

Giocare con i numeri e con le lettere

Un'esperienza di potenziamento in un contesto inclusivo

Teresa Ferraiuolo¹ e Rosanna Coseglia²

Sommario

Oggetto della sperimentazione descritta in questo articolo sono due giochi didattici ideati dalle autrici con il duplice obiettivo di potenziare le abilità di un gruppo di alunni sia in ambito matematico sia in ambito linguistico e di favorirne la partecipazione e la motivazione. L'idea di fondo è dimostrare la validità della didattica ludica sul piano cognitivo, affettivo, relazionale e motivazionale. La sperimentazione ha coinvolto due classi terze di scuola primaria (ognuna classe sperimentale e classe di controllo dell'altra) di uno stesso istituto e un'altra classe terza di un istituto diverso. Per definire i profili iniziali, orientare il potenziamento e valutare in seguito gli eventuali progressi, sono stati adottati test standardizzati. Dai risultati ottenuti in fase di re-test sono emersi significativi progressi non solo per gli alunni con fragilità ma anche per gli alunni senza difficoltà. Si conferma l'idea di fondo: una didattica ludica e, più nello specifico, i due giochi in questione consentono di coinvolgere e motivare tutti gli studenti della classe e di potenziarne le abilità, pur nella diversità dei punti di partenza, degli stili di apprendimento e delle difficoltà individuali.

Parole chiave

Didattica inclusiva, Giochi didattici, Sperimentazione, Potenziamento, Motivazione.

¹ Docente di sostegno scuola primaria, esperta in attività di recupero e potenziamento con bambini in difficoltà e/o disturbi nell'apprendimento della matematica.

² Logopedista e formatrice CNIS

Playing with Numbers and Letters

An Enhancement Experience in an Inclusive Context

Teresa Ferraiuolo¹ and Rosanna Coseglia²

Abstract

Two educational games created by the authors of this paper have been tested to enhance both mathematics and linguistic skills and to encourage motivation and involvement in a group of primary school students. The main idea is to prove the validity of playful educational teaching on cognitive, motivational, emotional and relational aspects. The project involved two third grade classes of the same primary school (both were test and control group of the other) and a third grade class of another primary school. Standardized tests were used to evaluate initial students' profiles, to orient the enrichment teaching and future progress. Re-test results have shown substantial progress either for students with and without learning difficulties. The main idea of the study was confirmed: educational games, and more specifically the two tested games help student's involvement and motivation and they upgrade their skills, even with different initial difficulties and learning styles.

Keywords

Inclusive didactics, Educational games, Skills enhancement, Motivation.

¹ Teacher at primary school, expert in support and recovery activities for children with learning disabilities and/or disorders in mathematics.

² Speech and language therapist and trainer CNIS.



Premessa

Giocare a scuola: perché no? Il gioco ha tutte le caratteristiche necessarie affinché attraverso di esso si realizzi quello che studiosi di ambiti differenti quali Carl Rogers, David Ausubel e Joseph D. Novak definiscono *apprendimento significativo*, il tipo di apprendimento più efficace e duraturo che le persone possano sperimentare (Novak, 2001). Esiste ormai da tempo un'ampia letteratura sul gioco in età evolutiva e sulle notevoli potenzialità per lo sviluppo cognitivo, emotivo e comportamentale dei bambini. Purtroppo, a tale consapevolezza non corrisponde sempre un pieno riconoscimento in ambito scolastico, laddove il gioco viene relegato ad attività riempitiva di momenti considerati «vuoti».

La scelta di costruire giochi didattici e utilizzarli a scuola nasce, invece, proprio dalla consapevolezza che il gioco crea meccanismi potenti e da sempre è strettamente collegato all'apprendimento. Esso attiva una serie di componenti fondamentali coinvolte nel processo di apprendimento, chiamando in causa abilità cognitive, motorie, linguistiche, emotive, sociali, ma promuove anche importanti funzioni esecutive, come la flessibilità, la pianificazione, l'inibizione, l'attenzione, la memoria di lavoro. Il gioco diventa il denominatore comune che consente di mettere in pratica «una didattica inclusiva che possa coinvolgere tutti gli studenti della classe, pur nella diversità dei punti di partenza, degli stili di apprendimento e delle difficoltà individuali» (Ciambrone, 2014).

Bisogna superare la visione ristretta della didattica ludica destinata solo agli alunni con problematiche e riconoscere invece al gioco didattico un impatto positivo ad ampio spettro. Nella sperimentazione che viene presentata in questo articolo, il gioco è stato sia un grande alleato nel processo di insegnamento-apprendimento con bambini etichettati come «svogliati», «demotivati», «difficili», sia un'occasione preziosa di miglioramento per studenti con alto rendimento scolastico. Sfidando l'idea che coinvolgere tutti gli alunni possa essere in qualche modo dannoso per l'alto rendimento, l'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico dimostra che il miglioramento degli studenti che hanno il rendimento più basso non è a discapito di quelli ad alto rendimento (OCSE, 2011). Le conclusioni della relazione dell'Unesco *Learning Divides* (Willms, 2006) rivelano anch'esse che un brillante rendimento scolastico e l'equità possono andare di pari passo. La didattica ludica, come la musica, lo sport, l'arte, diventa quel linguaggio universale che accomuna tutti pur nella diversità.

Presentazione dei giochi didattici

I giochi interessati dalla sperimentazione sono *Numeri e Travestimenti* e *il Gioco didattico per l'ortografia*. Il primo è stato ideato e costruito dalla docente

Teresa Ferraiuolo per il potenziamento della matematica. L'altro in questo contesto ha ripreso l'impianto generale e le regole del gioco di matematica condividendone il tabellone e le carte amicizia. I contenuti e le schede per il potenziamento sono state ideate e costruite dalla logopedista Rosanna Coseglia. L'impianto organizzativo dei giochi ha previsto la formazione di quattro squadre, ognuna costituita da quattro o cinque alunni con differenti profili funzionali. Attraverso i piacevoli percorsi ludico-didattici ideati per la sperimentazione, in alternativa alle esercitazioni tradizionalmente eseguite in classe, gli alunni, procedendo sulla falsariga del gioco dell'oca, sono stati invitati a superare varie prove.

Il gioco didattico *Numeri e Travestimenti*

La base teorica

Questo gioco nasce dalla consapevolezza che «intelligenza numerica e apprendimento matematico sono fenomeni complessi e eterogenei» (Hartwright e Sella, 2016), nei quali si intrecciano, come in una sofisticata trama di antichi arazzi, processi dominio-generalisti con processi dominio-specifici e con processi emotivo-motivazionali. La scelta del nome deriva da una sorta di gioco di parole che vede l'unione della preposizione «tra» con il sostantivo «menti»: con un richiamo alla preposizione latina *trans*, il nome *Travestimenti* rimanda, per scelta dell'autrice, all'idea di conoscenza dei numeri attraverso le menti, al plurale, per sottolineare la ricchezza e la varietà dei modi di *intelligere* i numeri. Poi *Travestimenti* nel significato proprio del vocabolo, perché i numeri, in qualche modo, nello svolgimento del gioco, come si capirà meglio nel paragrafo successivo, subiscono una sorta di travestimento, in quanto tradotti ora in simboli, ora in movimento, ora in musica. Infine, *travestimenti* è un vocabolo che rimanda a qualcosa di dinamico, magico, vivace e divertente, proprio come dovrebbe essere per i bambini l'incontro con il mondo dei numeri. L'impalcatura teorica alla base della creazione di questo gioco è il modello proposto da Lucangeli, Poli e Molin (2003a), secondo cui i processi cognitivi dominio-specifici coinvolti nella costruzione della conoscenza numerica sono i seguenti.

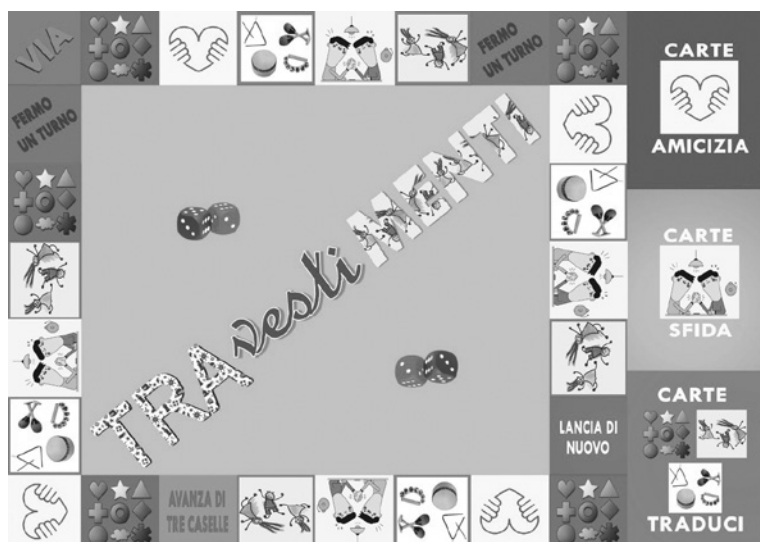
- *Processi semantici*. Sono i cosiddetti meccanismi nobili del sistema del numero, in quanto implicano la capacità di comprenderne il significato; la semantica del numero è rappresentata dalla quantità: i processi semantici sono infatti caratterizzati dalla capacità di riuscire a rappresentarsi la quantità simboleggiata dal segno grafico espresso in codice arabo.
- *Processi sintattici*. Organizzano le conoscenze semantiche. Nello specifico, tali processi riguardano le relazioni spaziali tra le cifre che compongono il

- numero. Essi ci servono per regolare la grammatica del numero, determinata dalla posizione che le cifre occupano all'interno del numero stesso.
- *Processi lessicali*. I meccanismi lessicali riguardano la capacità di attribuire il nome ai numeri e si connotano per la capacità di saper leggere e scrivere i numeri. Il codice arabo costituisce un sistema che, attraverso regole convenzionali, ci consente di simboleggiare le quantità, traducendole in segni grafici che si possono quindi leggere e scrivere attribuendo al numero le proprie caratteristiche lessicali.
 - *Counting*. Riguarda la capacità di conteggio. «Il calcolo a mente e le stime sono considerate dalla ricerca contemporanea le competenze fondamentali dell'evoluzione della cognizione numerica. Entrambe le abilità condividono strategie di manipolazione delle numerosità e sfruttano tutti i meccanismi dell'intelligenza numerica e del ragionamento in essi implicato» (Lucangeli, Poli e Molin, 2003a). Tuttavia tali competenze fondamentali nella costruzione delle abilità di calcolo devono essere sorrette anche da meccanismi di automatizzazione e da apprendimenti che solo la mediazione di un adulto esperto è in grado di offrire. Il calcolo scritto rappresenta la forma di calcolo più complessa perché, oltre a utilizzare tutte le abilità strategiche del calcolo a mente, necessita anche dell'applicazione di procedure indispensabili per calcoli molto complessi.

Istruzioni e carte del gioco

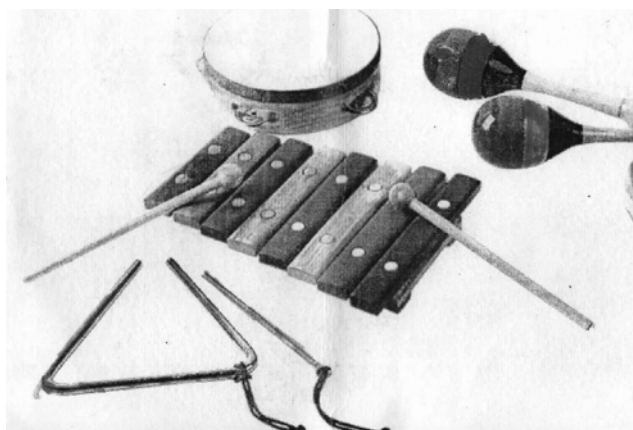
Il gioco si compone di un tabellone, riportato nella figura 1, un dado, vari contrassegni, un sacchetto rosso contenente tessere con i nomi di numeri scritti nel carattere corsivo minuscolo, un sacchetto bianco contenente numeri scritti nel codice arabo, alcuni strumenti musicali (un triangolo, due legnetti, un tamburello, il bastone della pioggia), fogli vari per appunti, penne, una lavagnetta con pennarello cancellabile, due schede metacognitive fotocopiable per gli alunni, una scheda di osservazione-registrazione per i docenti.

