

Le FAQ

Un'analisi di alcuni aspetti del progetto SVITA in forma di domande e risposte.

Giuliana Dettori
IMA-CNR
dettori@ima.ge.cnr.it

Michela Ott
ITD-CNR
ott@itd.ge.cnr.it

Nel progetto SVITA hanno lavorato ricercatori con profili e competenze molto diverse: qual è una valutazione a posteriori di questa impostazione pluri-disciplinare?

La valutazione è globalmente positiva in quanto la presenza di ricercatori che lavorano in settori ben distinti (matematica, didattica, psicologia) ha consentito non solo di mettere a confronto opinioni e idee, ma ha anche permesso di integrare competenze, metodi e strumenti di lavoro per tradizione molto diversi; i vantaggi sono stati sensibili, sia sul piano operativo che su quello della comprensione dei disturbi. Certamente, per contro, sono stati necessari anche un lungo periodo di rodaggio e sforzi non indifferenti per trovare un linguaggio comune.

Quali sono gli obiettivi del progetto SVITA?

L'obiettivo primario del progetto è la rieducazione delle difficoltà in abito logico-matematico, nei primi anni della scuola di base; un obiettivo altrettanto rilevante è, tuttavia, quello della diagnosi. La nostra ricerca, almeno per tutta la prima fase, ha puntato molto sulla comprensione della natura e delle caratteristiche delle difficoltà, che sono state studiate sia dal punto di vista teorico che dal punto di vista pratico, basandosi sull'osservazione obiettiva dei comportamenti dei bambini e delle loro capacità. Una corretta e puntuale comprensione dei disturbi di apprendimento appare fondamentale per l'impostazione di interventi rieducativi appropriati ed efficaci.

I bambini selezionati per il progetto SVITA costituiscono un gruppo con caratteristiche omogenee?

Ad un primo esame il gruppo appariva estremamente omogeneo, con una evidente taratura verso il basso delle capacità cognitive globali, pur avendo escluso a priori bambini con insufficienze mentali manifeste. Le prime differenze ad emergere nel corso della sperimentazione sono state di tipo quantitativo, relative sia alle abilità possedute prima dell'inizio delle attività di recupero sia alla capacità di acquisizione di nuove competenze; in pratica, è stato ben presto evidente come alcuni bambini avessero problemi estremamente gravi, mentre altri - molto pochi, fossero molto più vicini alla norma. Col procedere della sperimentazione sono emerse anche significative differenze dal punto di vista qualitativo, cioè abilità ed inabilità specifiche rispetto ad alcuni compiti proposti: difficoltà prevalente nel calcolo; nella elaborazione di informazioni, nella comprensione del compito da svolgere, nella risoluzione di problemi, etc.

Il progetto di recupero ha coinvolto alcuni bambini a partire dalla seconda metà della seconda elementare ed altri a partire dalla seconda metà della terza. È possibile dare a posteriori una valutazione su quale è il momento migliore per iniziare un recupero mirato di queste abilità?

Indipendentemente dai risultati da noi ottenuti, che sono da leggersi alla luce di molte variabili, è diffusa opinione all'interno del nostro gruppo di ricerca che più precoce è l'intervento, maggiori sono le

possibilità di sbloccare situazioni di difficoltà che, altrimenti, possono cronicizzarsi (come è avvenuto, purtroppo, a molti dei nostri soggetti).

Nelle prime due classi (2^a e 3^a), inoltre, il lavoro di recupero può svolgersi in maniera quasi parallela al lavoro di classe, può cioè rappresentare un affiancamento ed un potenziamento delle risorse curriculari. Nelle classi successive (4^a e 5^a), per alcuni soggetti meno problematici può valere lo stesso discorso di supporto alle attività di classe (si può cioè lavorare con le divisioni, lo studio di frazioni, etc.), ma per i bambini con maggiori difficoltà è ancora necessario lavorare sulle competenze di base (acquisizione del concetto di numero, valore posizionale delle cifre, lettura e produzione di numeri). Le attività di recupero finiscono pertanto in questi ultimi casi per essere necessariamente staccate dall'attività curricolare vera e propria, con evidenti implicazioni sulle priorità dei tempi di lavoro, e soprattutto sul coinvolgimento dei soggetti e sulle aspettative di genitori e insegnanti.

Un intervento di un'ora circa alla settimana, come avviene nel progetto SVITA, vi sembra sufficiente per una reale attività di recupero?

