

# Il modello pedagogico didattico basato sugli ambienti di apprendimento

*Una nuova prospettiva per l'inclusione scolastica di ragazzi con BES*

■ **Erik Gadotti**

Istituto Pavoniano Artigianelli per le Arti Grafiche, Trento

■ **Stefano Cainelli**

**Francesca Campolongo**

**Paola Venuti**

Laboratorio di Osservazione, Diagnosi e Formazione, Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive, Università di Trento

## Introduzione

In questo lavoro si intende presentare un progetto educativo-didattico rivolto a 16 ragazzi con certificazione legge 104/92, denominato «Work in Project». Tale progetto si basa sul modello pedagogico degli ambienti di apprendimento strutturati utilizzando la metodologia didattica del *Project Based Learning*, che veicola l'apprendimento attraverso la risoluzione di problemi reali. Il progetto nasce dalla collaborazione pluriennale fra l'Istituto Artigianelli per le Arti Grafiche di Trento e il Laboratorio di Osservazione Diagnosi e Formazione (ODFLab) del Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive dell'Università di Trento su progetti di ricerca che

hanno l'obiettivo di sviluppare modelli pedagogici, didattici e educativi per la piena inclusione dei ragazzi con Bisogni Educativi Speciali.

Tale modello prevede una didattica per progetti, che supera l'impostazione delle singole discipline: ogni attività è progettata per sviluppare e/o consolidare specifiche capacità cognitive, relazionali e sociali. Queste attività sono svolte in piccoli gruppi che coinvolgono ragazzi con sviluppo sia atipico sia tipico, in un processo continuo di sperimentazione di sé in cui ogni studente esprime e consolida le proprie potenzialità e aree di forza.

L'elaborazione dei progetti educativi individualizzati parte dall'osservazione strutturata delle competenze possedute dai ragazzi e delle loro ca-

pacità relazionali-sociali; vengono inoltre rilevati, attraverso prove specifiche, le abilità cognitive e il livello di autostima presenti nei ragazzi al momento dell'ingresso nella scuola. Le competenze e le acquisizioni sono valutate periodicamente per riadattare il percorso formativo dell'allievo. I risultati di queste attività saranno presentati in questo articolo.

## Dalla didattica delle discipline alla didattica per problemi: un ecosistema educativo basato sugli «ambienti di apprendimento»

Definiamo «apprendimento» il processo che nasce dalla complessa interazione tra sistemi cognitivi, emotivi, motivazionali, relazionali e sociali, e che determina nella mente la capacità di interagire, a diversi livelli di complessità, con il mondo circostante. Ogni persona mette in atto questo processo in modo differente, perché infinite sono le possibilità di unire tra loro gli elementi che lo determinano e altrettanto numerosi sono i contesti nei quali le persone si trovano ad agire. È proprio la diversa modalità con cui questo processo si esplica che porta a definire gli «stili di apprendimento» e lo stile acquisito da ognuno condizionerà in modo determinante i futuri apprendimenti della persona e il suo modo di rapportarsi con il mondo.

In questa accezione il concetto di apprendimento acquisisce il significato di un processo superiore che integra i processi fondamentali dell'individuo e gli permette di interagire efficacemente con il mondo.

■ *Il concetto di apprendimento acquisisce il significato di un processo superiore che integra i processi fondamentali dell'individuo e gli permette di interagire efficacemente con il mondo.*

Questa definizione dell'apprendimento stimola la riflessione su tre questioni:

1. la possibilità di sviluppare un reale apprendimento partendo dallo sviluppo separato dei singoli processi;
2. la possibilità di codificare una didattica specifica che favorisca lo sviluppo del processo di apprendimento;
3. la possibilità di costruire ambienti strutturati, come la scuola, che favoriscano lo sviluppo di un vero apprendimento.

Il problema è talmente importante che già nel 1993 il Dipartimento di Salute Mentale dell'Organizzazione Mondiale della Sanità metteva in evidenza la necessità di sviluppare nei ragazzi «quelle competenze che portano a comportamenti positivi e di adattamento che rendono l'individuo capace di far fronte efficacemente alle richieste e alle sfide della vita di tutti i giorni» (OMS, 1993), superando l'approccio che mette al centro dell'azione didattica solamente gli aspetti cognitivi. Si chiede alle scuole di mettere al centro l'apprendimento dei ragazzi sviluppando «l'insieme delle abilità utili per adottare un comportamento positivo e flessibile e far fronte con efficacia alle esigenze e alle difficoltà che si presentano nella vita di tutti i giorni» (OMS, 1993).

Di seguito approfondiamo le tre questioni sopra proposte.

*«Il tutto è maggiore della somma delle parti» (Aristotele)*

L'apprendimento può essere spiegato utilizzando la teoria sistemica (von Bertalanffy, 2004) e dei sistemi complessi (Morin, 1993), in quanto è determinato dall'interazione non lineare di singoli elementi che interagiscono tra loro provocando cambiamenti nella struttura complessiva. Per la teoria dei sistemi complessi, l'elemento di ordine superiore non può essere definito in base alla somma degli elementi che lo compongono. L'appren-

dimento è un «comportamento emergente», non desumibile dalla sommatoria dei sottoprocessi che lo determinano. Nella scuola si affronta lo sviluppo dei processi cognitivi, talvolta si presta attenzione ai processi emotivi e relazionali ma, anche in questi casi virtuosi, raramente si struttura una didattica specifica per sviluppare il processo superiore in un'ottica olistica e sistemica.

*«La complessità è una parola problema e non una parola soluzione» (Morin, 1993)*

La seconda questione è più complessa. L'apprendimento è un «processo emergente» dall'interazione non lineare dei processi cognitivi, emotivi, relazionali e sociali contestualizzati in un ambiente. Il suo sviluppo è pertanto determinato da una progressiva e continua esposizione a situazioni che mettono in gioco queste dimensioni. Non può essere predeterminato ma solamente favorito mettendo le persone nella condizione di risolvere problematiche complesse le cui soluzioni non sono note a priori. In questa prospettiva lo sviluppo del processo di apprendimento è strettamente correlato al processo di ricerca della soluzione. È quindi possibile costruire una didattica dell'apprendimento solamente se si imposta un processo basato sulla risoluzione di problemi reali, progressivamente più complessi.

