

# Un progetto per l'apprendimento della matematica nella scuola primaria per bambini con sindrome di Down: Fenix Didò

Cecilia Maria Marchisio<sup>1</sup> - Natascia Curto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione

<sup>2</sup> Università degli Studi di Torino, Scuola di Dottorato in Scienze Umane e Sociali

doi: 10.7358/ecps-2013-007-marc

cecilia.marchisio@unito.it

natascia.curto@unito.it

---

## A MATH-LEARNING PROGRAM FOR PRIMARY-SCHOOL CHILDREN WITH DOWN SYNDROME: FENIX DIDÒ

### ABSTRACT

*In Italy, where the study comes from, children with disability attend mainstream schools and classes. Therefore, children with ID are rarely involved in suitable learning programs. This article describes an experience of cognitive enhancement for children with Down syndrome attending primary schools based on the Phoenix project, originally designed to cognitively stimulate children in a socio-cultural deprivation context. The study involved five state primary schools in the province of Cuneo along with ten children with Down syndrome attending mainstream primary schools, and their families. The study aimed to assess the effectiveness of the Phoenix project with children with learning problems connected to ID, to understand whether and which adjustments to the project should be suitable, and to involve both schools and families in order to start a formative support service for them. The findings of the Phoenix Didò program show that this experimental project is also suitable for working with children with ID. Moreover, it shows that customization is appropriate when time and also the number of games for each skill are concerned. Introducing the program in the schools showed teachers the possibility of using a different approach to their work. On the teachers' request, the research team organized a course for teachers and parents of children with ID on learning strategies and math learning in primary school. There are two main issues with regard to future research possibilities: testing the Phoenix method with others disabilities and in an inclusive context.*

*Keywords:* Intellectual Disability, Learning, Math, Phoenix, Primary school.

---

## 1. INTRODUZIONE: SCUOLA, APPRENDIMENTO E BAMBINI CON SINDROME DI DOWN

Il percorso scolastico dei bambini con disabilità intellettiva pone questioni di carattere sostanziale a tutti coloro che partecipano, a vario titolo, al loro apprendimento (insegnanti, genitori, educatori).

A fronte di un inserimento scolastico prescritto dalla legge, talvolta accade che i bambini con insufficienza mentale siano semplicemente «accolti» a scuola, senza che vengano per loro immaginati e realizzati adeguati percorsi di istruzione (Ianes, 2006). Il rischio è che non siano definiti per i bambini con disabilità obiettivi allo stesso tempo realizzabili e significativi. I professionisti dell'educazione, inoltre, spesso si trovano a fare fronte a tali complessi problemi senza aver ricevuto un'opportuna formazione (Ianes, 2005).

Tra le cause di percorsi di istruzione inadeguati, c'è il fatto che spesso non sono individuate con chiarezza le potenzialità dei bambini con bisogni speciali. L'esperienza nelle scuole dice che, molte volte, si riscontra una fatica nel definire quali siano il punto di partenza ed il punto di arrivo del percorso scolastico per i bambini con insufficienza mentale. Che cosa può imparare un bambino con deficit intellettivo? Considerando che un bambino con insufficienza mentale soltanto in qualche caso potrà aspirare a proseguire gli studi fino a livelli superiori, a che cosa gli serve imparare a leggere, a scrivere, a contare? A cosa gli serve sapere di storia, di geografia, di musica o di scienze?

Per approntare strategie formative e programmi per i bambini con insufficienza mentale, è necessario considerare la prospettiva del progetto di vita: le abilità matematiche insegnate devono focalizzarsi su quelle necessarie per intraprendere percorsi di vita indipendente (Horstmaier, 2004). Inoltre, è fondamentale procedere coinvolgendo attivamente nel percorso scolastico del bambino la famiglia e gli altri attori che lo hanno in carico (Contardi, 2004). Solo un lavoro sinergico può dare infatti risultati soddisfacenti.

In particolare, sulla sindrome di Down – studiata fin dal 1866 – sono state scritte migliaia di pagine di letteratura scientifica ed educativa che ne trattano gli aspetti clinici, psicologici, relazionali. Tutti gli studi sono concordi nel rilevare che il livello cognitivo delle persone con sindrome di Down varia molto da soggetto a soggetto. Questa caratteristica è detta «elevata variabilità interna» della sindrome e rende necessario valutare a monte dell'intervento il livello e le caratteristiche di ciascun bambino al fine di calibrare le aspettative alle sue reali possibilità di apprendimento.

Come è noto il modo più diffuso per misurare le prestazioni cognitive è il Quoziente Intellettivo (QI) che è dato dal rapporto tra l'età cronologica e l'età mentale (età mentale/età cronologica X100). Abitualmente, viene considerato un QI nella norma quello tra 80 e 120. Diversi studi dimostrano che i bambini con sindrome di Down tra i 10 e 12 anni hanno un QI che oscilla tra i 30 e i 55 punti. Come si vede, la variabilità è molto ampia: mentre un QI di 30 si colloca nella fascia di ritardo «grave», un QI di 55 sta al limite tra ritardo moderato e lieve. Di fronte a tale variabilità i progetti individualizzati non potranno certamente avere uguali obiettivi per tutti i bambini con sindrome di Down.

Per definire gli obiettivi di un percorso didattico, tuttavia, basarsi solo sul QI può essere fuorviante. È noto come l'intelligenza non sia monoblocco: la letteratura indica infatti delle aree dell'intelligenza in cui i bambini con sindrome di Down tendono ad essere particolarmente fragili e delle aree in cui invece sono più vicini alle prestazioni di tutti gli altri bambini (in alcuni casi addirittura allo stesso livello). Ad esempio, le aree della memoria verbale sono particolarmente difficili da migliorare per i bambini Down, così come tutti quei compiti in cui è necessario mettere in atto strategie non automatiche (Moalli, Rota, Negroni, & Vianello, 2006). Molto meglio funziona invece l'area della memoria visuo-spaziale, così come la memoria implicita che è quella che permette l'acquisizione di automatismi (Vicari, 2001). Riguardo alla comunicazione, mentre l'area verbale risulta spesso tra le più compromesse, l'area non verbale e la pragmatica possono raggiungere i livelli dei pari età normodotati (Lanfranchi, Cornoldi, & Vianello, 2004). È importante notare quindi che l'espressione verbale dei bambini con sindrome di Down, spesso difficoltosa, può falsare l'impressione e la valutazione del loro livello intellettivo: questi studi mostrano infatti che non è detto che un bambino con sindrome di Down capisca e sappia solo quello che sa dire, anzi che spesso è vero il contrario.

