

I DATI INVALSI COME STRUMENTO PER MIGLIORARE E VALUTARE LE COMPETENZE TRASVERSALI

IV Seminario "I dati INVALSI:
uno strumento per la ricerca
e la didattica"

a cura di
Patrizia Falzetti

FrancoAngeli
OPEN  ACCESS



INVALSI PER LA RICERCA
STUDI E RICERCHE



INVALSI PER LA RICERCA

La collana Open Access INVALSI PER LA RICERCA si pone come obiettivo la diffusione degli esiti delle attività di ricerca promosse dall'Istituto, favorendo lo scambio di esperienze e conoscenze con il mondo accademico e scolastico.

La collana è articolata in tre sezioni: "Studi e ricerche", i cui contributi sono sottoposti a revisione in doppio cieco, "Percorsi e strumenti", di taglio più divulgativo o di approfondimento, sottoposta a singolo referaggio, e "Rapporti di ricerca e sperimentazioni", le cui pubblicazioni riguardano le attività di ricerca e sperimentazione dell'Istituto e non sono sottoposte a revisione.

Direzione: Roberto Ricci

Comitato scientifico:

- Tommaso Agasisti (Politecnico di Milano);
- Cinzia Angelini (Università Roma Tre);
- Giorgio Asquini (Sapienza Università di Roma);
- Carlo Barone (Istituto di Studi politici di Parigi);
- Maria Giuseppina Bartolini (Università di Modena e Reggio Emilia);
- Giorgio Bolondi (Libera Università di Bolzano);
- Francesca Borgonovi (OCSE•PISA, Parigi);
- Roberta Cardarelli (Università di Modena e Reggio Emilia);
- Lerida Cisotto (Università di Padova);
- Patrizia Falzetti (INVALSI);
- Michela Freddano (INVALSI);
- Martina Irsara (Libera Università di Bolzano);
- Paolo Landri (CNR);
- Bruno Losito (Università Roma Tre);
- Annamaria Lusardi (George Washington University School of Business, USA);
- Stefania Mignani (Università di Bologna);
- Marcella Milana (Università di Verona);
- Paola Monari (Università di Bologna);
- Maria Gabriella Ottaviani (Sapienza Università di Roma);
- Laura Palmerio (INVALSI);
- Mauro Palumbo (Università di Genova);
- Emmanuele Pavolini (Università di Macerata);
- Donatella Poliandri (INVALSI);
- Roberto Ricci (INVALSI);
- Arduino Salatin (Istituto Universitario Salesiano di Venezia);
- Jaap Scheerens (Università di Twente, Paesi Bassi);
- Paolo Sestito (Banca d'Italia);
- Nicoletta Stame (Sapienza Università di Roma);
- Roberto Trincherò (Università di Torino);
- Matteo Viale (Università di Bologna);
- Assunta Viteritti (Sapienza Università di Roma);
- Alberto Zuliani (Sapienza Università di Roma).

Comitato editoriale:

Andrea Biggera; Ughetta Favazzi; Simona Incerto; Francesca Leggi; Rita Marzoli (coordinatrice); Enrico Nerli Ballati; Veronica Riccardi.



Il presente volume è pubblicato in open access, ossia il file dell'intero lavoro è liberamente scaricabile dalla piattaforma **FrancoAngeli Open Access** (<http://bit.ly/francoangeli-oa>).

FrancoAngeli Open Access è la piattaforma per pubblicare articoli e monografie, rispettando gli standard etici e qualitativi e la messa a disposizione dei contenuti ad accesso aperto. Oltre a garantire il deposito nei maggiori archivi e repository internazionali OA, la sua integrazione con tutto il ricco catalogo di riviste e collane FrancoAngeli massimizza la visibilità, favorisce facilità di ricerca per l'utente e possibilità di impatto per l'autore.

Per saperne di più:

http://www.francoangeli.it/come_publicare/pubblicare_19.asp

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: www.francoangeli.it e iscriversi nella home page al servizio "Informatemi" per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

I DATI INVALSI COME STRUMENTO PER MIGLIORARE E VALUTARE LE COMPETENZE TRASVERSALI

IV Seminario "I dati INVALSI:
uno strumento per la ricerca
e la didattica"

a cura di
Patrizia Falzetti



FrancoAngeli

OPEN  ACCESS
ISBN 9788835130635

Le opinioni espresse nei lavori sono riconducibili esclusivamente agli autori e non impegnano in alcun modo l'Istituto. Nel citare i contributi contenuti nel volume non è, pertanto, corretto attribuirne le argomentazioni all'INVALSI o ai suoi vertici.

Grafica di copertina: Alessandro Petrini

Copyright © 2021 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy & INVALSI – Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema educativo di Istruzione e di formazione.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore ed è pubblicata in versione digitale con licenza Creative Commons Attribuzione-Non Commerciale-Non opere derivate 4.0 Internazionale (CC-BY-NC-ND 4.0)

L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

ISBN 9788835130635

Indice

Introduzione

di <i>Patrizia Falzetti</i>	pag.	7
1. Le prove parallele in modalità CBT: l'uso della piattaforma Socrative di <i>Luigi Umberto Rossetti, Lucia Scotto di Clemente</i>	»	9
2. Didattica digitale: un nuovo ruolo per gli studenti. Le prove <i>computer based</i> : l'esperienza "IPSAR" di <i>Luigi Umberto Rossetti</i>	»	18
3. Le opinioni degli insegnanti sulla valutazione e le implicazioni con il concetto di "Apprendere ad Apprendere": un'analisi preliminare su interviste svolte in alcune scuole italiane di <i>Daniela Torti</i>	»	31
4. Apprendere per il lavoro o per la vita? Analisi preliminare di un'intervista a docenti su "Apprendere ad Apprendere" in Italia e Spagna di <i>Hugo Armando Brito Rivera</i>	»	49
5. Quali strategie adottano gli studenti per leggere il testo di un problema? Primi risultati di uno studio di eye-tracking con quesiti INVALSI e OCSE-PISA di <i>Camilla Spagnolo, Roberto Capone, Federica Ferretti, Alessandro Gambini</i>	»	68
6. Uno strumento per la rilevazione dei fattori metacognitivi basato sulle prove INVALSI di <i>Giorgio Bolondi, Chiara Giberti, Marianna Nicoletti</i>	»	90

7. Innovare la didattica con spazi educativi alternativi partendo
dalla scuola dell'infanzia

di *Ornella Campo, Rita Bellia, Giovanna Difalco*

pag. 114

Gli autori

» 153

Introduzione

di Patrizia Falzetti

Dal 29 novembre al 1° dicembre 2019 si è svolto a Roma il quarto Seminario “I dati INVALSI: uno strumento per la ricerca e la didattica”. Si tratta di un appuntamento che il Servizio Statistico organizza per promuovere l’uso dei dati rilasciati dall’Istituto e che, come nelle precedenti edizioni, si è rivelato una proficua occasione di confronto tra il mondo della ricerca e quello della didattica. Gli argomenti di discussione sono diversi: si spazia dalla scuola con i suoi interpreti principali, insegnanti e studenti, ai metodi di apprendimento; il tutto nell’ottica di aprire la strada a un dibattito interdisciplinare che, unendo la pratica in aula e la ricerca scientifica, riesca nell’intento di definire eventuali interventi di sostegno e potenziamento del mondo scolastico. In questo volume è raccolta una parte dei lavori presentati durante le giornate dell’evento, il cui argomento centrale è riuscire a utilizzare i dati INVALSI come strumento per migliorare e valutare le competenze trasversali. Esempio di competenze trasversali sono la capacità di decisione, di problem solving, di comunicazione; in termini più generali quell’insieme di abilità che sono fondamentali per muoversi nella società attuale, nella quale l’innovazione è continua e “obbliga” a una formazione costante ed estesa a tutto l’arco della vita. La scuola deve quindi rendere uno studente in grado di apprendere anche quando non si troverà più nell’aula scolastica. L’“Apprendere ad Apprendere”, o *learning to learn*, è una delle competenze chiave indicate dall’Unione Europea. L’INVALSI, consapevole dell’attualità e dell’importanza di questo tema, coordina un progetto di ricerca internazionale che coinvolge l’Italia, l’Europa e l’America Latina; gli autori dei capitoli 3 e 4 ne fanno parte e descrivono alcuni passaggi chiave di questo lavoro. La ricerca è infatti uno strumento fondamentale per trovare soluzioni ai problemi legati all’apprendimento. Due esperienze sul campo sono argomento anche del primo e del secondo capitolo. Gli autori illustrano gli

