Paese. Nello specifico, nell'ambito generale di una teoria dell'azione come teoria generale della didattica (Durand, 1998), risentono espressamente del confronto con le neuroscienze cognitive: l'adozione di una prospettiva enattiva (Rossi, 2012) nella comprensione del fare dell'insegnante e dello studente nel recinto dell'aula, la declinazione del principio di semplicità come dispositivo per orientare l'agire didattico e l'apprendimento (Sibilio, 2013), la costruzione del framework concettuale di quella che possiamo definire neuropedagogia, o neurodidattica (Rivoltella, 2012).

Questi orientamenti non sono semplicemente sintomi di una moda che va intercettata, non si tratta di sciaquare in Arno i panni della ricerca didattica in ossequio a un andamento spesso riscontrabile nelle scienze più morbide che consiste nel cercare fondamento e autorevolezza attraverso la contaminazione con quelle dure (Frith, 2007). L'apertura risponde ad altre esigenze. Proviamo a sintetizzarle di seguito.

Un primo elemento da considerare è la necessità, nello studio dell'uomo in situazione, di guadagnare un punto di vista complesso, maggiormente capace di restituire l'intera dimensione dei problemi. È passato il tempo in cui la ricerca pedagogica e didattica si poteva lasciar guidare dall'idea implicita di una "pedagogia perennis" (in analogia con la "philosophia perennis" dei neoscolastici), tendenzialmente autosufficiente e orgogliosa delle proprie specificità. Quel modello oggi non riesce a rendere ragione di tutte le dimensioni delle questioni in gioco. La didattica è oggi un territorio attraversato dalle tecnologie e dai media digitali, si determina in relazione alle culture e ai contesti, deve fare i conti con lo spazio sempre più rilevante del non formale e dell'informale, incontra i temi del welfare (Rivoltella, 2017) e della promozione della salute (Ottolini&Rivoltella, 2015), si propone come nuova scienza del design (Laurillard, 2013). Di fronte a questa complessità serve una nuova idea di razionalità scientifica e di ricerca: una razionalità tipica di una scienza capace di fare sintesi o quanto meno di incontrare altre scienze a essa complementari in un'ottica di apertura interdisciplinare. Tra queste le neuroscienze cognitive si ritagliano di sicuro uno spazio rilevante.

Una seconda questione è relativa all'apporto che le neuroscienze possono garantire alla didattica in relazione alla fondatezza delle sue affermazioni. La ripetizione e la memoria (come nell'apprendimento delle tabelline alla scuola primaria) servono ancora al tempo delle memorie digitali esterne? Che rapporto esiste tra scelte didattiche e ritmi dell'attenzione dello studente? Le tecnologie didattiche migliorano gli apprendimenti? Si può sostenere con cognizione di causa che l'esperienza sia realmente la forma di apprendimento (e di didattica) più efficace? Queste e altre domande sottendono la grossa questione se la ricerca didattica debba o non debba accogliere la prospettiva dell'Evidence Based Education. La questione autorizza due ordini di riflessioni.



Da un lato, i lavori di Hattie (2009) e la loro ricezione in Italia (Calvani, 2012; Vivanet, 2014) giustamente richiamano la ricerca didattica e pedagogica a un confronto con le evidenze. Non può più essere questa ricerca lo spazio entro cui i concetti non sono definiti in maniera univoca e l'approccio ai fenomeni improntato a un interpretativismo spinto che autorizza chiunque a sostenere qualsiasi cosa. Se la didattica si vuole pensare come scienza necessita che i suoi assunti e le sue affermazioni siano falsificabili e questo non può accadere se in qualche modo non si possano ricondurre a delle evidenze sperimentali. D'altra parte non si può risolvere la questione dell'evidenza in termini riduzionistici e massimalisti, come se parlare di evidenza significasse negare qualsiasi spazio alla soggettività interpretativa. Come si capisce, se questa fosse la scelta da perseguire, sarebbero realmente poche le cose in educazione di cui vi sia una qualche evidenza certa: troppe le variabili in gioco, eccessiva la complessità delle questioni, troppo incidenti i contesti, tutti sempre diversi. Ed è chiaro che se il prezzo da pagare all'evidenza fosse di ridursi al silenzio, di non poter più dire nulla come il tronco di aristotelica memoria nella polemica con Cratilo e i fautori radicali del divenire, a poco sarebbe servito lo sforzo. Occorre quindi trovare il giusto equilibrio chiedendo alle neuroscienze un apporto ma senza sentire il bisogno di appiattare tutto sulle loro evidenze. È un problema di posture di ricerca oltre che di considerazione del significato esatto dell'evidenza.