*«L'apprendimento non è un processo trasmissivo ma una pratica intenzionale, premeditata, attiva, cosciente, costruttiva, che comprende attività reciproche di azione e riflessione» (Jonassen e Land, 2012)*

Cerchiamo ora di identificare le caratteristiche che gli ambienti didattici devono avere per rispondere alle esigenze sopra descritte. Ogni persona ha un proprio percorso nello sviluppo delle competenze legate all'apprendimento e pertanto questo processo non è standardizzabile in una sequenza preordinata di insegnamenti. Occorre perciò impostare una didattica staccata dalle materie e adottare un modello basato

sulla risoluzione di problemi all'interno di specifici «ambienti di apprendimento». Questo termine è entrato solo da qualche anno nel lessico didattico italiano e non è stato ancora ben codificato. Con «ambiente di apprendimento» noi intendiamo un luogo alimentato da «situazioni problema» nel quale i ragazzi interagiscono tra loro in modo guidato per trovare le soluzioni a queste situazioni attraverso un processo strutturato. Negli ambienti di apprendimento i ragazzi non sono divisi necessariamente per età ma sono accomunati dal coinvolgimento nella risoluzione dei problemi. In questo modo si crea un contesto di apprendimento aperto in cui ogni persona può portare il proprio contributo. Nell'ambiente di apprendimento il ragazzo si confronta con gli altri partendo dalle proprie competenze e dalle proprie risorse e le mette in comune per risolvere i problemi che caratterizzano quell'ambiente.

Negli ambienti di apprendimento si permette a tutti gli allievi di interagire condividendo le proprie competenze e non le proprie fragilità. Questo favorisce la crescita dell'autostima e dell'autoefficacia.

Se vengono progettati più ambienti di apprendimento la scuola diventa un ecosistema nel quale ogni alunno, sulla base del proprio processo di sviluppo, costruisce il proprio percorso di crescita attraverso la partecipazione agli ambienti più adatti a lui.

La logica degli ambienti di apprendimento prevede che ogni allievo usufruisca di una pluralità di esperienze che concorrono a sviluppare competenze sempre più complesse. Il percorso didattico dell'allievo è costruito tenendo presente la tipologia di problemi affrontati, le competenze possedute dall'individuo e la possibilità di interagire con gli altri componenti del gruppo.

## Le strategie didattiche adatte a supportare il lavoro negli ambienti di apprendimento

Per sviluppare il processo sopra descritto è necessario impostare una didattica che permetta di

guidare e valutare in modo strutturato il processo di sviluppo dell'apprendimento attraverso la risoluzione di problemi. La didattica che proponiamo in questo lavoro si basa sull'integrazione di tre approcci: il *Project Based Learning* (PBL; apprendimento per progetti), il *Social and Emotional Learning* (apprendimento socio-emotivo) e le metodologie degli *Assessment Center* (centri di valutazione).

Il PBL è un approccio all'insegnamento che pone maggiormente l'accento sull'apprendimento da esperienze complesse, orientate al raggiungimento di uno scopo, di un obiettivo specifico o alla risoluzione di problemi. Il PBL si propone di sviluppare un approccio mentale alla risoluzione di problemi attraverso un processo strutturato che guida gli allievi ad apprendere e interiorizzare le fasi del problem solving di gruppo. Nato all'interno delle facoltà di medicina statunitensi è ad oggi considerato uno dei metodi più evoluti per guidare l'apprendimento (Buck Institute for Education, [http://bie.org/about/why\\_pbl](http://bie.org/about/why_pbl)).

Le pratiche valutative basate sulle metodologie di misurazione sia dei contenuti sia delle competenze permettono di valutare oggettivamente il processo di apprendimento degli allievi e di rilevare le molteplici dimensioni coinvolte.

L'approccio del *Social and Emotional Learning* (Elias et al., 1997) favorisce lo sviluppo delle competenze legate alla collaborazione, alla comunicazione e alla risoluzione dei conflitti attraverso programmi di training specifici e strutturati che si integrano bene con le metodologie del PBL.

## Un progetto sperimentale per l'integrazione di ragazzi con Bisogni Educativi Speciali basato sugli ambienti di apprendimento

### Il progetto

Dal 2004 l'Istituto Pavoniano Artigianelli di Trento e il Laboratorio di Osservazione, Diagnosi

e Formazione (ODFLab) dell'Università degli Studi di Trento hanno iniziato a collaborare attivamente per creare nuovi modelli didattici capaci di rispondere meglio alle complesse esigenze dei ragazzi con Bisogni Educativi Speciali. Il lavoro svolto ha portato la scuola a diventare un centro di ricerca dell'Università in cui i ricercatori del laboratorio ODFLab e i professori della scuola collaborano assieme in un team di lavoro che ha come scopo l'elaborazione, la sperimentazione e il monitoraggio di modelli didattici, formativi e terapeutici per favorire la crescita cognitiva, emotiva e relazionale dei ragazzi con Bisogni Educativi Speciali.

In questi anni sono stati sviluppati numerosi progetti, uno dei quali si è occupato di definire e rendere operativo un percorso formativo per i ragazzi con Bisogni Educativi Speciali certificati in base alla legge 104/92, denominato progetto «Work In Project» (WIP), che ha portato a risultati significativi in termini di crescita cognitiva emotiva e sociale e ha aiutato a ridefinire il concetto di integrazione e di inclusione. Il progetto ha come scopo la strutturazione di un percorso didattico basato sul modello degli «ambienti di apprendimento».

Il progetto, tuttora in corso, è iniziato nell'anno scolastico 2013-2014 e ha coinvolto 16 ragazzi con gravi patologie dello sviluppo (ritardo cognitivo medio-grave, disturbi dello spettro autistico a basso funzionamento e disturbi del comportamento e della condotta).

I ragazzi partecipano a diversi laboratori didattico-educativo e sono stati creati quattro differenti ambienti di apprendimento.

