

NEUROEDUCAZIONE

Progetto d'Istituto di recupero/sviluppo/potenziamento (sperimentazione in ricerca-azione)

Descrizione e evidenze degli esiti

Il progetto risponde alla priorità del Piano di Miglioramento (PDM), contenuto nel Rapporto di Autovalutazione (RAV 15/19): **omogeneità dei livelli di apprendimento**, e al traguardo: **portare un maggior numero di alunni in una fascia di livello medio-alta di apprendimento**. L'intento è quello di migliorare i punti di partenza di ogni singolo bambino/allievo con particolare riguardo alle fasce più basse.

Dall'analisi dei risultati ottenuti dagli studenti nelle prove standardizzate nazionali di italiano e matematica emergeva che i valori medi si posizionavano al di sopra degli standard relativi all'Abruzzo, al Sud e all'Italia, compariva tuttavia una distribuzione tra i livelli di apprendimento da rendere più omogenea, riducendo la varianza tra le classi parallele e nelle singole classi e mirando all'innalzamento dei livelli di apprendimento intermedi e finali degli alunni.

Il PDM puntava ad innovare le modalità di progettazione e di lavoro interdipartimentale e di interclasse, a pianificare interventi condivisi e comuni, con il fine di trasformare il modello trasmissivo della scuola. In questo senso con il Progetto Neuroeducazione si è dato stimolo anche al potenziamento di aspetti formativi quali: formazione professionale su abilità logico-linguistiche e inclusione; progettazione e sperimentazione di percorsi in ricerca-azione e di metodologie didattiche innovative; collaborazione tra docenti; realizzazione e sperimentazione di attività di recupero e sviluppo all'interno del percorso curricolare; monitoraggio degli esiti.

Il Progetto, nella sua formulazione e realizzazione, ha accolto al suo interno le evidenze che le Neuroscienze cognitive suggeriscono. Sotto il profilo educativo, pedagogico e didattico è possibile affermare che i cambiamenti storici e culturali offrono, di volta in volta, differenti paradigmi che risentono del relativo momento scientifico. Le Neuroscienze cognitive sono entrate in dialogo con la pedagogia e con la didattica, offrendo modelli nuovi. "Per quanto l'educazione sia molto di più che i suoi aspetti neuronal, le neuroscienze possono illuminare molte delle sue necessità"¹. Inoltre "i neuroscienziati avvertono che è imminente una rivoluzione in campo educativo. La rapidissima espansione delle conoscenze sul cervello non può non avere profonde implicazioni non solo su contenuti e metodi di apprendimento/insegnamento, ma sulla stessa visione della persona, tra affettività, emozioni e razionalità"².

Individualizzare e personalizzare i percorsi di apprendimento è una risposta alle varie richieste formative che si incontrano in classe quotidianamente. Ogni percorso, infatti, può essere interessato da difficoltà o da evoluzioni e manifestazioni particolari alle quali deve essere riconosciuta pari importanza. Si parla quindi di "Didattica inclusiva": interventi educativi che includano in uno scenario "più comune" le varie "diversità". È possibile, tuttavia, affiancare tali interventi con potenziamenti didattici inclusivi rivolti all'intero gruppo che tengano conto delle caratteristiche comuni della mente evitando così un'eccessiva parcellizzazione dei percorsi. Tale approccio offre inoltre all'insegnante la possibilità di gestire al meglio la "complessità-diversità" con la quale interagisce ogni giorno nella dimensione della "contemporaneità".

¹ (Battro, Fischer, Léna, Eds., 2008) Diana Olivieri, 2011, *Mente cervello ed educazione*, p. 30, Pensa Multimedia, Lecce

² Cfr. M.H. Immordino Yang, *Implications of Affective and Social Neuroscience for Education Theory*, in « Educational Philosophy and Theory », 1, 2011, p. 102, Milena Santerini 2011, p. 8, *Educazione morale e Neuroscienze*, La Scuola, Brescia

Il progetto ha riguardato alcuni processi, abilità e funzioni che, secondo l'attuale Letteratura, sono parti essenziali della nostra cognizione. Nello specifico sono stati presi in esame la memoria di lavoro e, di conseguenza, i sistemi di memoria nella loro totalità, e le componenti della comprensione del testo e del problem solving.

