

Il contributo delle neuroscienze cognitive alla riflessione in tema di formazione degli insegnanti inclusivi. Dati di ricerca

Cognitive neuroscience contribution to the reflection about training of inclusive teachers. Research data

Maria Vittoria Isidori (University of Aquila / mariavittoria.isidori@cc.uniroma3.it)

Marianna Traversetti (Roma Tre University / marianna.traversetti@uniroma3.it)

The present work, on the formation of the teachers, underlines the importance of the cognitive neurosciences for the inclusive metacognitive didactics, particularly, for the ability development of learning in students with disability in learning linked to the cognitive, organizational and emotional-motivational functions. It analyzes the results of an investigation conducted within the annual Course of "Specialization for the didactic support to the pupils with disability" promoted by the university in the Aquila. The objective has been to investigate if the Course has favored in the students the awareness of the necessity of employing such strategies and tools. For this purpose, a comparison has been realized among the situation of the teachers in entrance and that in exit. At the end of the course, a gained awareness arose about the need to use metacognitive didactic strategies and tools ranked, by the scientific research, among the most efficient ones.

Key-words: formation of support teachers, didactics inclusive, cognitive neuroscience, ability of learning, didactic strategies and tools

abstract

© Pensa MultiMedia Editore srl
ISSN 2282-5061 (in press)
ISSN 2282-6041 (on line)

3. Esiti di ricerca 105

* Pur essendo l'articolo frutto di una riflessione comune ad opera delle autrici, si precisa che M.V. Isidori ha curato in particolare i paragrafi 1, 2 e 3; M. Traversetti i paragrafi 4, 5 e le Considerazioni conclusive.

1. Riflessioni sulla formazione dell'insegnante inclusivo: il dialogo con le neuroscienze educative

Nella formazione dell'insegnante inclusivo ed in particolare di quello impegnato nell'attività didattica di sostegno, un elemento chiave è rappresentato dal contributo delle neuroscienze educative (Calvani, 2011; 2012a; 2012b; Margiotta, 2012; Trincherò, 2002, 2015). Grazie alle conoscenze derivanti da tali discipline – ad esempio, nell'ambito delle neuroscienze cognitive, la conoscenza delle principali funzioni cognitive che regolano i processi d'apprendimento – gli insegnanti possono progettare una didattica inclusiva di tipo metacognitivo, efficace per migliorare le prestazioni di memoria, di lettura e comprensione del testo, di matematica, di scrittura (Cottini, Morganti, 2015; Pazzaglia *et alii.*, 2002; Trincherò, 2015). Il tema oggetto di riflessione implica, in via preliminare, un breve *excursus* attorno ai principali paradigmi epistemologici che hanno ispirato l'interpretazione di alcune funzioni e processi d'apprendimento sottese alla didattica di tipo metacognitivo. Come afferma Margiotta (2007, 2012) a partire dalla crisi del cognitivismo, nello studio della mente – quindi dei processi d'apprendimento – si sono affermati tre sostanziali filoni di ricerca: contestualismo, costruttivismo e culturalismo. Il primo filone evidenzia la necessità di assumere come unità di analisi il processo relazionale, in cui l'attività umana incorpora psicologicamente e allo stesso tempo modifica il contesto socioculturale in cui è situata; per il Costruttivismo è il sistema cognitivo che dà forma e coordina la sua esperienza trasformandola in modo strutturato (Filograsso, Travaglini, 2007). La mente, intesa come realtà distribuita e situata, organizza il mondo organizzando sé stessa, ma a sua volta il mondo attiva processi di scambio, dialogo e negoziazione che modellano la mente (Bruner, 1984). Chiaramente quando si parla di apprendimento il riferimento è ai processi di conoscenza anche di carattere metacognitivo per i quali il soggetto apprendente riflette sul proprio funzionamento cognitivo e su quello delle altre persone. Attorno alla circolarità tra stimoli ambientali e adattamento del cervello si è sviluppata, come si diceva all'inizio, gran parte della ricerca delle Neuroscienze Educative (Oliviero, 2008; Siegel, 2001) compresa la neurodidattica (Geake, 2016). Quest'ultima, viene immaginata come l'intersezione tra *Psicologia* (per quanto riguarda lo studio dei processi mentali responsabili della cognizione e l'apprendimento), *Pedagogia* (lo studio dell'arte della formazione dell'insegnamento) e *Neuroscienze* (lo studio riguardante lo sviluppo del cervello con le sue strutture e funzioni) (Rivoltella, 2012). Comunque a seguito dell'affermarsi di tali paradigmi, la relazione educativa non sarà univoca e autoreferenziale nella gestione e nella trasmissione delle conoscenze; l'allievo non sarà il centro del processo educativo ma sarà determinate ad esempio il ruolo e la competenza del docente. Le categorie che regolano il circolo virtuoso descritto sono quelle della molteplicità, della reciprocità, della modificabilità, della intermodalità (Margiotta, 2007, 2012). In linea generale, le neuroscienze cognitive – che appunto si inseriscono nell'ampio *humus* epistemologico e culturale descritto – a loro volta sostengono che lo studio delle componenti basali del 'sistema mente' non può essere ricondotto alla semplice localizzazione di un tratto comportamentale o cognitivo, ma deve essere rivolto all'individuazione dei meccanismi neurofisiolo-



logici che rendono possibile l'attivazione di un dato circuito cerebrale durante l'esecuzione di un compito specifico. La visione tradizionale del funzionamento cognitivo (in base a cui la cognizione è il prodotto della manipolazione dei simboli) si sposta a favore di un'architettura *embodiment*, (la cognizione è legata al corpo e al ruolo svolto dal sistema senso-motorio). Come afferma D'Alonzo "La ricerca scientifica sul cervello ha avuto una sua effettiva ricaduta sulla pratica dell'attività motoria, o, meglio, la conoscenza dello schema incrociato cerebrale, il fatto, cioè, che l'emisfero destro controlli i movimenti della parte sinistra del corpo e viceversa, ha permesso ai docenti di acquisire attenzione e capacità educativa di individuare le difficoltà di un allievo sul piano operativo manuale fino e grossolano e sul piano del coordinamento motorio generale" (D'Alonzo, 2004, p. 89). Secondo tale prospettiva l'apprendimento viene ad assumere una connotazione fortemente percettivo-motoria e avviene secondo canoni multimodali, che coinvolgono cioè tutti gli aspetti del corpo: il fare, il toccare, il guardare, ecc.. quindi i concetti non sono arbitrari, amodali, astratti, come nella concezione cognitivista della conoscenza (Bruer, 2016). Essi consistono in elaborazioni di informazioni, ossia simboli, sulla base di regole ben precise. Nel cosiddetto sistema cognitivo si ipotizza l'esistenza di tre livelli distinti: il livello delle conoscenze; il livello dei simboli; il livello biologico. Lo stesso modello della mente prevede livelli di funzionamento sempre più elevati (comprensione, interpretazione, ragionamento, pianificazione, ma anche l'intersoggettività) che in ogni caso comunicano e dipendono da variabili neurofisiologiche il cui funzionamento non ottimale può inficiare l'intero processo.

Si tratta di quello che Gallese (2011) definisce il sistema multiplo di condivisione sviluppato su tre diversi livelli: fenomenologico, funzionale, sub-personale. Il livello fenomenologico è caratterizzato dal senso di familiarità dovuto all'esistenza di un comune meccanismo neurale in base al quale le azioni, le emozioni, le parole degli altri acquistano per noi un significato in virtù della possibilità che abbiamo di dividerle (anche in virtù di dimensioni filo e ontogenetiche). Esiste poi, in direzione del livello funzionale, una molteplicità di inter-azioni quotidiane che vengono mappate a livello neurale e mediate da processi di identificazione (come se fossimo noi ogni a compierle). Il livello sub-personale è in qualche misura connesso ad una variabilità individuale nei processi percettivi, attentivi, mnestici ecc. È importante chiarire che il sistema neurale e quello cognitivo hanno uno sviluppo eterocronico cioè con periodi continui e altri discontinui di crescita, è un sistema adattivo con un'organizzazione modulare (cioè sequenziale e parallela-distribuita dominio specifica) e intermodale (sia sul piano del linguaggio o dell'esperienza, che sul piano del senso) (Frauenfelder-Santoianni, 2002). Alla luce di tali implicazioni, le abilità di apprendimento anche di tipo metacognitivo si sviluppano in funzione della relazione tra le funzioni esecutive e i processi metacognitivi di controllo, in dipendenza delle situazioni esperite dal soggetto (delle esperienze vissute da esso). In questo senso – sempre tenendo conto dei rischi insiti nelle eccessive semplificazioni e dei cosiddetti *neuromiti*, cioè credenze sbagliate basate su una lettura errata di fatti scientificamente provati, con ripercussioni negative sull'educazione (OECD, 2002) – lo sviluppo delle abilità di apprendimento può modificare il sistema nervoso (le connessioni neurali) e viceversa (Geake, 2016). In ogni caso, per sollecitare e facilitare i processi d'apprendimento dell'allievo, l'insegnante è chiamato a conoscere e compren-