Il primo ambiente di apprendimento ha come oggetto la costituzione e la messa in funzione di una cooperativa per commercializzare frutta e verdura biologica. I ragazzi, all'interno di questo ambiente, hanno il compito di costituire ogni anno la cooperativa, eleggere gli organi statutari, definire le differenti cariche sociali, suddividersi le mansioni per la messa in funzione della cooperativa, dividersi i ruoli e le responsabilità. La costituzione della cooperativa è accompagnata costantemente da

un responsabile della «Federazione Trentina delle Cooperative» che supervisiona il lavoro e controlla la correttezza formale di tutte le operazioni. All'interno di questo ambiente i ragazzi svolgono diverse attività finalizzate al progetto: acquistano la frutta e la verdura, progettano e stampano i contenitori, confezionano i sacchetti, progettano e realizzano le schede descrittive dei prodotti, progettano e realizzano la pubblicità dell'attività sui diversi canali di comunicazione (stampa, web, ecc.), raccolgono gli ordini, distribuiscono il prodotto. Una parte del tempo è destinata agli aspetti gestionali della cooperativa quali, ad esempio, la tenuta della contabilità e la gestione degli utili. Alcune di queste attività sono gestite direttamente dall'assemblea dei soci (di cui gli studenti fanno parte) che si riunisce periodicamente per deliberare. Gli utili della cooperativa servono in parte per finanziare le attività dei soci (uscite didattiche e di integrazione sociale) e in parte per opere di beneficenza. I ragazzi hanno scelto di devolvere parte del loro guadagno per sostenere l'adozione a distanza di una bambina in difficoltà. Le attività sono svolte in parte in ambienti dedicati a tali attività, in parte in laboratori della scuola in sinergia con gli altri compagni della scuola.

Il secondo ambiente di apprendimento è costituito dal laboratorio denominato «Art Impresa». In questo ambiente lavorano sia ragazzi con sviluppo tipico del quarto anno sia i ragazzi con Bisogni Educativi Speciali. I ragazzi sono divisi in gruppi di 5-6 persone e progettano, per clienti esterni alla scuola, lavori legati alla grafica e alla comunicazione. I ragazzi, coordinati da due docenti, incontrano i clienti della scuola, ascoltano e raccolgono le loro esigenze, programmano temporalmente ed economicamente i lavori, eseguono la parte di progettazione.

Il terzo ambiente di apprendimento è costituito dal laboratorio di processi di produzione nel quale si svolgono attività legate alla stampa offset, alla stampa serigrafica, alla legatoria e al packaging. Questo ambiente di apprendimento vede coinvolti molti ragazzi della scuola che imparano in questo luogo alcune delle competenze più importanti del settore

grafico. Si tratta di un vero e proprio ambiente produttivo nel quale sono realizzate le commesse della scuola. Anche in questo caso i ragazzi lavorano a gruppi di 5-6 persone per realizzare i lavori sulle macchine, gestire le commesse di lavoro, controllare la qualità degli stampati e gestire gli ordini delle materie prime.

Il quarto ambiente di apprendimento è costituito da un'attività di supporto alla segreteria didattica. Scopo di questo laboratorio è supportare la segreteria in alcuni servizi per gli studenti come, ad esempio, la vendita del materiale didattico, il noleggio delle attrezzature, la gestione degli ordini della carta per il reparto di stampa digitale.

È utile ricordare alcuni aspetti che caratterizzano i quattro ambienti:

- tutti gli ambienti sono caratterizzati da «situazioni problema» che coinvolgono i ragazzi singolarmente o in gruppo. I problemi possono essere di tipo tecnico, progettuale, relazionale o gestionale e richiedono ai ragazzi di sperimentarsi in situazioni reali.
- Alcune attività svolte negli ambienti di apprendimento coinvolgono solo i ragazzi con Bisogni Educativi Speciali; in altre attività di gruppo vi è integrazione con ragazzi con sviluppo tipico; altre attività ancora vedono coinvolti i ragazzi con Bisogni Educativi Speciali e coetanei che stanno sviluppando percorsi di eccellenza. Nei gruppi ogni ragazzo mette in comune con gli altri le proprie competenze per la risoluzione del problema e tutti risultano pertanto indispensabili per raggiungere l'obiettivo. Questo punto merita un particolare approfondimento. Nelle diverse situazioni il gruppo ha come obiettivo la risoluzione del problema sfruttando al meglio le competenze di ogni suo componente. Questo fa sì che tutti i

■ *Tutti gli ambienti sono caratterizzati da «situazioni problema» che coinvolgono i ragazzi singolarmente o in gruppo.*

ragazzi siano coinvolti con le proprie competenze nel compito da svolgere. In questo modo, al pari degli altri, i ragazzi con Bisogni Educativi Speciali rivestono un ruolo importante e attivo nel processo di soluzione. In alcuni casi i ragazzi con Bisogni Educativi Speciali sono addirittura più competenti dei propri compagni. Questo succede, ad esempio, nel laboratorio di processi di produzione: i ragazzi con Bisogni Educativi Speciali sono più abili nell'utilizzo delle macchine perché hanno la possibilità di utilizzare le attrezzature per più tempo, dunque assumono l'importante compito di guidare e aiutare i propri compagni.

- Le attività degli ambienti di apprendimento sono codificate e pensate per mettere in campo, migliorare o acquisire abilità specifiche. Tali abilità sono riferibili al saper:
  - operare cognitivamente sui dati a disposizione, formulare ipotesi, trovare insieme ai pari strategie operative e operazionalizzabili;
  - sviluppare autonomia di pensiero e autonomie personali (prassico-motorie, di raccolta e sistematizzazione delle informazioni);
  - sviluppare competenze sociali (stare con gli altri, cooperare, comprendere le intenzioni altrui, comprendere il proprio ruolo nel gruppo, comprendere le emozioni e i bisogni propri e altrui).

### *La definizione del percorso educativo dell'allievo*

Il percorso educativo di ogni singolo allievo è costruito partendo da una valutazione delle sue competenze, compiuta durante il periodo di preinserimento nella scuola secondaria di secondo grado.

Ogni ragazzo con Bisogni Educativi Speciali può usufruire, nel corso del terzo anno della scuola secondaria di primo grado, di un percorso di orientamento e accompagnamento alla scuola superiore. Durante questo periodo viene svolta un'osservazione sistematica e strutturata dell'allievo che permette di valutare:

- le capacità cooperative relazionali, sia con un singolo compagno sia con il gruppo;

- le competenze operative e cooperative, ossia il fatto che il ragazzo aiuti spontaneamente i compagni durante il lavoro e che sia in grado di utilizzare strumenti di mediazione con gli altri;
- la tolleranza alla frustrazione;
- la capacità di adattamento;
- le abilità comunicative (libere o strutturate);
- le competenze cognitive;
- le abilità manuali;
- la capacità di apprendere procedure di livello gradualmente crescente;
- i tempi di attenzione (selettiva e sostenuta);
- la memoria a breve e lungo termine.