esiti di ricerche che sono collegate alla modalità di somministrazione delle prove *computer based*. Nel capitolo 5, invece, si leggono i primi esiti di una sperimentazione realizzata al fine di capire come alcuni aspetti strutturali e testuali influenzino la comprensione di un testo matematico. I processi di apprendimento della Matematica sono analizzati anche nel capitolo 6, dove si mette in evidenza l'importanza dei fattori metacognitivi. Il capitolo 7, con il quale il volume si chiude, dedica spazio a un progetto scolastico che si esplicita all'interno del curricolo verticale e che si ispira all'unitarietà del sapere, alla trasversalità degli interventi e alla continuità dei processi educativi, al fine di garantire un percorso unitario verso il successo scolastico partendo dalla scuola dell'infanzia. Il volume qui descritto si unisce alla già ricca sezione "Studi e ricerche" della collana "INVALSI per la ricerca", che nasce con l'obiettivo di divulgare gli esiti delle attività di ricerca promosse dall'Istituto e che aggiunge con le sue pubblicazioni esempi di come le esperienze di scambio tra il mondo accademico e quello scolastico diano sempre vita a nuove proficue riflessioni.

1. Le prove parallele in modalità CBT: l'uso della piattaforma Socrative

di Luigi Umberto Rossetti, Lucia Scotto di Clemente

Il Nucleo Interno di Valutazione è integrato da varie commissioni di supporto, collegate alle azioni del piano di miglioramento, fra le quali è nominata una commissione che si occupa delle prove parallele e dell'analisi dei risultati. Sono state somministrate prove sul modello di quelle INVALSI in modalità CBT, tramite una piattaforma gratuita, che consente l'ottenimento dei seguenti valori aggiunti: gestione della modalità di somministrazione; gestione *real time* delle prove somministrate; somministrazione in modalità BYOD; risultati delle prove immediatamente in digitale suddivise in: prove individuali, report di classe, correttore con distribuzione dei risultati per singolo test. Sono state realizzate prove parallele solo per le classi prime e solo per alcune discipline (Italiano, Matematica, Inglese), ma in futuro si prevede di estendere progressivamente la somministrazione anche ad altre classi e altre materie. La commissione ha utilizzato la piattaforma Socrative, a uso gratuito, molto simile alla piattaforma INVALSI ma con la possibilità di ottenere immediatamente le risposte in un file Excel, dal quale è stato poi possibile ricavare i dati da analizzare. Tale piattaforma consente, inoltre, di individuare le criticità su cui intervenire, in quanto restituisce per ogni item la percentuale di risposte esatte: in questo modo per ogni classe e per ogni alunno, i docenti possono prevedere piani di potenziamento e recupero in modo da colmare le eventuali lacune. Le prove sono state somministrate nei laboratori di informatica nell'arco di una settimana; le cartelle complete con i risultati delle prove (file Excel con i dettagli delle prove, file PDF riepilogativi e file individuali degli studenti) sono state inviate ai coordinatori di classe e ai docenti di Italiano, Matematica e Inglese delle classi interessate prima dei consigli di classe del mese di novembre, in modo da analizzare eventuali criticità e progettare i relativi interventi di potenziamento. La commissione ha proceduto a: 1) predisporre un'analisi dettagliata dei risultati delle prove parallele svolte

dalle prime ed elaborare i grafici, sia in forma di istogramma sia sul modello di quelli forniti dall'INVALSI (linee con indicatori), che è stata presentata al Nucleo Interno di Valutazione; 2) confrontare i risultati delle prove parallele di Matematica e Inglese con le prove di ingresso svolte dai docenti e concordate dai dipartimenti; 3) confrontare gli esiti delle prove parallele con quelli forniti dall'INVALSI per le classi prime, riaggregando i risultati delle prove INVALSI svolte ad aprile 2018 nelle classi terze della scuola secondaria di primo grado. È stato presentato un report di sintesi al NIV e al collegio per socializzare le considerazioni emerse dall'analisi dei dati.

The Internal Evaluation Unit is supplemented by various support commissions, linked to the actions of the improvement plan, including a commission that deals with parallel tests and analysis of the results. Tests on the model of those in CBT mode were administered, via a free platform, which allows the following added values to be obtained: management of administration methods; real time management of administered tests; administration in BYOD mode; test results immediately in digital format divided into individual tests, class reports, corrector with distribution of results by single test; parallel tests have been carried out only for the first classes and only for some disciplines (Italian, Mathematics, English), but in the future it is planned to progressively extend the administration also to other classes and other subjects. The commission used the Socrative platform, for free use, very similar to the INVALSI platform but with the possibility of immediately obtaining the answers in an Excel file, from which it was then possible to obtain the data to be analyzed. This platform also makes possible to identify the critical issues on which to intervene, as it returns the percentage of correct answers for each item: in this way, for each class and for each student, the teachers can provide plans for strengthening and recovery in order to fill any gaps. The tests were administered in the computer labs within a week; the complete folders with the results of the tests (Excel files with details of the tests, summary PDF files and individual student files) were sent to the class coordinators and teachers of Italian, Mathematics and English of the interested classes before the class councils of the month of November, in order to analyze any critical issues and plan the related upgrading measures. The commission proceeded to: 1. prepare a detailed analysis of the results of the parallel tests carried out by the former and draw up the graphs, both in the form of a histogram and on the model of those provided by INVALSI (lines with indicators), which was presented to the Internal Evaluation Unit; 2. compare the results of the parallel tests of Mathematics and English with the entrance tests performed by the teachers and agreed by the departments;

3. compare the results of the parallel tests with those provided by INVALSI for the first classes, regrouping the results of the INVALSI tests held in April 2018 in the third classes of the lower secondary school. A summary report was presented to the NIV and the college to socialize the considerations that emerged from the data analysis.

1. Introduzione

Il lavoro realizzato nasce da una sinergia tra due istituti: l'IPSAR "Le Streghe" di Benevento e il liceo "Paolo Emilio Imbriani" di Avellino. Il primo è un istituto professionale per i servizi alberghieri e della ristorazione presente sul territorio a partire dall'anno scolastico 1988/1989, il secondo un liceo polivalente con vari indirizzi di studio (scientifico, scienze applicate, linguistico e musicale).

L'IPSAR "Le Streghe" nella fase operativa di sperimentazione dell'utilizzo di prove *computer based* ha avviato contatti con gli istituti del territorio locale per testare e implementare l'utilizzo della piattaforma Socrative.

Il liceo "Paolo Emilio Imbriani" ha aderito a tale implementazione realizzando un progetto di ricerca-azione per la predisposizione e il testing per le prove parallele, coinvolgendo il NIV (Nucleo Interno di Valutazione) e una commissione di supporto.

2. Il Nucleo Interno di Valutazione

Il Nucleo Interno di Valutazione (Maci e Landolfo, 2019) è composto da:

- il referente della valutazione;
- due collaboratori del Dirigente scolastico;
- dalla funzione strumentale del PTOF;
- dieci componenti dell'unità (individuati in base a chi ha manifestato la volontà di entrare nel NIV e/o è stato selezionato sulla base di titoli ed esperienze professionali coerenti con il compito del NIV).

In relazione alle priorità, ai traguardi e agli obiettivi di processo individuati nel RAV, vengono nominate le commissioni di supporto al Nucleo Interno di Valutazione, che nell'anno scolastico 2018/2019 erano:

- commissione per la predisposizione di modelli comuni per valutare il raggiungimento delle competenze chiave europee;
- commissione per la continuità con le scuole del primo ciclo;
- commissione per l'orientamento in uscita;

- commissione per la predisposizione, la somministrazione e l'analisi dei risultati delle prove parallele.

3. Sperimentazione

Nel periodo dal 5 al 12 novembre 2018 sono state somministrate agli alunni delle classi prime le prove di ingresso parallele di Italiano, Matematica e Inglese in modalità CBT mediante la piattaforma Socrative nei laboratori di informatica.

La commissione di supporto al Nucleo Interno di Valutazione ha provveduto a:

- selezionare i testi delle prove di ingresso;
- abilitare gli accessi alla piattaforma per ogni docente della commissione;
- organizzare il calendario delle prove da svolgere nei laboratori di informatica;
- somministrare le prove e controllare il regolare svolgimento;
- analizzare i risultati delle prove e predisporre un report per il NIV.