dere, almeno negli aspetti essenziali, i meccanismi cognitivi che sottendono lo sviluppo delle abilità di apprendimento. Infatti, le informazioni sullo sviluppo del cervello possono aiutare gli insegnanti ad arricchire la loro pratica didattica anche e soprattutto in relazione agli alunni con Bisogni Educativi Speciali-BES (UNESCO, 1997; OECD, 2005), ivi compresi coloro che presentano una disabilità. La formazione dell'insegnante inclusivo (Chiappetta Cajola, Ciraci, 2013; Caldin e Zappaterra 2016; Camedda, Santi, 2016; Bocci, 2014) deve investire anche la capacità, ad opera dello stesso, di riflettere criticamente sui propri atteggiamenti didattici (assunta una consapevolezza di essi, naturalmente). Quelli sinora indicati rappresentano alcuni dei principali temi, della ricerca e del dibattito scientifico internazionale odierno, che un percorso di formazione dell'insegnante inclusivo non può ignorare.

2. L'apporto delle neuroscienze cognitive alla didattica inclusiva: le funzioni e le abilità d'apprendimento

A partire dal quadro delineato, sembra difficile immaginare una formazione degli insegnanti, impegnati nella didattica inclusiva di tipo metacognitivo, senza il contributo delle neuroscienze, evitando di fare un uso troppo semplificato della conoscenza neuroscientifica o di ricorrere a soluzioni pronte, che offrono strumenti inappropriati per questo specifico e specializzato campo di ricerca.

Una simile didattica deve dunque tener conto di alcune implicazioni relative ai processi di apprendimento che vengono illustrate brevemente di seguito.

La plasticità è una proprietà intrinseca del cervello umano e rappresenta uno strumento dell'evoluzione, che consente al sistema nervoso di superare le restrizioni imposte dal proprio genoma e quindi di adattarsi alle pressioni ambientali, ai cambiamenti fisiologici e all'esperienza. L'intera attività cognitiva è determinata da funzioni che possono essere distinte in due macro categorie: funzioni verticali e trasversali (Fisher, Daley, 2007). Le funzioni verticali (che indicano le abilità), coincidono con ambiti di funzionamento come: *motricità, linguaggio, capacità grafico-espressive, lettura, scrittura e calcolo*. Le funzioni trasversali sono solo in parte isolabili e identificabili come funzioni singole (come ad es. memoria a breve termine e l'attenzione focale). Le funzioni trasversali possono essere descritte come dei mediatori cognitivi impliciti del funzionamento del soggetto. Esse comprendono: *riconoscimento, categorizzazione, pianificazione, presa di decisione, gestione delle risorse, rappresentazione e monitoraggio*. Sottendono molti processi metacognitivi. Entrambe i tipi di funzione sono tra loro interconnesse se pur autonome (Ibidem, 2007). Questa parziale autonomia funzionale sottrae progressivamente l'abilità al controllo cosciente (postura, schemi di prensione, deambulazione ecc.). L'esperienza, l'apprendimento esplicito e implicito fanno sì che l'alunno arrivi all'ingresso della scuola primaria avendo acquisito e sviluppato una serie di pre requisiti e abilità che lo predispongono all'apprendimento formale (Coggi, Ricchiardi, 2014; Isidori, 2018; Rivoltella, 2011). Dunque la fase di sviluppo che precede l'accesso alla scuola primaria necessita di specifica attenzione. In tutti i casi, se l'attività cognitiva è un prodotto del cervello, l'apprendimento è un prodotto mediato dall'insegnamento. L'attività didattica consiste nell'uso sistematico di istruzioni ed



esperienze strutturate per sollecitare il funzionamento del sistema cognitivo al fine di migliorare la qualità o la quantità del processamento cognitivo in un dominio particolare e aggiungere nuovi apprendimenti (Zelazo *et alii.*, 2016). Eccoci al concetto di funzioni esecutive che ben esemplifica la *lision* tra neuroscienze e didattica, in particolare metacognitiva (Willoughby *et alii.*, 2012). Esse indicano le abilità cognitive necessarie per programmare, mettere in atto e portare a termine con successo comportamenti finalizzati a uno scopo attraverso un insieme di azioni coordinate e strategiche. Includono processi cognitivi e di autoregolazione che consentono il monitoraggio e il controllo di pensieri e azioni, quali l'inibizione, la pianificazione, la flessibilità attentiva, l'individuazione e correzione di errori (Rossi-Rivoltella, 2012). La didattica metacognitiva, con particolare riferimento alle funzioni di autoregolazione, autoistruzione e potenziamento, mostra la propria 'efficacia' d'intervento per gli alunni con BES in svariati campi, quali le prestazioni di memoria, la lettura e comprensione del testo, la matematica, la scrittura (Cottini, Morganti, 2015; Pazzaglia *et alii.*, 2002; Trincherò, 2015). Evidente l'importanza, in riferimento a quanto sinora detto, dei processi di attenzione (nelle funzioni di selezione, concentrazione) e di memoria. Quindi un'attenzione selettiva, divisa e sostenuta, intesa in generale come capacità di selezionare una o più fonti di stimolazione esterna in presenza di informazioni in competizione per dedicarsi con maggiore efficacia all'elaborazione dell'informazione rilevante per i nostri scopi del momento e tralasciare quella non rilevante. I processi di elaborazione mnestica si esprimono invece attraverso le tre fasi principali della codifica, la fase di ritenzione e la fase di recupero (Willoughby *et alii.*, 2012). Emblematicamente evidente l'importanza della conoscenza di tali funzioni nella didattica proposta nelle condizioni di disabilità intellettiva. Condizioni in cui si rilevano compromissioni in compiti di memoria di lavoro; pianificazione; fluenza verbale (Cottini, Morganti, 2015; Diamond, Lee, 2011). Molti studi mostrano gli effetti positivi del potenziamento didattico delle funzioni esecutive e del carico cognitivo ad esempio nell'assistenza e supporto all'attività di studio a casa (Costa, Kallick, 2007). Effetti che tendono ad essere stabili nel tempo e che risentono delle differenze individuali – prestazioni migliori di chi parte più basso (Olivieri, 2014; Rivoltella, 2012). Sono stati studiati anche gli esiti delle azioni della didattica – di potenziamento e di alleggerimento del carico cognitivo – realizzata direttamente in classe, nelle ore di lezione (Della Sala, 2016). In linea generale gli esiti più efficaci in termini di apprendimento e profitto si hanno coinvolgendo i genitori; realizzando training più lunghi; aiutando il bambino a: pensare prima di agire (familiarizzazione con i materiali) e riflettere in modo sistematico (guardiamo tutto con cura... controlliamo il colore...guardiamo cosa c'è qui...), a sviluppare una strategia (cosa possiamo fare per ricordare dove è il mostro?) e a focalizzarsi su compiti al giusto livello di difficoltà (Begeny, Martens, 2007). Si tratta, sempre, di attivare pratiche educativo-didattiche di cui la letteratura dimostra effetti di efficacia (Sibilio, 2016). Ad esempio, definire con chiarezza gli obiettivi dell'azione formativa ha effetti *molto positivi* sul successo della stessa in termini di profitto degli studenti (ES=0,56) così come esplicitare gli obiettivi prima della lezione migliora decisamente l'apprendimento degli studenti (ES=0,97) (Mitchell, 2014). Inoltre, l'ambiente multimediale di apprendimento può permettere l'immersione cognitiva del soggetto realizzando un contesto tecnocostruttivo che stimola l'autoriflessione e la relazione con l'altro. Un contesto in cui la flessibilità cognitiva e i processi meta regolativi forniscono rappresentazioni multiprospettiche

della realtà (Marzano *et alii.*, 2015). Infine, volendo concludere le presenti brevi riflessioni, Tanner (2011) sottolinea la necessità di formulare modelli didattici che non siano *content delivery* – espressione tesa ad enfatizzare una lettura critica del modello didattico *what works* – ma che prevedano una ‘costruzione attiva della conoscenza’ e la sollecitazione del deuterioapprendimento. Modelli, di cui gli insegnanti devono avere chiara consapevolezza, per i quali gli studenti devono riconoscere, valutare e connettere nuove abilità a quelle preesistenti (Pintrich, 2002).