Per rilevare tali competenze è prevista un'osservazione strutturata in piccoli gruppi arricchita da una valutazione individuale. Questa valutazione del ragazzo porta alla definizione del suo «profilo dinamico funzionale» che identifica nel dettaglio le aree di forza dell'allievo e le aree che necessitano di un percorso di sviluppo. Il percorso individualizzato dell'allievo è costruito partendo da questa valutazione iniziale e strutturato sulla programmazione delle attività previste nei diversi ambienti di apprendimento. Le attività che costituiranno il percorso concreto dell'allievo sono scelte nell'ottica di sviluppare le sue competenze ma tenendo in considerazione la possibilità per lui di contribuire in modo cooperativo ai lavori dei gruppi nei quali è inserito. Il progetto si propone come strategia di fondo quella di far interagire i ragazzi partendo il più possibile dalle loro potenzialità e non dai loro limiti, per sostenere e favorire la crescita dell'autostima. L'autostima rappresenta infatti un importante fat-

■ *Il percorso educativo di ogni singolo allievo è costruito partendo da una valutazione delle sue competenze, compiuta durante il periodo di preinserimento nella scuola secondaria di secondo grado.*

tore protettivo in adolescenza e svolge una funzione integrativa di molti aspetti del sé.

Il risultato di questo processo è un percorso didattico che vede il ragazzo sperimentarsi in diversi ambienti di apprendimento stimolato da attività coerenti con le sue reali necessità.

Nel corso dell'anno il percorso di crescita del ragazzo è continuamente monitorato e adattato seguendo gli stessi criteri utilizzati per la definizione del progetto iniziale.

### *I metodi di ricerca qualitativi e quantitativi utilizzati per la valutazione del percorso dei ragazzi e della sua efficacia*

Per la valutazione del percorso sono state utilizzate metodologie di tipo qualitativo e quantitativo che hanno fornito informazioni oggettive sul reale cambiamento avvenuto nelle diverse strutture cognitive, emotive e relazionali degli alunni grazie alla partecipazione a tale esperienza. Gli strumenti utilizzati hanno permesso di indagare anche la reale soddisfazione dei ragazzi, dei genitori e degli insegnanti. Le misurazioni quantitative sono state effettuate a inizio percorso e a distanza di due anni dall'inizio del progetto.

Descriviamo di seguito i principali strumenti utilizzati.

#### *Intervista con gli attori: studenti, professori, genitori*

Uno psicologo esperto ha condotto interviste approfondite con aree tematiche strutturate. Ciò ha permesso di raccogliere informazioni molto ampie sulle idee dei protagonisti, di individuare gli aspetti ritenuti positivi e negativi dell'esperienza e di confrontare il vissuto dei diversi soggetti coinvolti nella sperimentazione. L'intervista ha fatto emergere la motivazione degli insegnanti a farsi coinvolgere in questa sperimentazione e quella degli allievi a partecipare.

Sono stati indagati anche i principali cambiamenti percepiti dai ragazzi negli ambiti scolastico e

familiare, prestando particolare attenzione a come gli studenti si sono sentiti nel corso delle attività. Agli insegnanti è stato richiesto di specificare le strategie e le modalità didattiche utilizzate per gestire le difficoltà incontrate sia nel rapporto con gli alunni sia nella gestione dei progetti. Agli studenti è stato richiesto un percorso di autovalutazione circa le loro competenze.

#### Osservazioni strutturate degli alunni

In diverse situazioni è stato possibile osservare con strumenti standardizzati il lavoro dei ragazzi. Le osservazioni sono state condotte con griglie di valutazione (Venuti, 2001) che hanno osservato e valutato 5 aspetti su scale Likert a 5 punti:

1. *comportamenti di tipo intenzionale/interattivi*: capacità di prendere iniziative nella classe, rispettando gli altri e mantenendo la concentrazione e l'attività;
2. *capacità comunicativa*: capacità di esprimersi, di intervenire in maniera pertinente e di comprendere la conversazione;
3. *capacità di espressione degli stati emotivi*: modalità di manifestazione delle emozioni, capacità di condividerle in maniera adeguata, reazioni all'ansia e alle frustrazioni;
4. *capacità di regolare i comportamenti sociali*: competenze relative alla cognizione sociale, all'adeguamento alle regole sociali e alla capacità di richiedere attenzione;
5. *capacità di regolare le pulsioni e gli istinti*: capacità di regolare l'iperattività, l'ipoattività e gli sbalzi d'umore.

#### Prove su prestazioni cognitive

Per valutare in maniera più approfondita le competenze cognitive e per verificare se e come si fossero evolute durante le attività proposte sono state utilizzate alcune prove prese da test standardizzati — in particolare il *VMI – Visual-Motor Integration*

*Test* (Beery e Buktenica, 2000), la figura di Rey (Di Nuovo, 1979), le matrici di Raven (Raven, 1954; 2008) e il test delle campanelle (Biancardi e Stoppa, 1997) — e osservazioni strutturate attraverso una scheda osservativa appositamente adattata. Sono stati valutati il funzionamento della percezione visuo-motoria, l'attenzione visiva e uditiva, le capacità prassiche e le capacità di memoria. È stata inoltre rilevata l'autostima dei soggetti, attraverso il questionario *Cosa penso di me* di Alice Pope (Pope, McHale e Craighead, 1992), con riferimento agli ambiti scolastico e familiare e alla percezione di sé.

## Risultati

Analizziamo di seguito i risultati ottenuti dalle misurazioni effettuate.

Ovviamente, considerata la numerosità esigua del nostro campione, non sono emerse differenze statisticamente significative tra la misurazione avuta al tempo 1 (T1) — ossia all'inizio dell'anno scolastico — e quella effettuata dopo 8 mesi, alla fine dell'anno scolastico (T2). Del resto anche il tempo trascorso non consente di registrare dei cambiamenti statisticamente significativi. Ciò che invece interessa è valutare come si sono mossi i singoli ragazzi, quali decrementi o incrementi si sono avuti e ragionare su questi.

### *Autostima*

I risultati ottenuti in quest'area sono di particolare importanza in quanto uno degli obiettivi principali del lavoro era proprio favorire la crescita dell'autostima dei singoli soggetti. È stata misurata sia l'autostima rispetto alle prestazioni scolastiche, sia quella relativa al proprio sé, alla famiglia e alle competenze interpersonali.