4. Tipologie di prove e attivazione

Sono state preparate e somministrate prove strutturate quali quesiti a scelta multipla, dicotomiche vero/falso, risposta aperta univoca, in particolare:

- Italiano a: comprensione del testo;
- Italiano b: grammatica;
- Inglese: grammatica e lessico;
- Matematica: algebra, geometria e logica.

La durata totale delle prove è stata suddivisa nel seguente modo:

- Italiano a: 15 minuti;
- Italiano b: 15 minuti;
- Inglese: 15 minuti;
- Matematica: 30 minuti.

Per l'accesso alla piattaforma Socrative sono state create specifiche room (nome stanza):

- docente a: liceoimbriani;
- docente b: liceoimbriani1;
- docente c: liceoimbriani2;
- docente d: liceoimbriani3;
- docente e: liceoimbriani4;

- docente f: liceoimbriani5;
- docente g: liceoimbriani6.

L'accesso degli alunni avviene nella URL Socrative Student login dove occorre inserire il nome della stanza (room name) corrispondente al docente somministratore e successivamente il proprio cognome, nome e classe.

La piattaforma è gratuita e non necessita di iscrizione da parte degli studenti che accedono semplicemente mettendo i dati descritti in precedenza. È previsto anche l'utilizzo della piattaforma in BYOD (Bring Your Own Device) quindi tramite qualunque device mobile (PNSD, azione #6 BYOD).

All'inizio della sperimentazione sono stati fissati gli obiettivi da raggiungere, consistenti in:

- individuazione di una nuova metodologia digitale innovativa *computer based*, che porti gli studenti ad assumere un ruolo attivo nel processo formativo per la realizzazione e somministrazione delle prove;
- generalizzazione dell'intervento per poter ottenere un modello innovativo di riferimento da condividere replicabile in altri contesti e/o istituti scolastici.

La trasformazione deve avvenire partendo dall'accettazione del cambiamento del nuovo contesto sociale in cui operano i giovani, modificando quello che è l'approccio degli insegnanti, introducendo nuove metodologie e strumenti didattici innovativi, nell'obiettivo di integrare e rendere quanto più è possibile "attraente" la scuola per i giovani studenti.

5. Attività svolte

Tutto il percorso di sperimentazione è stato svolto da settembre 2018 a maggio 2019: la commissione di supporto al NIV per le prove parallele si è riunita più volte con cadenza mensile per monitorare ed eventualmente rimodulare i vari step. Dopo lo svolgimento delle prove la commissione ha provveduto a:

- 1) inviare ai coordinatori di ogni classe prima e ai docenti di Italiano, Matematica e Inglese interessati le cartelle complete con i risultati delle prove (file Excel con i dettagli delle prove, file PDF riepilogativi e file individuali degli studenti) prima dei consigli di classe, in modo che possano essere analizzate eventuali criticità e progettati interventi di potenziamento;
- 2) predisporre un'analisi dettagliata dei risultati delle prove parallele svolte dalle prime ed elaborare i grafici, sia in forma di istogramma sia sul modello di quelli forniti dall'INVALSI (linee con indicatori) da presentare al Nucleo Interno di Valutazione;

- 3) confrontare i risultati delle prove parallele di Matematica e Inglese con le prove di ingresso svolte dai docenti e concordate dai dipartimenti;
- 4) confrontare gli esiti delle prove parallele con quelli forniti dall'INVALSI per le classi prime, riaggregando i risultati delle prove INVALSI svolte ad aprile 2018 nelle classi terze della scuola secondaria di primo grado.

La commissione ha analizzato i punteggi in ingresso degli alunni delle classi prime, riaggregati dall'INVALSI in base ai punteggi ottenuti alle prove INVALSI del livello 8, svolte nella classe terza della scuola secondaria di primo grado di appartenenza nel mese di aprile 2018: i file Excel con i livelli e i punteggi restituiti dall'INVALSI sono stati comparati, nei limiti del possibile, con gli esiti delle prove parallele, almeno per Italiano, Matematica e la prova del reading in Inglese.

Sono costruiti grafici analoghi a quelli delle prove parallele, ma non comparabili perché sono diversi i parametri di riferimento: nel caso delle prove parallele delle classi prime si è calcolata la percentuale di risposte corrette, nel caso invece dei punteggi in ingresso restituiti dall'INVALSI si calcolano gli esiti degli studenti nella stessa scala del *Rapporto Rilevazioni Nazionali degli Apprendimenti* (INVALSI, 2016).

I risultati delle prove sono espressi su una scala Rasch (Penta, Arnould e Decruynaere, 2008) analoga a quella utilizzata nelle indagini internazionali sugli apprendimenti (OCSE-PISA, IEA-TIMSS, IEA-PIRLS ecc.), il cui vantaggio principale è quello di esprimere con la stessa metrica il risultato conseguito da ogni allievo e il livello di difficoltà di ogni quesito. In questo modo è possibile effettuare analisi e comparazioni più solide e maggiormente informative, per quanto riguarda sia il confronto tra le diverse aree geografiche del Paese sia il confronto tra le diverse parti delle prove. Qualsiasi distribuzione di misure è caratterizzata da alcuni valori di riferimento, tipicamente il valore medio, che ne esprime la tendenza centrale, e la deviazione standard, che esprime la variabilità dei risultati rispetto al valore medio stesso. Tali valori costituiscono un punto di riferimento per ogni analisi e comparazione. Nella scala qui adoperata il valore medio nazionale è posto convenzionalmente pari a 200 e la deviazione standard a 40. Un valore medio superiore a 200 posiziona, tenuto conto dell'intervallo di confidenza a esso associato, la regione, la provincia o la macro-area che l'abbia ottenuto al di sopra della media nazionale e una deviazione standard maggiore di 40 indica una variabilità interna all'area territoriale considerata superiore a quella che si riscontra a livello nazionale. In modo del tutto speculare, devono essere interpretati risultati medi inferiori a 200 e deviazioni standard minori di 40. La deviazione standard costituisce anche un'unità di misura dell'entità della differenza tra un singolo punteggio di una distribuzione e la

sua media e permette dunque di valutare la rilevanza di tale scostamento dal valore centrale. I grafici costruiti sono utilizzati per un report di sintesi, nel quale verrà spiegata la tipologia di risultati, analogo a quello elaborato per presentare gli esiti delle prove parallele.

Inoltre la commissione ha predisposto gli elenchi delle suddette classi in Excel per raccogliere i seguenti dati: cognome e nome alunno, scuola media di provenienza, voto esame di Stato, eventuali livelli conseguiti nelle prove INVALSI (Italiano, Matematica, Inglese reading e listening) annotati sulla certificazione delle competenze al termine del primo ciclo. Questi elenchi servono come base per restituire alle scuole medie di provenienza le informazioni in merito agli scrutini del primo quadrimestre, come è stato previsto dalla commissione di supporto al NIV per la continuità con il primo ciclo: in particolare vengono restituiti alle scuole di primo grado i risultati riportati dai propri alunni negli scrutini del primo quadrimestre e degli scrutini finali limitatamente a Italiano, Matematica, Inglese; per gli alunni dell'indirizzo linguistico, vengono restituiti anche gli esiti delle altre due lingue straniere; per gli alunni dell'indirizzo scientifico (tradizionale e scienze applicate) sono restituiti anche gli esiti di fisica e scienze naturali.

Nel secondo quadrimestre la commissione di supporto al NIV per le prove parallele provvede a elaborare il testo delle suddette prove di Italiano, Matematica e Inglese da somministrare a maggio 2019. È importante sottolineare la necessità di strutturare prove su testi di pari o simile difficoltà di lettura in modo da poter operare un confronto fra la prova di ingresso (novembre 2018) e la prova finale (maggio 2019).

Per i testi da utilizzare nella prova di Italiano è stato approfondito lo studio dell'indice di Gulpease (Rigo, 2005), messa a punto dal GULP (Gruppo universitario linguistico pedagogico, 1982) per verificare la leggibilità dei testi. Corrige! è il sistema esperto ortografico professionale per controllare accuratamente i testi e individuare errori, incoerenze e problemi di leggibilità che sfuggono ai normali strumenti di controllo (Sposetti, 2017). È un servizio automatico che tiene conto del contesto e utilizza un'estesa base di conoscenza linguistica ricca di terminologia specialistica e aggiornata quotidianamente da un gruppo di esperti.