Come altrove abbiamo già scritto (Rivoltella, 2012), nel dialogo con le neuroscienze cognitive, chi fa ricerca didattica deve evitare di cadere sia nell'applicazionismo riduzionista che nella postura dello scienziato poliglotta. Nel primo caso si finirebbe per pensare alla didattica come a una provincia periferica delle neuroscienze cognitive: a queste andrebbe il compito di studiare i fenomeni e di trovare le evidenze sperimentali, alla didattica solo di immaginare cosa derivi per il lavoro in classe da quelle evidenze. Si tratta di un atteggiamento abbastanza diffuso nel contesto nordamericano, dove incontra le suggestioni mai sopite del comportamentismo. Il problema in questo caso sta nel modello lineare, determinista, eccessivamente semplificatorio che viene introdotto per spiegare fenomeni complessi come l'apprendimento o l'educazione, senza dimenticare che esso potrebbe finire per far pensare all'uso di farmaci neurologici per migliorare la prestazione di attenzione, piuttosto che di ritenzione mnemonica.

L'estremo opposto è quello di un pedagogo che per il fatto stesso di occuparsi di neuroscienze cognitive pensi di essere un neuroscienziato. Lo scienziato poliglotta è proprio questa figura di studioso che pretende di muoversi assolutamente a proprio agio in settori scientifici diversi: è quel che capita, a volte, agli stessi neuroscienziati quando si convincono di poter fare i filosofi, o i pedagogisti.

### *Mondi che si avvicinano*

Nonostante i lavori di Elisa Frauenfelder e della sua scuola (tra gli altri: Frauenfelder, 2001; Frauenfelder et alii, 2004) abbiano avviato il dialogo da anni, occorre dire subito che i rapporti tra le neuroscienze cognitive e la ricerca pedagogica e didattica non sono ancora improntati a permeabilità e collaborazione. Le colpe vanno distribuite. Infatti, la pedagogia spesso guarda ancora con sospetto tutta la questione: la paura di cedere al riduzionismo, o di finire colonizzati da scienze che si percepiscono come epistemologicamente più forti, o ancora la resistenza di paradigmi classici a vario titolo "umanistici" giocano il loro ruolo in questo. Ma anche le neuroscienze cognitive non fanno molto per celebrare l'incontro. Giocano in questo caso due atteggiamenti di fondo.

Il primo è quello di chi, tra i neuroscienziati, guarda con sufficienza al mondo della didattica e della scuola. Le problematiche del cervello sono troppo complesse per poter essere discusse fuori dei confini della scienza; se lo si fa si rischia quasi di sicuro di incorrere in semplificazioni e



mistificazioni; cosicché, alla fine, la convinzione è che vi sia molto poco nella ricerca neuroscientifica che possa essere esportato al campo della didattica, forse solo l'idea della plasticità neuronale a supporto del principio dell'educabilità.

Il secondo atteggiamento è di scarso interesse perché studiare il cervello sano è probabilmente meno remunerativo che studiarne le disfunzioni, così risulta molto difficile, almeno nel nostro Paese, convincere i neuroscienziati ad avventurarsi in ricerche che riguardino l'educazione. Ma sono evidentemente anche i costi dei dispositivi per il neuroimaging e delle équipes specialistiche che ne consentono l'uso a essere fuori portata per la ricerca educativa, una ricerca che non vanta una grande tradizione di stanziamenti in ricerca di base.