Come mostra la tabella 1, in tutte e quattro le categorie, anche se non c'è un incremento statisticamente significativo, osserviamo una tendenza alla crescita e al miglioramento.

TABELLA 1

**Punteggi medi di autostima rilevati al tempo 1 (inizio scuola) e al tempo 2 (fine scuola)**

Autostima	Tempo 1	Tempo 2
Autostima a scuola	12,1	12,5
Stima di sé	13,6	14,3
Autostima familiare	15,4	16,9
Autostima interpersonale	11,7	11,6

L'autostima in ambito scolastico è passata da una media di 12,00 a 12,5. I ragazzi si sono sentiti generalmente più capaci di esprimere le proprie potenzialità e, soprattutto, partecipi di un percorso che ha valorizzato le loro competenze. In ambito corporeo, ovvero rispetto alla percezione che i soggetti hanno del proprio aspetto fisico, l'autostima è leggermente peggiorata, passando da 16 a 14,29 punti, e lo stesso si osserva per l'autostima in ambito interpersonale, che è passata da 12 a 11,6.

Il motivo di queste flessioni è emerso in modo chiaro dalle interviste. Gli allievi hanno avuto la possibilità di essere accompagnati in un percorso strutturato che li ha aiutati ad avere maggiore consapevolezza di sé, dei propri limiti e delle proprie possibilità. In molti momenti questo cammino ha fatto emergere la fatica di sentirsi «diversi dagli altri» soprattutto nelle dimensioni più legate alla sfera corporea ed emozionale, con particolare riferimento alla possibilità di avere relazioni affettive e sentimentali con gli altri.

L'autostima in ambito familiare è aumentata, passando da 15,4 a 16,9: nell'ambito familiare i ragazzi si sono sentiti più accettati e valorizzati. Questo risultato è il frutto di un percorso strutturato compiuto con i genitori che li ha aiutati ad acquisire maggiore consapevolezza delle caratteristiche dei propri figli, accettandone i limiti ma, al tempo stesso, valorizzando le loro capacità. È stato fatto un notevole sforzo per aiutare i genitori a uscire da una dissonanza cognitiva ed emotiva che li bloccava in una situazione relazionale con i propri figli sempre più involutiva. La negazione delle difficoltà li portava a inseguire un'utopica «normalità» negli ambiti

in cui i ragazzi erano in difficoltà e non permetteva loro di riconoscere le risorse e le competenze che invece possedevano.

Per quanto riguarda l'autostima in ambito scolastico, osservando, nella figura 1, la distribuzione grafica del cambiamento tra T1 e T2 di ogni singolo ragazzo (ossia la differenza tra T1 e T2, chiamata Delta), possiamo notare che non per tutti il cambiamento è stato positivo. Due soggetti, infatti, hanno evidenziato una diminuzione dei valori di autostima. Questi due ragazzi in particolare presentano gravi difficoltà relazionali e forte immaturità emotiva che li porta a essere molto dipendenti dalla famiglia e sono coloro che hanno fatto più fatica sia a relazionarsi con i docenti sia a integrarsi con il gruppo dei pari. Questa loro difficoltà di interazione ha fatto sì che ci sia stata da parte loro una percezione di non funzionamento all'interno dell'ambito scolastico, motivo per il quale inizialmente la loro autostima in tale area era più elevata. Per tre ragazzi,

invece, il cambiamento è stato decisamente positivo e per gli altri ha subito delle oscillazioni che non hanno un valore di significatività statistica.

In ogni caso, per la maggior parte dei soggetti il movimento è stato verso una maggiore autostima e consapevolezza di sé. È verosimile che ciò sia dipeso dal fatto che i ragazzi hanno sperimentato situazioni di apprendimento nelle quali si sono percepiti competenti e sono pertanto riusciti a esprimere il meglio di sé. Gli allievi hanno dichiarato diverse volte di essere riusciti a prestare maggiore attenzione ai rapporti interpersonali e ad avvalersi di più della mediazione di un adulto nelle interazioni difficili. Inoltre, sono riusciti per la prima volta a esprimere e condividere le proprie fatiche e le loro problematiche con gli adulti di riferimento. Dalle osservazioni effettuate è emersa una notevole voglia di mettersi in gioco con gli altri in tutte le situazioni; i ragazzi si sono dimostrati generalmente collaborativi e in alcuni casi hanno

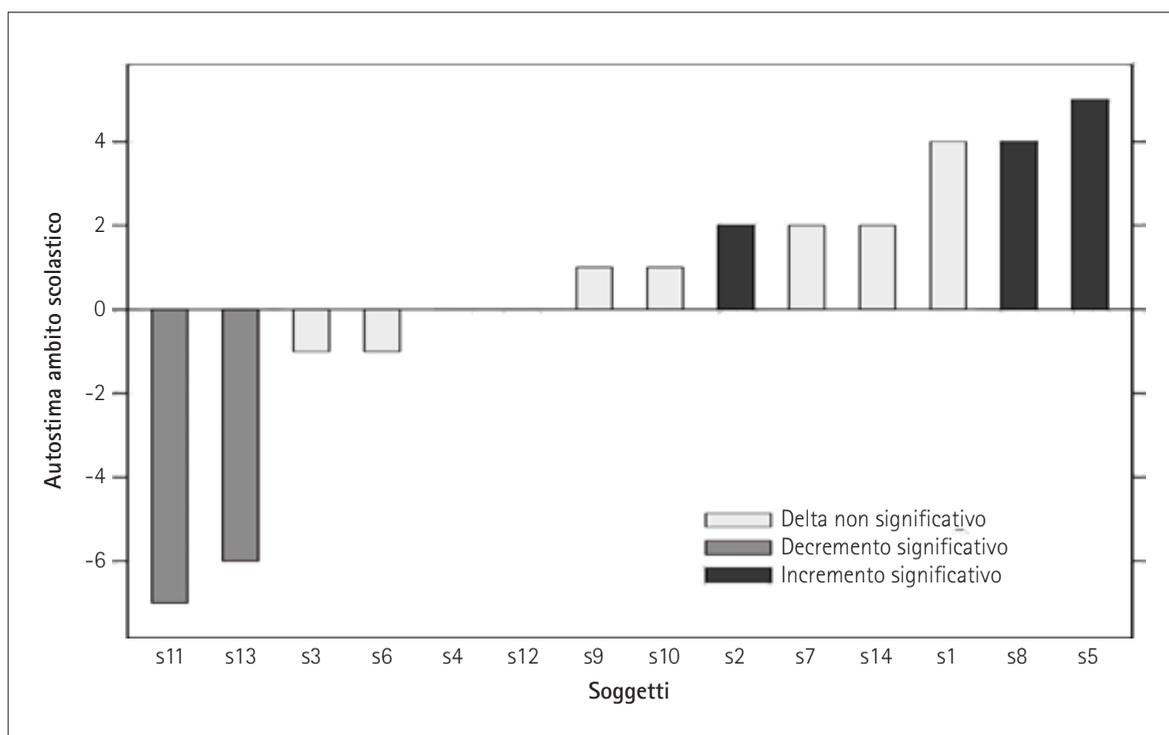


Fig. 1 Autostima in ambito scolastico.