6. Risultati

I risultati ottenuti sono stati esaminati dalla commissione in un'ultima riunione svolta dopo la somministrazione delle prove finali. Gli esiti sono restituiti ai coordinatori delle future classi seconde e ai docenti di Italiano,

Matematica e Inglese nel mese di settembre, appena viene resa nota l'assegnazione delle cattedre. Viene predisposto un file Excel con i risultati degli scrutini finali del secondo quadrimestre delle classi prime, che vengono poi filtrati in base alle scuole di provenienza per consentirne la restituzione.

La somministrazione delle prove parallele e la conseguente analisi dei risultati hanno permesso alla scuola di sopperire alla mancanza dei dati delle prove standardizzate nazionali, dovuta alla limitata partecipazione degli studenti alle rilevazioni organizzate dall'INVALSI. La scuola ha potuto progettare e realizzare azioni di miglioramento finalizzate a colmare i dislivelli e le disomogeneità presenti soprattutto in classi di alcuni indirizzi di studio, nelle quali il livello medio di partenza è inferiore rispetto ad altri indirizzi, confermando così il trend che emerge anche dai risultati restituiti dall'INVALSI relativi ai livelli degli studenti in ingresso dal primo ciclo. L'efficacia degli interventi messi in atto è stata misurata grazie al raffronto degli esiti delle prove di ingresso con quelli delle prove parallele somministrate in uscita a fine anno scolastico, che hanno permesso di misurare i progressi o gli insuccessi, questi ultimi limitati comunque a pochissimi casi. Il confronto fra prove di ingresso e prove di uscita ha consentito di prendere atto del valore aggiunto, ossia di misurare l'effetto scuola sui risultati degli studenti nelle prove in un determinato anno scolastico. Il calcolo è stato reso attendibile dalla disponibilità dei dati dell'intera popolazione scolastica delle classi prime dell'istituto (non solo un campione), in quanto hanno preso parte alle prove parallele tutti gli studenti delle classi prime.

7. Conclusioni

L'esperienza realizzata rappresenta un'eccellente buona pratica di rete e cooperazione tra istituti scolastici nello sviluppo di attività CBT; il confronto e l'utilizzo in ambienti scolastici diversi e soprattutto di tipologie di istituti differenti nonché l'utilizzo di una piattaforma web adeguata ha consentito di implementare l'utilizzo delle prove CBT nelle prove parallele.

L'incidenza dell'uso della piattaforma Socrative sui risultati ottenuti è evidente in due aspetti essenziali:

- innovazione metodologica;
- modalità operativa.

Nel primo ritroviamo aspetti relativi al cambiamento di approccio da parte non solo dei docenti ma anche degli alunni. Questo aspetto è rappresentato da:

- nuovo ruolo del docente; che si trasforma da mero controllore a posteriore dei risultati a soggetto attivo di controllo degli stessi in "istant", cioè

in tempo reale. Questo perché la piattaforma permette di controllare in diretta, quindi in “istantanea” sia il comportamento degli studenti che le loro risposte. Tale controllo immediato, nel caso concreto, ha permesso ai docenti di intervenire subito sulla criticità con un grado di efficacia nettamente superiore agli interventi realizzati in fase successiva.

Nel secondo, invece, ritroviamo il cambiamento di atteggiamento dello studente; questi ultimi si sono ritrovati con un controllo diretto sul loro operato con conseguente cambiamento del loro tipo di approccio alle prove.

Essere a conoscenza di un controllo da parte del docente non solo ha abbassato il livello di *cheating*, imbroglio scolastico, ma ha anche portato gli studenti stessi a una maggiore responsabilità e coscienza dell’attività svolta. Inoltre in molti studenti, questo aspetto del controllo “istant”, ha generato un automatico aumento di serietà e consapevolezza nelle prove.

Il *cheating* risulta essere determinante nella formazione dei giovani poiché essendo un fenomeno che inizia durante gli anni di scuola, a volte incoraggiato e aiutato anche dagli insegnanti che nel loro intento di aiutare o il singolo alunno o l’intera classe, genera un comportamento scorretto che non rende attendibili i risultati delle prove.

La modifica del ruolo del docente da mero supporto alle prove a soggetto attivo che controlla e interviene a sostegno per tutti gli studenti in tempo reale, grazie alla piattaforma Socrative, rappresenta certamente un valore aggiunto notevole per le istituzioni scolastiche.

L’auspicio è quello di pervenire a un modello universale estendibile a tutte le istituzioni scolastiche di ogni ordine e grado favorendo l’uso della tecnologia nel progresso didattico.

Riferimenti bibliografici

- Maci P., Landolfo M.C. (2019), *Dizionario di legislazione scolastica*, Primiceri Editore, Padova.
- Penta M., Arnould C., Decruynaere C. (2008), *Analisi di Rasch e questionari di misura*, Springer, Milano.
- Rigo R. (2005), *Didattica delle abilità linguistiche, Percorsi di progettazione e di formazione*, Armando, Roma.
- Sposetti P. (2017), *Le scritture professionali in educazione. Teorie, modelli e pratiche*, Edizioni Nuova Cultura, Roma.

2. Didattica digitale: un nuovo ruolo per gli studenti. Le prove computer based: l'esperienza "IPSAR"

di Luigi Umberto Rossetti

Questo capitolo vuole mettere in evidenza i risultati ottenuti in un Istituto alberghiero di Benevento attraverso l'utilizzo di prove *computer based*. Il campo di applicazione è conseguenza delle criticità individuate dall'Istituto: metodologica, digitale, ambientale. È evidente la necessità di integrare le metodologie didattiche esistenti con il presupposto che gli alunni apprendono meglio quando formano il loro sapere in modo attivo e con l'ausilio di strumenti informatici. Non più il digitale come parte esterna della realtà ma parte di essa. Il cambiamento socio-economico è molto rapido, gli studenti non sono più gli stessi per cui il sistema educativo è stato strutturato. L'elaborazione delle informazioni e la loro gestione avvengono in modo completamente differente rispetto alle generazioni precedenti. Obiettivo precipuo è stato quello di individuare soluzioni *computer based* sostenibili da diffondere all'interno della scuola. La scelta è stata realizzata tenendo conto di: facilità di utilizzo (*easy and user friendly*) e approccio BYOD. Percorso: analisi delle diverse prove *computer based* esistenti; analisi e scelta tra le principali piattaforme per la somministrazione di prove digitali; ampliamento dell'ambiente formativo; creazione, sperimentazione e organizzazione delle prove *computer based* su piattaforma. La piattaforma utilizzata per la sperimentazione è: Socrative. I soggetti partecipanti: Luigi Umberto Rossetti (responsabile dell'azione e animatore digitale); docenti di classe Italiano/Matematica/Inglese (somministratori per INVALSI); altri docenti (creazione e somministrazione Soc *computer based*); classi prime (test di ingresso e finali); classi seconde (esercitazioni INVALSI); classi quinte (esercitazione INVALSI). Elementi innovativi di processo, operativi, di sistema. Obiettivi: individuazione di una nuova metodologia digitale innovativa *computer based* che porti gli studenti ad assumere un ruolo attivo nel processo formativo e realizzazione e somministrazione delle prove; generalizzazione dell'intervento per poter ottenere

un modello innovativo da condividere e replicabile in altri contesti e/o istituti scolastici. La trasformazione deve avvenire partendo dall'accettazione del cambiamento del nuovo contesto sociale in cui operano i giovani, modificando quello che è l'approccio degli insegnanti, introducendo nuove metodologie e strumenti didattici innovativi, nell'obiettivo di integrare e rendere quanto più è possibile "attraente" la scuola per i giovani studenti. I risultati ottenuti hanno portato alla creazione di: Soc digitali condivisi nell'Istituto; Soc digitali per le esercitazioni INVALSI classi 2 e 5; Soc digitali per i test di ingresso e finali classi 1; Soc digitali per le verifiche oggettive; Soc digitali per sondaggi e monitoraggi; database didattico (oltre 100 Soc).