Queste resistenze e difficoltà fanno sì che si faccia poca ricerca neuroeducativa e molta ricerca di meta-analisi. La ricerca neuro-educativa richiederebbe équipes miste in cui il neuroscienziato possa lavorare fianco a fianco con il pedagogista: le ragioni appena esposte e una tradizione accademica costruita sulla rigida separazione tra i settori scientifico-disciplinari rendono spesso poco praticabile questa strada. Ecco che allora per il pedagogista l'unica alternativa possibile rimane quella di fare ricerca di meta-analisi sulla letteratura neuroscientifica per poi capire come quel che ne risulti possa produrre i suoi effetti se trasposto o applicato al campo della ricerca pedagogica.

Registrate queste difficoltà, occorre però precisare che negli ultimi anni un lavoro massiccio di oltrepassamento dei confini disciplinari della ricerca pedagogica di cui ho avuto il piacere di essere parte sta cominciando a produrre qualche risultato nel senso dell'apertura e della collaborazione.

Da questo punto di vista credo che un momento di grande importanza siano stati i seminari organizzati all'Università di Salerno da Maurizio Sibilio e raccolti sotto il titolo delle "traiettorie non lineari" della ricerca<sup>1</sup> e il successivo seminario all'Università di Bologna sul ruolo del corpo nella didattica<sup>2</sup>. Quei seminari hanno rappresentato per la comunità pedagogica italiana un momento importante perché hanno segnato l'incontro con il lavoro di Alain Berthoz e con la sua teoria della semplicità. La non linearità è la strategia che, come Berthoz (2013; 2015) spiega bene nei suoi lavori, gli organismi viventi sviluppano per fronteggiare in modo adattivo la complessità. Non lineare deve dunque essere oggi il lavoro di una ricerca come quella pedagogica ed educativa che intenda dipanare sfide assolutamente nuove che le provengono dal mondo cambiato della società e della cultura. E non linearità significa capacità di frequentare i confini tra le scienze, prendere a prestito risignificandole categorie di altri ambiti di ricerca, adottare punti di vista trasversali e spuri.

Il risultato dei seminari di Salerno è stato duplice. Da una parte ha avviato una collaborazione con Alain Berthoz di una parte della comunità pedagogica italiana che ha prodotto una ricezione importante della sua ricerca in una serie di lavori recenti, la realizzazione di un seminario di studio al College de France nel 2015 tra un gruppo di studiosi italiani e francesi ed è culminata per ora con la laurea *honoris causa* conferita proprio a Berthoz dall'Università di Salerno. L'altro risultato è la costituzione all'interno della SIPED (la Società Italiana di Pedagogia) di un gruppo di lavoro, "Traiettorie non lineari", che raccoglie ricercatori interessati a percorsi interstiziali e di confine in cui la ricerca pedagogica ed educativa si confronta con gli altri saperi e si declina coerentemente con essi.

Nel 2012 era stato dedicato al rapporto tra pedagogia e neuroscienze il convegno di Scholé, a Brescia. Tradizionale appuntamento annuale della pedagogia cattolica, Scholé in qualche modo è sempre stata anche lo spazio in cui la pedagogia personalista si è riconosciuta. Proprio per questo motivo la scelta di Luciano Pazzaglia di dedicare un'edizione del convegno alle neuroscienze è

<sup>1</sup> Cfr. *Traiettorie non lineari della ricerca interdisciplinare*, Salerno, 9 Novembre 2012; *La vicarianza. Il cervello emulatore di mondi*, Salerno, 25 e 26 marzo 2014.