evidenziato vistosi cambiamenti positivi a livello di comportamento. In generale sono emerse una maggiore consapevolezza di sé e una maggiore fiducia nelle proprie capacità. La strutturazione didattica del percorso ha garantito un clima di lavoro sereno e collaborativo; ciascun ragazzo ha avuto la possibilità di impegnarsi e, se necessario, di essere aiutato dagli altri; questo ha permesso agli allievi di sentirsi bene con se stessi.

In generale possiamo dire che tutti i dati hanno messo in evidenza una maggior consapevolezza del proprio sé da parte di tutti i ragazzi, una maggior fiducia nelle proprie capacità e una maggior consapevolezza nelle proprie possibilità di interagire efficacemente con gli altri per portare a termine i compiti.

### *Ambito cognitivo*

Per quanto riguarda l'ambito cognitivo, sono state effettuate prove per valutare la capacità di ragionare logicamente e risolvere i problemi in situazioni nuove — indipendentemente dalle conoscenze possedute —, la capacità di copiare immagini, la coordinazione visuo-motoria e infine le abilità attentive. I dati mettono in evidenza un leggero aumento del punteggio relativo alle capacità di ragionamento logico, passato da una media di 71,4 a 75 punti. Attraverso la metodologia didattica utilizzata appare quindi migliorata la capacità di analizzare problemi nuovi e di identificare gli schemi e le relazioni sottostanti per estrapolarne una soluzione usando il ragionamento logico. Ciò significa che i ragazzi hanno aumentato o mantenuto stabili le loro capacità in un ambito in cui generalmente i soggetti con Bisogni Educativi Speciali in adolescenza peggiorano, almeno come appare dall'osservazione clinica. Il risultato si può attribuire dunque al metodo utilizzato, che permette di stimolare molto gli alunni, di lavorare su obiettivi concreti che favoriscono la comprensione delle attività e di interiorizzare maggiormente le procedure.

TABELLA 2

**Punteggi medi alle prove cognitive rilevati al tempo 1 (inizio scuola) e al tempo 2 (fine scuola)**

Prove cognitive	Tempo 1	Tempo 2
Coordinazione visuo-motoria	65	63
Copia di immagini	-6	-5
Ragionamento logico	71	75
Attenzione	-1,4	-0,9

Se guardiamo le differenze tra le misurazioni nei due tempi, vediamo che c'è una sola significatività statistica di incremento nelle prove di attenzione; si nota comunque una tendenza della maggior parte dei soggetti a mantenere stabili o migliorare le competenze di ragionamento logico. Il decremento nelle capacità di ragionamento logico in alcuni soggetti (si veda la figura 2) può essere legato alla motivazione o alla fase evolutiva che li vede coinvolti.

Per quanto riguarda le altre prove somministrate si può osservare un andamento piuttosto stabile di tutte le funzioni cognitive.

Analizzando le differenze delle prove di copia (figura 3) notiamo un andamento molto simile alle prove di ragionamento. Abbiamo solo due incrementi statisticamente significativi ma anche una tendenza generale a mantenersi stabili o avere incrementi positivi. Queste prove sono compiti decisamente strutturati con chiare istruzioni da seguire.

Se analizziamo i risultati delle prove di coordinazione visuo-motoria le differenze fra T1 e T2 evidenziano un decremento maggiore rispetto ad altre prove: circa metà dei soggetti tende a peggiorare rispetto alla prima misurazione.

I risultati possono essere spiegati pensando che la metodologia di lavoro tipica del PBL non prevede esercizi ed esercitazioni continue delle competenze di coordinazione visuo-motoria come quelli che si fanno con la scrittura. Ciò forse induce a pensare che per questi ragazzi è comunque necessario prevedere delle attività che aiutino nell'esercizio delle competenze di coordinazione.