La stimolazione cognitiva dei bambini con sindrome di Down è stata ampiamente sperimentata. Diverse ricerche (Sestili, Moalli, & Vianello, 2006; Lanfranchi, Cornoldi, & Vianello, 2003 e 2006; Jarrod & Baddeley, 2001; Gherardini & Nocera, 2000) hanno mostrato come diversi tipi di training e stimolazioni producano miglioramenti. Questi miglioramenti si riscontrano sia in maniera diretta nell'area cognitiva in cui si interviene, sia indirettamente in altre aree cognitive. Ad esempio, attraverso il progetto MS, Vianello, Moalli e altri collaboratori hanno condotto e stanno conducendo ricerche volte ad ampliare l'uso di materiale adeguato per lo sviluppo cognitivo dei bambini Down ed a ricercare modalità ottimali di trattamento delle competenze cognitive (Vianello, 2002). Il materiale del progetto viene usato da molti anni per la stimolazione cognitiva dei bambini con sindrome di Down fin dalla prima infanzia.

Poiché sappiamo che il progresso cognitivo tra i 5 e i 7 anni di età mentale è cruciale per l'apprendimento scolastico e per lo sviluppo dell'autonomia risulta molto importante dedicare notevoli energie alla costruzione di materiali e strumenti per il potenziamento del pensiero nei bambini con sindrome di Down.

## 2. DAL PROGETTO FENIX AL FENIX DIDÒ

### 2.1. *Il progetto Fenix*

Il progetto Fenix, nato dalla collaborazione tra l'Università degli Studi di Torino e l'OAF di Salvador di Bahia, è un programma di didattica laboratoriale volto al potenziamento cognitivo e motivazionale in contesti di grave deprivazione socio-culturale e affettiva. L'intervento è stato studiato per contrastare le difficoltà scolastiche dei bambini e ragazzi svantaggiati. Queste sono, infatti, frequenti nei contesti economici depressi, caratterizzati da violenza diffusa, dipendenze di vario genere, disgregazione familiare, da cui derivano carenze importanti nelle cure educative e pesanti insuccessi nell'apprendimento. Obiettivo della proposta è quello di stimolare l'interesse verso lo studio e potenziare le capacità di apprendimento di tali soggetti, al fine di spezzare il circolo vizioso della deprivazione socio-culturale (Coggi, 2010b). In particolare, si sono strutturati e sperimentati setting didattici innovativi che utilizzano prevalentemente le tecnologie (software; ambienti didattici on line; videogiochi) al fine di riallineare gli svantaggi cognitivi, sviluppare la motivazione ad apprendere e consolidare concetti e strategie di base rilevanti.

### 2.2. *Il progetto Fenix Didò*

Diversi metodi didattici sono utilizzati per potenziare l'insegnamento della matematica. Nel Regno Unito, ad esempio, sono diffusi gli approcci Numicon, Kumon e Stern, utilizzati anche con bambini con sindrome di Down. Il metodo Fenix è mirato a potenziare le abilità matematiche e di lingua, ma per farlo agisce in maniera globale su una serie di fattori. In particolare, Fenix intende incidere sui principali fattori correlati con il profitto scolastico (Coggi, 2010a):

- a. Fattori cognitivi: attenzione, sequenzializzazione, memoria di lavoro, linguaggio, problem-solving, controllo.

- b. Fattori affettivi: motivazione ad apprendere, percezione di competenza, autostima, attese di successo nei confronti delle proprie possibilità di apprendimento e quindi di riuscita (Coggi, 2009).

I bambini con insufficienza mentale spesso sperimentano scarsa soddisfazione nel dedicarsi a compiti che hanno a che fare con l'apprendimento. Per questo motivo, è stato valutato che l'aspetto di potenziamento motivazionale affrontato dal progetto Fenix potesse essere d'interesse. Parallelamente, sembrava importante sperimentare un metodo che permettesse di sviluppare un diverso rapporto con l'errore: i bambini con insufficienza mentale, specialmente nel contesto scolastico, per sua natura molto orientato al piano cognitivo, incorrono spesso in fallimenti e sperimentano un senso di inadeguatezza rispetto al contesto e ai pari.

Da ultimo, la strategia di contaminazione della dimensione cognitiva con quella affettiva è sembrata molto adeguata nel lavorare per lo sviluppo di competenze cognitive in bambini che dal punto di vista affettivo manifestano comportamenti e bisogni spesso diversi rispetto agli altri bambini della loro età anagrafica.

Nell'anno scolastico 2009/2010 l'Università degli Studi di Torino, in collaborazione con il Centro Down di Cuneo, ha dunque messo in atto il programma sperimentale *Fenix Didò: apprendimento della matematica per alunni della scuola primaria con sindrome di Down*. Il progetto ha coinvolto 5 scuole della provincia di Cuneo, 10 bambini con sindrome di Down tra i 7 e gli 11 anni e le loro famiglie, 5 giovani operatrici appositamente formate, un supervisore pedagogico (Cecilia Marchisio) ed un supervisore metodologico (Paola Ricchiardi). Il progetto Fenix Didò aveva un duplice intento. I ricercatori erano interessati a verificare che il Fenix fosse efficace anche con bambini che manifestavano difficoltà scolastiche dovute ad un deficit intellettivo e non a deprivazione ambientale. In secondo luogo era necessario capire quali eventuali modifiche o adattamenti fossero opportuni per favorire un miglior apprendimento di questa tipologia di bambini, a partire dalle criticità specifiche che emergevano nel corso del lavoro.

### 3. LE FASI PRELIMINARI

#### 3.1. *La scelta della matematica*

Il progetto Fenix copre sia l'area dell'apprendimento della lingua che quella della matematica. Nel momento della progettazione del Fenix Didò, necessi-

tà di ordine tecnico-organizzativo hanno fatto sì che i ricercatori scegliessero una sola delle due aree su cui lavorare. Il programma Fenix Didò non è infatti stato inserito all'interno della programmazione scolastica curricolare e, in quanto attività extra, era necessario che occupasse un numero di ore limitato.

È stata scelta l'area della matematica in quanto risulta essere quella maggiormente problematica per i bambini con sindrome di Down nella scuola primaria. Inoltre, la diffusa difficoltà nell'area verbale avrebbe reso necessari consistenti adattamenti dei programmi per l'area linguistica. Attraverso l'area della matematica, tuttavia, si è lavorato anche sulle aree della logica, del pensiero critico e del linguaggio verbale.

L'attività di base su cui si è lavorato è quella del contare, inteso come «usare la matematica efficacemente per fare fronte alle richieste della vita domestica, del lavoro e della partecipazione sociale e civile» (AAMT, 1997).

Dalla letteratura, come si è visto, emerge inoltre che il contare è un'area di difficoltà per i bambini con sindrome di Down e che spesso i progressi nelle attività matematiche sono più lenti rispetto alle acquisizioni in lingua (Buckley, 2007).