3. La ricerca

Lo studio di seguito presentato vuole fornire un contributo alla riflessione, ancora aperta, sulla formazione dell’insegnante inclusivo, in particolare dell’insegnante di sostegno. Si vuole verificare se, al termine del *Corso di specializzazione per il sostegno didattico agli alunni con disabilità* (erogato dall’Università dell’Aquila in convenzione con l’Università Roma Tre, e concluso nell’anno 2016)¹ negli insegnanti partecipanti ad esso (impegnati nella formazione riferita ai quattro gradi scolastici), ci sia stato un incremento della consapevolezza dell’importanza di impiegare delle strategie e degli strumenti didattici, soprattutto di tipo metacognitivo, atti a sviluppare le abilità di apprendimento degli allievi con disabilità. Sono stati indagati comportamenti professionali, dichiarati dagli insegnanti intervistati in relazione ad alcune strategie didattiche e ad alcuni strumenti didattici (il cui utilizzo si ipotizza incrementato dopo la frequenza del Corso), che possono riferirsi ad un’interpretazione dell’inclusione “come modalità quotidiana di gestione delle classi” (MIUR, 2016, p. 38). La metodologia seguita dalla ricerca è a carattere quasi-sperimentale e prevede l’analisi e il confronto dei dati rilevati attraverso i Questionari² in entrata e in uscita, somministrati ai medesimi insegnanti sia all’inizio del Corso sia al suo termine.³ La ricerca rientra quindi nella casistica delle misure ripetute su uno stesso campione. Il campione coinvolto nell’indagine è costituito da 115 insegnanti⁴ di cui 31 di scuola dell’infanzia, 33 di scuola primaria, 29 di scuola secondaria di primo grado e 22 di secondaria di secondo

- 1 La stessa indagine è stata svolta anche nel Corso di specializzazione conclusosi nell’anno 2018, i cui esiti sono oggetto di una ulteriore analisi, attualmente in fase di elaborazione.
- 2 Ai fini della rilevazione dei dati, è stato somministrato il medesimo Questionario all’inizio e al termine del Corso, costituito di domande aventi opzioni di risposta predeterminate. Il questionario è stato costruito da A.M. Ciraci, M. V. Isidori, A. Rizzo e M. Traversetti prendendo come riferimento il Questionario CDVR per la rilevazione delle competenze professionali Didattiche, Valutative e Relazionali degli insegnanti (Domenici, Biasi, Ciraci, 2014). I Questionari sono stati compilati, in entrata, dall’80,0% del campione e, in uscita, dal 92,0%. Per un approfondimento, si veda Ciraci A.M., Isidori M.V., *Insegnanti inclusivi: un’indagine empirica sulla formazione specialistica degli insegnanti di sostegno*, “EPCS Journal”, 16, pp. 2017-234. In merito ai metodi della ricerca educativa si veda: Benvenuto, G. (2015). *Stili e metodi della ricerca educativa*. Roma: Carocci
- 3 Per confrontare le due proporzioni sulla base dei risultati dei due campioni si è ricorso al test Z, utilizzando l’ipotesi ad una coda e il test è stato valutato sulla base di tre soglie: 0,05 ($Z=1,645$); 0,1 ($Z=1,282$); 0,15 ($Z=1,036$), laddove la soglia 0,05 significa che, con grado di confidenza del 95% (1-0,05), si rifiuta l’ipotesi nulla e si conclude che, per la proporzione osservata, la differenza è significativa e quindi c’è stato un effetto, presumibilmente dovuto al Corso di specializzazione.
- 4 Il 2,9% non indica l’appartenenza ad alcun ordine scolastico.



grado. Di questi⁵: il 31,9% insegna attualmente su posto di sostegno; il 30,9% non ha mai insegnato; il 24% ha insegnato su posto di sostegno ma non è in esso attualmente impegnato.

Per esplorare se gli insegnanti corsisti abbiano acquisito competenze professionali, in termini di strategie didattiche e di strumenti didattici finalizzate/i alla promozione di abilità di apprendimento legate alle funzioni cognitive, organizzative ed emotivo-motivazionali, sono state individuate due dimensioni di analisi⁶ inerenti:

- a) le strategie didattiche che i docenti hanno dichiarato di impiegare a scuola, in presenza di allievi con disabilità;
- b) gli strumenti didattici che i docenti hanno dichiarato di utilizzare a scuola, in presenza di allievi con disabilità.

Per ciascuna dimensione di analisi, sono state individuate le relative affermazioni presenti nel Questionario in entrata e nel Questionario in uscita, i cui dati sono analizzati di seguito attraverso il confronto tra le risposte fornite dagli insegnanti in entrata al Corso e quelle fornite in uscita.

4. Le strategie didattiche per lo sviluppo delle abilità di apprendimento degli allievi con disabilità: alcuni risultati

In merito all'acquisizione di consapevolezza, da parte degli insegnanti in formazione, dell'importanza di impiegare, nell'ambito di una didattica inclusiva di tipo metacognitivo, strategie didattiche finalizzate a promuovere, in presenza di allievi con disabilità, abilità di apprendimento legate alle funzioni cognitive, organizzative ed emotivo-motivazionali, i risultati collettivi (graf. 1)⁷, che comprendono gli esiti dei diversi ordini di scuola, e quelli di dettaglio, relativi ai singoli segmenti scolastici, evidenziano come, per quanto riguarda la dimensione di analisi a), in più casi il Corso abbia avuto un effetto positivo, mentre in pochi altri tali risultati non mostrano differenze sostanziali prima e dopo la partecipazione ad esso.

5 Il 13,2% non indica la propria esperienza in questa direzione.

6 Le domande relative alla dimensione a) sono le seguenti: Favorisco la memorizzazione dei contenuti disciplinari, Rilevo le caratteristiche affettive e motivazionali degli allievi, Consolido le conoscenze acquisite attraverso la rivisitazione periodica dei contenuti, Uso metodologie didattiche simulativo/osservativo/sperimentali: individuare un problema, raccogliere dati, formulare congetture, Utilizzo nell'attività didattica i laboratori, Utilizzo nell'attività didattica i lavori di gruppo, Fornisco contestualmente ai risultati della verifica un feedback, Uso l'autovalutazione. Le domande relative alla dimensione b) sono le seguenti: Uso le TIC come supporto ai processi di apprendimento, Utilizzo nell'attività didattica gli organizzatori anticipati dei contenuti, Utilizzo nell'attività didattica la biblioteca scolastica, Utilizzo nell'attività didattica le mappe concettuali, Utilizzo nell'attività didattica gli e-book, Utilizzo per la verifica degli apprendimenti le prove di sintesi.