È presente poi all'interno del gioco una serie di carte denominate *carte traduci*, *carte sfida*, *carte amicizia*, *carte jolly*. Ogni squadra sceglie il proprio contrassegno; i giocatori lanciano il dado e avanzano del numero di caselle indicato. In base alla casella raggiunta i giocatori dovranno eseguire un compito: se l'esito della prova è positivo, si considera conquistata la posizione ottenuta sul tabellone e successivamente si potrà rilanciare il dado; in caso contrario, si retrocede all'ultima posizione conquistata. Scopo del gioco: vince la squadra che riesce a completare il percorso del tabellone. Le prove da superare, indicate nelle carte del gioco, sono state pensate e costruite per potenziare una serie di processi.

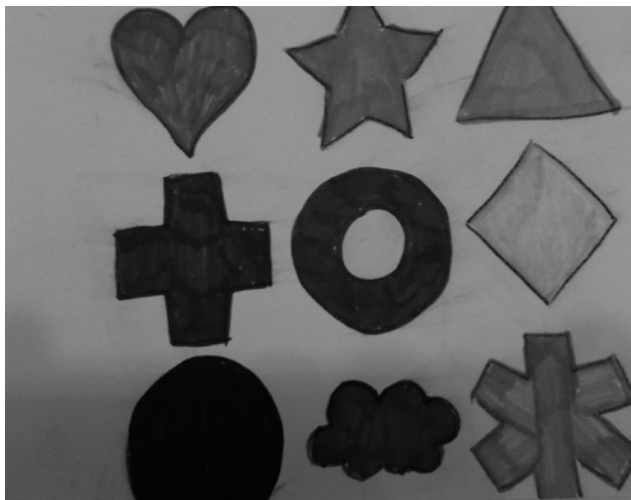
Figura 1Tabellone del gioco *Travestimenti*.

Nello specifico, di seguito, si descrivono le carte presenti nel gioco. *Carte traduci*. Da distribuire una per squadra, potenziano in modo particolare i processi sintattici (figure 2-4) e comprendono:

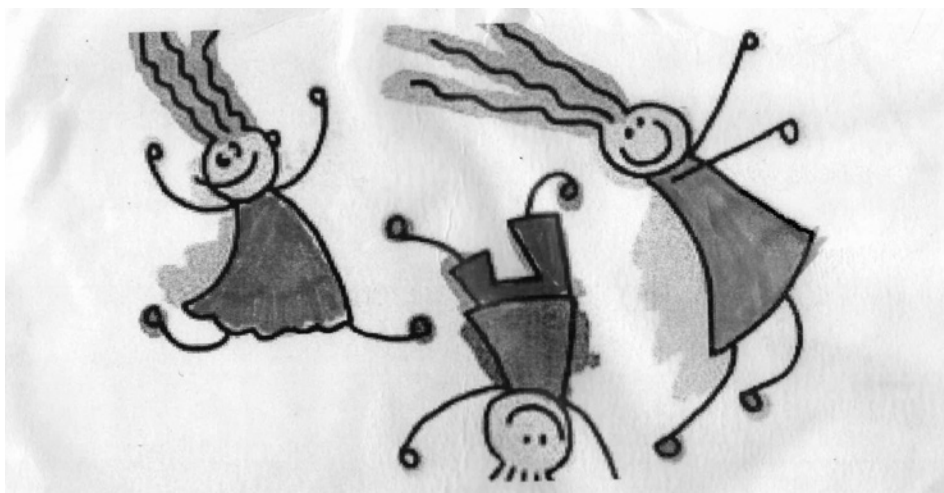
- a) carte traduci musica
- b) carte traduci simboli
- c) carte traduci movimento.

Figura 2

Carte traduci musica.

**Figura 3**

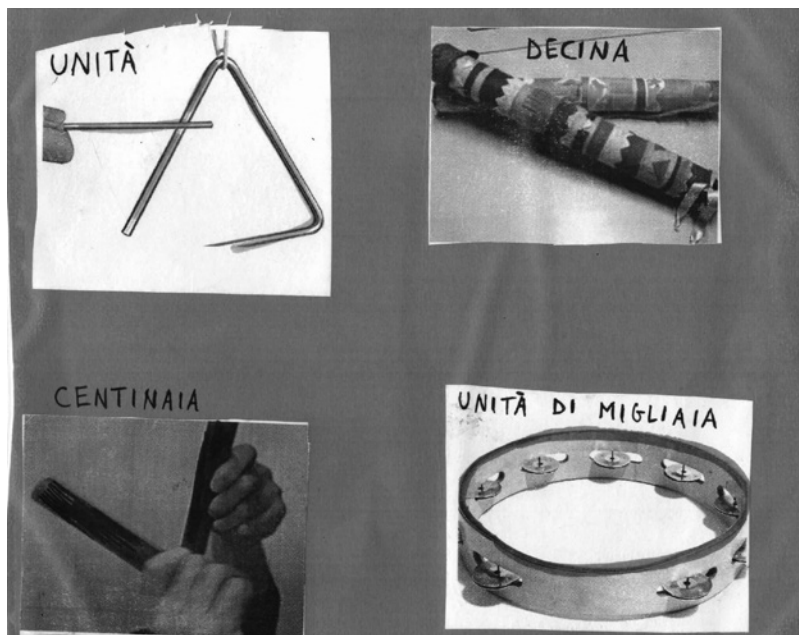
Carte traduci simboli.

Figura 4

Carte traduci movimento.

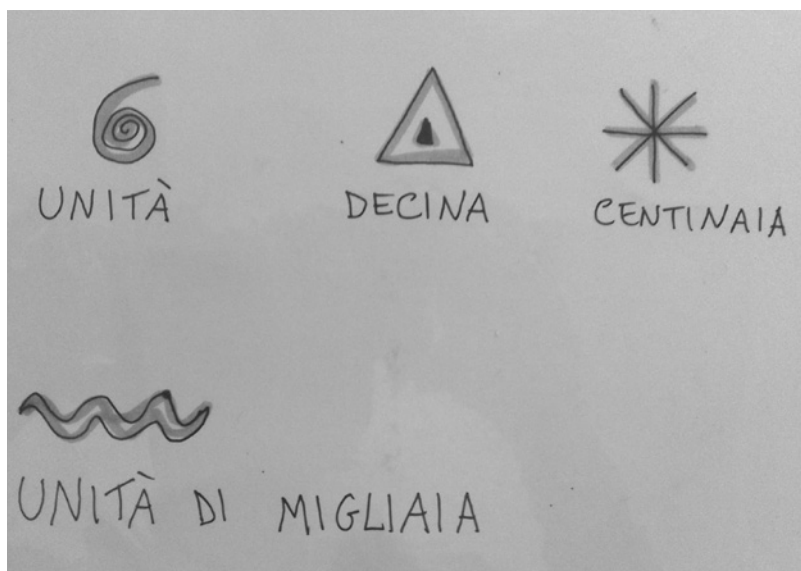
Le *carte traduci musica* presentano sul fronte l'immagine di strumenti musicali; le *carte traduci simboli*, invece, una serie di segni; infine, le *carte traduci movimento* l'immagine di figure in movimento. Le stesse immagini sono riprodotte nelle caselle del tabellone del gioco. Sul retro di ogni carta sono presenti o i simboli o i movimenti o i suoni da associare alle unità, decine, centinaia, unità di migliaia che compongono un numero (figure 5-7).

Figura 5



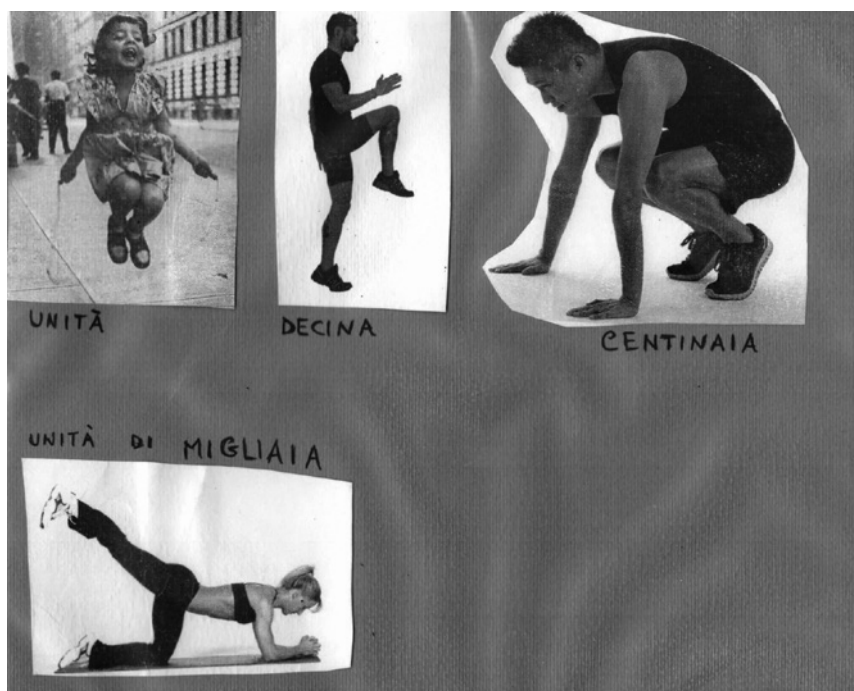
Retro carte musica.

Figura 6



Retro carte simboli.

Figura 7



Retro carte movimento.

Se un giocatore raggiunge con il suo contrassegno la casella del tabellone in cui sono indicati gli strumenti musicali, dovrà pescare un numero dal sacchetto rosso, ricordarlo, per poi tradurlo con i suoni indicati dalla *carta traduci musica*; i compagni di squadra dovranno indovinare il numero e scriverlo in cifre sulla lavagnetta. Ad esempio, se un giocatore pesca il numero *duemilacentodie*, dovrà, nel caso della *carta traduci musica*, produrre due colpi di tamburello, un colpo con i legnetti e due colpi con il triangolo. Lo stesso discorso vale per la casella corrispondente alla *carta traduci simboli* o alla *carta movimento*.

Carte sfida. Di colore giallo, indicate sul tabellone del gioco nelle caselle con l'immagine di due giocatori che si sfidano a braccio di ferro, comprendono le seguenti carte.

- Carte dell'area del *calcolo a mente* (*Calcola a mente*, *Scrivi il numero che manca*, *Correggi l'errore*, *Completa l'operazione*). Per la risoluzione dei quesiti presenti in questa sezione si richiede l'adozione di strategie e principi di base che rendono più fluido il calcolo mentale come il principio commutativo, il principio della scomposizione, il principio associativo, fare tappa alla decina successiva, i doppi, i tripli. Il testo teorico di riferimento utilizzato è stato *Memocalcolo* (Poli et al., 2006).

- b) Carte *logica* (*Completa la serie, Indovina il numero mancante, Cerca l'intruso*). Con queste carte si attivano all'interno della squadra momenti di confronto e di riflessione che stimolano in modo significativo processi di tipo metacognitivo. Un esempio di *carta logica*: «Cerca l'intruso con l'aiuto della squadra tra i seguenti numeri 11, 5, 7, 4, 13».
- c) Carte *problemi/fatti numerici*. In questa sezione viene favorita l'acquisizione dei fatti aritmetici collegata a semplici situazioni/problemi attraverso l'interazione e la collaborazione all'interno della squadra/gruppo incrementando in tal modo la motivazione, l'interattività, la socializzazione.
- d) Carte *pesca*. Prevedono l'utilizzo del sacchetto bianco. Potenziano e stimolano i processi semantici attraverso il confronto tra i numeri e le procedure di esecuzione del calcolo scritto delle quattro operazioni. Un esempio: «Se peschi due numeri la cui somma è minore di 100 puoi rilanciare il dado».