Il livello raggiunto dai bambini con sindrome di Down nel contare è infatti tipicamente più basso di quello nell'alfabetizzazione in lingua madre, anche quando ricevono un'istruzione adeguata (Bird & Buckley, 2001). In un recente studio condotto nel Regno Unito, ad esempio, i risultati in matematica dei bambini Down oggetto dello studio erano in media due anni indietro rispetto ai solo risultati in lingua inglese (età: 6-14) (Byrne, 2001).

Tuttavia il contare di base, che può essere definito come *essere capaci di contare e calcolare con numeri entro il 100*, è fondamentale per una vita quotidiana autonoma.

I sistemi monetari sono infatti molto spesso basati sul sistema decimale, così come sono basate sul sistema decimale le misure di lunghezza e peso. Conoscere i numeri entro il 100 rende possibile alle persone l'utilizzo di questi sistemi. Sempre nella prospettiva della vita indipendente, l'addizione e la sottrazione sono le operazioni che è più utile acquisire in questo senso, mentre la moltiplicazione può essere affrontata solo negli aspetti più strettamente legati alla vita quotidiana (ad esempio contare per 10 può essere utile per comporre un euro con i centesimi oppure contare per 5 può essere utile per apprendere a leggere e comprendere l'ora) (Bochner *et al.*, 2002).

Per imparare a contare, i bambini devono prima imparare «le parole dei numeri» nella giusta sequenza, cioè imparare a recitare i numeri nell'ordine giusto, almeno da uno a 20 (Bird & Buckley, 2002). Questo obiettivo richiede buone capacità di memoria a breve termine (le parole devono essere imparate e conservate nell'ordine corretto); solo dopo averle acquisite, infatti, il bambino può usare le parole per «contare» gli oggetti.

In seguito, i bambini possono imparare a contare piccole quantità di oggetti e, quando diventano sicuri in questo passaggio, possono iniziare a capire che si conta per scoprire «quanti ne abbiamo». Una volta acquisito anche questo, possono imparare a utilizzare «l'ultima parola», l'ultimo numero che hanno detto, per dire «quanti ne hanno». Arrivati alla fine di questo processo hanno acquisito la cardinalità (Fryle *et al.*, 1989).

Tutti i bambini, non solo quelli con la sindrome di Down, all'inizio conoscono più parole-numero di quelle che sanno usare per contare (ad esempio, sanno dire i numeri a memoria fino al 10, ma sanno contare solo fino a tre oggetti) (Buckey *et al.*, 2002).

Questo è il punto del processo di acquisizione del contare in cui erano i bambini quando hanno iniziato la sperimentazione Fenix Didò. L'avvenuta acquisizione delle «parole-numero» a memoria aveva fatto spesso pensare ai docenti che li seguivano che i bambini *sapessero contare*, generando degli errori nella programmazione pensata per loro.

Di fatto, si considerava acquisita un'abilità che non lo era, proponendo compiti che «saltavano» il passaggio dalla parola-numero al contare gli oggetti cioè chiedendo subito di svolgere operazioni. Per la somma e la sottrazione veniva utilizzata la «linea dei numeri», su cui i bambini facevano scorrere le dita fino ad aver raggiunto il numero che stavano recitando a memoria, arrivando quindi al punto giusto ma senza avere alcuna idea di cosa significasse quel numero in termini di quantità. Alcuni di loro sapevano operare correttamente addizione e sottrazione entro il 20 (con la linea dei numeri) ma non sapevano ad esempio predire se sottraendo delle caramelle da quelle che avevamo in mano ne avremmo poi avute di più o di meno. In questi termini, interviene anche la proprietà di linguaggio, in quanto i bambini devono comprendere appieno espressioni come «tanto quanto», «di più di», «di meno di».

Lo stesso equivoco, per alcuni, avveniva con la moltiplicazione. I bambini avevano imparato ad utilizzare la tavola pitagorica. Sapevano che per moltiplicare due numeri era necessario mettere un dito su ciascun numero, farli scorrere l'uno verso l'altro e poi leggere il numero nella casella dove le dita si «scontravano». Con questo procedimento sapevano moltiplicare entro il cento, ma non erano in grado di associare questo concetto in nessun modo al contare oggetti, né avevano idea di cosa significasse «moltiplicare».

Da queste considerazioni e dal fatto che vi sono consolidate conoscenze in letteratura sul funzionamento dell'intelligenza per questi bambini, è derivata la scelta di centrare il focus della sperimentazione su bambini con sindrome di Down: la diffusa letteratura sulla sindrome e la relativamente alta presenza di bambini con sindrome di Down nella scuola hanno dunque orientato in questo senso la scelta dei ricercatori.

### 3.2. *Il coinvolgimento di scuola e famiglia*

Il progetto ha fin dal primo momento inteso coinvolgere le famiglie nel percorso. Alle famiglie è stato presentato il programma attraverso una riunione dedicata ed è stato chiesto di aderire spontaneamente. Inoltre, per adattare in maniera migliore possibile il programma alle loro esigenze e non appesantire il carico familiare, è stato chiesto loro se preferivano che gli incontri si svolgessero a casa o a scuola e in che orari. Tutte le famiglie hanno scelto che gli incontri si svolgessero a scuola, in quanto per i bambini coinvolti nella sperimentazione dedicare ulteriore tempo oltre quello scolastico a compiti strettamente legati all'apprendimento sarebbe stato troppo faticoso.

Le scuole sono state coinvolte attraverso incontri dedicati con dirigenti ed insegnanti delle classi di cui facevano parte i bambini che partecipavano al progetto. Le operatrici ed il supervisore hanno concordato modalità e tempi dello svolgimento del progetto, insieme alla eventuale partecipazione di altri bambini in piccoli gruppi, che tuttavia non si è svolta che saltuariamente.

### 3.3. *Il bias di selezione*

Sembra ragionevole supporre che la modalità di scelta dei bambini abbia configurato una sorta di bias di selezione. In primo luogo il progetto è stato presentato ai genitori che fanno parte di un'associazione di familiari: questo probabilmente già costituisce una restrizione della proposta ad un certo tipo di genitori, particolarmente attenti alle necessità dei loro figli. Inoltre, nell'ambito delle attività della medesima associazione sono stati precedentemente fatti altri corsi e laboratori di stimolazione cognitiva per i bambini, il che fa del gruppo dei bambini scelti un gruppo particolarmente stimolato. Da ultimo, i genitori hanno dato adesione spontanea, quindi si può ragionevolmente presupporre che si tratti di un sottogruppo di genitori ancora più attenti e disponibili all'interno di un gruppo di genitori già sensibili. In letteratura è noto che ci sia una connessione tra il livello di stimolazione cognitiva della famiglia e il livello cognitivo dei bambini.