No, un'ora alla settimana non ci sembra sufficiente per un'effettiva attività di recupero. Teniamo presente che i bambini con difficoltà di apprendimento possono risultare carenti sia dal punto di vista della comprensione ed organizzazione mentale dei concetti sia da quello della interiorizzazione (con conseguente capacità di riutilizzo a lungo termine) dei concetti acquisiti. Hanno quindi bisogno di tempi lunghi per la costruzione di rappresentazioni mentali efficaci ed operative (con l'assistenza di un tutor), e spesso anche di tempi supplementari per ripetere autonomamente le cose comprese fino a memorizzarle in modo permanente.

I prodotti software per l'insegnamento/apprendimento dell'aritmetica elementare utilizzati nel progetto SVITA e disponibili sul mercato sono tutti simili fra di loro, o si riscontrano approcci diversi?

La maggior parte dei programmi che lavorano con i numeri a livello elementare

sono essenzialmente esercizianti, cioè propongono un insieme di esercizi (magari anche abbastanza vasto) cui è possibile rispondere in un unico modo eseguendo qualche operazione sui dati forniti. Il programma produce un feedback confrontando la risposta del bambino con la risposta attesa. Questo tipo di approccio è chiamato drill-and-practice nella letteratura scientifica del settore. Pochi programmi forniscono invece ambienti di lavoro aperti, dove il bambino deve costruire una soluzione possibile ad un problema (posto dal computer o deciso dall'insegnante), utilizzando strumenti messi a disposizione dal programma.

A prima vista, quindi, i software utilizzati nel progetto sembrano dividersi in due gruppi, all'interno dei quali i programmi presentano caratteristiche omogenee. Un'analisi più approfondita, però, ci ha permesso di evidenziare che programmi (o esercizi diversi di uno stesso programma) apparentemente molto simili possono differire profondamente almeno per due aspetti:

- Il punto di vista; ad esempio, esercizi sull'addizione possono proporre un punto di vista procedurale (es. $2+3 = \dots$), oppure relazionale (es. $2 + \dots = 5$), oppure spingere ad una valutazione piuttosto che al calcolo del risultato (es. il risultato deve essere scelto in un insieme dato) oppure richiamare l'attenzione sul fatto che un numero può essere visto come il risultato di più processi di calcolo diversi (es. scegliere le somme che danno lo stesso risultato, in un gruppo dato). Considerare le operazioni da diversi punti di vista, oltre ad esercitare sulle tecniche di calcolo, aiuta i bambini a costruirsi una visione globale del sistema di numerazione che utilizziamo.
- La necessità di mettere in atto un qualche tipo di organizzazione dei calcoli. Questi esercizi in genere richiedono il calcolo di operazioni di modesta difficoltà, ma richiedono inoltre la soluzione di un compito di ottimizzazione (ad es., formare il maggior numero di operazioni possibili componendo pezzi di operazioni date), che non può ragionevolmente essere portato a termine mediante una ricerca esaustiva nell'insieme degli elementi forniti. In questo ca-

so, l'esercizio sulle operazioni aritmetiche è solo un compito collaterale; quella che viene effettivamente esercitata è la capacità di mettere a punto, o di saper riprodurre, una qualche strategia risolutiva. Questo tipo di attività è propedeutico alla risoluzione di problemi.

I bambini che hanno preso parte alla sperimentazione SVITA hanno lavorato con il software didattico: si può parlare, nel loro caso, di una situazione di recupero in "autoapprendimento"?

Decisamente no, anche se a volte, per motivi strettamente tecnici, alcuni bambini sono stati lasciati a lavorare da soli con alcuni programmi.

La maggior parte dei bambini coinvolti nel progetto hanno mostrato di avere non solo difficoltà ad interiorizzare i fatti matematici, e memorizzarli a lungo termine, ma soprattutto a capirne il significato e il modo di utilizzarli, e a costruirsi rappresentazioni mentali capaci di supportare comprensione ed utilizzo. L'esposizione a rappresentazioni esterne di appoggio all'apprendimento, come avviene quando si utilizzano software didattici, non è sufficiente, di per sé, a garantire che queste rappresentazioni vengano comprese, rese operative ed interiorizzate, sia perché esistono numerosi stili di costruzione del pensiero e una stessa immagine non sempre suggerisce la stessa cosa a persone diverse, sia perché è comunque difficile che un bambino riesca a mettere insieme autonomamente gli spunti provenienti da diverse fonti in un quadro organico complessivo. Questo avviene generalmente con i bambini normodotati, ed in misura ancora più marcata con i bambini che presentano difficoltà di apprendimento. Avviene con i software basati su ambienti di apprendimento, dove il bambino è chiamato a costruire significati mediante l'attività con oggetti che evocano concetti matematici, ma avviene anche con i semplici eserciziari, dove al bambino è richiesto di risolvere ripetutamente esercizi predefiniti simili tra di loro. La ripetizione non critica di esercizi può aiutare ad automatizzare un processo, ma non per questo a comprenderlo. L'esperienza ci ha portati a renderci conto quanto, con bambini di questa età che

presentano questo livello di difficoltà di apprendimento, con qualsiasi tipo di software, sia importante la presenza di un adulto che aiuti il bambino a far uso degli strumenti offerti dal programma per costruirsi gradualmente un pensiero matematico, almeno finché il bambino stesso non ha raggiunto una certa maturità di pensiero e sia capace di apprendimento autonomo.