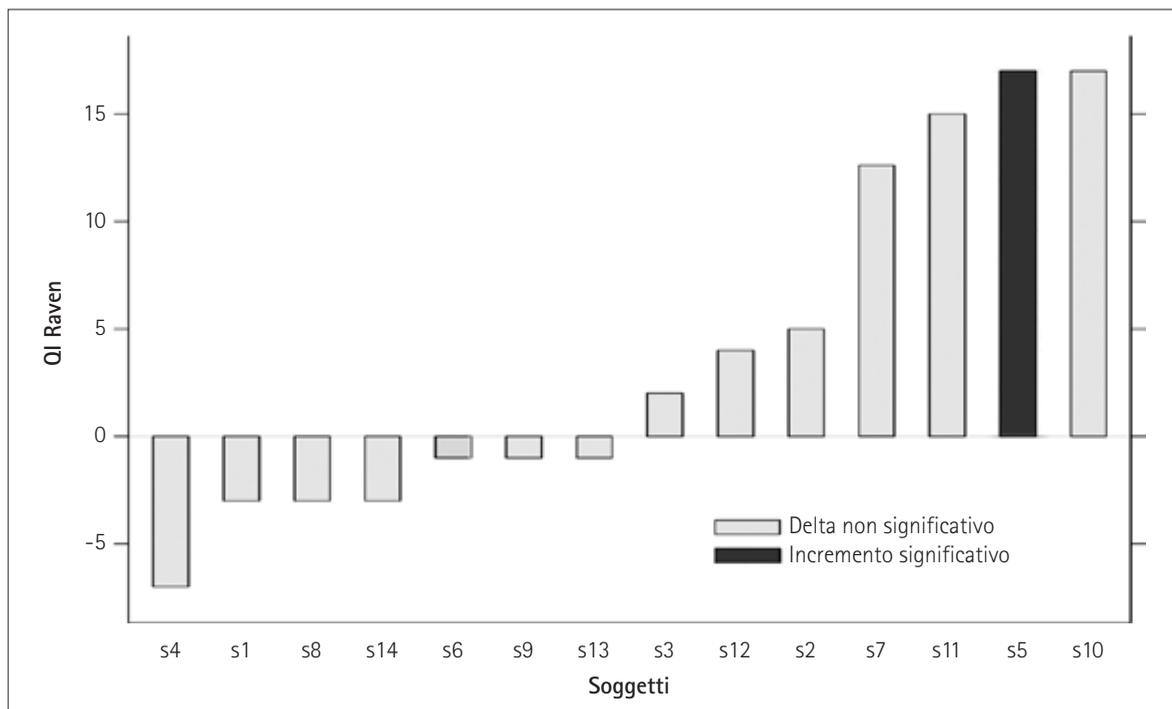


Fig. 2 Delta nelle prove di ragionamento.

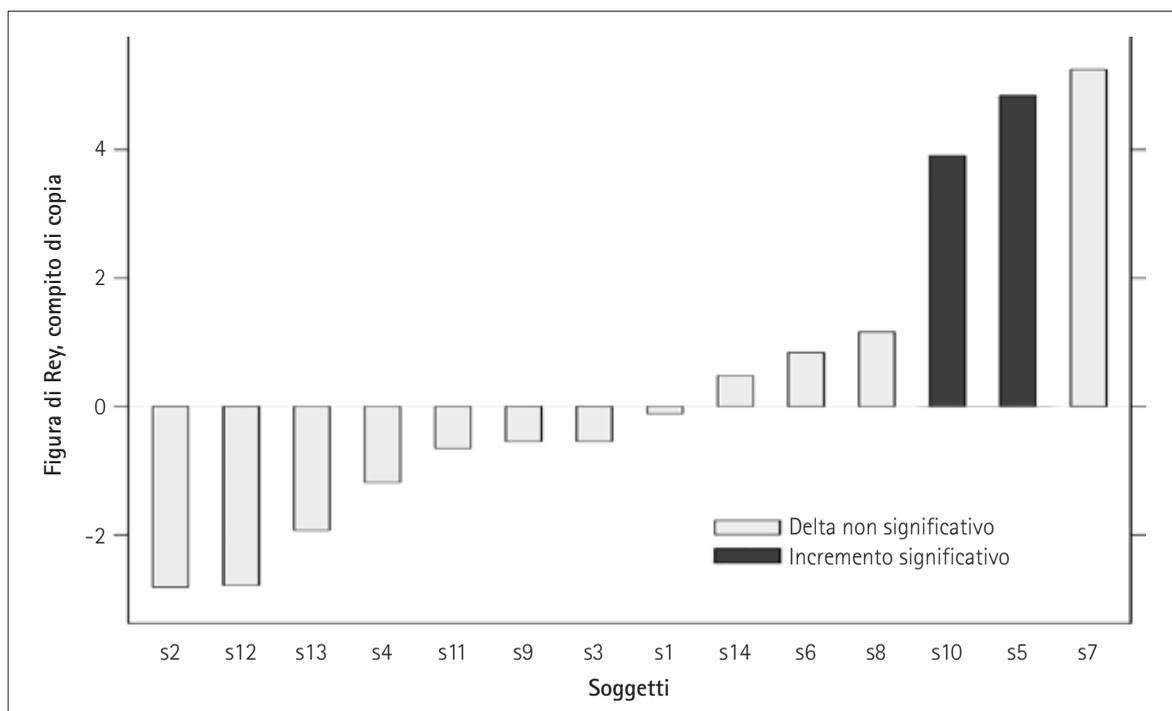


Fig. 3 Delta nei compiti di copia.

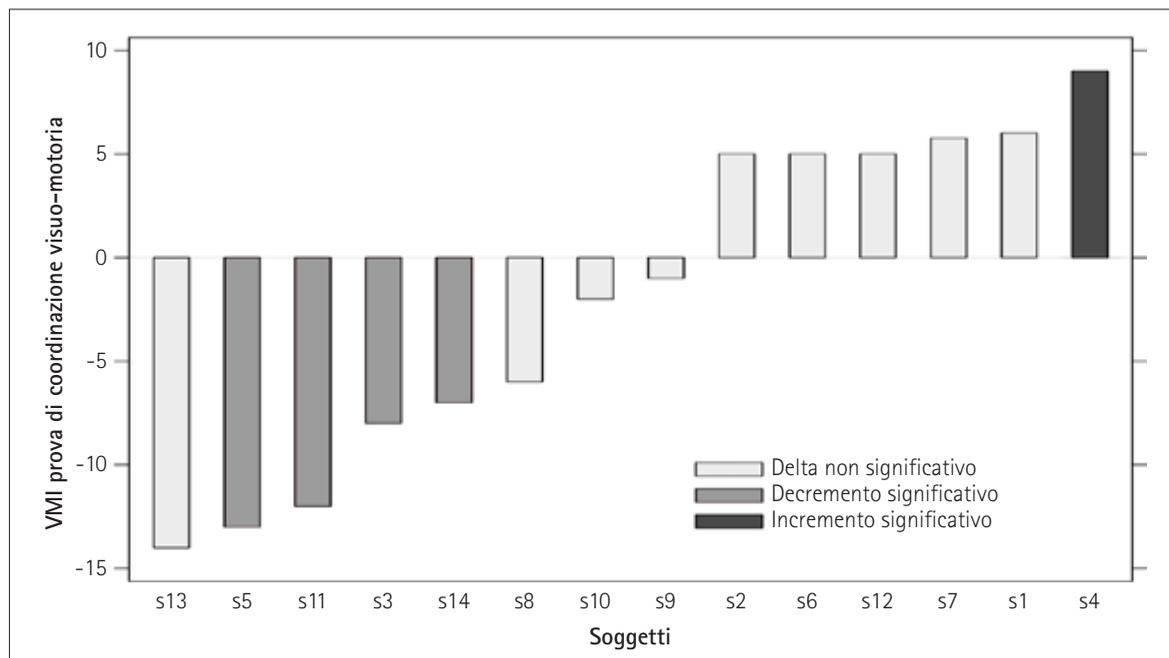


Fig. 4 Differenze nelle prove di coordinazione visuo-motoria.