This chapter aims to highlight the results obtained in a second level upper secondary school in Benevento through the use of computer-based tests. The field of application is a consequence of the criticalities identified by the Institute: methodological, digital, environmental. It is evident the need to integrate existing teaching methods with the assumption that students learn better when they form their knowledge in an active way and with the help of IT tools. No more digital as an external part of reality but part of it. Socio-economic change is very rapid, students are no longer the same for whom the education system was structured. Information processing and management take place in a completely different way than previous generations. The main objective was to identify sustainable computer-based solutions to be disseminated within the School. The choice was made taking into account: easy and user friendly and BYOD approach. The steps of the work are analysis of the various existing computer based tests; analysis and choice among the main platforms for digital proofing; expansion of the training environment; creation, testing and organization of computer based tests on the platform. The platform used for the experimentation is Socrative. The participating subjects are: Luigi Umberto Rossetti (head of the action and digital animator), teachers of Italian/Mathematics/English class (administrators for INVALSI), other teachers (creation and administration of computer based), first classes (entrance and final tests), second classes (specific exercises) and fifth classes (general training). The aim of the work is the identification of a new digital computer based innovative methodology, which leads students to take an active role in the training process and carrying out and administering the tests and the generalization of the intervention in order to obtain an innovative model to be shared and repeatable in other contexts and/or schools. The transformation must take place starting from the acceptance of the change of the new social context in which the young people operate, modifying what is the approach of the teachers, introducing new methodologies and innovative

didactic tools, with the aim of integrating and making as much as possible. The school for young students is “attractive”. The results obtained led to the creation of digital Socs shared in the Institute, digital Socs for INVALSI Classes 2 and 5 exercises, digital Soc for entrance tests and final classes 1, digital Soc for objective checks, digital Soc for surveys and monitoring, Educational database (over 100 Soc).

1. Introduzione

Questo lavoro vuole mettere in evidenza i risultati ottenuti dalla sperimentazione della tecnologia BYOD (Bring Your Own Device) nel contesto di una scuola secondaria superiore di secondo grado della provincia di Benevento attraverso l'utilizzo di prove *computer based*.

La diatriba esistente sull'efficacia delle azioni tra le prove CBT e quindi della mera applicazione dell'informatica alla didattica e la didattica innovativa digitale, che individua quest'ultime quali soli strumenti necessari per il raggiungimento degli obiettivi didattici prefissati, rappresenta la fonte precipua di questo lavoro.

L'individuazione di elementi positivi o negativi nell'utilizzo delle tecnologie più o meno avanzate ha da sempre portato a forti dibattiti ma è indiscutibile che il loro valore dipende dal modo in cui esse vengono utilizzate (De Piano, 2016).

Da un lato l'attenzione alla tecnologia e alle sue funzionalità in cui la didattica viene totalmente gestita dal sistema informatico e dal docente, dall'altro le risorse tecnologiche viste non più come soli strumenti ma ambienti didattici digitali aperti; la tradizionale attività del docente è ormai inadeguata; sono gli studenti adesso che prendono un nuovo ruolo nel processo didattico facendo assumere ai docenti uno status di tutor e di controller.

La conoscenza è costruita sulla propria esperienza e l'apprendimento viene inquadrato come personale interpretazione della realtà (Grimaldi, 2006) in un rapporto di interazione con la tecnologia che deve essere quanto più semplice, intuitivo e spontaneo possibile e con l'obiettivo di formare studenti *digital literate* (Midoro, 2015).

Questo aspetto è confermato dallo studio OCSE (OECD, 2015), nella relazione tra computer e performance degli studenti; in tale rapporto è evidente come nelle scuole dove l'uso del computer è leggermente sotto la media le prestazioni sono migliori. Quindi troppa tecnologia a scuola danneggia l'apprendimento? Il problema non è il computer o la tecnologia in sé bensì il loro utilizzo in termini di:

- uso di strumenti nuovi con modalità di insegnamento non adeguate;
- effetto “distrazione” e “irascibilità” della tecnologia sugli studenti;
- relazione umana docente/alunno che la tecnologia dovrebbe valorizzare e non sostituire.

È evidente come il risultato dei dati per livelli descrittivi permette al docente di avere un quadro dell’efficacia della didattica proposta. Da essa la necessità di integrarla o modificarla, se necessario, in riferimento ai livelli degli stessi. Le variabili che incidono sulla diversità dei risultati degli studenti possono essere “non controllate” o “controllate” dalla scuola; sono queste ultime a determinare il cosiddetto “effetto scuola”, che non è legato esclusivamente al risultato bensì alle riduzioni delle disuguaglianze di partenza tra gli studenti.

Alla luce di quanto detto l’obiettivo del lavoro è stato quello di verificare la possibilità di approcciare alle prove CBT come nuova metodologia didattica (ambiente di apprendimento digitale aperto) oltre alle potenzialità di tali prove nel favorire i processi di insegnamento-apprendimento.

2. L’esperienza IPSAR “Le Streghe”: campo di applicazione

La scuola in cui è stata realizzata l’esperienza è l’Istituto professionale per i servizi alberghieri e della ristorazione “Le Streghe” di Benevento, presente sul territorio a partire dall’anno scolastico 1988/89.

L’istituto, così come altri del territorio, richiedeva supporto digitale al fine di ottenere miglioramenti degli esiti delle prove INVALSI. Da subito si è dimostrato fortemente interessato alla sperimentazione di un nuovo approccio *computer based*, non inquadrato in una semplice esercitazione informatica online.

Per diversi anni l’istituto si è concentrato, quale strategia di miglioramento dei risultati INVALSI, esclusivamente su una preparazione sulle competenze, cioè, più lavoro e supporto rispetto alle attività realizzate in classe.

Proprio da una riflessione su questi aspetti e in particolare sulla convinzione che era necessario un passaggio verso una didattica diversa, più attiva e coinvolgente, che nasce l’idea di un percorso sperimentale differente.

Il campo di applicazione individuato è stato conseguenza delle valutazioni realizzate dall’Istituto in riferimento a specifiche criticità:

- metodologica;
- digitale;
- ambientale.

La prima di queste deriva dall’evidente necessità di migrare e/o integrare le metodologie didattiche scolastiche verso una didattica per competenze

con il presupposto che gli alunni, indipendentemente dal loro percorso formativo, apprendono meglio quando formano il loro sapere in modo attivo e con l'ausilio di strumenti informatici. La seconda è la conseguenza dello sviluppo in chiave digitale di tutto il settore istruzione; creazione di ambienti didattici innovativi contro la dispersione scolastica, sviluppo di competenze digitali strutturali nelle scuole, nuove metodologie didattiche. L'aspetto ambientale, invece, rappresenta l'accettazione di quello che è il nuovo contesto operativo/sociale in cui vivono le nuove generazioni.

Non più il digitale come parte esterna della realtà ma parte di essa e soprattutto la considerazione degli studenti come "nativi digitali" e non "migranti digitali". Essere nativi digitali significa vivere in un mondo e un contesto sommerso da informazioni e con ausili digitali a portata di mano e non considerare gli studenti capaci di compiere qualsiasi cosa con il computer per il solo fatto di essere nati nel terzo millennio (Cattaneo, 2019).

Nell'attuale società il cambiamento socio-economico è molto rapido. Uno dei motivi di questa continua trasformazione è soprattutto la rapida diffusione della tecnologia digitale. Anche gli studenti sono oggetto di cambiamento; gli alunni non sono più gli stessi per cui il sistema educativo era stato strutturato. L'elaborazione delle informazioni e la loro gestione avvengono in modo completamente differente rispetto alle generazioni precedenti.

Le attività, rientranti nell'azione #28 del Piano Scuola Digitale rivolto a sviluppare e sostenere formazione interna, coinvolgimento della comunità scolastica e creazione di soluzioni innovative, sono state programmate in accordo con il Dirigente scolastico e l'animatore digitale dopo aver sentito i dipartimenti disciplinari e soprattutto tenendo conto che una competenza non è qualcosa che può essere insegnata ma è il modo di insegnare che aiuta gli studenti a essere più competenti.

3. Sperimentazione e partecipanti

Obiettivo precipuo della sperimentazione è stato quello di individuare soluzioni metodologiche e tecnologiche *computer based* sostenibili e da diffondere all'interno della Scuola. La scelta delle attività rivolte agli studenti e ai docenti è stata realizzata tenendo conto di due elementi prioritari:

- 1) facilità di utilizzo (*easy and user friendly*);
- 2) approccio BYOD (*simply technology access*).