Carte amicizia. Di colore rosso, sono indicate sul tabellone del gioco dalle caselle con un cuore. Se di fronte alle carte/prove presentate finora i bambini sono stati motivati a sperimentare le conoscenze acquisite con richieste che stimolano sia gli automatismi sia la ricerca di strategie efficaci e funzionali attraverso il confronto all'interno del gruppo, con le *carte amicizia* si considerano, invece, in modo privilegiato gli aspetti emozionali. Sono delle carte ironiche e divertenti che, in qualche modo, vogliono attenuare le resistenze psicologiche e favorire un clima sereno e collaborativo. Ad esempio, c'è la carta amicizia che invita a fare una carezza a un giocatore o quella che propone di fare un giro di valzer con il compagno che ha tirato il dado.

Carte jolly. Rappresentano una sorta di bonus da utilizzare in caso di errore e/o in caso di caselle sfortunate. Ad esempio, *Fermo un turno, Indietreggia di due caselle*.

All'interno dei giochi sono presenti anche due schede metacognitive. Nella prima scheda (figura 8), si richiede ai bambini di indicare sia l'attività/esercizio a loro maggiormente gradita e di motivarne la scelta, sia l'attività meno gradita e il perché. Questo tipo di scheda è stata somministrata agli alunni e alunne al terzo incontro. La seconda scheda (figure 9 e 10), invece, è stata proposta al termine della sperimentazione. In essa si richiede agli alunni di indicare i propri punti di debolezza e i propri punti di forza. Si è scelto di scrivere simbolicamente sulla stessa scheda sia i punti di forza sia i punti di debolezza e di creare un gioco di posizione. Il pollice in giù, punto di debolezza, può, con un cambio di posizione, diventare un pollice in su. Fuori metafora, si vuole trasmettere al bambino il messaggio che un punto di debolezza può trasformarsi in un punto di forza, cambiando la prospettiva, talvolta capovolgendola. Dietro tutto ciò c'è la visione dell'errore come opportunità. Ricordiamo che «dalle scienze cognitive arriva l'idea che, se l'errore non è una colpa, non è neppure un sintomo di disfunzione, è l'approssimazione alla conoscenza che tutti noi facciamo» (Lucangeli, 2018).



Figura 8

SCHEDA METACOGNITIVA 1

MI E' PIACIUTO TANTO (fai un cerchio)

PERCHE'-----

NON MI E' PIACIUTO QUANDO (fai una X)

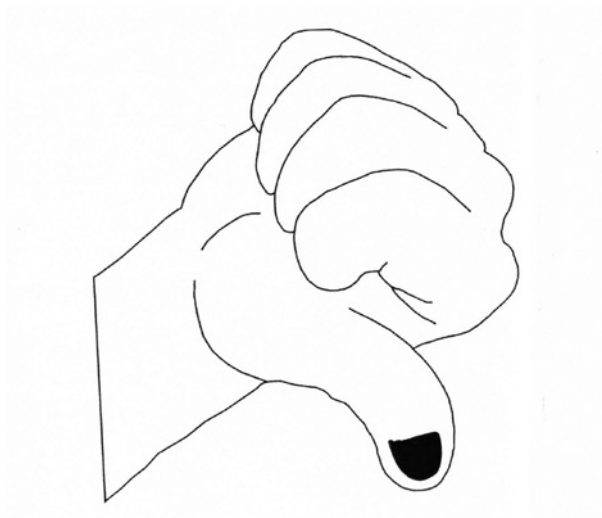
PERCHE'-----

Scheda metacognitiva.

Figura 9



Scheda punti di forza.

Figura 10

Scheda punti di debolezza.

Il Gioco didattico per l'ortografia

La scrittura è un'abilità complessa che richiede la padronanza di vari sistemi cognitivi (realizzazione grafica delle lettere, applicazione delle convenzioni ortografiche, produzione del testo scritto). Anche oggi, che viviamo l'era digitale, la scrittura a mano impegna lo studente per molte ore nello svolgimento delle attività didattiche e lo studio e l'applicazione delle regole ortografiche non incontrano possibilità di riflessione in ambienti extrascolastici, intesi come «contesti dell'apprendimento non-formale e informale» (Consiglio europeo, 2012), dove, ad esempio, l'utilizzo degli smartphone e della videoscrittura con correttore ortografico ne circoscrive sempre più l'apprendimento agli ambienti scolastici (contesti formali).

Da *Recupero in ortografia* (Ferraboschi e Meini, 2014) sappiamo che «le ricerche più recenti hanno messo in evidenza l'elevata diffusione degli errori ortografici tra gli alunni in età scolare. La loro persistenza, anche dopo la scuola dell'obbligo, dimostra come i normali training di recupero, basati soprattutto sulla reiterazione di esercizi, non diano risultati soddisfacenti e stabili nel tempo».

Le attività qui presentate sono indicate per alunni frequentanti il secondo ciclo della scuola primaria, in particolare per coloro che hanno difficoltà a controllare e consolidare l'uso corretto delle convenzioni ortografiche. Si rivolgono, anche, ad alunni che presentano un disturbo specifico dell'apprendimento (disortografia) e, con alcune modifiche nell'impianto, possono essere proposte anche a studenti

della scuola secondaria di primo grado che non hanno ancora acquisito le regole di trascrizione della lingua scritta. Inoltre, con opportune scelte metodologiche, si potrebbe considerare la possibilità di formare gruppi misti, cioè alunni provenienti da livelli di scolarizzazione diversi.

Le attività didattiche sono state ideate e realizzate per ogni tipo di convenzione ortografica e si basano sulla metodologia presentata in *Recupero in ortografia* (Ferraboschi e Meini, 2014), pur presentando materiali e modalità rielaborate per l'applicazione in modalità ludica a squadre (figura 11). Il percorso metodologico si rifà ai modelli teorici assunti come riferimento (Ferreiro e Teberosky, 1985; Job e Sartori, 1984; Ellis, 1985; Frith, 1985). Dal modello di apprendimento della scrittura proposto da Frith deriva una classificazione tipologica degli errori, sviluppata, per quanto riguarda la lingua italiana, da Tressoldi e Cornoldi (1991). L'analisi degli errori li classifica in tre categorie: errori *fonologici* (errori in cui non è rispettato il rapporto tra grafemi e fonemi); errori *non fonologici* (errori nella rappresentazione visivo-ortografica delle parole); errori *fonetici* (riguardanti i raddoppiamenti e la regola dell'accento). I materiali sono stati realizzati considerando alcuni criteri di alta leggibilità dei testi per alunni con disturbo specifico dell'apprendimento) in riferimento alle barriere tipografiche: carattere di stampa senza grazie, corpo 14/16, spazio aumentato tra parola e parola, testo non giustificato; per la plastificazione sono stati adoperati fogli opachi per evitare fastidiosi riflessi di luce.

Figura 11



Materiali del gioco di ortografia.

La sperimentazione

Partecipanti

Hanno partecipato alla sperimentazione tre classi terze di scuola primaria della provincia di Salerno per un totale di 48 bambini (22 maschi e 26 femmine): due classi appartenenti alla Direzione Didattica «Don Milani» del Comune di Giffoni Valle Piana e una classe del Plesso Scolastico «Michele Ricciardi» della frazione di Penta, nel Comune di Fisciano, appartenente all'Istituto Comprensivo «Don Alfonso De Caro». Delle prime due, la classe sperimentale per il gioco di matematica (classe A) è stata a sua volta anche classe di controllo per il gioco di ortografia e, viceversa, la classe sperimentale per il gioco di ortografia (classe B) è stata classe di controllo per il gioco di matematica; in entrambe le classi nessun alunno era in possesso di certificazione, anche se le insegnanti hanno segnalato diversi bambini con difficoltà importanti. Nella classe dell'Istituto Comprensivo (classe C), invece, era presente un alunno con disabilità. Si precisa che in questa classe è stato sperimentato solo il gioco di matematica poiché non è stato possibile avere una classe di controllo.

Procedura di valutazione

Tutti i bambini della classe sperimentale e di controllo (classi A e B) sono stati valutati con test standardizzati per quanto riguarda la matematica, l'ortografia e l'approccio allo studio, mentre i bambini della classe dell'Istituto Comprensivo (classe C) sono stati valutati solo in ambito matematico e per quanto riguarda l'approccio allo studio. Ciascun test utilizzato ha permesso di confrontare le prestazioni dei singoli alunni con un campione normativo di riferimento appartenente allo stesso livello di scolarizzazione. L'organizzazione del laboratorio ha previsto le seguenti fasi:

- somministrazione delle prove AC-MT 6-11 *Test di Valutazione delle Abilità di Calcolo e Soluzione dei Problemi* (Cornoldi, Lucangeli e Bellina, 2012), relativamente alla parte collettiva e alla parte individuale;
- somministrazione del *Dettato di brano (Il gallo e il leone)* tratto dalla *Batteria per la Valutazione della Scrittura e della Competenza Ortografica* (Cornoldi, Tressoldi e Re, 2013);
- somministrazione del *Questionario sull'Approccio allo Studio (QAS)* tratto dalla *Batteria AMOS 8-15 Abilità e Motivazione allo Studio: Prove di valutazione per ragazzi dagli 8 ai 15 anni* (Cornoldi et al, 2005);
- analisi dei profili di competenza dei bambini al fine di individuare eventuali aree carenti e di poter, quindi, selezionare le attività presenti nei giochi più adatte alle loro caratteristiche;



- inizio della sperimentazione dei due giochi, in forma di apprendimento cooperativo;
- al termine delle attività laboratoriali, nuova somministrazione delle prove (re-test) per verificare eventuali miglioramenti nelle competenze e nella motivazione allo studio.

Procedura di potenziamento

La sperimentazione dei giochi è stata svolta in orario curricolare, nei mesi da marzo a inizio giugno. È stata articolata in dieci incontri, ciascuno della durata di due ore, programmando un incontro a settimana. Nel primo e nell'ultimo incontro sono stati somministrati anche i test di valutazione, prevedendo un orario aggiuntivo per effettuare la parte individuale delle prove AC-MT. La sperimentazione dei giochi è stata condotta dalle autrici (Teresa Ferraiuolo per il gioco di matematica e Rosanna Coseglia per il gioco di ortografia). Le insegnanti delle rispettive classi sono sempre state presenti sia durante lo svolgimento dei giochi sia durante la somministrazione delle prove di valutazione. Le attività proposte non sono state scelte a caso, ma sono state selezionate dal conduttore del gioco sulla base dell'analisi degli errori commessi dai singoli alunni, anche grazie al fatto che le schede dei giochi sono ordinate per difficoltà e segnalate con un numero o una lettera che ne identifica gli argomenti.

L'impianto organizzativo in squadre ha previsto un intervento in termini di setting d'aula, riorganizzando gli spazi e gli arredi in funzione dei vari momenti ludici, strutturando un vero e proprio ambiente di apprendimento funzionale alla ludodidattica e all'apprendimento cooperativo. Al fine di contribuire al buon clima di classe, i giochi sono stati organizzati in modo da mantenere attive la partecipazione e la motivazione anche della squadra che in quel momento non gareggiava per muovere il proprio contrassegno. Infatti, le squadre in attesa del proprio turno potevano comunque provare a risolvere il quesito in modo da guadagnare una carta jolly, una sorta di bonus da utilizzare successivamente in caso di errore e/o in caso di caselle sfortunate.

Numeri e Travestimenti: analisi dei dati e risultati

I risultati del test QAS

Si è ritenuto opportuno definire i profili degli alunni non solo dal punto di vista delle abilità matematiche, ma anche da quello legato all'approccio allo studio, esplorando quindi aree come la motivazione, l'ansia, la concentrazione,

attraverso lo strumento *Questionario sull'Approccio allo Studio* (QAS). Il discorso andrebbe sicuramente approfondito e valutato attraverso future esperienze, ma si ritiene ugualmente significativo quanto emerso dall'analisi delle risposte al QAS, per quanto riguarda tutti gli alunni partecipanti al gioco di matematica:

- nelle due classi terze la maggior parte degli alunni presentava un profilo adeguato, con un punteggio compreso tra 105 e 124, corrispondente cioè alla fascia di livello medio;
- 7 alunni su 29 presentavano un profilo insufficiente.

Dall'osservazione della tabella 1 si può notare che, nella fase di re-test, i punteggi complessivi dei profili sono aumentati. Le figure 12 e 13 evidenziano il numero totale e le percentuali degli alunni che, in fase di re-test, migliorano (aumentano il punteggio complessivo del proprio profilo), quelli che peggiorano (ottengono un punteggio complessivo inferiore al punteggio registrato al test di entrata) e quelli stabili (il punteggio complessivo al test QAS non subisce variazioni tra la prima e la seconda somministrazione).