7 Nel grafico 1 sono riportati unicamente i dati relativi alle affermazioni con una confidenza del 95,0% e del 90,0%.

%		95													
%		90													
[-] Rilevo le caratteristiche affettive e motivazionali degli allievi															
Poco & per nulla	%	4,1	7,7		1	10	-0,22832	3,7	6,9		0	4,3	-0,018543	0	12,5
Abbastanza	%	23,1	21		27,9	10		28,6	17,2	0,2294978	18,4	19,1	-1,040154	25	12,5
Molto & moltissimo	%	70,8	70,3		71,2	80	-1,044092	66,7	75,9	0,4011337	80,6	16,3		75	75
Totale	A	193	91		104	20		27	29		31	29		24	16
[-] Consiglio le conoscenze acquisite attraverso la rievocazione periodica dei contenuti															
Poco & per nulla	%	6,6	7,5		5,9	9,5	1,0249856	29	6,9	-0,676449	3,1	4,3	-1,025744	0	12,5
Abbastanza	%	36	34,4		37,5	33,4	-0,027951	52	17,2		31,3	41,7	-0,913034	29,2	31,3
Molto & moltissimo	%	57,4	58,1		56,7	58,1	-0,217119	20	75,9	0,09113	65,6	54,2		70,8	56,3
Totale	A	193	91		104	20		27	29		31	29		24	16
[-] Uso metodologie didattiche simulativo/sperimentali: individuare un problema, raccogliere dati, formulare congetture															
Poco & per nulla	%	14,6	20,2		9,7	23,9	-0,444449	10,5	20		9,4	16,7	-0,087837	8,3	18,8
Abbastanza	%	34,7	31,9		37,8	33,3		51,9	33,3	-0,168291	31,3	33,3	-0,00717	29,2	31,3
Molto & moltissimo	%	50,8	47,9		53,3	42,9	-0,955312	29,6	46,7	1,0092913	59,4	50	0,6759027	62,5	50
Totale	A	193	94		105	21		27	30		32	24		24	16
Utilizzo nell'attività didattica i lavori di gruppo															
Poco & per nulla	%	6,7	7,7		5,9	13,8		3,7	6,7	-0,03145	6,5	9,3	-0,51006	4,2	9
Abbastanza	%	19	19,8		18,3	3,3		16,5	16,7	0,5019168	22,6	25	-1,123961	12,5	31,3
Molto & moltissimo	%	74,4	72,5		76	78,9	-0,008943	77,8	76,7	-0,507017	71	66,7		83,3	68,8
Totale	A	193	91		104	19		27	30		31	24		24	16
[-] Fornisco, contestualmente ai risultati della verifica, un feedback formativo															
Poco & per nulla	%	7,2	9		5,9	22,5		3,7	3,3	0,699423	6,7	9,3	0,4777485	12,5	6,7
Abbastanza	%	24,5	25,8		23,3	23,3	0,0110121	28,6	22,3	0	23,3	33,3	-1,519081	12,5	20
Molto & moltissimo	%	68,2	65,2		70,9	53,9	0,9122734	66,7	73,3	-0,200377	70	38,3		75	73,3
Totale	A	192	89		103	17		27	30		30	24		24	15
Uso l'autovalutazione															
Poco & per nulla	%	30,8	19,4		22,1	15	-0,91903	14,8	13,3	0,447046	19,4	20,9	0	20,8	31,3
Abbastanza	%	38,1	40,9		35,6	35	0,9122878	48,1	53,3	-1,285920	25,8	37,5	0	37,5	31,3
Molto & moltissimo	%	41,1	39,8		42,3	50	-0,094251	37	33,3		54,8	41,7	0	41,7	37,5
Totale	A	197	93		104	20		27	30		31	24		24	16

Graf. 1: Dimensione di analisi a) Le strategie didattiche che i docenti hanno dichiarato di impiegare a scuola

Relativamente agli effetti positivi, rispetto all'affermazione "Rilevo le caratteristiche affettive e motivazionali", si nota che, al termine del Corso, è quasi azzerata la percentuale degli insegnanti che non impiegano tale strategia didattica, infatti i Poco & per nulla passano da 7,7% a 1,0%, con una confidenza del 95% e gli Abbastanza da 22,0% a 27,9%. Come risulta dall'analisi di dettaglio, particolare consapevolezza in merito all'importanza di rilevare le caratteristiche motivazionali degli allievi è stata acquisita dai docenti di scuola dell'infanzia, per i quali gli Abbastanza passano dal 10,0% al 29,6%, con una confidenza del 95%, e dai docenti di scuola secondaria di primo grado, per i quali i Molto & moltissimo passano da 56,5% a 75,0%, con una confidenza dell'85%. Il Corso è stato, dunque,



molto importante al fine di rendere consapevoli gli insegnanti di quanto gli aspetti emotivo-motivazionali incidano fortemente sull'apprendimento e sulla partecipazione degli allievi con disabilità. È noto, infatti, che i processi cognitivi e di apprendimento poggiano le basi nelle dinamiche affettive e motivazionali (Berlyne, 1960) in grado di sviluppare, anche negli allievi con disabilità, le abilità cognitive legate all'attenzione e le abilità di soluzione dei problemi connesse anche ad aspetti organizzativi ed emotivi che questi ultimi possono incontrare nella vita presente e futura.

Un altro aspetto in cui si rilevano gli effetti positivi del Corso riguarda l'affermazione "Uso metodologie didattiche simulativo/osservativo/sperimentali: individuare un problema, raccogliere dati, formulare congetture". L'impiego di tali metodologie⁸ prevede che l'istruzione, da parte del docente, sia inglobata nell'esperienza e che l'apprendimento si generi tramite la riflessione sulle modificazioni derivanti dalle azioni svolte nel contesto. In questo ambito, soprattutto se ci si rivolge agli allievi con disabilità, è necessario che l'uso delle predette metodologie preveda tanto un'informazione altamente prestrutturata quanto un'interazione continua tra l'insegnante e l'allievo, sia per consentire a quest'ultimo di agire in un ambiente semplificato, personalizzato e controllabile (Landriscina, 2009, 2013) sia per permettere agli insegnanti di commisurare l'impiego delle metodologie stesse alle capacità reali di tali allievi senza incorrere nel rischio di trasformare le attività in esperienze improduttive e frustranti (Bonaiuti, 2014). Nel risultato collettivo, i Poco & per nulla scendono da 20,2% a 9,5%, con una confidenza del 95,0%, e i Molto & moltissimo passano da 47,9% a 53,3%. Dall'analisi di dettaglio si evince che questa strategia è prioritariamente impiegata Molto & moltissimo, al termine del Corso, dagli insegnanti di scuola secondaria di primo grado (da 50,0% a 62,5%) e di secondo grado (da 50,0% a 60,0%), nonché dai docenti di scuola primaria (da 46,7% a 59,4%). Per la scuola dell'infanzia, le risposte Molto & moltissimo scendono da 42,9% a 29,6%, ma si incrementano gli Abbastanza che passano da 33,3% a 51,9%, con una confidenza del 90,0%.

L'effetto positivo del Corso si evince anche per l'utilizzo dei "Lavori di gruppo" che, nella scuola dell'infanzia, passa da 15,8% a 3,7%, per i Poco & per nulla, e per gli Abbastanza da 5,3% a 18,5%, con confidenze del 90,0%. Nella scuola secondaria di primo grado, i Molto & moltissimo passano da 66,7% a 83,3%, con una confidenza del 90,0%. In particolare, acquisire competenze nell'organizzazione della didattica laboratoriale in forma di lavori di gruppo permette di promuovere l'uso funzionale di abilità di apprendimento di tipo cognitivo e organizzativo individuali, stimolando gli allievi alla ricerca e alla scoperta autonoma delle strategie più efficaci (Chiappetta Cajola, 2012). Già Slavin e Lake (2008) hanno dimostrato come i lavori di gruppo rappresentino una delle migliori strategie didattiche (Hattie, 2009) anche per gli allievi con bisogni educativi speciali-BES soprattutto quando viene privilegiato l'apprendimento in gruppi misti (Mitchell, 2008).

Per l'affermazione "Fornisco contestualmente ai risultati della verifica un fe-

8 Le metodologie simulate contemplano una vasta gamma di attività finalizzate a sperimentare condizioni simili a quelle reali, sia attraverso la drammatizzazione o il role playing, sia mediante modelli fisici o matematici in grado di riprodurre fenomeni e contesti, come studi del caso, simulazione simbolica e game based learning.

edback” i Poco & per nulla si abbassano nella scuola dell’infanzia, passando da 23,5% a 3,7%, con una confidenza del 95,0%, e nella scuola secondaria di secondo grado, passando da 6,7% a 0,0% con una confidenza dell’85,0%, mentre si alzano negli altri due ordini scolastici. Gli studi di settore sottolineano che il feedback ha un effetto di efficacia in ottica *Evidence Based Education-EBE* (Hattie, 2009, 2012; Hattie, Anderman, 2013; Calvani, 2012a, 2012b; Mitchell, 2014; Calvani, Vivinet, 2014; Bonaiuti, 2014; Chiappetta Cajola, Rizzo, Traversetti, 2017) molto elevato, pari a 0,73 e che è utile anche agli allievi con disabilità per compiere gli opportuni aggiustamenti in vista di un traguardo da raggiungere (azione, compito ecc.). Pertanto, sarebbe auspicabile un suo maggiore impiego da parte degli insegnanti di tutti i segmenti scolastici.