Il percorso sperimentale è stato realizzato nei seguenti step:

- a) analisi dello stato dell'arte in riferimento alle diverse prove *computer based* esistenti; si è proceduto a uno screening di tutte le pubblica-

- zioni, articoli o materiale riguardanti le prove *computer based* senza nessun filtro, quindi anche non specificamente scolastiche;
- b) analisi delle principali piattaforme per la somministrazione di prove digitali; in questa fase si è proceduto con un'azione di filtro dall'elenco realizzato nella fase precedente allo scopo di selezionare solo le piattaforme presumibilmente più idonee alla sperimentazione;
 - c) individuazione piattaforma; rappresenta l'attività di scelta della piattaforma ritenuta più adatta alle prove *computer based*. Tale selezione ha visto un'attività operativa e concreta di uso e simulazione delle piattaforme stesse con individuazione dei relativi punti di forza e debolezza, opportunità e minacce (analisi digital/SWOT);
 - d) ampliamento dell'ambiente formativo, integrando l'approccio tradizionale all'innovazione digitale; individuati gli strumenti si è passati all'analisi e adattamento del contesto ambientale dell'Istituto introducendo gli elementi di innovazione digitale necessari (raccordo con la funzione strumentale della formazione di concerto con l'animatore e team digitale);
 - e) creazione e sperimentazione delle prove *computer based* su piattaforma; rappresenta l'attività operativa di creazione e sperimentazione sul campo dei contenuti scolastici individuati;
 - f) organizzazione di materiale didattico digitale; si è stabilito la tipologia di organizzazione adottata (verticale o orizzontale), creazione del data base, conservazione dei dati in cloud e livelli di accesso ai dati suddivisi per ruoli e responsabilità.

Dopo un attento screening delle piattaforme disponibili in rete, tenendo conto dei due parametri individuati, è stata individuata per la sperimentazione la piattaforma: Socratica.

I soggetti partecipanti sono stati:

- Luigi Umberto Rossetti (responsabile dell'azione e animatore digitale);
- docenti di classe della disciplina di Italiano;
- docenti di classe della disciplina di Matematica;
- docenti di classe della disciplina di Inglese;
- altri docenti (creazione e somministrazione dei file *computer based*);
- classi prime (test di ingresso);
- classi prime (test finali);
- classi seconde (esercitazioni INVALSI);
- classi quinte (esercitazione INVALSI).

4. Elementi innovativi

L'elemento innovativo della sperimentazione presso l'IPSAR "Le Streghe" è conseguenza diretta della stessa sperimentazione caratterizzata da alcuni elementi fortemente innovativi:

- di processo;
- operativi;
- di sistema.

Sin dall'inizio della sperimentazione sono stati fissati gli obiettivi da raggiungere, consistenti in:

- individuazione di una nuova metodologia digitale innovativa *computer based*, che porti gli studenti ad assumere un ruolo attivo nel processo formativo per la realizzazione e somministrazione delle prove;
- generalizzazione dell'intervento per poter ottenere un modello innovativo di riferimento da condividere replicabile in altri contesti e/o istituti scolastici.

La trasformazione deve avvenire partendo dall'accettazione del cambiamento del nuovo contesto sociale in cui operano i giovani, modificando quello che è l'approccio degli insegnanti, introducendo nuove metodologie e strumenti didattici innovativi, nell'obiettivo di integrare e rendere quanto più è possibile "attraente" la scuola per i giovani studenti.

5. Attività

Tutto il percorso di sperimentazione è stato monitorato facendo riferimento ad attività temporali di "feed forward" in modo da modificare in corso l'azione in caso di evidenti criticità o problematiche di sistema o di processo.

L'attività ha seguito i seguenti step:

- 1) formazione;
- 2) testing;
- 3) creazione Soc;
- 4) accompagnamento;
- 5) simulazioni;
- 6) report.

6. Formazione

La prima fase operativa ha riguardato la formazione, gestita in sinergia con la funzione strumentale, l'animatore e il team digitale, che è stata strutturata in due parti:

- 1) formazione sull'accesso alla piattaforma e operatività teaching;
- 2) formazione sull'utilizzo della stessa e somministrazione dei Soc.

La prima ha riguardato le attività di creazione dell'account, la gestione della piattaforma e la creazione e condivisione di un Soc; la seconda l'iter di somministrazione dello stesso e le relative opzioni, distinguendo nella sezione launch tra:

- instant feedback;
- open navigation;
- teacher paced;
- gamification (space race).

Tutte e tre le prime soluzioni hanno le stesse opzioni di scelta:

- a) require names; rappresenta la possibilità di scelta di inserimento del nome dello studente;
- b) shuffle questions; possibilità di mescolare le domande;
- c) shuffle answers; possibilità di mescolare le risposte;
- d) show question feedback; possibilità di verificare l'esito della risposta;
- e) show final score; possibilità di verificare il risultato finale.

Instant feedback e open navigation si differenziano per la possibilità di bloccare la navigazione internamente al test cioè permette di avere attiva o spenta la libertà dello studente di scorrere tra le domande avanti o indietro. La scelta di open navigazione non permette, invece, la scelta dell'attivazione della funzionalità di visualizzazione del risultato parziale.

Nel teacher paced è il docente che decide la somministrazione del Soc "one to one" e non è possibile in questo caso il mescolamento delle domande somministrate.

La piattaforma prevede anche un'attività di gamification molto apprezzata dagli alunni perché riconduce a una sorta di sfida tra gruppi per il raggiungimento dell'obiettivo finale che è quello di far vincere la propria squadra in base al più alto numero di risposte corrette. Didatticamente questa attività è utilizzata anche per favorire i rapporti e le integrazioni di gruppo.

7. Testing

La fase di testing ha visto, invece, l'applicazione sul campo di quanto realizzato nella fase precedente in una duplice visualizzazione:

- teacher;
- student.

Questo per permettere di osservare l'operatività della piattaforma nelle due visualizzazioni possibili.

È stata realizzata una scheda di controllo su cui annotare tutte le anomalie, situazioni non previste o criticità sopravvenute.

Nella funzione teacher il docente visualizza un cruscotto di controllo dove può monitorare in tempo reale tutto ciò che gli studenti realizzano. Risposte, tempi e lo score con visualizzazione delle domande, risposte individuali e score di classe.

Per quanto riguarda lo score è disponibile immediatamente:

- score di valutazione (voto raggiunto);
- score di completamento (percentuale di Soc completato);
- score quantitativo (numero di risposte esatte individuali).

8. Creazione file Soc

Questa fase ha rappresentato la vera innovazione metodologica; classe digitale capovolta. La creazione dei file Soc non è lasciata al docente ma sono gli studenti che acquisiscono un nuovo ruolo. Un ruolo centrale di creatori dei Soc successivamente somministrati.

Il docente dopo aver trattato un argomento deve:

- a) suddividere la classe in gruppi (possibilmente strutturandoli in base alle personalità degli studenti e garantendo la presenza in ognuno delle diverse personalità);
- b) assegnare dei criteri di realizzazione dei Soc (quantità e tipologia di questions);
- c) controllare dei Soc (per ogni gruppo);
- d) digitalizzare dei Soc.

In questo modo il docente viene ad assumere un mero ruolo di controllore e gestore delle attività mentre lo studente ne diventa parte attiva e creativa.

9. Accompagnamento e simulazione

La terza fase si è resa necessaria per assistere il docente nelle prime fasi di somministrazione. Ogni somministratore ha individualmente eseguito tutte le procedure di attivazione, somministrazione e chiusura dell'attività. Tali attività si sono realizzate con la classe che ha generato i Soc. Un gruppo ha eseguito il Soc dell'altro gruppo e viceversa. In alcuni casi è stato possibile uno scambio anche tra classi differenti. Anche in questo caso è stata utilizzata una scheda di rilevazione delle criticità.

Al termine di questa fase di preparazione e testing si è passati alla realizzazione formale delle esercitazioni CBT sulle classi menzionate in precedenza. La simulazione ha previsto oltre alla somministrazione delle prove INVALSI degli anni precedenti anche le prove di ingresso, in itinere e finali delle classi prime.

10. Report

I report di ogni attività sono resi disponibili dalla piattaforma dopo pochi secondi e sono strutturati in:

- a) whole class Excel;
- b) individual student PDFs;
- c) question specific PDF.

Il primo è costituito da un foglio di lavoro Excel contenente i risultati individuali finali per ogni questions e il total score dell'intera classe. Quest'ultimo contiene sia la media della classe che le percentuali della stessa su ogni singola question.