Tabella 1

Punteggio complessivo QAS degli alunni partecipanti al gioco di matematica (classe sperimentale A e classe C)

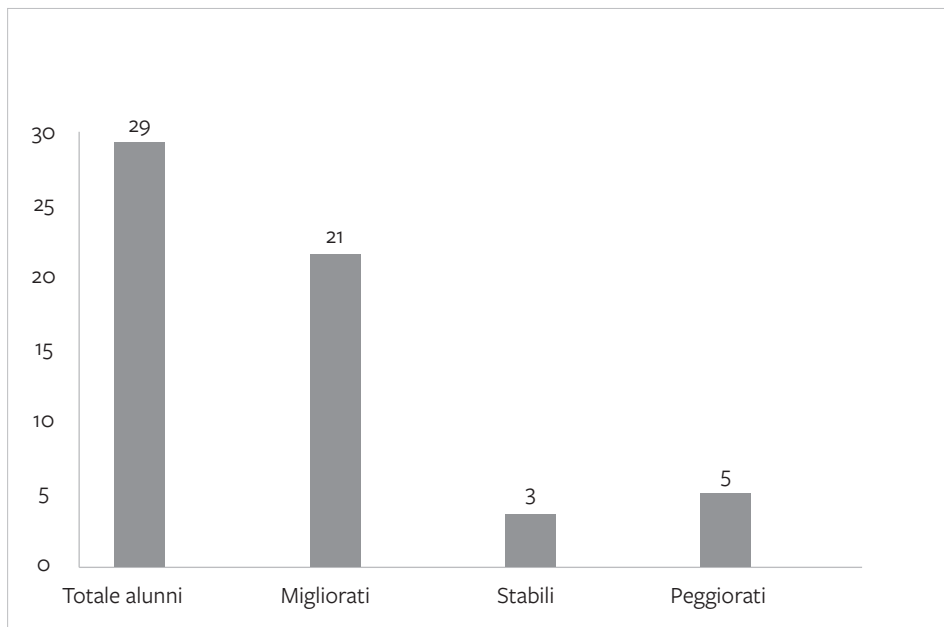
Codice alunni	Punteggio complessivo QAS	
	Pre	Post
1	119	120
2	85	102
3	109	116
4	96	112
5	119	120
6	135	135
7	117	114
8	119	125
9	116	123
10	109	110
11	114	114
12	114	118

13	114	129
14	112	123
15	123	123
16	106	110
17	111	122
18	119	120
19	106	111
20	106	118
21	111	104
22	125	123
23	102	127
24	97	93
25	Assente	
26	100	109
27	99	104
28	120	118
29	92	108
30	93	107

La tabella 2 riporta i punteggi pre e post-test relativi a tre aree in particolare ritenute significative ai fini del discorso, la A per la motivazione, la N per la concentrazione, la U per l'ansia, mentre la figura 14 ne riassume i risultati. Da notare che solo per l'ansia la diminuzione dei punteggi ha una valenza positiva. Emerge un dato interessante: la maggior parte dei 29 alunni partecipanti al gioco di matematica ha migliorato il proprio punteggio nelle aree considerate.

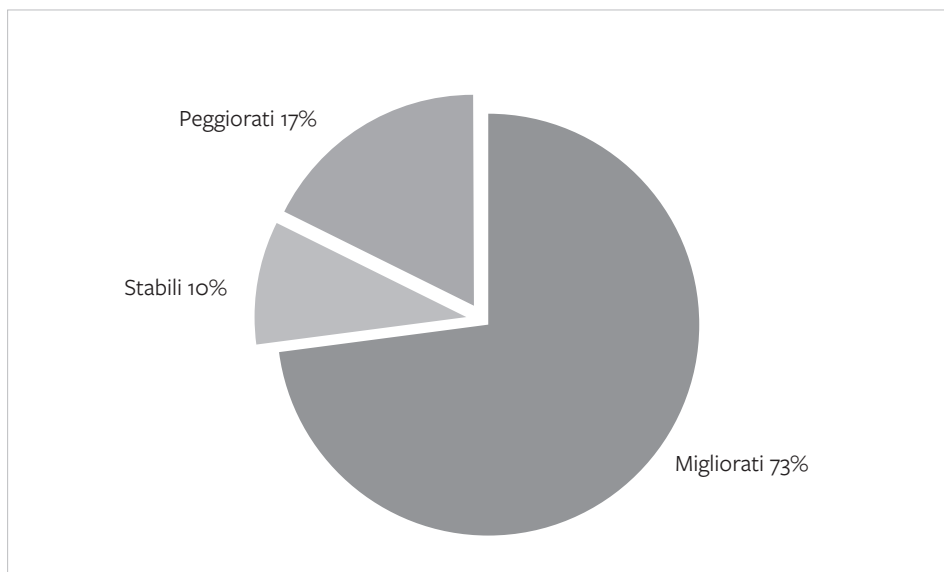
Un'ultima breve considerazione: confrontando i dati del QAS con i risultati dei test AC-MT, risulta che gli alunni della classe sperimentale di matematica (classe A) dal profilo più critico (indicati sia nella tabella 2 sia nella successiva tabella 3 con il codice numeri 2, 3, 14 e 16 e per l'altra terza, classe C, indicati nella tabella 2 con il codice 23 e 30, corrispondenti nella tabella numero 5 al codice 6 e 13) hanno ridotto l'ansia e risultano più motivati e concentrati.

Figura 12



Punteggio complessivo al profilo QAS. Dati assoluti.

Figura 13



Punteggio complessivo al profilo QAS. Dati percentuali.

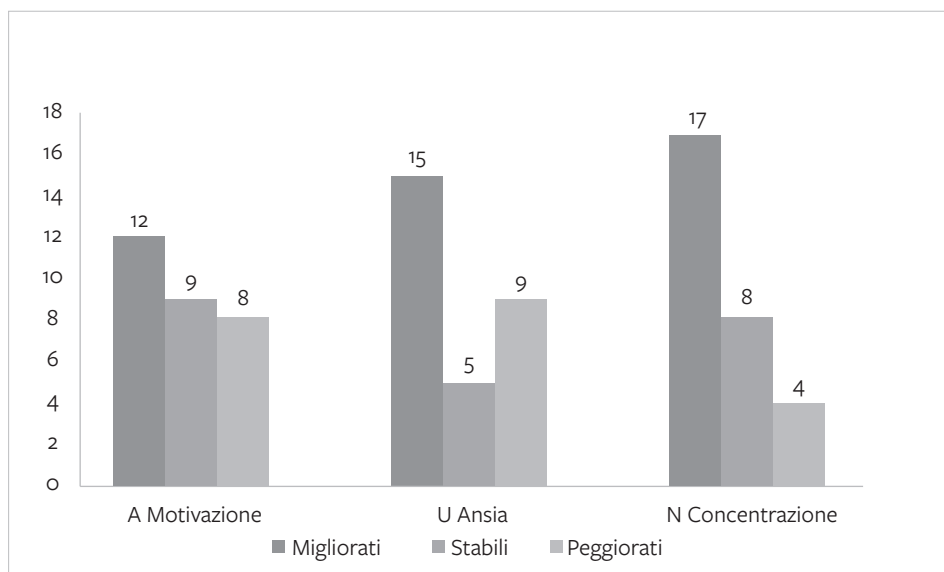
**Tabella 2**

Risultati pre-post classe A e classe C. Punteggio aree specifiche test QAS

Codice alunni	Aree considerate					
	A Motivazione		N Concentrazione		U Ansia	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
1	17	19	17	18	12	14
2	14	11	16	19	15	13
3	14	16	15	19	17	11
4	17	17	15	15	10	15
5	17	19	19	18	10	7
6	20	20	17	17	7	7
7	17	15	18	18	11	10
8	18	18	18	19	9	8
9	18	18	17	20	10	10
10	16	15	17	15	11	15
11	15	15	14	14	15	15
12	17	18	19	18	9	8
13	19	21	19	21	13	15
14	16	17	19	20	15	13
15	18	18	20	20	7	7
16	11	17	14	16	12	11
17	13	17	19	20	12	10
18	15	20	18	17	11	13
19	18	17	15	19	11	9
20	16	19	16	18	12	16
21	17	15	14	16	11	15

Codice alunni	Aree considerate					
	A Motivazione		N Concentrazione		U Ansia	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
22	18	18	19	19	9	8
23	15	21	11	19	15	13
24	16	17	14	14	13	13
25	assente					
26	16	13	14	18	15	11
27	15	14	13	14	15	14
28	16	15	17	17	11	13
29	16	16	12	18	13	16
30	16	15	11	15	18	14

Figura 14



Punteggio QAS Aree specifiche.



Il punto di partenza

La lettura attenta dei risultati ai test AC-MT somministrati all'inizio della sperimentazione ha consentito di definire con precisione il quadro iniziale dal quale partire per il nostro intervento.

Analizzando le singole prove e le note registrate durante la somministrazione, è risultato che la maggior parte degli alunni non era in possesso di strategie efficaci per il calcolo a mente. Durante l'esecuzione dei calcoli, infatti, hanno utilizzato in via quasi esclusiva il counting digitale e molti alunni hanno dichiarato di eseguire il calcolo a mente come si è soliti fare con quello scritto: immaginando l'incolonnamento.

Alcuni errori che gli alunni hanno commesso nelle operazioni scritte sono da attribuire proprio all'errore di calcolo. Alla luce di quanto emerso e in considerazione dei tempi ristretti, si è deciso di focalizzare l'intervento soprattutto sull'acquisizione di strategie funzionali per il calcolo a mente e sull'automatizzazione di fatti numerici utilizzando le apposite *carte sfida*; il tutto sempre in un clima positivo, in cui la qualità della relazione non è stata mai trascurata.

Analisi dei risultati

Le tabelle 3 e 4 riportano i punteggi, le fasce e i percentili dei test iniziali e finali, per ogni alunno, secondo il parametro delle macrovariabili, sia per la classe sperimentale sia per la classe di controllo.

Analizzando le prestazioni per ogni singolo alunno, considerando le fasce di appartenenza, risulta che:

- nella classe sperimentale, su 17 alunni 11 migliorano (codici 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 15), effettuano cioè uno o più avanzamenti di fascia, senza regredire in altre; nessun alunno peggiora soltanto; 4 alunni migliorano in alcune prestazioni e peggiorano in altre; 2 permangono nella stessa fascia. Uno dei due (codice 16), pur presentando richiesta di intervento immediato, ha registrato dei progressi, commettendo meno errori nelle operazioni scritte, migliorando il punteggio in accuratezza e tempo totale;
- nella classe di controllo, su 18 allievi 5 migliorano, modificando in positivo una o più fasce di appartenenza, senza regredire in altre (codici 1, 4, 6, 15, 16); 4 alunni peggiorano, cioè modificano in negativo la propria fascia di appartenenza in una o più macrovariabili (codici 2, 3, 9, 13); 4 alunni permangono nella stessa fascia e 5 in parte regrediscono in parte migliorano.