È stato valutato comunque di mantenere questo metodo di scelta dei bambini in quanto le difficoltà organizzative legate alla proposta di un programma che coinvolge minori sono tali per cui il passaggio da un'adesione non solo formale della famiglia è un prerequisito necessario. Inoltre, un gruppo di 10 bambini costituisce già un campione non utilizzabile in termini di significatività statistica, dunque un campionamento casuale non è sembrato fondamentale. Si è tenuto presente nell'elaborazione dei risultati di questo elemento emerso in fase di selezione.



### *3.4. Scelta e la formazione degli operatori*

L'Università degli Studi di Torino ha proposto la partecipazione al progetto Fenix Didò a tutti gli studenti di Scienze dell'Educazione che fossero almeno al secondo anno di corso. Gli studenti interessati dovevano mandare l'adesione e poi partecipare ad una selezione. La selezione verteva sull'ambito motivazionale e su quello di conoscenza della letteratura internazionale relativa alla sindrome di Down, in particolare agli aspetti cognitivi e relazionali. Era inoltre richiesta una disponibilità di tempo che permettesse di recarsi dai bambini due volte alla settimana e di partecipare ad una supervisione obbligatoria una volta ogni quindici giorni. Tra gli studenti che si sono presentati alla selezione, sono state scelte cinque studentesse del terzo anno che l'hanno superata brillantemente. Le studentesse selezionate hanno seguito un ulteriore approfondimento sulla sindrome di Down ed un successivo percorso formativo sui presupposti teorici e sulle strategie di utilizzo del metodo Fenix, organizzato con il contributo dei ricercatori che lo hanno ideato.

## **4. IL PERCORSO FENIX DIDÒ**

Terminata la fase di formazione e preparati gli strumenti necessari, ad ogni studentessa sono stati assegnati due bambini. È stato organizzato un primo incontro preliminare tra le operatrici e l'insegnante di riferimento, in cui era presente anche il coordinatore scientifico e in cui sono stati definiti i modi e tempi degli incontri. Gli incontri, due alla settimana per bambino, della durata di un'ora ciascuno – per un totale di 30 incontri – si sono svolti a scuola come da preferenza espressa dalle famiglie. All'inizio del percorso sono state somministrate ai bambini delle prove volte ad accertarne il livello rispetto alle aree cognitive su cui si intendeva lavorare.

Durante gli incontri successivi, attraverso l'utilizzo di software didattici e di giochi appositamente selezionati, le ricercatrici hanno seguito un percorso volto all'acquisizione progressiva dei processi cognitivi che sottendono all'apprendimento della matematica, relativamente al contare ed alle quattro operazioni. In particolare ci si è soffermati, riguardo al contare, sul passaggio dalla fase in cui l'enunciazione del numero non è riferita ad oggetti posti in corrispondenza (stadio acquisito da tutti i bambini già all'inizio della sperimentazione) alla fase in cui il bambino stabilisce una corrispondenza tra il vocabolo numerale e la quantità di oggetti che ha davanti (Fuson, 2009).

Considerando la necessità di ancorare il pensiero al concreto, le operatrici si sono dotate di piccoli oggetti da contare che hanno utilizzato nelle

sedute con i bambini. In particolare, si è lavorato sul concetto di numero (sull'insieme dei numeri naturali compreso lo zero), sulla corrispondenza tra segno numerico e quantità di oggetti e sulle possibili combinazioni di diversi numeri attraverso le operazioni. Somma e sottrazione sono state le due operazioni affrontate da tutti i bambini, mentre solo tre hanno affrontato la moltiplicazione e uno la divisione. Si sono inoltre riprese le strategie di calcolo, riproblematizzandole con il bambino dove fosse emersa, come accennato prima, una acquisizione di procedure meccaniche a fronte di una scarsa comprensione. Il percorso è stato strutturato in livelli successivi, ad ognuno dei quali corrispondeva un gruppo di giochi centrati su una particolare acquisizione. Per i livelli sono state utilizzate le tabelle di base del Fenix (disponibili per intero in Coggi, 2010a, di cui in Tabella 1 vediamo un esempio).

Come si vede, per ogni incontro, il focus è centrato su un obiettivo e sono indicati i giochi disponibili con i relativi contenuti. L'indicazione dei contenuti ha permesso alle operatrici di costruire nuovi giochi con gli stessi contenuti laddove il bambino necessitasse di ulteriori ripetizioni dello stesso livello. Il percorso Fenix prevede l'utilizzo di software didattici che comprendono attività centrate, come abbiamo detto, su contenuti disciplinari di base. I giochi sono pensati per essere divertenti e coinvolgenti: si presentano come una sfida nella quale si realizza un punteggio oppure si compete con il computer (Ricchiardi & Coggi, 2011). I bambini ricevono rinforzi positivi ogni volta che agiscono correttamente (non solo quando vincono il gioco). Lo scopo di questi software è interno al gioco, si vince o si perde all'interno dello scenario. Gli scenari sono accattivanti e ricchi, ambientati in mondi fantastici e vi sono diversi stimoli sia visivi che uditivi che convergono di volta in volta sul compito da svolgere, sulla gratificazione o sull'invito a ritentare (Coggi, 2010b).

Spesso i bambini con disabilità intellettiva esperiscono ripetuti fallimenti in contesto scolastico. Man mano che la classe avanza con il programma, si accorgono che sempre con maggior difficoltà riescono a svolgere i compiti dei compagni. Il ripetuto insuccesso porta ad una naturale disaffezione per i compiti «scolastici» ed un rifiuto dell'ingaggio su lavori che utilizzano gli stessi strumenti con cui per tante volte i bambini hanno fallito (quaderni, matite, schede ...). Il computer in questo senso serve da rimotivatore. In un primo momento, il bambino viene attratto dallo strumento informatico; in seguito gli errori vengono ascritti all'universo interno del gioco, in cui il fallimento è differito e contestualizzato e funziona, con l'adeguato supporto dell'educatrice, da motivazione per ritentare di vincere. Anche rispetto ai tempi di attenzione, spesso brevi nei bambini con sindrome di Down, il software didattico fornisce un supporto in quanto diversifica gli stimoli per lo stesso compito, prolungando i tempi di attenzione.

Tabella 1. – Esempio tabella programmazione metodo Fenix.