Tale aspetto, inoltre, è legato a quello dell’autovalutazione, che rappresenta un processo in grado di classificare e definire quanto appreso dallo studio. Facendo registrare un effetto di efficacia pari a 0,9, l’autovalutazione (Schratz *et alii.*, 2003) consente agli allievi con disabilità di progredire nell’acquisizione di conoscenze, abilità e competenze (D.Lvo 62/2017, art.1, c.1). Ciò concorre a dotarli di strumenti critici per la valutazione del proprio operato e costituisce, pertanto, un aspetto sostanziale e fondamentale nella costruzione dell’individuale capacità di “imparare ad imparare” (Parlamento europeo, consiglio dell’Unione europea, 2006, DM 139/2007; Consiglio dell’Unione europea, 2018), attraverso lo sviluppo delle abilità cognitive, organizzative ed emotivo- motivazionali. Dai risultati dell’indagine, anche l’affermazione “Uso l’autovalutazione” evidenzia significatività, in particolare per la scuola primaria, in cui i Molto & moltissimo passano da 33,3% a 54,8%, con una confidenza del 95,0%.

Tra le risposte per le quali non si è rivelata una differenza sostanziale, tra l’inizio e il termine del Corso, nell’acquisita consapevolezza degli insegnanti rispetto alle strategie didattiche impiegate ai fini dello sviluppo delle abilità di apprendimento, si registrano, in particolare, quelli riferiti all’affermazione “Favorisco la memorizzazione dei contenuti disciplinari”. Infatti, rispetto al risultato collettivo, la situazione rimane pressoché invariata per tutte le accezioni di risposta, con i Molto & moltissimo che si stabiliscono solo al 30,4%. È questo un dato che fa emergere la necessità, tra gli insegnanti, di attribuire una maggiore rilevanza all’aspetto della memorizzazione, che rientra tra le abilità cognitive spesso deficitarie negli allievi con disabilità (APA, 2014) e che, tuttavia, è peculiare per progredire nello sviluppo delle conoscenze non solo riferite all’apprendimento scolastico in senso stretto. Le tecniche di memorizzazione delle informazioni risultano, infatti, tra quelle più importanti per gli allievi con disabilità (Mitchell, 2008)⁹ nella prospettiva inclusiva (Cottini, 2015) ed è compito della scuola contribuire alla loro implementazione, puntando al progressivo miglioramento delle performances dell’allievo con disabilità.

Di particolare interesse, tra i dati confermati in uscita, risultano quelli relativi

9 Ciò è dimostrato da un confronto di 19 meta-analisi, in cui l’allenamento alle tecniche di memoria ha ottenuto un effetto di efficacia pari a 1,62, il più alto riscontrato in assoluto. In tale ambito, è opportuno precisare che Mitchell annovera l’approccio alla memorizzazione non tra le modalità di insegnamento, quanto piuttosto tra le modalità per sostenere gli allievi a ricordare ed impiegare meglio quanto appreso a scuola. Tra le criticità rilevabili in riferimento agli allievi con disabilità vi sono quelle di sopravvalutare o sottovalutare le capacità di tali allievi nell’acquisire ed utilizzare le tecniche per la memorizzazione (Bonaiuti, 2014).



all'affermazione "Consolido le conoscenze acquisite attraverso la rivisitazione periodica dei contenuti" che, se non per i Poco & per nulla che, nel collettivo, passano da 7,5% a 5,8% e per gli Abbastanza che passano da 34,4% a 37,5%, non consegue differenze apprezzabili tra entrata ed uscita. Eppure, la modalità di rivisitare periodicamente i contenuti precedentemente presentati nelle lezioni rappresenta una delle rappresentazioni mentali del bravo insegnante (Calvani, 2014) che configura l'apprendimento quale processo dinamico, soprattutto nei riguardi degli allievi con disabilità i quali, al pari e più dei compagni, necessitano di un continuo e più attento ripensamento ai contenuti. È più che interessante evidenziare, a tale riguardo, il fatto che, "dato che anche la memoria a lungo termine non è un contenitore infinito, le stesse conoscenze lì immagazzinate vanno aiutate a trasformarsi in strutture significative, ergonomicamente meglio conservabili (Bonaiuti, 2014, p. 138). Si pensi alla pratica del ripasso che, se inteso quale, appunto, ripensamento a distanza di tempo su una determinata conoscenza e relativo richiamo alla memoria di questo, consente all'allievo di collocare e ricollocare in modo progressivamente più consapevole i contenuti di studio nella memoria a lungo termine. Di qui l'importanza dei compiti a casa, sui quali è in corso un ampio dibattito a partire da Cooper, Robinson e Patall (2006), che consentono la rivisitazione dei contenuti con un effetto di efficacia tra lo 0,3 e lo 0,4, con valori più alti nella scuola secondaria di secondo grado (0,5). Di ciò si sono resi consapevoli i corsisti della scuola secondaria per i quali si evidenzia una differenza, tra l'inizio e il termine del Corso, sia per i Poco & per nulla (passano da 12,5% a 0%), sia per gli Abbastanza (da 31,3% a 40,0%), sia per i Molto & moltissimo (da 56,3% a 60,0%).

5. Gli strumenti didattici per lo sviluppo delle abilità di apprendimento degli allievi con disabilità: alcuni risultati

Sulla base di quanto emerge dai risultati relativi alla dimensione b) (graf. 2)¹⁰, in relazione agli effetti del Corso, gli insegnanti dei diversi ordini di scuola sono differenziati per uso, nell'ambito di una didattica inclusiva di tipo metacognitivo, degli strumenti didattici funzionali allo sviluppo delle abilità di apprendimento degli allievi con disabilità legate alle funzioni cognitive, organizzative ed emotivo-motivazionali.

10 Nel grafico 2 sono riportati unicamente i dati relativi alle affermazioni con una confidenza del 95,0% e del 90,0%.

		%		%													
		95		90													
	Totale	Collettivo			Infanzia			Primario			Secondaria di 1° grado			Secondaria di 2° grado			
		Entrata	test	Uscita	Entrata	test	Uscita	Entrata	test	Uscita	Entrata	test	Uscita	Entrata	test	Uscita	
Utilizzo nell'attività didattica gli organizzatori anticipati dei contenuti																	
Poco & per nulla	%	16,5	15,1	6,3	5,3	0,470942	9,1	7,4	-0,683179	3,3	21,7	0	30,3	15			
Abbastanza	%	21	19,8	22,1	36,8	-1,349104	16,2	18,5	0,4460009	23,3	8,7	0,635472	15	20	1,6103435	35	
Molto & moltissimo	%	68,5	65,1	71,6	57,9	1,0012159	72,7	74,1	-0,068519	73,3	69,6		65	46,7	0,1914632	50	
Totale	A	181	86	95	19		22	27		30	23		20	15			20
Uso le TIC come supporto ai processi di apprendimento																	
Poco & per nulla	%	30,6	32,6	28,2	30	0,2411502	33,3	36,7	-0,725347	28,1	26,1	0,1977588	28,2	37,5	-0,866479	25	
Abbastanza	%	38,9	40,2	37,7	45	0,210264	46,1	30	0,1711792	34,4	34,8	-0,737881	25	50,3	-0,678215	45	
Molto & moltissimo	%	30,3	27,2	33	25	-0,531445	18,6	33,3	0,3460017	37,5	39,1	0,1657253	45,8	8,3		30	
Totale	A	198	92	106	20		27	30		32	23		24	16			20
Utilizzo nell'attività didattica le mappe concettuali																	
Poco & per nulla	%	8,8	9,7	7,9	30	-0,146789	29	3,3	-1,011823	0	8,3	0	0	1,6258784	5		
Abbastanza	%	24,7	22,6	26,7	30		48	16,7	0,30049	20	16,7	0	16,7	37,5	-0,806478	25	
Molto & moltissimo	%	66,5	67,7	65,3	40	-1,151825	24	80	0	80	75	0,7114892	83,3	62,5	0,4729397	70	
Totale	A	194	93	101	20		25	30		30	24		24	16			20
Utilizzo nell'attività didattica la biblioteca scolastica																	
Poco & per nulla	%	30,9	38	24,5	10	0,2142274	12	33,3	-0,362825	29	54,2	25	56,3	30			
Abbastanza	%	41,8	38	45,1	50	-0,113381	48	43,3	-0,110333	41,9	25	50	37,5	0,4562375	45		
Molto & moltissimo	%	27,3	23,9	30,4	40	0	40	23,3	0,5078271	29	20,8	0,1466074	25	8,3		25	
Totale	A	194	92	102	20		25	30		31	24		24	16			20
Utilizzo nell'attività didattica gli e-book																	
Poco & per nulla	%	50,1	63,3	57,3	68,4	-0,742566	57,7	65,7	0,4496135	74,2	56,5	-0,447652	50	62,5		40	
Abbastanza	%	23,3	22,2	24,3	15,8	0,9197477	26,9	23,3	-0,708941	16,1	13	0,7186153	20,8	37,5	0,1513455	40	
Molto & moltissimo	%	16,6	14,4	18,4	15,8	-0,036495	15,4	10	-0,039306	9,7	30,4	-0,0891	28,2	0		20	
Totale	A	193	90	103	19		26	30		31	23		24	16			20
Utilizzo per la verifica degli apprendimenti le prove di sintesi																	
Poco & per nulla	%	46,6	54,4	44,9	62,9	-0,711401	41,7	63,3	-0,512351	46,7	50	-0,579944	41,7	68,8	-0,80133	55,6	
Abbastanza	%	32,4	31,1	33,7	17,6		45,8	40	-0,539837	31,3	41,7	-0,60333	33,3	12,5	0,3480139	16,7	
Molto & moltissimo	%	18,1	14,4	21,4	19,4	-1,385148	12,5	6,7		20	8,3		25	18,8	0,6258635	27,8	
Totale	A	188	90	95	17		24	30		30	24		24	16			18

Graf. 2: Dimensione di analisi b) Gli strumenti didattici che i docenti hanno dichiarato di utilizzare a scuola.