Tabella 3
AC-MT confronto pre-post test (macrovariabili). Classe sperimentale (classe A)

Codice alunni	Operazioni scritte						Conoscenza numerica						Accuratezza						Tempo totale	
	PT		Fascia percentile		pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	PT	Fascia percentile
	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post
1	4	6	RA 10°	PS 20°-30°	19	18	PS <30°	PS >20°	6	5	PS 30°	PS 40°	PS 30°	PS 40°	165"	163"	PS <30°	PS <30°		
2	0	5	Rll <5°	RA <20°	20	21	PS 30°	PS 40°-50°	5	4	PS 40°	PS 50°	PS 40°	PS 50°	149"	92"	PS >30°	OT <80°		
3	5	8	RA <20°	OT >70°	12	12	Rll 5°	Rll 5°	15	5	Rll 5°	PS 40°	Rll 5°	PS 40°	253"	179"	RA <10°	PS <20°		
4	2	3	Rll <5°	Rll 5°	22	22	OT >60°	OT >60°	12	12	RA 10°	RA 10°	RA 10°	RA 10°	208"	158"	RA >10°	PS <30°		
5	8	6	OT >70°	PS 20°-30°	22	22	OT >60°	OT >60°	5	1	PS 40°	OT 80°	PS 40°	OT 80°	136"	71"	PS <40°	OT <95°		
6	6	6	PS 20°-30°	PS 20°-30°	21	22	PS 40°-50°	OT >60°	3	1	PS 60°	OT 80°	PS 60°	OT 80°	102"	114"	PS >70°	PS <60°		
7	6	6	PS 20°-30°	PS 20°-30°	22	22	OT >60°	OT >60°	4	1	PS 50°	OT 80°	PS 50°	OT 80°	155"	84"	PS <30°	OT >80°		
8	6	7	PS 20°-30°	PS 40°-60°	21	21	PS 40°-50°	PS 40°-50°	3	0	PS 60°	OT >90°	PS 60°	OT >90°	152"	112"	PS <30°	PS <60°		

9	8	6	OT >70°	PS 20°-30°	22	22	OT >60°	OT >60°	7	5	PS <30°	PS 40°	141"	83"	PS >30°	OT <90°
10	7	6	PS 40°-60	PS 20°-30°	22	22	OT >60°	OT >60°	3	2	PS 60°	PS 70°	143"	123"	PS >30°	PS >40°
11	7	8	PS 40°-60	OT >70°	22	22	OT >60°	OT >60°	0	1	OT >90°	OT 80°	77"	60"	OT >90°	OT >95°
12	8	8	OT >70°	OT >70°	22	22	OT >60°	OT >60°	2	0	PS 70°	OT >90°	81"	67"	OT <90°	OT >95°
13	5	7	RA <20°	PS 40°-60°	22	21	OT >60°	PS 40°-50°	10	7	RA <20°	PS <30	155"	147"	PS <30°	PS >30°
14	0	2	Rll <5°	Rll <5°	15	22	RA <10°	OT >60°	19	12	Rll <5°	RA 10°	217"	221"	RA >10°	RA <10°
15	8	8	OT >70°	OT >70°	22	22	OT >60°	OT >60°	3	0	PS 60°	OT >90°	67"	71"	OT >95°	OT <95°
16	2	3	Rll <5°	Rll 5°	11	5	Rll <5°	Rll <5°	28	22	Rll <5°	Rll <5°	288"	213"	RA >5°	RA >10°
17	7	4	PS 40°-60°	RA 10°	20	22	PS 30°	OT >60°	1	2	OT 80°	PS 70°	105"	119"	PS <60°	PS 50°

Legenda. PT: punteggio; OT: Prestazione ottimale; PS: Prestazione sufficiente; RA: Richiesta di attenzione; Rll: Richiesta di intervento immediato.

Tabella 4
AC-MT confronto pre-post test (macrovariabili). Classe di controllo (classe B)

Codice alunni	Operazioni scritte						Conoscenza numerica						Accuratezza						Tempo totale					
	PT		Fascia percentile		PT		Fascia percentile		PT		Fascia percentile		PT		Fascia percentile		PT		Fascia percentile		PT		Fascia percentile	
	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post
1	8	8	OT >70°	OT >70°	22	22	OT >60°	OT >60°	2	1	PS 70°	OT 80°	74"	74"	OT >90°	OT >90°	74"	74"	OT >90°	OT >90°	74"	74"	OT >90°	OT >90°
2	8	7	OT >70°	PS 40°-60°	22	22	OT >60°	OT >60°	3	2	PS 60°	PS 70°	78"	78"	OT 90°	PS >70°	96"	96"	OT 90°	PS >70°	96"	96"	OT 90°	PS >70°
3	7	7	PS 40°-60°	PS 40°-60°	20	18	PS 30°	PS <30°	8	11	PS >20°	RA >10°	89"	89"	OT <80°	PS <30°	164"	164"	OT <80°	PS <30°	164"	164"	OT <80°	PS <30°
4	5	8	RA <20°	OT >70°	20	21	PS 30°	PS 40°-50°	10	9	RA <20°	PS 20°	104"	104"	PS <70°	PS <40°	141"	141"	PS <70°	PS <40°	141"	141"	PS <70°	PS <40°
5	6	3	PS 20°-30°	RII 5°	22	22	OT >60°	OT >60°	6	1	PS 30°	OT 80°	86"	86"	OT >80°	OT >90°	75"	75"	OT >80°	OT >90°	75"	75"	OT >80°	OT >90°
6	4	8	RA 10°	OT >70°	20	21	PS 30°	PS 40°-50°	8	6	PS >20°	PS 30°	113"	113"	PS <60°	PS >30°	151"	151"	PS <60°	PS >30°	151"	151"	PS <60°	PS >30°
7	1	2	RII <5°	RII <5°	11	11	RII <5°	RII <5°	35	28	RII <5°	RII <5°	160"	160"	PS <30°	PS <20°	181"	181"	PS <30°	PS <20°	181"	181"	PS <30°	PS <20°
8	6	8	PS 20°-30°	OT >70°	21	22	PS 40°-50°	OT >60°	1	2	OT 80°	PS 70°	74"	74"	OT >90°	OT >95°	71"	71"	OT >90°	OT >95°	71"	71"	OT >90°	OT >95°

9	6	4	PS 20°-30°	RA 10°	22	20	OT > 60°	PS 30°	10	13	RA <20°	RA <10°	169"	108"	PS >20°	PS >60°
10	8	5	OT >70°	RA < 20°	21	15	PS 40°-50°	RA <10°	15	13	Rll 5°	RA <10°	216"	165"	RA >10°	PS >20°
11	7	4	PS 40°-60°	RA 10°	22	21	OT >60°	PS 40°-50°	1	0	OT 80°	OT >90°	147"	89"	PS >30°	OT >80°
12	7	6	PS 40°-60°	PS 20°-30°	20	17	PS 30°	PS 20°	13	10	RA <10°	RA <20°	81"	83"	OT <90°	OT <90°
13	7	5	PS 40°-60°	RA <20°	20	21	PS 30°	PS 40°-50°	12	14	RA 10°	RA >5°	180"	218"	PS <20°	RA 10°
14	6	7	PS 20°-30°	PS 40°-60°	20	21	PS 30°	PS 40°-50°	5	7	PS 40°	PS <30°	70"	58"	OT <95°	OT >95°
15	7	6	PS 40°-60°	PS 20°-30°	21	22	PS 40°-50°	OT >60°	8	11	PS >20°	RA >10°	166"	117"	PS <30°	PS >50°
16	2	2	Rll <5°	Rll <5°	13	19	RA >5°	PS <30°	38	25	Rll <5°	Rll <5°	304"	182"	Rll <5°	PS <20°
17	1	3	Rll <5°	Rll 5°	5	15	Rll <5°	RA <10°	28	24	Rll <5°	Rll <5°	247"	103"	RA <10°	PS <70°
18	7	6	PS 40°-60°	PS 20°-30°	22	22	OT >60°	OT >60°	8	5	PS >20°	PS 40°	134"	107"	PS <40°	PS >60°

Legenda. PT: punteggio; OT: Prestazione ottimale; PS: Prestazione sufficiente; RA: Richiesta di attenzione; Rll: Richiesta di intervento immediato.

Le macrovariabili che risultano particolarmente potenziate nella classe sperimentale a confronto con la classe di controllo, considerando sia la fascia di prestazione sia i percentili, sono l'accuratezza e il tempo totale:

- in accuratezza, nella classe sperimentale, migliorano tutti tranne due alunni, di cui uno regredisce (codice 17) da ottimo a sufficiente e l'altro permane nella stessa fascia, ma con cambio di percentile da 90 a 80; nella classe di controllo ne migliorano 9;
- in tempo totale, nella classe sperimentale migliorano tutti gli alunni in modo significativo, come attestano i cambi di fascia e i progressi dei percentili, mentre nella classe di controllo ne migliorano sempre 9.

Anche per la classe terza senza classe di controllo (classe C) i risultati dei re-test sembrano confermare l'ipotesi di efficacia del gioco.

Osservando la tabella 5 si nota che, su 13 alunni, 11 migliorano con un cambio di fascia in una o più macrovariabili e due bambini un po' migliorano, un po' peggiorano; per gli alunni con i profili più critici (codici 6 e 13), pur non superando del tutto le criticità, si evidenziano buoni progressi confrontando i percentili iniziali con i risultati del re-test; all'interno di questo gruppo classe è presente un alunno (codice 11) con disabilità, con problematiche che investono prevalentemente l'asse motorio: anche per questo alunno si sono registrati significativi progressi, come dimostrano gli avanzamenti di fascia da prestazione sufficiente a ottima. Infine, interessante notare come gli alunni appartenenti dalle rilevazioni iniziali alla fascia «Prestazione ottimale» abbiano ottenuto ulteriori progressi, diventando più veloci e commettendo sempre meno errori, come rilevano i dati di accuratezza e tempo totale.

Gioco per l'ortografia: analisi dei dati e potenziamento

Il punto di partenza

Per una corretta applicazione metodologica, come già accennato nella procedura di valutazione, prima di iniziare le attività didattiche di potenziamento sono stati somministrati il *Dettato di brano* e il QSA. Dalla somministrazione del *Dettato di brano* è risultato un quadro deficitario in entrambe le classi, sperimentale (classe B) e di controllo (classe A), come si può desumere dalla tabella 6. Nella classe sperimentale (classe B), costituita da 18 alunni, 9 ricadono in Richiesta d'intervento immediato, 4 in Richiesta d'attenzione, 5 in Prestazione sufficiente e nessun alunno in Criterio completamente raggiunto. Nella classe di controllo (classe A), costituita da 17 alunni, 11 si collocano in Richiesta d'intervento immediato, 3 in Richiesta d'attenzione, 2 in Prestazione sufficiente e un solo alunno in

Tabella 5
AC-MT confronto pre-post test (macrovariabili). Classe senza controllo (classe C)

Codice alunni	Operazioni scritte						Conoscenza numerica						Accuratezza						Tempo totale										
	PT		Fascia percentile		pre		post		PT		Fascia percentile		pre		post		PT		pre		post		PT		pre		post		
	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	
1	8	8	OT >70°	OT >70°	22	22	OT >60°	OT >60°	1	0	OT 80°	OT >90°	79"	58"	OT <90°	OT >95°													
2	7	8	PS 40°	OT >70°	22	22	OT >60°	OT >60°	0	0	OT >90°	OT >90°	60"	49"	OT 95°	OT <95°													
3	7	8	PS 40°-60°	OT >70°	22	22	OT >60°	OT >60°	1	0	OT 80°	OT >90°	82"	64"	OT <90°	OT >95°													
4	7	8	PS 40°-60°	OT >70°	22	22	OT >60°	OT >60°	0	0	OT >90°	OT >90°	47"	43"	OT >95°	OT >95°													
5	8	8	OT >70°	OT >70°	22	22	OT >60°	OT >60°	2	1	PS 70°	OT 80°	98"	74"	PS 70°	OT <95°													
6	2	3	Rll <5°	Rll 5°	21	22	PS 40°-50°	OT >60°	20	10	Rll <5°	RA <20°	272"	200"	RA <5°	RA <20°													
7	8	8	OT >70°	OT >70°	22	22	OT >60°	OT >60°	4	2	PS 50°	PS 70°	68"	58"	OT >95°	OT >95°													
8	7	8	PS 40°-60°	OT >70°	21	22	PS 40°-50°	OT 40°-60°	5	3	PS 40°	PS 60°	142"	128"	PS >30°	PS <40°													

Codice alunni	Operazioni scritte			Conoscenza numerica			Accuratezza			Tempo totale		
	PT	Fascia percentile	PT	PT	Fascia percentile	PT	PT	Fascia percentile	PT	PT	Fascia percentile	PT
9	8	OT >70°	21	22	PS 40°-50° OT >60°	3	1	PS 60° OT 80°	86"	46"	OT >80° OT >95°	
10	7	PS 40°-60° OT >70°	22	21	OT >60° PS 40°-50°	6	0	PS 30° OT >90°	118"	75"	PS >50° OT <90°	
11	6	PS 30° OT >70°	22	22	OT >60°	2	1	PS 70° OT 80°	111"	68"	PS <60° OT <95°	
12	5	PS <20° OT >70°	22	22	OT >60°	4	2	PS 50° PS 70°	91"	79"	OT <80° OT >90°	
13	4	RA <20° RII <5°	19	19	PS <30°	14	8	RA <10° PS <30°	147"	113"	PS <40° PS <60°	

Legenda. PT: punteggio; OT: Prestazione ottimale; PS: Prestazione sufficiente; RA: Richiesta di attenzione; RII: Richiesta di intervento immediato.