INCONTRI	SEQUENZA DI GIOCHI	CONTENUTI	OBIETTIVI
<i>Primo</i>	Riserva per l'inverno	Entro il 20 con difficoltà facile/media	Addizioni in riga con enunciati aperti
<i>Secondo</i>	<p><a href="http://www.iprase.tn.it/prodotti/software_didattico/giochi/matematica/gioco.asp?id=978">http://www.iprase.tn.it/prodotti/software_didattico/giochi/matematica/gioco.asp?id=978</a></p> <p>Fiabe aperte (Leo): Cappuccetto rosso, Il brutto anatroccolo, Cenerentola (gioco facile introduttivo)</p> <p><a href="http://www.softwaredidattico.free.it/scheda3fiabe.htm">http://www.softwaredidattico.free.it/scheda3fiabe.htm</a></p>	<p>Lettura di una fiaba breve e ricostruzione delle sequenze attraverso le immagini</p>	<p>Sviluppo della capacità di ordinamento sulla base del criterio temporale e della capacità di individuare le fasi di una storia nota</p>
	<p>Carotamania</p> <p><a href="http://www.iprase.tn.it/prodotti/software_didattico/giochi/presenta.html">http://www.iprase.tn.it/prodotti/software_didattico/giochi/presenta.html</a></p>	Gioco di strategia	Sviluppo della capacità di previsione e della metacognizione nella messa a punto di strategie
	<p>Memory</p> <p>Memory Puzzle</p> <p><a href="http://www.freedownloadscenter.com/Games/Puzzles/Kristanix_Memory_Puzzle.html">http://www.freedownloadscenter.com/Games/Puzzles/Kristanix_Memory_Puzzle.html</a></p> <p>Memory Animato</p> <p><a href="http://www.multimedia-produktion.de/download/Doublez.exe">http://www.multimedia-produktion.de/download/Doublez.exe</a></p>	Giocchi di memoria	Sviluppo dei processi di memorizzazione

Nel corso del progetto, ogni quindici giorni le operatrici partecipavano ad una riunione con il supervisore pedagogico, in cui portavano le criticità emerse e veniva discusso il proseguimento del progetto. Il supervisore pedagogico era inoltre sempre disponibile per eventuali necessità o consulenze. Alla fine del percorso le prove sono state somministrate nuovamente per verificare i progressi fatti.

## 5. RISULTATI

### 5.1. *Valutazione quantitativa dei miglioramenti: i risultati delle prove finali*

Al termine del percorso ai bambini sono state somministrate nuovamente le prove che avevano sostenuto all'inizio. I risultati sono incoraggianti: nove bambini su dieci hanno ottenuto nella prova un risultato migliore di quello iniziale, al netto del normale miglioramento dovuto alla crescita e ad un anno di scuola.

Le aree affrontate nelle prove sono 7: memoria, comprensione, ragionamento, capacità critica, creatività, lingua, matematica.

In tutte le aree si sono riscontrati miglioramenti per la maggior parte dei bambini, anche se – come prevedibile date le caratteristiche della sindrome – creatività e ragionamento sono risultate aree difficilmente valutabili in particolare a causa di una impossibilità di comprendere il compito in sede di prova iniziale. Nell'area della memoria, due bambini hanno totalizzato nella prova finale il 100% di risposte esatte (a fronte del 53 e 66% nella prova iniziale) e in tutti i casi tranne uno si sono riscontrati consistenti miglioramenti (attorno al 30% delle risposte esatte in più). Da notare che nell'area della capacità critica i bambini sono sempre migliorati (anche quello che ha un punteggio complessivo inferiore nella prova finale rispetto a quella iniziale) e quattro di loro hanno raggiunto il 100% di risposte esatte nella prova finale (nessuno nella prova iniziale). L'area della matematica, pur essendo quella su cui si è lavorato maggiormente, vede un miglioramento più moderato, con due lievi peggioramenti. Sembra dunque che, pur lavorando sulla matematica, si sia andati a stimolare in maniera diretta l'area della logica e della comprensione. Nel commentare questo risultato è da notare che mentre il lavoro veniva svolto attraverso giochi con il computer le prove sono state somministrate su carta.

Nei risultati complessivi, tutti i bambini tranne uno hanno ottenuto miglioramenti, con un salto massimo di 40% in più di risposte esatte da parte

del bambino che ha mostrato i miglioramenti maggiori. In complesso si passa da una media di circa 50% di risposte esatte (tra tutti i bambini) a una media di circa 70%.

Commentando i risultati è necessario notare che con un così basso numero di bambini non si può parlare di generalizzabilità. Il progetto pilota costituisce tuttavia un esempio di lavoro sistematico nell'area della stimolazione cognitiva con bambini con sindrome di Down che ha portato dei risultati apprezzabili. Tali risultati aprono la strada ad una futura sperimentazione che sia maggiormente solida in termini di consistenza del campione e metodo di campionamento.

Riguardo al bias di selezione che si citava in via preliminare, il confronto tra il diverso livello di partenza dei bambini con il livello finale porta a fare alcune considerazioni sulla fascia di bambini con cui è più indicato di lavorare attraverso questo metodo. I bambini che hanno migliorato le proprie performance cognitive in maniera maggiormente consistente sono quelli che avevano un livello iniziale medio. È ragionevole supporre che i bambini con sindrome di Down sottostimolati finiscano per trovarsi in una situazione di compromissione cognitiva tale da essere difficilmente recuperabile con un intervento di questo tipo, mentre i bambini iperstimolati, che pure non hanno avuto risultati eccezionali, probabilmente avevano già raggiunto il livello cognitivo massimo possibile per loro e dunque hanno tratto meno beneficio dal percorso educativo. Alla luce di queste considerazioni è possibile ipotizzare per una futura sperimentazione un campionamento stratificato che tenga conto dei diversi livelli di stimolazione a cui sono stati fino ad allora sottoposti i bambini in modo da confermare o contraddire queste ipotesi.

## *5.2. Criticità e strategie: il tempo*

La questione del tempo è rilevante parlando di ogni tipo di disabilità. Le persone con disabilità hanno bisogno di più tempo per compiere un'azione rispetto a chi non presenta nessun deficit. Se questo è evidente e intuitivo quando parliamo di persone con deficit motorio, nel caso dell'insufficienza mentale spesso avviene che una prestazione non eseguita nel tempo «standard» venga considerata non eseguibile. Anche nel lavoro con i giochi Fenix i bambini con sindrome di Down e le ricercatrici che li seguivano si sono scontrati con la dimensione del tempo. Spesso i giochi procedevano troppo velocemente: mentre infatti era sempre possibile regolarne la difficoltà (operazioni entro il 10 o entro il 100, livello base o esperto) non era quasi mai possibile regolarne la velocità. Così capitava che i bambini, che pure erano in grado di fare fronte al compito cognitivo richiesto dal gioco (ad esempio

eseguire correttamente una moltiplicazione) non riuscissero a giocare perché il software procedeva troppo velocemente. Essendo il sistema motivante del gioco fondato su vittoria e sconfitta, era complicato portare avanti il percorso con questo ostacolo. Il bambino finiva per distrarsi dal compito perché troppo intento a «fare in fretta» e tendeva a fornire risposte casuali pur di andare avanti. Quello del tempo è un fattore facilmente modificabile in un software, un primo accorgimento necessario che la sperimentazione ha messo in luce è dunque l'opportunità di modificare i software didattici inserendo un tempo regolabile affinché siano adattabili anche ai bambini che necessitano di tempi più lunghi per ragionare.