È il caso dell'impiego degli "Organizzatori anticipati dei contenuti", che fa rilevare un effetto positivo del Corso evidente nel risultato collettivo, per i Poco & per nulla, che passano da 15,1% a 6,3%, con una confidenza del 95,0% e, nell'analisi di dettaglio, in particolare nella scuola secondaria di primo grado, che passano da 21,7% a 0,0%, con una confidenza del 95,0%. La modalità di ricorrere agli organizzatori anticipati dei contenuti (Stella, Grandi, 2011; Esposito, Chiappetta Cajola, 2012; Chiappetta Cajola, Traversetti, 2017) consiste nell'orientare l'allievo, ad esempio di fronte ad un testo, alla comprensione dell'argomento di cui questo parla, ancor prima di procedere alla lettura strumentale¹¹. Tale mo-

11 In tali casi, lo si invita a guardare le immagini inerenti al testo, a leggerne il titolo ed eventuali sottotitoli o titoli dei paragrafi, oppure le didascalie di grafici e illustrazioni. A partire da questi



dalità, utilizzata in stretto legame con gli altri indici testuali, è pertanto di fondamentale rilevanza per consentire l'apprendimento da parte degli allievi con disabilità, i quali necessitano di avere a disposizione una pluralità di modi per accedere alle informazioni, tra cui quelli che attivano i canali visuo-percettivi.

Anche l'uso della "Biblioteca scolastica" fa registrare un effetto positivo del Corso differenziato per ordine di scuola, infatti, nella scuola secondaria di primo grado i Poco & per nulla scendono da 54,2% a 25,0% e gli Abbastanza salgono da 25,0% a 50,0%, con una confidenza del 95,0%. Differenze significative si ravvisano anche per la scuola secondaria di secondo grado dove la frequentazione della biblioteca scolastica è apprezzata Molto & moltissimo, al termine del Corso, dal 25,0% degli insegnanti, a fronte dell'iniziale 6,3%, e Abbastanza dal 45,0% a fronte dell'iniziale 37,5%. Infatti, i Poco & per nulla passano da 56,3% a 30,0%, con una confidenza del 90,0%. Tale risultato risulta particolarmente importante ai fini della didattica inclusiva (Zappaterra, 2010; Chiappetta Cajola, Ciraci, 2013; Chiappetta Cajola, 2015; Ianes, 2015) in quanto è fondamentale assicurare l'accesso e la fruizione, da parte degli allievi con disabilità, garantendo l'eliminazione degli ostacoli all'apprendimento (UNESCO; 2000; WHO, 2001, 2007, 2017; Chiappetta Cajola, Ciraci, 2013; Booth, Ainscow, 2014; D'Alonzo, Bocci, Pinelli, 2015) e l'attivazione di facilitatori didattici, in termini di selezione antologica, di contenuti, di formati editoriali ecc. Inoltre, è opportuna la presenza di e-book che permettono di accedere alle informazioni secondo modalità personalizzate e attraverso diversi canali, verbali e non verbali, fruibili dagli allievi che presentano diversi tipi di disabilità. Gli "e-book" risultano tra gli strumenti didattici che hanno ottenuto un incremento positivo al termine del Corso, soprattutto per la scuola secondaria di secondo grado, le cui risposte Molto & moltissimo passano da 0,0% a 20,0 e i Poco & per nulla scendono da 62,5% a 40,0%.

Anche le "Prove di sintesi" costituiscono uno strumento didattico che mostra gli effetti positivi del Corso, in particolare per la scuola primaria e secondaria di primo grado, le cui risposte Molto & moltissimo fanno registrare rispettivamente l'incremento da 6,7% a 20,0%, e da 8,3% a 25,0%, con una confidenza del 90,0%.

Ciò si traduce in un'acquisita consapevolezza, da parte degli insegnanti di questi ordini di scuola, della rilevanza, anche per gli allievi con disabilità, di sviluppare abilità cognitive legate alla produzione di riassunti, individuata quale uno dei processi essenziali ai fini della comprensione del testo riportati nel modello OCSE- PISA.

L'affermazione "Uso le TIC come supporto ai processi di apprendimento" ha registrato un effetto positivo per tutti gli ordini (ad eccezione della scuola dell'infanzia) soprattutto in merito alle risposte Molto & moltissimo che, nella scuola secondaria di secondo grado, passano da 6,3% a 30,0%, con una confidenza del 95,0%. Si tratta di uno strumento fondamentale nell'ambito della didattica inclusiva in quanto le competenze degli allievi con disabilità, pur se indirizzate verso l'azione, superano i saper fare e, pertanto, richiedono che le TIC non si limitino alla mera erogazione dei contenuti, bensì divengano risorse in grado di far emergere nuove forme di riflessività critica tali da indurre a "riflettere sulle regole sottese, sui criteri interni: la conquista di livelli di riflessione più alta [...] rappresenta

contenuti, l'allievo è maggiormente facilitato a pre-organizzare la comprensione del concetto che andrà a leggere, sia facendo ipotesi sul contenuto del testo sia attivando le pre-conoscenze su di esso.

uno dei contributi più importanti che esse potranno fornire all'apprendimento» (Calvani, 2007, p. 52).

Per quanto riguarda gli strumenti didattici rappresentati dalle “Mappe concettuali”, come risulta dal dato collettivo, il loro uso si è sostanzialmente confermato al termine del Corso rispetto all'inizio (Poco & per nulla: 9,7% vs 7,9%; Abbastanza: 22,6% vs 26,7%; Molto & moltissimo: 67,7% vs 65,3%). Infatti, gli insegnanti dichiarano di farne un largo impiego, così come si rileva dai dati relativi alle risposte Molto & moltissimo (scuola primaria: 80,0% vs 80,0%; scuola secondaria di primo grado: 75,0% vs 83,3%; scuola secondaria di secondo grado: 62,5% vs 70,0%). Del resto, le mappe sollecitano operazioni cognitive che le pongono quale “strumento compensativo utile a ridurre il carico di lavoro sulla memoria, a evidenziare le eventuali lacune in termini di comprensione del concetto da apprendere e a rendere più fruibile e chiara la rappresentazione mentale dell'oggetto di studio” (Traversetti, 2017, p. 88) da parte degli allievi con disabilità.