Criterio completamente raggiunto. L'analisi dei profili di entrambe le classi ha evidenziato la presenza di numerosi errori riguardanti tutte le tipologie (fonologici, non fonologici, fonetici); inoltre, molti bambini hanno commesso più di un errore all'interno delle singole parole. Per quanto riguarda la classe sperimentale, si specifica nel dettaglio la natura degli errori:

- errori fonologici: omissioni di lettere in sillabe ponte, inversioni e aggiunte di lettere, scambio di grafemi (*t/d, m/n, p/b*), inesatta scrittura di grafemi multisignificativi (*gn, gl*);
- errori non fonologici: prevalenza di fusioni e separazioni illegali;
- errori fonetici: omissioni di doppie e di accenti.

Per quanto riguarda il *Questionario sull'Approccio allo Studio* (QAS), si riportano i dati relativi all'area Motivazione, sia perché la valutazione degli aspetti motivazionali rientra negli obiettivi della suddetta sperimentazione, sia perché è risultata l'area più deficitaria. L'analisi effettuata sui 18 bambini del campione (classe B) ha evidenziato risultati marcatamente inferiori alla media in 8 bambini (risultati al di sotto della prima deviazione standard negativa) e risultati inferiori alla media in altri 7 bambini (risultati che non superano la prima deviazione standard negativa); i restanti 3 bambini rientrano nei valori della media normativa della classe d'appartenenza.

Il percorso di potenziamento

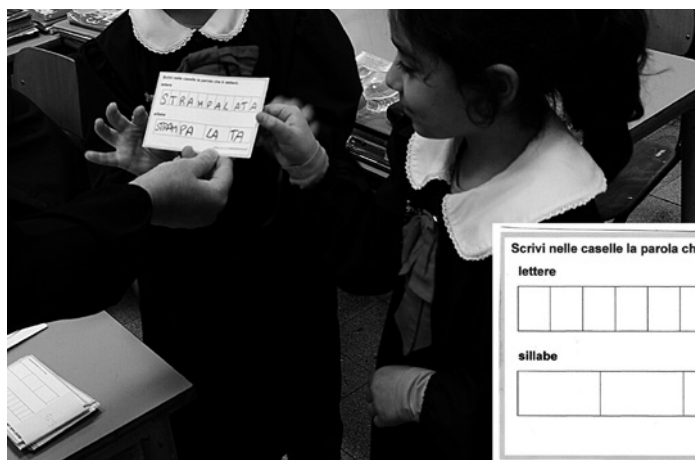
Attraverso l'analisi dell'errore, è stato delineato il profilo funzionale degli alunni appartenenti alla classe sperimentale per l'ortografia (classe B), al fine di predisporre e strutturare un programma di potenziamento con attività graduate e inerenti ai processi implicati. La scelta delle attività ha previsto inizialmente un intervento focalizzato maggiormente sugli errori fonologici e successivamente sono state proposte esercitazioni sulle unità grafiche e sugli errori fonetici. Di seguito sono riportate delle immagini e delle descrizioni relative ad alcune delle attività svolte per affrontare gli errori fonologici.

Per le omissioni/aggiunte/inversioni, sono stati utilizzati cartoncini che riportano griglie con un numero di celle corrispondente al numero di fonemi e al numero di sillabe delle parole da trascrivere; il conduttore del gioco detta le parole, selezionate secondo un ordine graduale di complessità, partendo da bisillabe piane fino ad arrivare a quadrisillabe a struttura sillabica complessa (esempio delle principali combinazioni sillabiche utilizzate all'interno delle parole: CV, CVC, V, VC, CVV, CCV, CCVC, VCC, CVCC, CCVCC); tutti i cartoncini per le attività sono plastificati, quindi, utilizzando un comune pennarello, si può facilmente cancellare la parola per poterne scrivere altre (figure 15 e 16).

Inoltre sono stati proposti cruciverba, anagrammi di parole e di frasi.

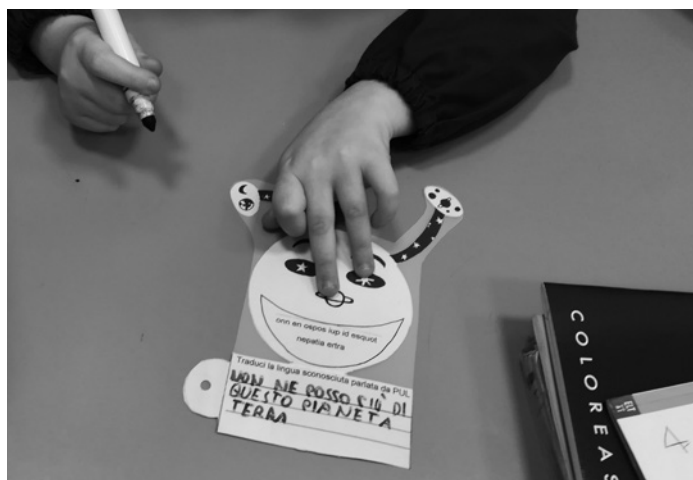
La tecnica dei cartoncini plastificati riscrivibili è stata prevista anche per le sostituzioni di grafemi: ogni tipologia di sostituzione presenta varie attività anch'esse ordinate secondo una graduale complessità, come indicato in *Recupero in ortografia* (Ferraboschi e Meini, 2014); nella classe sperimentale ci si è limitati ad affrontare solo le seguenti sostituzioni: *b/d*, *t/d* e i grafemi multisignifici *gn* e *gli* (figura 17).

Figura 15



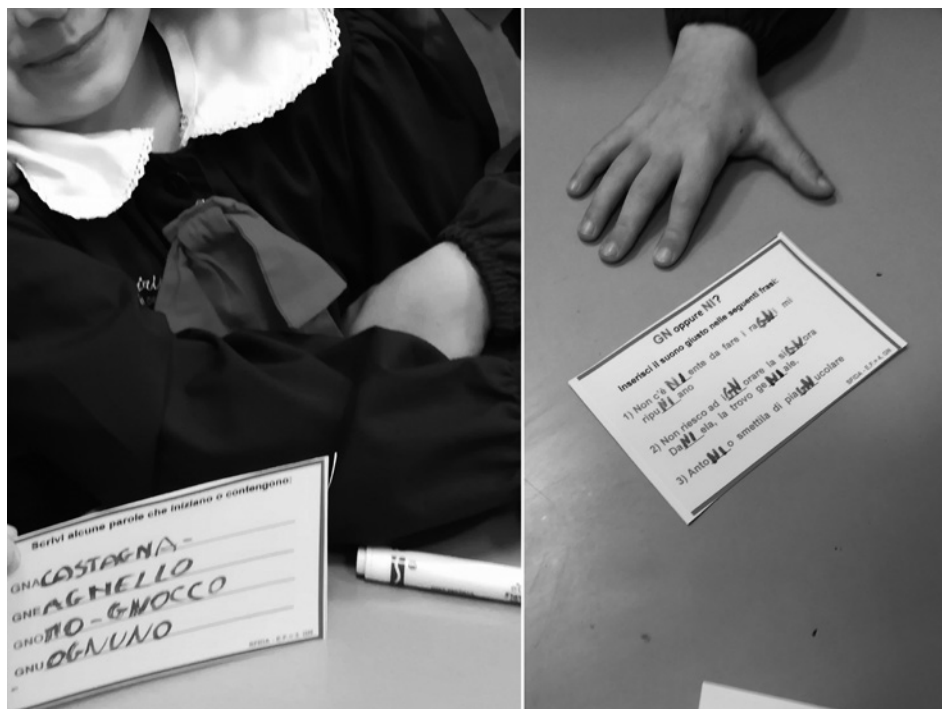
Esempio di attività per le omissioni-aggiunte di lettere.

Figura 16



Un altro esempio di attività per le omissioni-aggiunte di lettere.

Figura 17



Esempio di attività per grafemi multisignifici.

Anche per gli errori non fonologici sono riportate di seguito immagini e descrizioni relative alle attività svolte per affrontare le segmentazioni e le fusioni illegali.

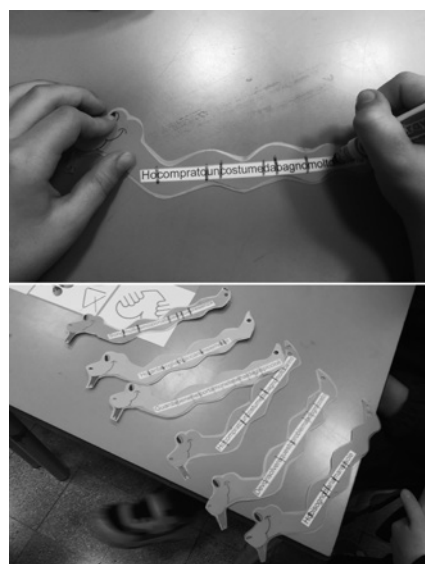
- Sono stati utilizzati bastoncini di legno, simili a quelli per ghiaccioli, ognuno dei quali riporta una frase. Le frasi sono state organizzate in tre gruppi: frasi con parole composte (ad esempio: «Mi passi lo schiaccianoci, per favore?», «Giovanni ha fame, tuttavia non mangia»), frasi con parole che prevedono l’apostrofo (ad esempio: «Nel prato c’è l’erba ma nel mare non c’è») e frasi con particelle (ad esempio: «Se te lo dico non devi dirlo a nessuno»). Un componente della squadra legge la frase, un altro la *suona* con uno strumento facendo corrispondere una parola a ogni suono (ciò presuppone l’individuazione del numero corretto degli elementi costituenti la frase) e un altro ancora la scrive sulla lavagna. In questo caso, compito delle altre squadre è quello di controllare l’esattezza delle risposte (figura 18).
- Sempre per le unità grafiche, sono stati realizzati alcuni *Serpentelli* plastificati che riportano varie frasi scritte in un’unica stringa di parole attaccate: i bambini, sempre utilizzando il pennarello, devono identificare gli elementi della frase e segmentarli correttamente (figura 19).

Figura 18



Esempio di attività per le segmentazioni e fusione di parole.

Figura 19



Altro esempio di attività per le segmentazioni e fusione di parole.

Infine, sono riportate di seguito immagini e descrizioni relative alle attività svolte per affrontare gli errori fonetici.

- Le attività sui raddoppiamenti sono state centrate sulla percezione e discriminazione del suono in termini di durata, utilizzando le coppie minime (parole che differiscono solo per un tratto distintivo); da una busta *scherzetto* si estraggono varie liste di parole e non parole: i bambini devono trasformare le parole senza raddoppiamento in una parola che differisce solo per la presenza del raddoppiamento (ad esempio, *pala* diventa... *palla*); stessa cosa per le non parole (ad esempio, *breco* diventa... *brecco*) e per parole che senza la doppia non hanno significato ma l’acquistano con il raddoppiamento (ad esempio, *seco* diventa... *secco*).
- Sempre per i raddoppiamenti, sono stati realizzati gli *Spartiti delle parole*, strisce di cartoncini plastificati in cui al posto delle lettere di possibili parole troviamo delle immagini: il disegno di una nota musicale a indicare la presenza di un grafema, due tamburi per il raddoppiamento. I bambini sono invitati a trovare le possibili parole che corrispondono alla sequenza rappresentata sullo *spartito* (ad esempio, tre note musicali, due tamburi e una nota musicale corrispondono alle parole: brutto, anello, ecc). Anche in questo caso, vi sono vari livelli di difficoltà: parole bisillabe, trisillabe e quadrisillabe con un solo raddoppiamento in posizioni diverse, o parole con due raddoppiamenti (figura 20).
- Anche per affrontare la regola degli accenti sono state proposte attività centrate sulla percezione e discriminazione del suono, ma in questo caso in termini di intensità. Sempre dalla busta *scherzetto* si estraggono varie liste di parole e non parole: i bambini devono trasformare parole che hanno significato sia con l’accento che senza (ad esempio, *pero* diventa... *però*); stessa cosa per le non parole (ad esempio, *danore* diventa... *danorè*) e per parole che senza l’accento non hanno significato ma l’acquistano con l’accento (ad esempio, *cosi* diventa... *così*) (figura 21).