Durante il I anno di sperimentazione (a.s. 2016/2017) è stato costruito un gruppo di ricerca formato da docenti rappresentativi dei tre ordini di scuola (infanzia, primaria, secondaria di I grado) di tutti i plessi dell'Istituto. Sono stati realizzati momenti di autoformazione e formazione con esperti interni ed esterni sui temi sopra esposti, rivolti sia agli insegnanti del gruppo di ricerca che all'intero Collegio dei docenti. Centrale è stata la collaborazione con il Prof. N. Mammarella e la Prof.ssa B. Fairfield dell'Università G. D'Annunzio di Chieti e del Dott. S. Ciufici, Agenzia Educativa Newton che hanno curato rispettivamente lo studio sulla memoria e quello sugli apprendimenti (comprensione del testo e problem solving). In seguito il gruppo di ricerca ha lavorato alla realizzazione di attività didattiche finalizzate al potenziamento della Memoria di lavoro costruite sui contenuti disciplinari previsti dalla progettazione d'Istituto. Questo ha permesso di sviluppare processi generali e funzioni superiori, portando avanti contemporaneamente i nuclei tematici di ciascuna disciplina e dei campi d'esperienza. Sono stati quindi individuati i gruppi di controllo e sperimentale costituiti da alunni rappresentativi dei tre ordini di scuola (durante il primo anno l'infanzia ha partecipato limitatamente al potenziamento della memoria di lavoro); il primo è stato esposto al normale iter scolastico, il secondo al percorso di potenziamento didattico prodotto dal gruppo di ricerca per circa quattro settimane in orario curricolare. Le situazioni in entrata e in uscita del gruppo sperimentale e di quello di controllo sono state valutate con prove oggettive relativamente alla memoria, alla Comprensione del testo, alla Soluzione dei problemi matematici. Sono state somministrate ai bambini/alunni partecipanti alla sperimentazione anche autobiografie cognitive con le quali è stato possibile riflettere sulla motivazione e sulla esperienza metacognitiva vissuta.

A conclusione del I anno di ricerca è stato possibile osservare che le aree della Memoria indagate sono cresciute nella media, ciascuna età evolutiva con la sua specificità. In merito alla ricaduta che il potenziamento della memoria ha avuto sulla Comprensione del testo e sul problem solving si può dire che i risultati più importanti si sono avuti nelle fasce più deboli, una buona percentuale di alunni infatti è passata da una fascia di prestazione critica ad una nella norma. Inoltre in alcune aree del problem solving il gruppo sperimentale è cresciuto più del controllo.

Dalle autobiografie cognitive è emerso che gli alunni e i bambini che hanno partecipato al percorso sperimentale si sono sentiti particolarmente coinvolti, le attività didattiche proposte hanno entusiasmato e reso i partecipanti parte attiva del processo insegnamento/apprendimento. Le attività sulla memoria visiva presentate sono state tra le più apprezzate. Dai racconti e dalle testimonianze raccolti si riscontra una maggiore consapevolezza dei bambini e degli alunni rispetto al funzionamento dei propri processi generali. Dal questionario rivolto ai docenti ricercatori emerge che per la maggioranza gli aspetti teorici sono stati trattati in maniera esaustiva e supportati da una bibliografia funzionale. L'organizzazione laboratoriale viene considerata fruttuosa. Il 67% dei docenti ricercatori crede che la didattica possa "dialogare" con le Neuroscienze cognitive e si dice favorevole a ripetere un'esperienza simile.

Il questionario rivolto all'intero Collegio dei docenti fa emergere che la maggioranza ritiene il percorso realizzato professionale e le linee di ricerca intraprese funzionali a migliorare il processo di insegnamento/apprendimento. La maggior parte degli insegnanti considera quanto realizzato positivo; una minima parte lo ritiene negativo. Tra le proposte di miglioramento si trovano i seguenti suggerimenti: maggiore organizzazione, usare in più momenti dell'anno le metodologie sperimentate, maggiore diffusione e condivisione di materiali e pratiche didattiche, proseguire la sperimentazione per migliorare la

didattica, pensare il percorso per classi parallele coinvolgendo più insegnanti di ogni ordine, maggiore collaborazione e scambio.

Per la prima annualità si presenta il grafico che raffigura la situazione delle fasce a rischio.