Sempre riguardo alla dimensione del tempo, le ricercatrici hanno rilevato che era necessario fermarsi su ciascuna tappa di acquisizione più a lungo. Per ogni fase del percorso, quindi per ogni processo cognitivo stimolato, erano pensati alcuni giochi. Il problema che si verificava era che anche avendo ripetuto più volte ogni gioco, e quindi conoscendone il meccanismo a memoria, i bambini non possedevano ancora la competenza oggetto della tappa di apprendimento. Si manifestava la necessità di ripetere più a lungo ogni tappa per consolidare le conoscenze. Dovendo tuttavia ripetere più a lungo ogni fase è stato necessario costruire altri giochi che insistessero sugli stessi processi cognitivi, variando però gli stimoli come la grafica o lo scopo del gioco, in modo che la proposta restasse accattivante per il bambino.

### *5.3. Personalizzazione dei materiali*

La personalizzazione dei materiali ha costituito per il gruppo di ricerca un punto di arrivo: nel corso delle supervisioni emergevano sistematicamente alcuni problemi. Primo, la difficoltà a mantenere l'attenzione per un tempo prolungato. Complice un limite organizzativo del progetto, le sessioni di un'ora due volte a settimana richiedevano al bambino di mantenere la concentrazione per gran parte del tempo di lavoro, molto lungo per la sua età e condizione. Era dunque necessario variare gli stimoli in modo da intensificare ulteriormente l'aspetto motivante. Secondo, la già citata dimensione del tempo, per cui i giochi erano molto spesso troppo veloci. Terzo, la necessità di avere a disposizione un maggior numero di giochi su ciascuna competenza, per permettere ai bambini un apprendimento maggiormente consolidato.

Le operatrici hanno quindi iniziato una personalizzazione dei materiali: ciascuna ha costruito dei nuovi giochi personalizzati per i bambini che seguiva. I giochi avevano alcune caratteristiche specifiche: erano centrati sugli interessi del bambino, cioè avevano la grafica, il suono, la contestualizzazione ispirati ai personaggi ed ai cartoni animati preferiti. Alcune studentesse

hanno costruito anche oggetti per coadiuvare l'attività svolta al computer: bacchette magiche, fiori ed effetti personali da contare hanno man mano sostituito il materiale concreto standard di cui le operatrici si erano dotate, con l'effetto di aumentare il tempo di attenzione. Centrata sugli interessi del bambino e sulle sue disposizioni personali era anche la modalità di gratificazione (un applauso ricevuto dai propri personaggi preferiti, oppure cantare insieme una canzone) presente nel gioco. La personalizzazione poi ha coinvolto anche i tempi del gioco, adattati ai tempi necessari al bambino, e i contenuti, che insistevano sugli argomenti in cui l'alunno era più titubante. Anche il fatto stesso che le operatrici avessero costruito dei giochi specifici per ciascun bambino ha funzionato da agente motivante: i bambini hanno compreso e apprezzato l'investimento fatto dalle educatrici nei confronti del loro apprendimento e ciò ha avuto un effetto positivo.

#### *5.4. Affettività ed apprendimento*

Ad ogni incontro di supervisione emergeva come fosse rilevante la dimensione emotiva dell'apprendimento. Uno degli aspetti di tale dimensione è proprio la motivazione: essere motivati a «giocare alla matematica» costituiva un prerequisito necessario per tutto il percorso. Dall'essere una delle criticità portate più frequentemente in sede di supervisione, la dimensione emotiva è diventata poi, attraverso una corretta gestione da parte delle operatrici, una risorsa che ha permesso una buona riuscita del progetto.

I bambini infatti, soprattutto nelle fasi iniziali, tendevano a mettere in atto comportamenti oppositivi o poco collaborativi. Pure se motivati dal gioco al computer, avevano tempi di attenzione molto brevi e ponevano alle operatrici una serie di richieste che sembravano poco attinenti con la sfera dell'apprendimento. Le richieste dei bambini, ad esempio guardare gli oggetti contenuti nella borsa dell'educatrice oppure sedersi in braccio, così come le insistenti domande sulla loro vita familiare, esprimevano la ricerca di una vicinanza emotiva con l'operatrice, che pure avevano perfettamente compreso essere lì con un compito legato all'apprendimento della matematica.

A fronte di questi comportamenti le educatrici, che avevano un programma definito di giochi da svolgere per ogni incontro, dovevano scegliere se assecondare le richieste oppure concentrarsi sul lavoro tecnico di stimolazione cognitiva e dare una risposta negativa del genere «non ti distrarre» al bambino.

Col supporto della supervisione la scelta è stata di porre particolare attenzione alla cura della relazione che si andava creando tra loro ed i bambini ponendola come prioritaria rispetto al «rispettare il programma».

La gestione della relazione è passata attraverso l'utilizzo dell'aspetto emotivo come motore dell'apprendimento e per la prevenzione dei comportamenti oppositivi. È stato necessario costruire una vicinanza nella relazione per poter raggiungere risultati consistenti sul piano cognitivo. I bambini che hanno preso parte al progetto infatti avevano un'emotività legata a schemi propri di bambini più piccoli rispetto alla loro età. La difficoltà per le operatrici è stata nell'imparare a utilizzare le richieste basate sull'emotività per facilitare l'apprendimento e non interpretarle come impossibilità di apprendere.

### 5.5. *I comportamenti problematici*

Una penna lanciata sotto il divano, rintanarsi sotto il tavolo, volere a tutti i costi mangiare la merenda, uscire dalla classe. Talvolta i bambini mettevano in atto comportamenti che creavano una difficoltà nel *setting* e nella relazione con l'operatrice. La gestione di questi comportamenti è stata oggetto di numerosi scambi con il supervisore. La scelta operativa si è mossa su un doppio binario: sfilarsi dal conflitto e prevenire il comportamento negativo.

Quando i bambini mettevano in atto comportamenti di sfida, le operatrici erano chiamate a non porsi all'interno dello stesso registro, accentuando la sfida e «rilanciando» sul piano della forza, quanto piuttosto a uscire dal conflitto, spostando l'attenzione del bambino.