Quali fatti matematici di base considerate che di debbano apprendere all'inizio della scuola elementare? Nel progetto SVITA avete trovato software didattici adatti a supportare tutti questi aspetti?

I fatti matematici di base da apprendere si possono grosso modo dividere in tre gruppi: struttura del sistema di numerazione utilizzato, significato delle operazioni, strategie per organizzare i calcoli. La comprensione del sistema di numerazione utilizzato comprende non solo la capacità di enumerare, in diversi modi, un gruppo di oggetti, ma anche l'uso della notazione posizionale e la tecnica per eseguire le operazioni. Il bambino diventa fluente in queste attività quando ha interiorizzato una rappresentazione dei numeri efficace ed operativa tale da supportare tutte queste abilità. Il significato delle operazioni non ha niente a che vedere con la capacità di eseguire calcoli, ma piuttosto con la capacità di usare l'operazione giusta in ogni contesto problematico. Questa è quindi una capacità essenzialmente applicativa, e può essere appresa solo in un ambiente di problem solving. Il suo sviluppo è indipendente dallo sviluppo di capacità tecniche, e anche dalla comprensione del sistema di numerazione che utilizziamo. La capacità di organizzare i calcoli, invece, include la capacità di fare calcoli mentali, e anche di organizzare in sequenza logica più operazioni che possono essere necessarie per risolvere un problema. Presuppone quindi una certa comprensione del sistema di numerazione.

Nel progetto SVITA abbiamo utilizzato software per supportare e approfondire questi tre aspetti; ma nessuno dei programmi attualmente esistenti si occupa di tutti e tre gli aspetti contemporaneamente. È quindi necessario che il tutor/riabi-

litatore esegua una scelta accurata dei materiali a disposizione, facendo attenzione a distinguere chiaramente i tre aspetti, a verificare le necessità reali di ogni bambino, e ad analizzare quali sono effettivamente gli aspetti affrontati da ogni programma. In mancanza di tale chiarezza si rischia di fallire l'intervento riabilitativo.

Avete provato ad utilizzare gli stessi software su un gruppo di bambini di controllo? Avete trovato grandi differenze tra la loro capacità risolutiva e quella dei bambini che partecipano al progetto?

Sì, alla fine del primo anno del progetto abbiamo provato gli stessi esercizi con un gruppo di bambini delle stesse classi, ma con risultati scolastici medio-buoni (non i migliori della classe, però). A parte l'evidente capacità di eseguire semplici operazioni senza contare sulle dita (cosa che all'epoca quasi tutti i bambini del progetto facevano ancora), la differenza più notevole è risultata la capacità di mettere a punto strategie per organizzare i calcoli in modo efficiente. Questa è stata la caratteristica più saliente di tutti i bambini del gruppo di controllo, inclusi quelli che per altri versi non apparivano affatto brillanti. La stessa caratteristica appariva inve-

ce una lacuna per tutti i bambini del progetto, incluso quelli che avevano imparato a contare benino senza l'uso delle dita, e che riuscivano risolvere esercizi meccanici ma di una certa complessità, come quelli con le frazioni. Questa incapacità di mettere a punto una strategia risolutiva per organizzare i calcoli si è in seguito ripresentata nella risoluzione di problemi, in cui tutti i bambini del progetto risultano piuttosto carenti.

Questa differenza rispetto al gruppo di controllo sembra evidenziare nei bambini con difficoltà di apprendimento la mancanza di una visione globale degli oggetti matematici trattati.

Un'altra differenza significativa riguarda l'atteggiamento di fronte all'imparare; sono emerse, infatti, fondamentali differenze di:

- *atteggiamento*, che è apparso, nel gruppo di controllo, molto più responsabile, attento, riflessivo e partecipativo, senza "distrazione" o apparente "noia" anche su esercizi facili e ripetitivi.
- *procedimento di lavoro*, che si è dimostrato più concreto e fattivo, articolato e strutturato, fino a includere anche fasi di revisione di quanto elaborato, prima di dichiarare terminato un esercizio.