Questo permette al docente di indagare sulle difficoltà incontrate non solo dal singolo studente ma dall'intera classe. Il secondo rappresenta la verifica individuale di ognuno. Può essere usato come verifica scritta integrativa della valutazione. Il terzo, invece, è il correttore. Rappresenta il Soc somministrato con le risposte giuste.

Tutte le prove sono salvate in cloud e sempre disponibili fino alla loro materiale eliminazione.

11. Risultati

La sperimentazione ha portato alla creazione di una considerevole quantità di materiali, così individuati:

- Soc digitali condivisi nell’Istituto;
- Soc digitali per le esercitazioni INVALSI classi seconde e quinte;
- Soc digitali per i test di ingresso e finali classi prime;
- Soc digitali per le verifiche oggettive;
- Soc digitali per sondaggi e monitoraggi;
- database didattico.

I risultati ottenuti sono stati raggruppati in due distinte sezioni in funzione della loro destinazione:

- a) risultati a valenza interna;
- b) risultati a valenza esterna.

Tra i primi ritroviamo:

- report dei livelli classi prime;
- report dei livelli classi seconde;
- report dei livelli classi quinte.

Il primo anno l’analisi è stata sostanzialmente descrittiva limitandosi a mettere a confronto i risultati delle prove realizzate a inizio anno, metà anno (fine gennaio) e al termine dell’anno scolastico; obiettivo precipuo era quello di capire l’incidenza della sperimentazione sui risultati degli alunni e porre le basi per la valutazione di eventuali variabili esterne che incidono sui risultati individuali (ambiente, contesto, formazione ecc.).

È risultato evidente una netta differenza tra Italiano e Matematica con valori migliori per la prima disciplina (media scuola 6,2), abbastanza bassi, invece, per la seconda disciplina (media scuola 4,1). Ma il dato più interessante è venuto fuori dal confronto temporale dei dati, soprattutto tra il test iniziale e quello finale. Mentre la disciplina di Italiano ha consolidato i valori dei risultati (media scuola 6,01), con qualche classe che ha peggiorato il proprio risultato, la Matematica ha riportato un incremento notevole di tali valori, alzando la media scolastica (media scuola 5,6). Sarà interessante indagare sulle cause di questa differenza per poter individuare quale o quali variabili hanno inciso in maniera così considerevole su tale miglioramento.

Tutto il materiale dei risultati prodotti è stato reso disponibile in cloud a ogni consiglio di classe (su piattaforma Weschool) mentre i Soc generati sono stati inseriti in una banca dati interna dell’Istituto organizzata per dipartimenti. Esso rappresenta il punto zero, la base di partenza dalla quale iniziare per poter portare a regime, nell’istituto scolastico, un’attività di analisi descrittiva e approcciare ad attività di analisi diagnostica o anche predittiva.

Tra i risultati a valenza esterna ritroviamo la valutazione dei risultati INVALSI restituiti alla scuola confrontando gli anni precedenti a quello in cui si è avviata la sperimentazione.

In questa valutazione è stato preso in considerazione, in particolare, l'effetto scuola perché ci ha consentito di analizzare l'insieme delle azioni poste in essere dall'Istituto stesso e non singoli aspetti. Anche l'analisi dell'effetto scuola è suddivisa tra le discipline di Italiano e Matematica e strutturato per aree:

- regione Campania;
- macro-area Sud (la provincia di appartenenza dell'istituto è Benevento);
- nazionale.

Per il primo anno l'Istituto rileva un miglioramento dei dati INVALSI, in particolare raggiunge, nel confronto tra il punteggio osservato dell'istituzione scolastica, un effetto scuola:

- leggermente positivo (sopra la media regionale), nel confronto con il punteggio della regione Campania in Italiano; pari alla media regionale (sopra la media regionale) per la Matematica;
- leggermente positivo (sopra la media regionale), nel confronto con il punteggio della macro-area sud; pari alla media regionale (sopra la media regionale) per la Matematica;
- pari alla media nazionale (sotto la media nazionale), nel confronto con il punteggio nazionale; pari alla media nazionale (sotto la media nazionale) per la Matematica.

Questi dati dimostrano, ad eccezione dei dati di confronto nazionali, l'efficacia della sperimentazione realizzata sottolineando un evidente apporto di valore aggiunto, generato dalle attività svolte, nei risultati INVALSI.

12. Conclusioni

La sperimentazione realizzata rappresenta la base per poter portare tale metodologia innovativa a regime in tutto l'istituto e di poi estenderne la diffusione anche in altri tramite una rete di scuole.

Le principali difficoltà affrontate possono essere ricondotte a due elementi in particolare: di tipo tecnologico per le carenze di connettività presenti nell'istituto oltre che di laboratori disponibili e di una parte della comunità scolastica che ne rallenta la diffusione.

Le attività realizzate da subito hanno ottenuto nella realtà scolastica locale forte interesse, inizialmente di semplice curiosità ma sempre più concreto nel tempo, soprattutto dopo le prime presentazioni realizzate in alcuni istituti scolastici del capoluogo e della provincia di Benevento.

Nell'ottica di migliorare strategie, approcci e strumenti per guidare lo sviluppo e l'innovazione delle prove CBT a supporto delle scuole, la sperimentazione

tazione si presenta quale ambito per sviluppare ulteriori approfondimenti a partire dagli esiti già conseguiti e descritti.

In particolare:

- integrazione della tecnologia con il processo di pianificazione dell’offerta formativa;
- consolidamento del processo e coinvolgimento della totale comunità scolastica;
- sviluppo di un piano strategico e di azioni per sostenere la replicabilità in altri contesti;
- progettazione di un sistema di indicatori che possa affiancare il processo di valutazione scolastica.

Resta comunque vivo l’obiettivo di generalizzarne l’applicazione permettendone una replicabilità in altri istituti scolastici e la sua replicabilità in altri contesti e/o altre funzioni.

Riferimenti bibliografici

- Cattaneo C.S. (2019), *Il gioco tra i banchi*, Crimson studies Creations.
- De Piano S., Ganino G. (2016), *Didattiche e tecnologie 2.0. Nuovi ambienti di apprendimento e nuove prassi didattiche*, Webster, Padova.
- Grimaldi R. (2006), *Disuguaglianze digitali nella scuola*, FrancoAngeli, Milano.
- Midoro V. (2015), *La scuola ai tempi del digitale. Istruzioni per costruire una scuola nuova*, FrancoAngeli, Milano.
- OECD (2015), *Students, Computers, and learning: making the connection*, PISA, OECD Publishing.

3. Le opinioni degli insegnanti sulla valutazione e le implicazioni con il concetto di “Apprendere ad Apprendere”: un’analisi preliminare su interviste svolte in alcune scuole italiane

di Daniela Torti

Diverse fonti internazionali definiscono l’“Apprendere ad Apprendere” (AaA) una competenza cross-curriculare fondamentale per esercitare appieno il diritto di cittadinanza, la cui promozione è necessaria fin dall’infanzia per un percorso scolastico regolare, prevenire gli abbandoni scolastici, incoraggiare l’aggiornamento delle competenze in ambito lavorativo, consentire lo sviluppo integrale della persona e limitare le disuguaglianze sociali (Delors, 1997; EU, 2006, 2007, 2018; OECD, 2008, 2010).

Nell’ambito del progetto di ricerca internazionale “Apprendere ad Apprendere” coordinato da INVALSI sulla base di un approccio socio-culturale è stata condotta un’intervista semi-strutturata a 40 insegnanti volta a esplorare le pratiche quotidiane attuate, al fine di individuare la loro idea di apprendimento, le rappresentazioni e le pratiche scolastiche inerenti l’AaA con la finalità di raccogliere risposte autentiche ed evitando risposte influenzate da desiderabilità sociale.

L’intervista semi-strutturata è stata costruita con l’intento di raccogliere l’opinione degli insegnanti in merito a 9 nuclei tematici fondamentali riguardanti la loro attività quotidiana in classe. In questo contributo si presenta un’analisi preliminare riferita alle risposte date dai docenti a due domande inerenti al nucleo tematico della valutazione. Nello specifico, l’obiettivo è quello di mettere in luce quali sono i criteri che utilizzano gli insegnanti per riconoscere se gli studenti hanno capito un argomento oppure no, e se questi criteri sono coerenti con gli strumenti di valutazione che usano per la valutazione degli studenti.