Durante il II anno (a.s. 2017/2018) sono stati realizzati altri momenti di autoformazione e formazione con gli esperti interni ed esterni sui temi riguardanti le componenti specifiche della Comprensione del testo e del problem solving, rivolti sia agli insegnanti del gruppo di ricerca che all'intero Collegio dei docenti. Gli insegnanti ricercatori, quindi, hanno studiato i percorsi didattici da realizzare. I risultati ottenuti durante il I anno hanno suggerito la strutturazione di diversi percorsi sperimentali che tenessero in giusta considerazione sia le tematiche dell'anno in corso (componenti specifiche) che l'influenza positiva osservata con il potenziamento della memoria sulle fasce più deboli, nonché la sua preziosa ricaduta sull'attenzione, sulla motivazione, sulla metacognizione. Sono stati quindi individuati un gruppo di controllo e due sperimentali formati da alunni rappresentativi dei tre ordini di scuola (infanzia, primaria, secondaria di I grado): il primo gruppo sperimentale ha potenziato esclusivamente le componenti specifiche, il secondo gruppo denominato "integrato" ha potenziato la Memoria e le componenti, il controllo è stato esposto al normale iter scolastico. Tutti i percorsi sono stati realizzati in quattro settimane in orario curricolare rispettando i contenuti disciplinari previsti dalle progettazioni d'Istituto e dai campi d'esperienza come nel primo anno; l'intera sperimentazione è stata monitorata con prove oggettive. La scuola dell'Infanzia ha lavorato non solo sulla Memoria ma anche sull'avvio alla comprensione del testo.

Gli studi realizzati nel II anno permettono di osservare sulla Comprensione del testo quanto segue:

Comprensione del testo scuola dell'infanzia: nei punteggi medi cresce maggiormente il campione sperimentale, il gruppo integrato cresce ma meno dello sperimentale, il gruppo di controllo cresce meno degli altri due;

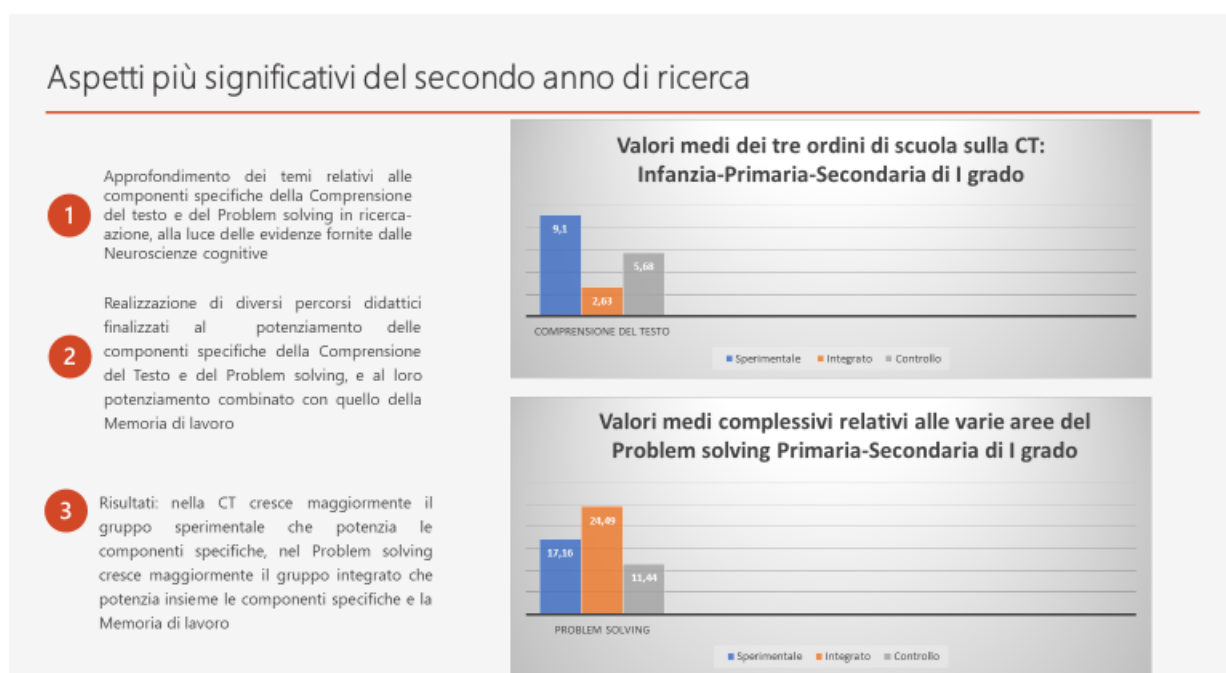
Comprensione del testo scuola primaria: nei punteggi medi cresce maggiormente il campione sperimentale, il gruppo integrato cresce ma non come il gruppo sperimentale e quello di controllo;

Comprensione del testo scuola secondaria: nei punteggi medi cresce maggiormente il campione sperimentale, il gruppo integrato cresce ma non come il gruppo sperimentale e quello di controllo.