<sup>2</sup> Cfr. *Il corpo e la formazione*, Bologna, 9 luglio 2015.



stata un segno di grande apertura, scelta poi ripagata dalla vivacità del dibattito che si animò in sala grazie alle provocatorie relazioni di Arnaldo Benini e Vincenzo Costa.

Nel 2014 l'Accademia dei Lincei mi invitò a prendere parte a uno dei seminari su neuroscienze ed educazione organizzati per gli insegnanti nell'ambito di un progetto nazionale di sensibilizzazione al valore delle scienze biologiche<sup>3</sup>. L'anno dopo, insieme a Maurizio Sibilio e Marisa Iavarone, entrambi esponenti della scuola napoletana e allievi di Elisa Frauenfelder, sono stato invitato al convegno annuale della Società Italiana di Neuroetica, a Padova. Un'occasione importante perché ci trovammo a gestire un'intera sessione dei lavori dedicata alla neurodidattica. A quell'invito ebbi il piacere di vederne seguire altri: a Brescia al primo congresso internazionale italiano su neuroscienze ed educazione<sup>4</sup>, al convegno "Abitare il cervello"<sup>5</sup> organizzato a Torino grazie al lavoro dell'associazione IF da anni impegnata a divulgare la cultura scientifica in scuola e di recente nello specifico a promuovere una diffusione del dialogo con le neuroscienze cognitive.

### *Gli EAS come dispositivo semplice*

Tenendo sullo sfondo il quadro problematico ed evolutivo descritto nella prima parte di questo contributo, nel paragrafo presente e in quello successivo vorrei sinteticamente accennare a due ricerche, la prima perfettamente inserita nell'alveo di quella che abbiamo chiamato ricerca di meta-analisi, la seconda che invece prova a incamminarsi sulla strada di una ricerca neuroeducativa attraverso l'assortimento di un'équipe di ricerca multidisciplinare.

Già più volte sono tornato sulla genesi dell'Episodio di Apprendimento Situato (EAS), sia dal punto di vista concettuale che della ricerca educativa (Rivoltella, 2013; 2015; 2016). In questi lavori ho già fatto cenno ai debiti che l'EAS, come dispositivo didattico, ha nei confronti della ricerca bioeducativa. Li recupero sinteticamente.

In primo luogo l'EAS risponde a una logica di microlearning, ovvero di circoscrizione temporale delle attività da svolgere. Un EAS dura poco, normalmente occupa una sessione di lavoro di un paio d'ore. Oltre a questo, al suo interno prevede un'organizzazione ternaria che consente di individuare una fase preparatoria, una fase operatoria e una fase ristrutturativa. Di queste, di solito, sono le ultime due a prevedere lavoro in classe. Ciascuna di esse, al suo interno, è articolata in diversi momenti, diversificati per tipologia di attività: il docente inizia esponendo un framework concettuale, poi somministra alla classe una situazione-stimolo, assegna un compito, la classe si organizza in gruppi per lavorarci, i gruppi espongono il loro lavoro, lo si discute insieme, il docente guida il debriefing, infine svolge la lezione a posteriori correggendo gli errori e fissando i concetti. Il risultato è una sessione di lavoro "mossa", varia per tipologia di attività, caratterizzata da attivazioni diverse e di diversa intensità degli studenti. L'obiettivo è di recepire e neutralizzare didatticamente due problemi che la ricerca neuroscientifica ha individuato come strutturali rispetto all'apprendimento.

La prima questione ha a che fare con il processo che guida l'elaborazione dello stimolo percettivo fino alla sua fissazione nella memoria a lungo termine. Questo processo si regge soprattutto sul lavoro dell'ippocampo che, però, ha la prerogativa di andare in sovraccarico cognitivo se le informazioni nuove che gli provengono sono eccessive. Di qui la necessità di spezzare il ritmo, di introdurre diverse tipologie di attività: appunto come avviene quando si lavora

<sup>3</sup> Cfr. Accademia Nazionale Dei Lincei – Polo Di Milano, Progetto Per Una Nuova Didattica Per La Scuola, "Le Nuove Frontiere Della Biologia". "A Scuola Con Le Neuroscienze", Università Statale, 10 Aprile 2014.