Relativamente ai comportamenti problematici, la strategia per prevenirli ha visto l'utilizzo del diario da parte delle operatrici. Queste erano chiamate a tenere un diario dettagliato di ogni incontro. In tali documenti è stato possibile ritrovare elementi – di comportamento, di contesto, richieste – che sistematicamente precedevano un comportamento problematico. In questo modo l'operatrice si è messa in grado di prevedere le difficoltà e modificare in tempo il contesto o la richiesta in modo da non arrivare al momento dell'esplosione. Attraverso questa gestione è stato possibile mantenere un setting sereno e collaborativo con i bambini, senza ricorrere al conflitto per «costringerli» all'attenzione, elemento che avrebbe messo in discussione tutto l'impianto dell'intervento basato sulla motivazione del gioco nell'apprendimento.

## 6. CONCLUSIONI

Alla luce dei risultati ottenuti si ritiene di poter sostenere che il progetto Fenix è applicabile anche in condizione di insufficienza mentale dovuta ad un deficit. Benché i piccoli numeri della sperimentazione non possano condurre



ad una certezza relativa ai risultati, quanto emerso è sufficiente per avviare successive sperimentazioni che consolidino i risultati ottenuti.

Riguardo alla seconda domanda di ricerca, relativa agli adattamenti necessari per utilizzare il metodo Fenix con i bambini con sindrome di Down, si può affermare che sono opportune modifiche relative al tempo necessario per giocare, moltiplicazione del numero di giochi necessari per consolidare i processi cognitivi, lavoro più intenso sulla personalizzazione dei giochi basata sugli interessi del singolo bambino, in modo da potenziare l'effetto motivante e aumentare il tempo di attenzione al compito.

In maniera integrata con i risultati legati all'apprendimento della matematica, il progetto ha consentito di approfondire alcuni elementi relativi all'educazione in contesto scolastico inclusivo dei bambini con sindrome di Down. Un elemento che si è dimostrato di grande ricchezza in questa sperimentazione è stato il dedicare da parte delle operatrici tempo, attenzione e energie progettuali all'apprendimento dei bambini. Questo investimento era fondato su una fiducia nella possibilità di apprendere di questi bambini, basata sulla conoscenza delle caratteristiche della sindrome ed arricchita dalla conoscenza delle caratteristiche individuali di ogni alunno. L'investimento di tempo e di fiducia, le aspettative positive hanno avuto un effetto tangibile – anche se non misurato direttamente – sul percorso dei bambini verso l'autonomia. L'importanza dell'effetto Pigmalione sul percorso di apprendimento è nota in letteratura. Spesso i bambini con insufficienza mentale subiscono nella scuola un effetto Pigmalione al negativo: si sviluppa nei loro confronti una aspettativa di scarsa competenza che investe tutto il loro percorso scolastico e finisce per travolgere anche gli aspetti in cui si potrebbe lavorare con buoni risultati. L'investimento di energie e fiducia delle operatrici nei confronti dei bambini, ha portato con sé un contorno di competenze acquisite nell'area delle autonomie personali. Qualcuno ha imparato – a margine degli interventi – a scendere le scale senza aiuto, qualcun altro ad allacciarsi le scarpe, qualcun altro ancora a utilizzare il mouse. Si tratta di piccole acquisizioni ma fondamentali nell'ottica dell'educazione all'autonomia. Piccole cose che sono state acquisite grazie all'effetto di un'aspettativa positiva, di realistica competenza in determinati ambiti.

Su tutte, è emersa con forza la questione degli obiettivi dell'apprendimento per i bambini con sindrome di Down e, più in senso ampio, anche della loro scolarizzazione. Questo aspetto diventa sempre più importante nel momento in cui si organizza il tempo scuola del bambino, specialmente nelle età più critiche e cioè quando il bambino, ormai verso la fine della scuola primaria, non è più in grado di seguire il programma curricolare della sua classe e necessita di una stimolazione differente. A fronte del fatto che per la stragrande maggioranza dei bambini con sindrome di Down potrebbe non

essere un obiettivo raggiungibile il proseguimento degli studi fino ai livelli più alti, è necessario che riflettere sul senso dell'apprendimento per questi bambini. L'esperienza nella scuola ci ha detto che spesso ci si cura di insegnare a questi bambini i meccanismi (ad esempio delle moltiplicazioni), ma senza porre attenzione sull'utilità del compito contestualizzata nel complesso della loro esistenza presente e futura. Perché un bambino con sindrome di Down deve imparare? Questa è sembrata la domanda da cui ripartire nel considerare percorsi di apprendimento e strumenti differenti da quelli tradizionali. A prescindere dal livello di istruzione che ciascun bambino con sindrome di Down potrà raggiungere, è comunque vero che tutti, anche coloro che non potranno terminare i livelli superiori di studio, hanno numerose possibilità di apprendere le abilità di base per condurre una vita il più possibile autonoma e autodeterminata. Considerando il maggior tempo necessario per l'apprendimento, e le maggiori difficoltà che i bambini con sindrome di Down incontrano in questo campo, è importante che il percorso scolastico sia finalizzato fin da subito all'acquisizione delle competenze di base per l'autonomia. Spesso invece il tempo scuola di un bambino con insufficienza mentale è solo limitatamente finalizzato all'apprendimento. È ancora purtroppo diffusa la credenza che la finalità principale dell'inclusione scolastica sia la socializzazione. Tutti i bambini vanno a scuola per imparare, tranne quelli con disabilità che vanno a scuola per stare con gli altri. L'inclusione ha un ruolo fondamentale nell'apprendimento dei bambini con disabilità, in quanto buona parte dell'apprendimento avviene attraverso il gioco e la motivazione che deriva dal gruppo dei pari. Anche il gruppo dei pari giova della presenza di un compagno con disabilità, nell'ambito dell'educazione alla differenza ed alla cittadinanza responsabile.

#### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Australian Association of Mathematics Teachers (1997). *Numeracy = Everyone's business. The report of the Numeracy Education Strategy Development Conference*. Canberra: Commonwealth of Australia.
- Bargagna, S., Perelli, V., Dressler, A., Pinsuti, M., Colleoni, A., Astrea, G., Rafaneli, V., & Chilosi, A. M. (2004). Rapporti tra abilità linguistiche, cognitive e profili di sviluppo adattivo in giovani adulti con Sindrome di Down. *Psicologia Clinica dello Sviluppo*, 3, 459-484.
- Bird, G., & Buckley, S. (2001). *Number skills for individuals with Down syndrome – An overview*. Portsmouth, UK: Down Syndrome Education International.