Le prove di attenzione indicano che queste capacità, sul piano sia uditivo che visivo, si sono mantenute sostanzialmente stabili.

I risultati quantitativi esposti sopra trovano riscontro nelle osservazioni effettuate durante le attività. In molti dei compiti proposti i ragazzi hanno avuto difficoltà a impostare il lavoro iniziale, ma, quando il lavoro ha acquisito una certa strutturazione, sono stati in grado di portarlo a termine con competenza. Sicuramente l'impostazione del PBL, che prevede di lavorare alla risoluzione di problemi complessi e che comporta una prima fase dedicata al pensiero divergente, ha coinvolto gli allievi in un processo molto impegnativo rispetto ai loro profili cognitivi, emotivi e relazionali.

Per quanto riguarda le interviste, ai risultati già riportati vale la pena di aggiungere il fatto che i genitori appaiono in generale poco consapevoli delle competenze dei propri figli. La maggior parte di essi ha apprezzato molto il percorso proposto mettendo in evidenza come questa impostazione didattica permetta di sviluppare realmente le capacità dei

propri figli e di valorizzare le loro abilità. È stato particolarmente sottolineato e apprezzato il fatto che i ragazzi, per la prima volta nel loro percorso scolastico, abbiano potuto confrontarsi con gli altri — docenti, compagni e i genitori stessi — in un rapporto «alla pari».

## Conclusioni

In questo lavoro si è cercato di approfondire il concetto di apprendimento alla luce della teoria sistemica e dei sistemi complessi. Essendo l'apprendimento un «comportamento emergente» dall'interazione sistemica dei sottoprocessi che lo determinano, ne deriva la necessità, per poterlo sviluppare, di adottare una visione olistica dell'uomo. L'impostazione didattica impostata sulla divisione in discipline risulta strutturalmente inadeguata per favorire un reale apprendimento negli studenti. È stato proposto un nuovo modello pedagogico e didattico che si basa sulla costruzione di un ecosistema

i cui elementi fondamentali sono gli «ambienti di apprendimento», gestiti attraverso la metodologia del Project Based Learning.

La metodologia proposta è stata sperimentata su 16 ragazzi con Bisogni Educativi Speciali gravi caratterizzati da patologie dello sviluppo cognitivo, emotivo e relazionale. Il percorso è stato monitorato attraverso un progetto di ricerca strutturato che ha messo in evidenza la sostanziale efficacia del modello utilizzato. La ricerca ha rilevato come la metodologia basata sul Project Based Learning favorisca la capacità di strutturare meglio le attività, lo sviluppo dell'attenzione sostenuta e in generale risulti efficace per lo sviluppo delle performance cognitive. Sarebbe invece importante migliorare il progetto pensando ad attività che promuovano lo sviluppo delle capacità attentive di tipo selettivo e delle capacità di coordinazione visuo-motoria.

Il risultato più importante della sperimentazione messa in atto sta però nell'aver dimostrato in via preliminare la proficuità di un approccio al «sistema scuola» che l'Istituto Pavoniano Artigianelli di Trento e l'ODFLab dell'Università di Trento stanno teorizzando e sperimentando da diversi anni e che porta a ridefinire il concetto stesso di integrazione/inclusione.

La scuola è concepita come un ecosistema educativo orientato all'apprendimento che si fonda antropologicamente sul principio della «valorizzazione della differenza». Ogni allievo, con le proprie caratteristiche, contribuisce assieme agli altri al miglioramento del sistema attraverso un processo didattico basato sulla messa in comune delle risorse di ognuno per la continua risoluzione di problemi orientati a far crescere la persona e la comunità. In questa prospettiva, peraltro tipica di tutti gli ecosistemi naturali, la differenza diventa veramente risorsa perché garantisce la biodiversità necessaria allo sviluppo di quelle competenze che l'Organizzazione Mondiale della Sanità definisce *life skills*, metacompetenze che ogni ragazzo dovrebbe possedere all'uscita dalla scuola superiore.

## Bibliografia

- Bateson G. (1977), *Verso un'ecologia della mente*, Milano, Adelphi.
- Beery K.E. e Buktenica N.A. (2000), *VMI – Developmental Test of Visual-Motor Integration*, Firenze, Giunti OS.
- Biancardi A. e Stoppa E. (1997), *Il Test delle Campanelle Modificato (TCM). Una proposta per lo studio dell'attenzione in età evolutiva*, «Psichiatria dell'Infanzia e dell'Adolescenza», vol. 64, pp. 73-84.
- Di Nuovo S. (1979), *Il test di Rey: «Figura complessa B» per l'esame dello sviluppo percettivo-motorio e della ritenzione a breve termine. Manuale revisionato per la somministrazione e la siglatura, e dati di una applicazione sperimentale in bambini normali e cerebrolesici*, Firenze, Giunti OS.
- Durlak J.A., Domitrovich C.E., Roger P. Weissberg R.P. e Gullotta T.P. (2015), *Handbook of social and emotional learning. Research and practice*, New York, Guilford Press.
- Elias M.J., Zins J.E., Weissberg R.P., Frey K.S., Greenberg M.T., Haynes N.M., Kessler R., Schwab-Stone M.E. e Shriver T.P. (1997), *Promoting social and emotional learning. Guidelines for educators*, Alexandria, VA, Association for Supervision and Curriculum Development.
- Ianes D. (1998), *Diagnosi funzionale, profilo dinamico e piano educativo*. In Gruppo solidarietà (a cura di), *Handicap e scuola. L'integrazione possibile*, Castelplanio (AN), Gruppo Solidarietà.
- Ianes D. (2006), *La Speciale Normalità. Strategie di integrazione e inclusione per le disabilità e i Bisogni Educativi Speciali*, Trento, Erickson.
- Ianes D. e Cramerotti S. (a cura di) (2009), *Il Piano Educativo Individualizzato. Progetto di vita*, Trento, Erickson.
- Jonassen D. e Land S. (a cura di) (1992), *Theoretical foundations of learning environments*, New York, Routledge.
- Markham T., Larmer J. e Ravitz J. (2003), *Project Based Learning handbook*, Novato, CA, Buck Institute for Education.
- Morin E. (1993), *Introduzione al pensiero complesso. Gli strumenti per affrontare la sfida della complessità*, Milano, Sperling & Kupfer.