<sup>4</sup> Cfr. *Neuroscienze ed educazione. Dalla teoria alla pratica educativa*, Brescia 30.09/01-10.2016.

<sup>5</sup> Il convegno si è svolto presso l'Università di Torino il 30-31-03 del 2017.



per EAS. La seconda questione, invece, porta in gioco il problema dell'attenzione focalizzata, o meglio, il problema della sua riduzione in una società come la nostra in cui gli stimoli spesso sono molteplici e simultanei. Anche in questo caso l'EAS viene incontro al problema spezzando e alternando il lavoro dell'apprendimento (spaced learning).

Un secondo aspetto dell'EAS che tiene in considerazione i risultati della ricerca bioeducativa è relativo alla possibilità di considerarlo come un dispositivo semplice. Il concetto di semplicità si deve ricondurre, come abbiamo visto sopra, al lavoro di Alain Berthoz. Studiando i meccanismi adattivi degli organismi viventi, Berthoz è riuscito a individuare alcune strategie – come la deviazione, o la vicarianza – che consentono a questi organismi di fronteggiare la complessità con cui devono convivere. L'indicazione di ricerca di Berthoz è molto importante per la ricerca didattica, perché le offre uno spunto interessante per riflettere sulle sue pratiche. In scuola, la tentazione di risolvere il problema dell'apprendimento di un argomento complesso semplificandolo è sempre in agguato: è qualcosa che appartiene all'esperienza di insegnanti di diverso ordine e grado che, a questo riguardo, ricorrono a esempi, analogie, e altri dispositivi il cui obiettivo è rendere meno complesso e quindi più accessibile il problema. In tutti questi casi, tuttavia, quel che si ottiene non è la comprensione o la soluzione della complessità di partenza, ma la sua sostituzione con un altro concetto più semplice. L'operazione corretta, invece, dovrebbe consistere nel conservare la complessità di partenza rendendola accessibile. A questo livello lavora l'EAS attraverso scelte e strategie adattive rispetto alla complessità. Il motore didattico dell'EAS, da questo punto di vista, si può ritenere l'anticipazione cognitiva che sta al centro della fase preparatoria. Anticipare dal punto di vista cognitivo ciò su cui poi si lavorerà in classe svolge la duplice funzione di situare l'apprendimento dello studente e di innescare il meccanismo della previsione: le ipotesi e le attese maturate in questa fase, mentre si rinforzano attraverso il riferimento alle esperienze pregresse, vengono messe alla prova dei fatti e della discussione collaborativa nelle fasi operatoria e ristrutturativa. Il risultato è un processo di tipo falsificatorio che asseconda la logica bayesiana con cui il nostro cervello opera.

In definitiva, parlando della possibilità di mettere alla prova dei fatti sottoponendole a falsificazione le ipotesi che durante la fase preparatoria sono state elaborate, già abbiamo anticipato il terzo aspetto dell'EAS che raccoglie le indicazioni della ricerca bioeducativa. Al centro dell'EAS, infatti, sta un'attività di produzione preferibilmente collaborativa, ovvero un'esperienza. L'esperienza, come il lavoro dei neuroscienziati ha dimostrato (Damasio, 1994), è un dispositivo particolarmente efficace di apprendimento nella misura in cui coinvolge sia la componente emotiva che quella cognitiva: la componente emotiva è al lavoro alla base del dispositivo previsionale che l'esperienza innesca perché consente di misurare la capacità di uno stimolo di modificare i nostri stati corporei; quella cognitiva, perché è alla base del dispositivo statistico che porta alla decisione (se in passato ogni volta che si è presentato un certo stimolo si è prodotto un certo effetto, vi è ragione di credere che potrebbe succedere di nuovo). Il debriefing di cui consiste la fase ristrutturativa aiuta questo lavoro accompagnando i soggetti a riflettere su quanto accaduto così da leggere correttamente le loro risposte emotive e di orientare di conseguenza il processo di decisione.