- Bird, G., & Buckley, S. (2002). *Number skills development for teenagers with Down syndrome (11-16 years)*. Portsmouth, UK: Down Syndrome Education International.
- Bochner, S., Outhred, L., Pieterse, M., & Bashash, L. (2002). Numeracy and money management skills in young adults with Down syndrome. In M. Cuskelly, A. Jobling, & S. Buckley (Eds.), *Down Syndrome across the lifespan* (pp. 93-106). London: Whurr.
- Buckley, S. J. (2007). Teaching numeracy. *Down Syndrome Research and Practice*, 12(1), 11-14.
- Buckley, S. J., Bird, G., Sacks, B., & Archer, T. (2002). The achievements of teenagers with Down syndrome. *Down Syndrome News and Update*, 2, 90-96.
- Buckley, S. J., Bird, G., Sacks, B., & Archer, T. (2006). A comparison of mainstream and special school education for teenagers with Down syndrome: Implications for parents and teachers. *Down Syndrome Research and Practice*, 9(3), 54-67.
- Byrne, A. (2001). *The development of reading skills in children with Down syndrome*. PhD Thesis, University of Portsmouth.
- Canevaro, A., & Goussot, A. (2000). *La difficile storia degli handicappati*. Roma: Carocci.
- Coggi, C. (2010a). *Il potenziamento cognitivo e motivazionale dei bambini in difficoltà*. Milano: Franco Angeli.
- Coggi, C. (2010b). *Il progetto Fenix, presentazione multilingue*. Milano: Franco Angeli.
- Contardi, A. (2004). *Verso l'autonomia. Percorsi educativi per ragazzi con disabilità intellettiva*. Roma: Carocci.
- Frye, D., Braisby, N., Lowe, J., Maroudas, C., & Nicholls, J. (1989). Young children's understanding of counting and cardinality. *Child Development*, 60, 1158-1171.
- Fuson, K. (2009). *Math expression*, Vol. 1. Boston: Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company Juvenile Nonfiction.
- Gherardini, P., & Nocera, S. (2000). *L'integrazione scolastica delle persone Down. Una ricerca sugli indicatori di qualità in Italia*. Trento: Erickson.
- Horstmaier, D. (2004). *Teaching math to people with Down syndrome and other hands-on learners: Basic survival skills*. Bethesda: Woodbine House.
- Ianes, D. (2005). *Bisogni educativi speciali e inclusione*. Trento: Erickson.
- Ianes, D. (2006). *La speciale normalità*. Trento: Erickson.
- Jarrold, C., & Baddeley, A. D. (2001). Short-term memory in Down syndrome: Applying the working memory model. *Down Syndrome Research and Practice*, 7(1), 17-23.
- Lanfranchi, S., Cornoldi, C., & Vianello, R. (2003). Ritardo mentale per cause genetiche: carenze specifiche nella memoria di lavoro? *Giornale Italiano delle Disabilità*, 2, 28-46.

- Lanfranchi, S., Cornoldi, C., & Vianello, R. (2004). Verbal and visuospatial working memory deficits in children with Down syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 109, 456-466.
- Lanfranchi, S., Cornoldi, C., & Vianello, R. (2006). Memoria di lavoro verbale e visuo-spaziale a diversi livelli di controllo in minori con sindrome di Down. In R. Vianello (a cura di), *La sindrome di Down. Sviluppo psicologico e integrazione dalla nascita all'età senile* (pp. 146-150). Bergamo: Junior.
- Lanfranchi, S., & Vianello, R. (2006). Memory profiles in individuals with mental retardation due to genetic causes. In J. V. Engels (Ed.), *Focus on birth defects research* (pp. 53-80). New York: Nova Science Publishers.
- Moalli, E., Rota Negroni, S., & Vianello, R. (2004). Conoscenze sulla memoria e prestazioni di memoria in ragazzi con sindrome di Down: effetti di due diversi training di breve durata. *Giornale Italiano delle Disabilità*, 3, 23-40.
- Moalli, E., Rota Negroni, S., & Vianello, R. (2006). Effetti di training di breve durata sulle conoscenze sulla memoria e sulle prestazioni di memoria in ragazzi con sindrome di Down. In R. Vianello, *La sindrome di Down. Sviluppo psicologico e integrazione dalla nascita all'età senile* (pp. 180-192). Bergamo: Junior.
- Ricchiardi, P., & Coggi, C. (2011). *Gioco e potenziamento cognitivo nell'infanzia. Comprensione, memoria, ragionamento, capacità critica e creatività. La teoria*. Trento: Centro Studi Erickson.
- Sestili, M., Moalli, E., & Vianello, R. (2006). Pensiero logico, lettura, scrittura e abilità di calcolo in ragazzi con sindrome di Down di II e III media. In R. Vianello, *La sindrome di Down. Sviluppo psicologico e integrazione dalla nascita all'età senile* (pp. 151-152). Bergamo: Junior.
- Vianello, R. (2000). *Progetto MS. Strumenti e materiali per il potenziamento del pensiero*. Bergamo: Junior.
- Vicari, S. (2001). Implicit versus explicit memory function in children with Down and Williams syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*, 7(1), 35-40.
- Viola, D. (2011). *Anomalie cromosomiche e ritardo mentale*. Trento: UNI Service.

## RIASSUNTO

*Questo articolo descrive un'esperienza di adattamento del metodo di potenziamento cognitivo Fenix per bambini con sindrome di Down che frequentano la scuola primaria. Il progetto ha coinvolto cinque scuole primarie pubbliche in provincia di Cuneo, dieci alunni con sindrome di Down e le loro famiglie. Lo scopo della sperimentazione pilota era di verificare l'efficacia del progetto Fenix, originariamente pensato per bambini in condizione di deprivazione socioculturale, anche con i bambini con problemi di apprendimento legati ad una insufficienza mentale. Inoltre, si intendeva verificare quali adattamenti fossero ne-*

*cessari per i bambini con disabilità intellettiva. Si mirava ad offrire agli insegnanti ed alle famiglie spunti di riflessione sul senso della scolarizzazione dei bambini con insufficienza mentale. I risultati del progetto, chiamato Fenix Didò, mostrano che il Fenix può essere efficacemente utilizzato anche con i bambini con insufficienza mentale purché si proceda alla personalizzazione dei giochi sia per quanto riguarda il numero degli stimoli in rapporto ad ogni processo cognitivo sia per quanto riguarda i tempi di esecuzione del compito. Relativamente alle prospettive di ricerca, due sembrano le questioni principali che possono essere esplorate: la sperimentazione del metodo Fenix con bambini con altre disabilità e la messa in pratica del progetto in contesto inclusivo.*

*Parole chiave:* Apprendimento, Disabilità intellettiva, Fenix, Matematica, Scuola primaria.