Considerazioni conclusive

La ricerca ha permesso di indagare se il Corso di specializzazione per le attività di sostegno ha avuto una ricaduta positiva sulla consapevolezza, da parte degli insegnanti, dell'importanza di promuovere per gli allievi con disabilità, nell'ambito della didattica inclusiva di tipo metacognitivo, le abilità di apprendimento legate alle funzioni cognitive, organizzative ed emotivo-motivazionali. Gli allievi con disabilità, per raggiungere queste ultime, necessitano di misure di compensazione garantite a partire dall'attivazione di opportune strategie didattiche e dall'impiego di strumenti didattici che consentano di sostenere l'apprendimento e di porli nelle condizioni ottimali per affrontare le diverse situazioni di vita e realizzare il loro potenziale nascosto (Vygotskij, 1962; Feuerstein *et al.* 1980; Feuerstein, 2000), anche in vista delle future possibilità lavorative. Apprendere competenze professionali in tale direzione permette sia di accompagnare gli allievi nel processo di apprendimento sia di contribuire a ridurre il fenomeno del *drop out* (Checchi, 2014; ISTAT, 2018), a cui sono soggetti gli allievi più vulnerabili (ONU, 2015) e più svantaggiati come, appunto, coloro che presentano una disabilità. In quest'ottica culturale, per la formazione professionale degli insegnanti di sostegno, che ha tra i suoi scopi la promozione di “metodologie e didattiche inclusive” (MIUR, 2016, p. 38), diviene un elemento chiave il contributo delle neuroscienze cognitive (Calvani, 2011; 2012a; 2012b; Margiotta, 2012; Trincherò, 2002, 2015), grazie al quale gli insegnanti possono avvalersi delle conoscenze relative alle funzioni cognitive che regolano i processi d'apprendimento ed essere in grado, di conseguenza, di progettare una didattica realmente inclusiva, di tipo metacognitivo, frutto delle connessioni interdisciplinari e delle evidenze scientifiche. È questo, certamente, un ambito di ricerca meritevole di ulteriore investimento da parte della comunità scientifica e tema centrale del dibattito-problema sulla formazione degli insegnanti specializzati sulle attività di sostegno (D. 249/2010; DM 30 settembre 2011; Cottini, 2014; Bocci, 2014; Ianes, 2015; DL. 59/2017) e, in generale, degli insegnanti inclusivi (Chiappetta Cajola, Ciraci, 2013; Sibilio, Aiello, 2015; Caldin, 2016; Camedda, Santi, 2016; D'alonzo, Bocci, Pinnelli, 2015).



I risultati presentati evidenziano come il Corso sia stato efficace, in termini di acquisizione di consapevolezza, da parte degli insegnanti in formazione, dell'importanza di impiegare nell'ambito di una didattica inclusiva di tipo metacognitivo, strategie didattiche e strumenti didattici che la ricerca scientifica annovera tra quelle/i più efficaci, a promuovere negli allievi con disabilità abilità di apprendimento legate alle funzioni cognitive, organizzative ed emotivo-motivazionali quale "presupposto costantemente migliore per apprendere e partecipare alla società in una prospettiva di apprendimento permanente" (Consiglio dell'Unione europea, 2018, p. 9). Inoltre, i risultati mettono in luce il valido contributo che le ricerche sulle neuroscienze cognitive apportano al tema di formazione degli insegnanti inclusivi.

Riferimenti bibliografici

- Begeny, J.C., Martens, B.K. (2007). "Inclusionary education in Italy: a literature review and call for more empirical research". *Remedial and Special Education*, 28(2), 80-94.
- Benvenuto, G. (2015). *Stili e metodi della ricerca educativa*. Roma: Carocci.
- Berlyne, D. E. (1960). *McGraw-Hill series in psychology. Conflict, arousal, and curiosity*. New York, NY: US: McGraw-Hill Book Company.
- Bonaiuti, G. (2014). *Le strategie didattiche*. Roma: Carocci faber.
- Bocci, F. (2014). La questione insegnante di sostegno, tra evoluzioni, boicottaggi e libertà di fare ricerca. *Italian Journal of Special Education for Inclusion*, 2, 2, 139-153.
- Booth, T., Ainscow, M. (2014). *Nuovo Index per l'inclusione. Percorsi di apprendimento e partecipazione a scuola*. Roma: Carocci faber.
- Bruer, J.T. (2016). "Where is educational neuroscience?" *Educational Neuroscience*, 1, 1-12.
- Bruner, J.S. (1984). *Lo sviluppo cognitivo*. Roma: Armando.
- Caldin, R., & Zappaterra, T., (2016). "La frontiera annuale dell'inclusione e la formazione iniziale degli insegnanti specializzati per il sostegno". *La ricerca pedagogica in Italia*. Pisa: ETS, pp. 241-253.
- Calvani, A. (2007). "Evidence Based Education: ma «funziona» il «che cosa funziona?»" *Je-LKS, Journal of e-Learning and Knowledge Management*, 3, 139-46.
- Calvani, A. (2011). "Decision Making nell'istruzione. Evidence Based Education e conoscenze sfidanti". *Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies*, 2(3), 77-99.
- Calvani, A. (2012a). "Evidence Based (Informed?) Education: neopositivismo ingenuo o opportunità epistemologica?" *Form@r - Open Journal per la formazione in rete*, 13(2), 91-101.
- Calvani, A. (2012b). *Per un'istruzione evidence based*. Trento: Erickson.
- Calvani, A., Vivanet, G. (2014). "Evidence Based Education e modelli di valutazione formativa per le scuole". *Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies*, 1(9), 127-46.
- Camedda, D., Santi, M. (2016). Essere insegnanti di tutti: atteggiamenti inclusivi e formazione per il sostegno. *L'integrazione scolastica e sociale*, 15, 2, 141-149.
- Cecchi, D. (2014). *LOST. Dispersione scolastica: il costo per la collettività e il ruolo di scuole e terzo settore*. WeWorldOnlus, Associazione Bruno Trentin, Fondazione Giovanni Agnelli.
- Chiappetta Cajola, L. (2012). *Didattica del gioco e integrazione. Progettare con l'ICF*. Roma: Carocci.
- Chiappetta Cajola, L., A.M., Ciraci (2013). *La didattica inclusiva. Quali competenze per gli insegnanti* (pp. 15-24). Roma: Armando.
- Chiappetta Cajola, L. (ed.) (2015). *Didattica inclusiva, valutazione e orientamento. ICF-CY, portfolio e certificazione delle competenze degli allievi con disabilità*. Roma: Anicia.
- Chiappetta Cajola, L., Rizzo, A. L., & Traversetti, M. (2017). La ricerca empirica in campo educativo speciale nella prospettiva dell'EBE. L'impianto teorico e metodologico fornito dall'ICF-CY. In L. Ghirotto (ed.), *Formare alla Ricerca Empirica in Educazione. Atti del Convegno Nazionale del Gruppo di Lavoro SIPED, Teorie e Metodi della Ricerca in Educazione* (pp. 230-238). Dipartimento di Scienze per la Qualità della Vita, Alma Mater Studiorum-Università di Bologna.

- Chiappetta Cajola, L., & Traversetti, M. (2017). *Metodo di studio e DSA. Strategie didattiche inclusive*. Roma: Carocci Faber.
- Ciraci, A.M., & Isidori M.V. (2017). Insegnanti inclusivi: un'indagine empirica sulla formazione specialistica degli insegnanti di sostegno. *ECPS Journal*, 16, 217-234.
- Coggi, C., & Ricchiardi, P. (2014). La school readiness e la sua misura: uno strumento di rilevazione per la scuola dell'infanzia. *Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies*, 9, 283-308.
- Consiglio dell'Unione europea (2018). *Raccomandazione del Consiglio relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente*.
- Cooper, H., Robinson, J.C., & Patall, E.A. (2006). Does homework improve academic achievement? A synthesis of research. *Review of Educational Research*, 76, 1-62.
- Costa, A.L., & Kallick, B. (2007). *Le disposizioni della mente. Come educarle insegnando*. Roma: Las.
- Cottini, L. (2014). Promuovere l'inclusione: l'insegnante specializzato per le attività di sostegno in primo piano. In *Italian Journal of Special Education for Inclusion*, II, 2, 10-20.
- Cottini, L. (2015). *Come potenziare la memoria in classe*. Roma: Carocci faber.
- Cottini, L., & Morganti, A. (2015). *Evidence-based education e Pedagogia Speciale. Principi e modelli per l'inclusione*. Roma: Carocci.
- D'Alonzo L. (2014a). *La gestione della classe. Modelli di ricerca e implicazioni per la pratica*. Brescia: La Scuola.
- D'alonzo, L., Bocci, F., & Pinnelli, S. (2015). *Didattica speciale per l'inclusione*. Brescia: La Scuola.
- Decreto Ministeriale, 10 settembre 2010, n. 249-Definizione della disciplina dei requisiti e delle modalità della formazione iniziale degli insegnanti della scuola dell'infanzia, della scuola primaria e della scuola secondaria di primo e secondo grado, ai sensi dell'articolo 2, comma 416, della legge 24 dicembre 2007, n. 244.
- Decreto legislativo, 13 aprile 2017-Riordino, adeguamento e semplificazione del sistema di formazione iniziale e di accesso nei ruoli di docente nella scuola secondaria per renderlo funzionale alla valorizzazione sociale e culturale della professione, a norma dell'articolo 1, commi 180 e 181, lettera b), della legge 13 luglio 2015, n. 107.
- Decreto Legislativo, 13 aprile 2017, n. 62-Norme in materia di valutazione e certificazione delle competenze nel primo ciclo ed esami di Stato.
- Decreto Ministeriale, 30 settembre 2011-Criteri e modalità per lo svolgimento dei corsi di formazione per il conseguimento della specializzazione per le attività di sostegno, ai sensi degli articoli 5 e 13 del decreto 10 settembre 2010, n. 249.
- Della Sala, S. (2016). *Le Neuroscienze a scuola*. Firenze: Giunti.
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4-12 years old. *Science*, 333(6045), 959-964.
- Domenici, G., Biasi V., & Ciraci, A.M. (2014). Evaluación de la enseñanza y competencias relacionales para una estrategia didáctica integrada flexible: el cuestionario CDVR. *Revista Congreso Universidad*, III, 14, 1-15.
- Esposito, A., & Chiappetta Cajola, L. (2012). *I disturbi specifici di apprendimento*. Roma: Anicia.
- Feuerstein, R. S. (2000). Dynamic cognitive assessment and the instrumental enrichment program: Origins and development. In A. Kozulin & R. Yaacov (Eds.), *Experience of mediated teaming: An impact of Feuerstein's theory in education and psychology. Advances in learning and instruction series* (pp. 147-165). Elmsford, NY: Pergamon Press.
- Feuerstein, R., Rand, Y., Hoffman, M. B., & Miller, R. (1980). *Instrumental enrichment: An intervention program for cognitive modifiability*. Baltimore, MD: University Park.
- Filigrasso N., & Travaglini R. (eds.) (2007). *Piaget e l'educazione della mente*. Milano: Franco Angeli.
- Fisher, K.W., & Daley, S.G. (2007). Connecting cognitive science and neuroscience to education: potentials and pitfalls in inferring executive processes. In L. Meltzer. *Executive function in education: from theory to practice* (pp. 55-73). New York, NY: Guilford Press.
- Frauenfelder, E., & Santoianni, F. (2002). *Percorsi dell'apprendimento. Percorsi per l'insegnamento*. Roma: Armando.
- Gallese V., & Sinigaglia, C. (2011). What is so special with Embodied Simulation. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(11), 512-9.
- Geake, J.G. (2016). *Il cervello a scuola. Neuroscienze e educazione tra verità e falsi miti*. Trento: Erickson.



- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. London: Routledge.
- Hattie, J. (2012). *Visible Learning for Teachers: Maximizing Impact on Learning*. London and New York: Routledge.
- Hattie, J., & Anderman, E. (Eds) (2013). *International Guide to Student Achievement*. London: Routledge.
- lanes, D. (2015). *L'evoluzione dell'insegnante di sostegno., Verso una didattica inclusiva*. Trento: Erickson.
- Isidori, M.V. (2018). Didattica inclusiva e screening dei prerequisiti dell'apprendimento scolastico. Un'indagine esplorativa sulla pre-alfabetizzazione nella scuola dell'infanzia. *DdA-Difficoltà di Apprendimento e Didattica Inclusiva*, 5, 4, 375-386.
- ISTAT-Istituto Nazionale di Statistica (2018). *Integrazione degli alunni con disabilità nella scuola primaria e secondaria di I grado*.
- Landriscina, F. (2009). Simulation and Learning: The Role of Mental Models. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 5(2), 23-32.
- Landriscina, F. (2013). *Simulation and Learning. A Model-Centered Approach*. New York, NY: Springer.
- Margiotta, U. (2007). *Insegnare nella società della conoscenza*. Lecce: Pensa MultiMedia.
- Margiotta, U. (2012). "The nature of evidence: improving educational research in Italy". *Pedagogia Oggi*, 2, 37-56.
- Marzano A., Vegliante R., & Iannotta I.S. (2015). "Apprendimento in digitale e processi cognitivi: problemi aperti e riflessioni da ri-avviare". *Form@re, Open Journal per la formazione in rete*, 15, 2, 19-34.
- Mitchell, D. (2008). *What really Works in Special and Inclusive Education: Using Evidence-Based Teaching Strategies*. New York: Routledge, New York.
- Mitchell, D. (2014). *What really works in special and inclusive education. Using evidence based teaching strategies*. New York: Routledge.
- MIUR- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (2016). Piano per la formazione in servizio dei docenti 2016-2019.
- OECD (2002). *Understanding the brain: Towards a New Learning Science*. <http://www.oecd.org/>
- Olivieri, D. (2014). *Le radici neurocognitive dell'apprendimento scolastico*. Milano: Franco Angeli.
- Oliverio, A. (2008). *Prima lezione di neuroscienze*. Roma-Bari: Laterza.
- ONU-Organizzazione delle Nazioni Unite (2015). *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*. <<https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>> (ultima consultazione 21/10/2018).
- Parlamento europeo, Consiglio dell'Unione Europea (2006). *Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006 relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente*.
- Pintrich P.R. (2002). The Role of Metacognitive Knowledge in Learning, Teaching, and Assessing. *Theory into practice, College of Education, the Ohio State University*, 41, 4, 219-225.
- Rivoltella, P.C. (2012). *Neurodidattica. Insegnare al cervello che apprende*. Milano: Raffaello Cortina.
- Rossi, P.G., & Rivoltella, P.C. (2012). *L'agire didattico. Manuale per l'insegnante*. Brescia: La Scuola.
- Schratz, M. et alii (2003). *Autovalutazione e cambiamento attivo nella scuola*. Trento: Erickson.
- Sibilio, M., & Aiello, P. (2015). *Formazione e ricerca per una didattica inclusiva*. Milano: Franco Angeli.
- Siegel, D. (2001). *La mente relazionale. Neurobiologia dell'esperienza interpersonale*. Milano: Raffaello Cortina.
- Sibilio M. (2016). *Il corpo educativo*. In L. Perla, M.G. Riva M.G., *L'agire educativo* (pp.108-119). Brescia: La Scuola.
- Slavin, R. E., & Lake, C. (2008). Effective programs in elementary mathematics: A best-evidence synthesis. *Review of Educational Research*, 78(3), 427-515.
- Stella, G., Grandi, L. (2011). *Come leggere la dislessia e i DSA*. Firenze: Giunti Scuola.
- Tanner, KD (2011). Reconsidering what works. *Life Sci Educ.*, 10, 329-333.
- Traversetti, M. (2017). Progettazione didattica e metodo di studio: interventi per l'acquisizione e lo sviluppo. In L. Chiappetta Cajola, M. Traversetti, *Metodo di studio e DSA. Strategie didattiche inclusive* (pp. 61-144). Roma: Carocci faber.
- Trincherò, R. (2002). *Manuale di ricerca educativa*. Milano: Franco Angeli.

- Trincherò, R. (2015). Per una didattica brain-based: costruire la learning readiness attraverso la pratica deliberata. *Form@re – Open Journal per la formazione in rete*, 3, 5 <66. <http://dx.doi.org/10.13128/formare-17189>> (ultima consultazione 15/12/2017).
- UNESCO (2000). *The Right Education. Towards Education for All Through Out life. Word Education report*. Paris: UNESCO.
- Trincherò, R. (2015). Costruire la learning readiness con la pratica deliberata: i software Beta! e PotenzaMente 2.0. In C. Coggi (ed.), *Favorire il successo a scuola. Il Progetto Fenix dall'infanzia alla secondaria*. Lecce: Pensa MultiMedia.
- Vygotskij, L.S. (1962). *Thought and Language*. (tr. it. A., Fara Costa, M.P. Gatti, M.S. Veggetti, Pensiero e linguaggio, Giunti Editore, Firenze).
- WHO-World Health Organization (2001). *ICF Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute*. Trento: Erickson.
- WHO-World Health Organization (2007). *ICF Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute: Bambini e Adolescenti*. Trento: Erickson.
- WHO-World Health Organization (2017). *International Classification of Functioning, Disability and Health. ICF 2017*. <www.who.int/classifications/2017icfupdates.pdf?ua=1> (ultima consultazione 21/10/2018).
- Willoughby, M.T., Kupersmidt J.B., & Voegler-Lee, M.E. (2012). Is preschool executive function causally related to academic achievement? *Child Neuropsychology*, 18(1), 79-91.
- Zelazo, P.D., Blair, C.B., and Willoughby, M.T. (2016). *Executive Function: Implications for Education (NCER 2017-2000)*. Washington, DC: National Center for Education Research, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education <http://ies.ed.gov/> (ultima consultazione 21/10/2018).