### *Gli EAS e il corpo dell'insegnante in situazione didattica*

Quel che abbiamo sinteticamente esposto nel paragrafo precedente è un primo modo in cui la ricerca didattica può utilizzare i risultati della ricerca neuroscientifica, ovvero elaborando dispositivi che operino nel rispetto di (o in accordo con) ciò che il nostro sistema mente-corpo-cervello fisiologicamente prevede. Tuttavia, il dispositivo così messo a punto, ha bisogno di essere fatto funzionare e va messo alla prova dei fatti per capire se realmente sia efficace. Il passaggio è,



appunto, come anticipato a inizio del paragrafo precedente, da una ricerca applicata sorretta da un lavoro di meta-analisi a una ricerca di tipo sperimentale.

Come si accennava in apertura di questo contributo, all'interno di un gruppo di ricerca nazionale, da qualche anno stiamo riflettendo sull'azione come possibile concetto-chiave di un nuovo paradigma di ricerca e di intervento in ambito didattico. Mentre in sede di ricerca teorica si sta lavorando al costrutto dell'azione, sul piano della ricerca sperimentale si sta immaginando di indagare l'azione dell'insegnante in classe facendo interagire alcune domande di ricerca, alcuni dispositivi e strategie didattici e un mix di metodologie di ricerca quali-quantitative. Provo a spiegarmi meglio

Le domande di ricerca sono principalmente quattro. Interessa anzitutto capire come la didattica dell'insegnante sia funzionale alla riduzione di complessità del sapere al fine di renderlo maggiormente accessibile per gli apprendimenti (1). Nelle giovani generazioni, questa difficoltà di fronteggiamento della complessità si associa spesso a una drastica riduzione dei ritmi dell'attenzione: la seconda domanda di ricerca è relativa a capire se e come attraverso determinate scelte didattiche si possa mantenere attiva l'attenzione o quanto meno adattare l'azione dell'insegnante ai suoi ritmi (2). Strettamente connesso alla diminuzione dell'attenzione, come già accennato sopra in questo contributo, è il problema del sovraccarico cognitivo: come evitarlo e come rendere adeguato il contatto con la nuova informazione in vista della sua memorizzazione è la terza domanda di ricerca (3). Infine, considerando come in età evolutiva la decisione sia sorretta più dal circuito della ricompensa che dal lavoro della corteccia frontale e prefrontale, vi è interesse a comprendere a quali condizioni il compito di apprendimento possa alimentarlo: è il grande tema del rapporto tra apprendimento e piacere, soddisfazione personale, autorealizzazione (4).

Nell'agire dell'insegnante in contesto si vorrebbe verificare in che misura la risposta a queste domande passi per l'adozione di strategie semplici (rapidità, vicinanza, anticipazione probabilistica, deviazione, ecc.), se e come il lavorare per EAS incida in senso positivo rispetto ad altre metodologie didattiche più tradizionali, in che misura la capacità dell'insegnante di garantire l'allineamento tra il suo agire e quello dei suoi studenti dipenda proprio dall'adozione di determinate strategie e se il lavorare per EAS lo agevoli.

Il set metodologico funzionale a condurre questo tipo di indagine è un set misto. La base è provvista dalla videoricerca. Uno studio preparatorio ha già condotto all'allestimento di un laboratorio mobile composto di più telecamere da posizionare nel setting d'aula e di un sistema digitale che favorisce la loro sincronizzazione: in questo modo è possibile a ogni istante avere le riprese del totale dell'aula, dell'insegnante, della classe, tutte sincronizzate tra di loro e con gli effetti sonori. Grazie a questo laboratorio saranno condotte delle sessioni di videoripresa di lezioni. Durante la videoripresa un ricercatore sarà comunque presente in aula con funzioni di osservazione partecipante. L'analisi del materiale video così ottenuto sarà condotta grazie a THEME, un software che consente la patternizzazione dei segmenti di situazione comunicativa. In questo modo dovrebbe essere possibile costruire una comparazione delle performances dei diversi insegnanti individuando nel loro agire delle regolarità e provando a verificare se agli stessi comportamenti, in classi diverse, conseguano diversi effetti.