In merito al problem solving dopo la ricerca si è osservato che sia nella primaria che nella secondaria di I grado il gruppo sperimentale e quello integrato crescono maggiormente di quello di controllo, ad un'attenta analisi risulta che il gruppo integrato in entrambi gli ordini di scuola cresce maggiormente dello sperimentale.

Anche durante la seconda annualità sono stati studiati i dati riguardanti le fasce a rischio ma il percorso svolto risulta parziale in quanto i casi non risultavano presenti in tutti i campioni quindi non è stato possibile fare una comparazione efficace.

Per la seconda annualità si presentano i grafici sui valori medi della Comprensione del testo e del problem solving



Sintetiche riflessioni sui due anni di sperimentazione

Comprensione del testo: al termine dei due anni di studio sembrerebbe possibile affermare che il potenziamento didattico puro della Memoria di lavoro favorisca nella Comprensione del testo le fasce a rischio nella primaria e nella secondaria (prima annualità). La seconda annualità sembrerebbe mostrare che un percorso di potenziamento realizzato sulle componenti specifiche favorisca l'aumento delle medie nella primaria e nella secondaria I grado. Per la comprensione del testo, dunque, si potrebbe dire che i percorsi delle due annualità si completano, offrendo opportunità di miglioramento a tutte le fasce di livello.

Problem solving: al termine dei due anni di ricerca sembrerebbe possibile affermare che il potenziamento didattico puro della memoria di lavoro (prima annualità) parrebbe favorire nella Primaria le fasce a rischio, mentre nella secondaria alcune componenti specifiche per la media generale. La seconda annualità sembrerebbe mostrare che il percorso di potenziamento combinato riguardante la memoria di lavoro e il problem solving favorisca l'aumento delle medie nella primaria e nella secondaria.

Bisogna sottolineare che dai questionari, dalle autobiografie cognitive, dalle discussioni, dai confronti formali e informali emerge un maggior coinvolgimento degli alunni nelle attività didattiche che interessano anche la memoria di lavoro. Sembrerebbe, infatti, che tali percorsi influenzino positivamente la

motivazione e la metacognizione, contaminando favorevolmente l'intero processo insegnamento e apprendimento.

Cenni bibliografici

- Agnese Rosati, 2011, *Nuove frontiere della Pedagogia. Educazione e neuroscienze*, Anicia, Roma;
- Chiara De Candia, Nicoletta Cibinel e Daniela Lucangeli, *Risolvere problemi in 6 mosse*, 2016, Erickson, Trento
- Diana Olivieri, 2011, *Mente, cervello ed Educazione*, Pensa multimedia, Lecce- Rovato (Brescia);
- D. Lucangeli, P.E. Tressoldi, M. Cendron, 2003, *SPM*, Erickson, Trento
- Edoardo Boncinelli, 2013, *Il cervello la mente e l'anima*, Arnoldo Mondadori Editore, Milano;
- Irene C. Mammarella, Cristina Toso e Sara Caviola, *Memoria di lavoro visuo-spaziale*, 2012, Erickson, Trento
- Milena Santerini, 2011, *Educazione morale e Neuroscienze*, La Scuola, Brescia
- M. S. Gazzaniga, Richard B. Iury, George R. Mangun, 2015, *Neuroscienze cognitive*, Zanichelli, Bologna;
- M. W. Eysenck- M.T. Keane, 2012, *Psicologia cognitiva*, Idelson-Gnocchi, Napoli
- Pier Cesare Rivoltella, 2014, *La previsione. Neuroscienze, apprendimento e didattica*, La Scuola, Milano
- Pier Cesare Rivoltella, 2011, *Neurodidattica. Insegnare al cervello che apprende*, Cortina Raffaello
- Pier Giuseppe Rossi , 2016, *Didattica enattiva. Complessità, teorie dell'azione, professionalità docente*, Franco Angeli, Milano.
- R. De Beni, C. Vocetti, C. Cornoldi e Gruppo MT, 2016, *Nuova guida alla comprensione del testo*, Erickson, Trento, volumi, 1,2,3,4
- Sergio Della Sala e Mike Anderson, 2016 « *Le neuroscienze a scuola: il buono, il brutto, il cattivo*», Giunti, Firenze