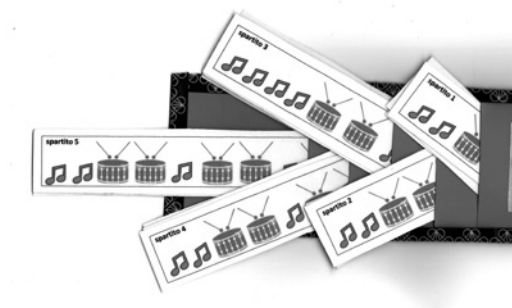
Le attività previste per affrontare le altre convenzioni ortografiche non vengono descritte, in questa sede, per esigenze di sintesi.

Analisi dei risultati

Alla fine del percorso laboratoriale sono state risomministrate le prove standardizzate (*Dettato di brano* e QSA) per rilevare eventuali miglioramenti nell’applicazione delle regole ortografiche e negli aspetti motivazionali. Per quanto riguarda il dettato di brano, la tabella 6 riporta i punteggi totali, le fasce di prestazione e i percentili raggiunti dagli alunni in fase iniziale e finale (test e re-test) sia della classe sperimentale (classe B) sia della classe di controllo (classe A). Si descrive di seguito l’analisi dei risultati.

- Nella classe sperimentale, dei nove alunni inizialmente in Richiesta d'intervento immediato, uno solo permane in tale fascia, ma commette comunque meno errori (da 27 a 15; si osserva, anche, la diminuzione del numero di errori all'interno delle singole parole), sei alunni passano in Richiesta d'attenzione e due avanzano in Prestazione sufficiente. Tutti e quattro gli alunni inizialmente in Richiesta d'attenzione avanzano in Prestazione sufficiente; dei cinque alunni inizialmente in Prestazione sufficiente due permangono nella stessa fascia ma migliorano il valore del percentile e tre avanzano in Criterio completamente raggiunto.
- Nella classe di controllo, degli 11 alunni inizialmente in Richiesta d'intervento immediato, nove permangono nella medesima fascia con stesso valore del percentile, uno avanza in Richiesta d'attenzione e uno in Prestazione sufficiente. Dei tre alunni inizialmente in Richiesta d'attenzione, due permangono nella stessa fascia e uno regredisce in Richiesta d'intervento immediato. I due bambini inizialmente in Prestazione sufficiente permangono nella medesima fascia. L'unico alunno in Criterio completamente raggiunto regredisce in Prestazione sufficiente.

Figura 20



Esempio di attività per i raddoppiamenti.

Tabella 6

Prova Dettato di brano (BVSCO). Confronto pre-post test. Classe sperimentale (B) e di controllo (A)

Classe sperimentale (B)				Classe di controllo (A)									
Codice alunni	Numero errori		Fascia		Percentile		Codice alunno	Numero errori		Fascia		Percentile	
	pre	post	pre	post	pre	post		pre	post	pre	post	pre	post
A	6	4	PS	PS	>30°	50°	A	10	10	RA	RA	<20°	<20°
B	10	7	RA	PS	>10°	30°	B	40	41	RII	RII	<5°	<5°
C	5	2	PS	PS	40°	70°-80°	C	4	5	PS	PS	50°	40°
D	13	8	RA	PS	5°	20°	D	21	19	RII	RII	<5°	<5°
E	12	7	RA	PS	<10°	30°	E	26	25	RII	RII	<5°	<5°
F	8	0	PS	CCR	20°	95°	F	28	30	RII	RII	<5°	<5°
G	8	1	PS	CCR	20°	90°	G	1	2	CCR	PS	90°	80°
H	17	13	RII	RA	<5°	5°	H	6	5	PS	PS	>30°	40°
I	27	15	RII	RII	<5°	<5°	I	9	8	RA	RA	<20°	20°
L	26	11	RII	RA	<5°	10°	L	21	18	RII	RII	<5°	<5°
M	23	10	RII	RA	<5°	>10°	M	16	16	RII	RII	<5°	<5°
N	23	13	RII	RA	<5°	5°	N	24	23	RII	RII	<5°	<5°
O	22	10	RII	RA	<5°	>10°	O	15	7	RII	PS	<5°	30
P	10	6	RA	PS	>10°	>30°	P	15	12	RII	RA	<5°	<10
Q	18	5	RII	PS	<5°	40°	Q	28	14	RII	RII	<5°	<5°
R	17	9	RII	PS	<5°	<20°	R	16	14	RII	RII	<5°	<5°
S	16	11	RII	RA	<5°	10°	S	9	14	RA	RII	<20°	<5°
T	6	1	PS	CCR	>30°	90°	T						

Legenda. CCR: Criterio completamente raggiunto; PS: Prestazione sufficiente; RA: Richiesta di attenzione; RII: Richiesta di intervento immediato.

Tabella 7

Confronto pre-post test, classe sperimentale (B) per l'ortografia, nell'area Motivazione del Questionario QAS

Codice alunno	PT area A Motivazione		Confronto dati normativi		Codice alunno	PT area A Motivazione		Confronto dati normativi	
	pre	post				pre	post		
A	17	17	Z = 0,04	Z = 0,04	L	13	18	Z = -1,8	Z = 0,5
B	18	19	Z = 0,5	Z = 1,0	M	14	15	Z = -1,3	Z = -0,9
C	13	18	Z = -1,8	Z = 0,5	N	12	18	Z = -2,3	Z = 0,5
D	15	17	Z = -0,9	Z = 0,04	O	13	18	Z = -1,8	Z = 0,5
E	15	18	Z = -0,9	Z = 0,5	P	15	18	Z = -0,9	Z = 0,5
F	16	18	Z = -0,4	Z = 0,5	Q	16	18	Z = -0,4	Z = 0,5
G	11	19	Z = -2,7	Z = 0,9	R	15	19	Z = -0,9	Z = 0,9
H	14	17	Z = -1,3	Z = 0,04	S	19	16	Z = 0,9	Z = -0,4
I	13	16	Z = -1,8	Z = -0,4	T	16	17	Z = -0,4	Z = 0,04

Nota. Pre: 8 alunni con punteggio marcatamente sotto la media, 7 alunni con punteggio inferiore alla media; Post: nessun alunno con punteggio marcatamente inferiore alla media, 3 alunni con punteggio inferiore alla media.
 Legenda: PT: punteggio; dati normativi: $M = 16,92$; $DS = 2,14$.

Confronto classi sperimentali e di controllo

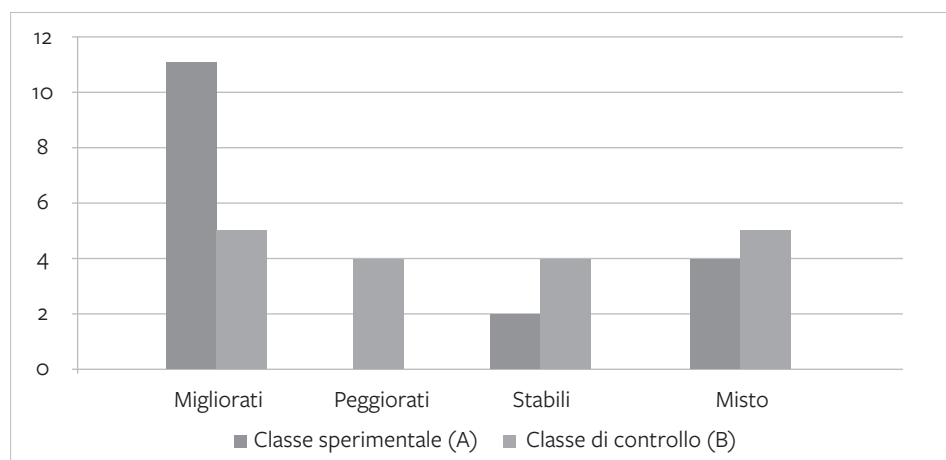
Come si può notare osservando le figure 22 e 23, dal confronto dei risultati dei test effettuati prima e dopo la sperimentazione è emerso che, all'interno delle due classi sperimentali (Classe A e Classe B), si è registrato un significativo miglioramento in matematica e in ortografia, a confronto con le rispettive classi di controllo.

Matematica

Nel grafico in figura 22, relativo al confronto tra la classe sperimentale di matematica (A) e la classe di controllo (B), sono indicati: il numero dei bambini che, al termine della sperimentazione del gioco *Numeri e Travestimenti*, in fase di re-test delle prove AC-MT, migliorano, cioè effettuano uno o più cambi di fascia in positivo; il numero dei bambini che rimangono stabili, cioè non modificano la loro prestazione; il numero dei bambini che peggiorano, effettuando una regressione di fascia; il numero di bambini del gruppo definito «misto», cioè che regrediscono in alcune fasce e migliorano in altre. Considerando tali risultati

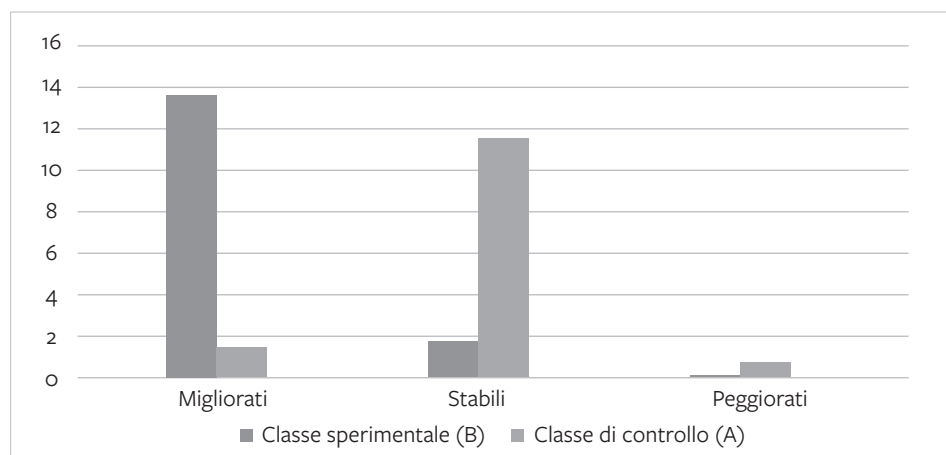
in termini di percentuale, risulta che nella classe sperimentale di matematica (Classe A) migliora il 65% degli alunni, mentre nella classe di controllo solo il 28%; nella classe sperimentale è praticamente nulla la percentuale di alunni che peggiora, mentre nella classe di controllo tale percentuale corrisponde al 22%; nella classe sperimentale il 12% rimane stabile, mentre nella classe di controllo il 22%; infine, nella classe sperimentale il gruppo definito misto corrisponde al 23% e nella classe di controllo al 28%.

Figura 22



Confronto risultati re-test AC-MT classe sperimentale (A) e classe di controllo (B).

Figura 23



Confronto tra classe sperimentale (B) e classe di controllo (A) del numero di bambini migliorati, stabili o peggiorati al termine del percorso laboratoriale in ortografia.



Ortografia

Dalla tabella numero 6, che riporta le fasce di prestazione dei bambini (riguardo al re-test) della classe sperimentale e della classe di controllo, è stato ricavato il grafico in figura 23, che mette a confronto: il numero di bambini che hanno ottenuto un miglioramento (M) con un avanzamento di fascia, il numero dei bambini che rimangono stabili (S) permanendo nella stessa fascia, il numero di quelli che sono peggiorati (P) registrando una regressione di fascia. Il grafico evidenzia i netti miglioramenti avuti nella classe sperimentale, nella quale 15 bambini registrano un avanzamento di fascia, mentre nella classe di controllo solo due bambini migliorano; inoltre, nella classe sperimentale solo tre bambini restano stabili (ma due di loro migliorano significativamente il percentile all'interno della propria fascia), mentre nella classe di controllo 13 bambini permangono nella stessa fascia (senza significativi cambiamenti di percentili); infine, nella classe sperimentale nessun bambino peggiora, mentre in quella di controllo due bambini registrano una regressione di fascia.