Già l'adozione di un software per l'analisi delle emozioni e del movimento introduce dei fattori bioeducativi nell'impianto di ricerca. Se il docente in azione portasse al braccio un metabolometro, istante per istante si potrebbero correlare il suo movimento, gli effetti sulla classe e il dispendio energetico che questo comporta attribuendo alla ricerca una netta curvatura bioeducativa.

L'équipe che si sta accingendo a lavorare a questo progetto comprende pedagogisti, psicologi, linguisti e analisti del movimento e coinvolge quattro centri di ricerca: Il Laboratorio di analisi del movimento dell'Università di Salerno, il centro TinTenc dell'Università di Macerata, il CESCO dell'Università di Milano Bicocca e il CREMIT dell'Università Cattolica del S. Cuore.



Lo sfondo di tutta la ricerca è chiaramente lo sviluppo professionale dell'insegnante attraverso l'analisi di pratica cui si pensa di garantire, con le scelte di metodo cui si è fatto cenno, un più deciso riferimento alle evidenze.

### **Riferimenti bibliografici**

- Berthoz, A. (2012). *Semplicità*. Tr. it. Codice, Torino 2013.
- Berthoz, A. (2013). *La vicarianza. Il nostro cervello emulatore di mondi*. Tr. it. Codice, Torino 2015.
- Damasio, A. (1994). *L'errore di Cartesio. Emozione, ragione e cervello umano*. Tr. it. Adelphi, Milano 1995.
- Calvani, A. (2012). *Per un'istruzione Evidence Based*. Trento: Erickson.
- Frauenfelder, E. (2001), *Pedagogia e Biologia. Una possibile "alleanza"*. Liguori, Napoli.
- Frauenfelder, E., Santoianni, F., Striano, M. (2004), *Introduzione alle scienze bioeducative*. Laterza, Roma-Bari.
- Frith, C. (2007), *Inventare la mente. Come il cervello crea la nostra vita mentale*. Tr. it., Raffaello Cortina, Milano 2009.
- Hattie, J (2009). *Visible Learning*. London-New York: Routledge.
- Laurillard, D. (2012). *Insegnamento come scienza della progettazione*. Tr. it. Franco Angeli, Milano 2014.
- Ottolini, G., Rivoltella, P.C. (a cura di) (2014). *Il tunnel e il kayak. Teoria e metodo della Peer&Media Education*. Milano: Franco Angeli.
- Rivoltella, P.C. (2012). *Neurodidattica. Insegnare al cervello che apprende*. Milano: Raffaello Cortina.
- Rivoltella, P.C. (2013). *Fare didattica con gli EAS. Episodi di Apprendimento Situato*. Brescia: La Scuola.
- Rivoltella, P.C. (2014). *La previsione. Neuroscienze, apprendimento, didattica*. Brescia: ELS La Scuola.
- Rivoltella, P.C. (2015). *Didattica inclusiva con gli EAS*. Brescia: La Scuola.
- Rivoltella, P.C. (2016). *Che cos'è un EAS. L'idea, il metodo...* Brescia: La Scuola.
- Rivoltella, P.C. (2017). *Tecnologie di comunità*. Brescia: ELS La Scuola.
- Rossi, P.G. (2012). *Didattica enattiva*. Milano: Franco Angeli.
- Sibilio, M. (2013). *La didattica semplice*. Napoli: Liguori.
- Vivanet, G. (2014). *Che cos'è l'Evidence Based Education*. Carocci: Roma.