Conclusioni

Punti di forza della sperimentazione

In considerazione delle osservazioni qualitative effettuate, si è rilevato che l'impiego della modalità ludica ha consentito di migliorare l'approccio verso la matematica e verso l'ortografia, creando un ambiente di apprendimento significativo e inclusivo.

L'utilizzo dei due giochi didattici ha garantito la partecipazione attenta e motivata dell'intero gruppo classe e ha sollecitato la relazione tra pari. A tal proposito si riportano, di seguito, alcune risposte indicate dagli alunni nelle schede metacognitive.

Mi è piaciuto tanto la carta sfida perché le sfide le dovevamo fare tutti insieme e non erano troppo difficili; non mi è piaciuto quando la mia fidanzata ha dovuto baciare a Marco.

Mi è piaciuto tanto la carta sfida perché erano domande su cui ci dovevi ragionare molto per rispondere e puoi considerare anche gli aiuti dei tuoi compagni per arrivare alla risposta più adatta; non mi è piaciuto la carta amicizia, non so spiegare perché ma so che io odio ballare e non mi piace se esce quella carta amicizia.

Mi è piaciuto tanto la carta amicizia perché si doveva fare tipo una carezza al compagno o anche una compagna, e questa è una cosa dolce.

Mi è piaciuta tanto la carta amicizia perché è piena di affetto e la carta movimento perché con il movimento mi sento viva, libera e sicura di me.

Mi è piaciuto tanto la carta musica perché mi piace suonare e la carta amicizia perché impari a non essere timido; non mi è piaciuto quando usciva la carta sfida perché avevo paura di sbagliare.

Altro risultato interessante: i due giochi in questione hanno rappresentato un'occasione di miglioramento non solo per gli alunni con difficoltà, ma anche per gli alunni appartenenti a profili ottimi.

Per quanto riguarda l'analisi dei dati relativi alle classi sperimentali in riferimento alle rispettive classi di controllo, abbiamo rilevato che, nell'ambito della matematica, gli alunni sono diventati più veloci e corretti soprattutto nel calcolo a mente; per quanto riguarda l'ortografia, le attività di potenziamento previste nel gioco sono risultate efficaci, in quanto la totalità dei bambini ha riportato una prestazione migliore, condizione che non si è verificata, invece, nella classe di controllo.

Punti di debolezza della sperimentazione

Dal punto di vista metodologico sarebbe stato utile oltre che interessante prevedere un monitoraggio nel tempo e integrare altri strumenti per lo screening iniziale e per il re-test, in particolare per esaminare il funzionamento cognitivo degli alunni.

Purtroppo, i tempi ristretti non hanno permesso di pianificare in tempo utile un corretto e completo percorso metodologico orientato al coinvolgimento attivo delle insegnanti. Sicuramente, prima di iniziare la sperimentazione dei giochi, sarebbe stato utile prevedere incontri formativi (coinvolgendo tutti gli insegnanti e non solo quelli delle classi campione) inerenti ai seguenti contenuti:

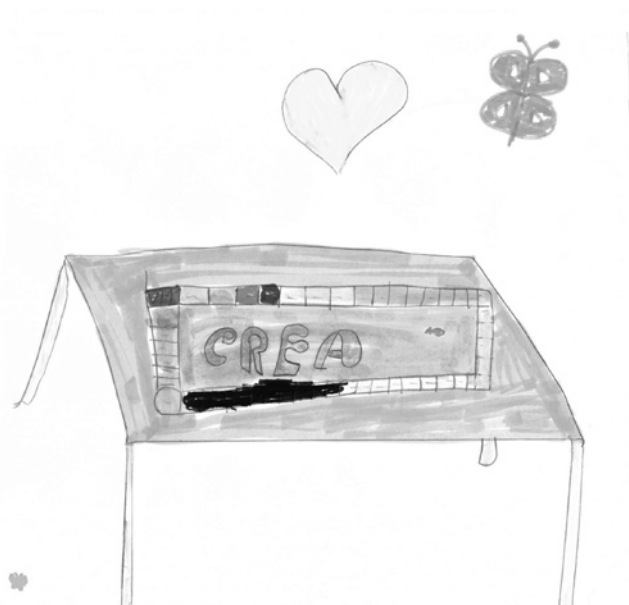
- sviluppo e potenziamento sia dell'intelligenza numerica sia della competenza ortografica;
- presentazione dei giochi didattici in questione, esemplificando le regole e la corretta applicazione delle attività previste.

Nello specifico, per le insegnanti delle classi campione, sarebbe stato interessante anche prevedere la somministrazione di un questionario metacognitivo (ad esempio il questionario MESI – *Motivazioni, Emozioni, Strategie e Insegnamento* di Moè, Pazzaglia e Friso, 2010), con riferimento alle prassi e alle strategie di insegnamento. Inoltre, anche se è stato fatto un tentativo di coinvolgimento didattico, sarebbe stato costruttivo coinvolgere efficacemente le insegnanti nello svolgimento di attività di consolidamento degli apprendimenti da svolgere nella loro pratica didattica con lo scopo di diffondere e favorire anche l'applicazione di buone prassi.

Una riflessione finale

Questa esperienza ci ha consentito di affrontare un'importante sfida: tenere insieme il cognitivo, l'apprendimento, le strategie e gli aspetti emozionali. Abbiamo *giocato* sempre convinte che, come afferma la prof.ssa Lucangeli, «se ci occupiamo di bambini, possiamo migliorare le loro capacità cognitive se e solo se capiamo quanto è importante la sincronicità delle informazioni che si tracciano nelle memorie emozionali». I bambini e le bambine hanno dimostrato di apprezzare questo nostro orientamento con alcuni disegni spontanei. Ci piace concludere proprio con il disegno di una bambina, una sorta di manifesto: un banco di scuola con al centro la scritta *Crea*.

Figura 24



Un manifesto per la scuola.

Bibliografia

Abbott R. (1992), *Programma individualizzato di matematica*, Trento, Erickson.
 Andrich Miato S. e Miato L. (2008), *Produrre: didattica per operazioni mentali*, Trento, Erickson.
 Braga B. (2013), *Imparo l'ortografia e la punteggiatura. Attività per la scuola primaria*, Trento, Erickson.

Ciambrone R. (2014), *Immaginazione e apprendimento. Orientamenti pedagogici e spunti didattici per la scuola primaria*, Roma, Anicia.
 Colombo Bozzolo C. e Costa A. (2002), *Nel mondo dei numeri e delle operazioni. Vol. 1*, Trento, Erickson.

- Consiglio europeo (2012), *Raccomandazione del Consiglio del 20 dicembre 2012 sulla convalida dell'apprendimento non formale e informale*. Allegato, <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:398:0001:0005:1T:PDF> (consultato il 20 gennaio 2020).
- Cornoldi C. (2004), *Le difficoltà di apprendimento a scuola*, Bologna, il Mulino.
- Cornoldi C., Lucangeli D. e Bellina M. (2012), *AC-MT 6-11. Test di valutazione delle abilità di calcolo e soluzione di problemi*. Nuova edizione, Trento, Erickson.
- Cornoldi C., Tressoldi P.E. e Re A.M. (2013), *BVSCO-2. Batteria per la Valutazione della Scrittura e della Competenza Ortografica – 2*, Firenze, Giunti O.S.
- Cornoldi C., De Beni R., Zamperlin C. e Meneghetti C. (2005), *AMOS 8-15. Abilità e Motivazione allo Studio: Prove di valutazione per ragazzi dagli 8 ai 15 anni*, Trento, Erickson.
- Ellis R. (1985), *Understanding second language acquisition*, Oxford, Oxford University Press.
- Ferraboschi L. e Meini N. (2014), *Recupero in ortografia. Percorso per il controllo consapevole dell'errore*. Nuova edizione, Trento, Erickson.
- Ferreiro E. e Teberosky A. (1985), *La costruzione della lingua scritta nel bambino*, Firenze, Giunti-Barbera.
- Frith U. (1985), *Beneath the surface of surface dyslexia*. In J.C. Marshall, M. Coltheart e K. Patterson (a cura di), *Surface dyslexia and surface dysgraphia*, London, Routledge & Kegan Paul.
- Gagliardini E. (2010) *Primi problemi aritmetici. Vol 1: Addizione e sottrazione*, Trento, Erickson.
- Gagliardini E. (2010) *Primi problemi aritmetici. Vol II: Moltiplicazione e divisione*, Trento, Erickson.
- Hartwright C.E. e Sella F. (2016), *Forecasting longitudinal growth in children's numerical abilities*, «Journal of Neuroscience», vol. 36, n. 3, pp. 646-648.
- Job R. e Sartori G. (1984), *Morphological decomposition: Evidence from crossed phonological dyslexia*, «Quarterly Journal of Experimental Psychology: Section A», vol. 36, pp. 435-458.
- Lucangeli D. (2012), *La discalculia e le difficoltà in aritmetica*, Firenze, Giunti Scuola.
- Lucangeli D. (2018), *L'emozione dell'errore. Una lezione all'Università degli Studi di Perugia*, «Psicologia e Scuola», video, <https://www.giuntiscuola.it/psicologiaescuola/psicologia/l-emozione-dell-errore-una-lezione-all-universita-degli-studi-di-perugia-della-prof-ssa-daniela-lucangeli/> (consultato il 25 gennaio 2020).
- Lucangeli D. e Vicari S. (2019), *Psicologia dello sviluppo*, Milano, Mondadori Education.
- Lucangeli D., Poli S. e Molin A. (2003a), *L'intelligenza numerica. Vol. I: Abilità cognitive e metacognitive nella costruzione della conoscenza numerica dai 3 ai 6 anni*, Trento, Erickson.
- Lucangeli D., Poli S. e Molin A. (2003b), *L'intelligenza numerica. Vol. II: Abilità cognitive e metacognitive nella costruzione della conoscenza numerica dai 3 ai 6 anni*, Trento, Erickson.
- Lucangeli D., Poli S. e De Candia C. (2003), *L'intelligenza numerica. Vol. III: Abilità cognitive e metacognitive nella costruzione della conoscenza numerica dai 3 ai 6 anni*, Trento, Erickson.
- Marazzani I. (2004), *Numeri e operazioni*, Roma, Carocci Faber.
- MIUR (2012), *Indicazioni nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione*, 4 settembre 2012, reperibile in «Annali della Pubblica Istruzione», a. 87, http://www.indicazioninazionali.it/wp-content/uploads/2018/08/Indicazioni_Annali_Definitivo.pdf (consultato il 20 gennaio 2020).
- MIUR (2018), *Indicazioni nazionali e nuovi scenari*, Documento a cura del Comitato Scientifico Nazionale per le Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione, <https://www.miur.gov.it/documents/20182/0/Indicazioni+nazionali+e+nuovi+scenari/> (consultato il 20 gennaio 2020).
- Moè A., Pazzaglia F. e Friso G. (2010), *MESI. Motivazioni, Emozioni, Strategie e Insegnamento. Questionari metacognitivi per insegnanti*, Trento, Erickson.
- Mugnaini D. (2006), *Doppie e accenti: schede per disortografia e dislessia*, Firenze, Libri Liberi.



- Novak J.D. (2001), *L'apprendimento significativo*, Trento, Erickson.
- OCSE (2011), *Education at a glance*, Paris, OCSE.
- Poli S., Molin A., Lucangeli D. e Cornoldi C. (2006), *Memocalcolo. Programma per l'apprendimento delle tabelline e di altri fatti aritmetici*, Trento, Erickson.
- Tressoldi P.E. e Cornoldi C. (1991), *Batteria per la Valutazione della Scrittura e della Competenza Ortografica nella scuola dell'obbligo*, Firenze, Giunti O.S.
- Tressoldi P.E., Cornoldi C. e Re A.M. (2013), *BVSCO-2. Batteria per la Valutazione della Scrittura e della Competenza Ortografica - 2*, Firenze, Giunti O.S.
- Willms J.D. (2006), *Learning divides. Ten policy question about the performance and equity of schools and schooling system*, Montreal, UNESCO Institute for Statistics.