La prima fase di analisi, di tipo qualitativo e descrittivo, ha messo in luce che, a partire dalla scuola dell’infanzia e in tutti gli altri gradi scolastici, gli insegnanti si servono di “indizi” come criterio più diffuso per rendersi conto che gli studenti hanno capito. Sono stati così individuati due cate-

rie sovraordinate presenti nelle risposte: a) indizi emergenti spontaneamente dagli studenti; b) indizi la cui manifestazione è indotta da una richiesta del docente.

Più in generale prevale l'utilizzo di una valutazione di tipo "impressionistico" con assenza di criteri strutturati e sistematici. Ciò appare evidente anche quando i docenti fanno riferimento agli strumenti di valutazione strutturati: nella scuola dell'infanzia e nella primaria il loro mancato utilizzo, così come l'uso dei giudizi al posto dei voti, è giustificato dagli insegnanti con l'inadeguatezza degli strumenti strutturati a causa dell'età dei bambini.

Benché molti insegnanti riconoscano che lo scopo centrale della valutazione educativa dovrebbe essere quello di supportare l'apprendimento, la loro valutazione è prevalentemente incentrata sullo scopo di attribuire un voto alle prestazioni degli studenti.

Un ulteriore aspetto interessante è il linguaggio utilizzato dagli insegnanti. Nelle loro risposte, infatti, sono presenti diverse parole e locuzioni proprie dell'ambito professionale, ma utilizzati con significati diversi da quelli codificati in senso disciplinare.

Quest'analisi, per quanto preliminare, ha permesso tuttavia di esplorare le rappresentazioni degli insegnanti sulla valutazione e i riferimenti che questo tema ha con la competenza dell'AaA. La valutazione, infatti, è componente fondamentale del processo di apprendimento indotto dai docenti e i modi in cui si realizza fa trasparire l'implicita concezione dell'apprendimento a cui i docenti, più o meno consapevolmente, fanno riferimento.

Il concetto di apprendimento a sua volta è strettamente connesso al concetto di AaA perché quest'ultimo rinvia al senso stesso dell'educare; la selezione di alcuni contenuti rispetto ad altri trasmessi a scuola trovano infatti, il loro fondamento nel loro presupposto maggior potere di favorire l'acquisizione di ulteriori abilità di elaborazione cognitiva. Quotidianamente, infatti, gli insegnanti selezionando alcuni contenuti rispetto ad altri, attribuiscono ai primi un valore fondamentale nel consolidare nei propri studenti abilità e competenze che consentiranno loro di continuare a imparare anche a scuola finita; è pertanto evidente che l'imparare a imparare è implicitamente presente nella scelta delle proposte didattiche degli insegnanti. Alla luce di queste considerazioni è necessario un ulteriore approfondimento volto ad analizzare i criteri operativi utilizzati dagli insegnanti nelle pratiche didattiche realizzate, al fine di individuare quelle più indicative dell'imparare a imparare anche quando non si riconducano a un'esplicita intenzionalità professionale.

Several international sources define Learning to Learn (L2L) as a cross-curricular competence, considered as essential to fully exercise the

right to citizenship, which promotion is necessary from an early age in order to promote a regular schooling process, prevent school dropout, encourage the updating of skills in the workplace, enable the integral development of the person and limit social inequalities (Delors, 1997; EU, 2006, 2007, 2018; OECD, 2008, 2010).

As part of the international research project “Learning to learn”, coordinated by INVALSI on the basis of a socio-cultural approach, a semi-structured interview was conducted with 40 teachers in order to explore daily school practices and identify the idea of learning of the interviewees, as well as representations and school practices related to L2L with the aim of collecting authentic answers, and, in doing so avoiding answers influenced by social desirability.

The semi-structured interview was constructed with the aim of gathering teachers’ opinions on nine fundamental thematic cores concerning their daily activity in the classroom. In this work a preliminary and partial analysis of the answers given by the teachers on the topic of evaluation is presented. Particularly, the main objective is to highlight the different criteria teachers use in order to assess whether or not their students understand a subject or school content, and the relationship they have with the most widely used student assessment tools.

The first phase of analysis, both qualitative and descriptive, was carried out in order to identify representations, reflections and indirect indications related to teachers’ school practices, in particular with regard to their idea of evaluation. The analysis shows that, starting from kindergarten but also in all other school grades, teachers use “clues” as the most common criteria to realize themselves when students understand some topic. Two categories have been identified: clues emerging spontaneously from students and clues which manifestation is induced by a teacher’s request.

The use of an “impressionistic” evaluation with the absence of structured and systematic criteria is general. This is also evident in the references to the use of structured evaluation tools: in kindergarten and primary school the lack of the use of evaluation tools, as well as the use of judgements instead of grades, is justified by teachers due their inadequacy with respect to the age of the children.

Although some teachers recognise that the central purpose of educational assessment should be to support learning, their assessment is mainly focused on the purpose of grading students’ performance. An interesting aspect is the language used by teachers. Within their answers several words and phrases related to the professional field are presented but these are used with different meanings from those ones codified in a disciplinary sense.

This preliminary analysis, albeit partial and general, allowed a general exploration of teachers' representations on assessment and the references that this topic has with regard to the competence of L2L. Evaluation is in fact at the core of the learning process, in the way by means evaluation is performed in an educational institution, culture or society, it also put into evidence its conceptualisation about learning.

The concept of learning in turn is closely related to the concept of L2L. The concept of L2L is connected to the more general sense of the education, so that some of the subjects transmitted by the school find their foundation in their supposed power to foster the acquisition of reasoning skills.

Every day, teachers choose to transmit certain contents to their students, selecting them compared to others because they are considered as fundamental for the development of other skills and competences. It is therefore evident that L2L is implicitly present in the choice of teachers' teaching proposals.

In the light of these considerations, it is undoubtedly necessary to further analyse the representations, evaluation tools and criteria used by teachers in order to identify the teaching practices indicative of L2L and/or its components, while placing them on the level of assumptions rather than on the level of an explicit professional intentionality.

1. Introduzione

La valutazione rappresenta oggi un argomento ampiamente dibattuto nell'ambito della ricerca educativa per il suo ruolo centrale nei processi di apprendimento e insegnamento. Inoltre, ogni istituzione educativa nel modo in cui attua e utilizza la valutazione esplicita anche la propria concettualizzazione dell'apprendimento e le proprie aspirazioni per i futuri cittadini (Timmis *et al.*, 2016). In particolare nell'ultimo ventennio, nel contesto europeo, si sono registrate importanti trasformazioni grazie all'avvio di profonde riflessioni sull'apprendimento e di conseguenza sulle potenzialità che la valutazione possiede nel processo di apprendimento e insegnamento (Perrenoud, 1999; EU, 2006, 2018). L'introduzione del costrutto di competenza, concetto tuttora privo di univoca definizione (Le Boterf, 2008; Costa, 2011; Tessaro, 2012; Benadusi e Molina, 2018), ha contribuito a mettere in evidenza i limiti delle prassi valutative tipicamente utilizzate nei contesti scolastici centrate per lo più sulla riproduzione passiva del sapere e sulla valutazione di tale sapere (Montalbetti, 2018).

In considerazione della diversa connotazione che l'apprendimento ha assunto negli ultimi decenni, anche il concetto di valutazione dovrebbe

assumere delle caratteristiche diverse. Per valutazione scolastica si intende una supervisione sistematica dell'apprendimento e della crescita educativa dell'alunno, fatta per verificare l'acquisizione e il rendimento scolastico dei singoli studenti. La valutazione, oltre a comprendere la descrizione qualitativa e quantitativa dei comportamenti, implica dei giudizi di valore e tiene conto delle condizioni ambientali, interne ed esterne, del processo educativo. Gli strumenti tradizionalmente e prevalentemente utilizzati nei contesti istituzionali italiani fanno riferimento a un modello di apprendimento scolastico come prodotto di una trasmissione, principalmente di tipo orale o scritto, che viene consolidata mediante l'interiorizzazione che fa seguito alla memorizzazione. Tipicamente si tende ad attribuire all'istruzione scolastica una funzione di formazione delle abilità di ragionamento che si considerano tanto più formate quanto più sono astratte e svincolate da specifici contesti di esperienza (Resnick, 1995). L'insegnante infatti, richiede che, come nel caso delle verifiche scritte o delle interrogazioni orali, una determinata conoscenza debba essere disponibile allo studente in quello specifico momento e bisogna quindi far fronte alle prove senza alcun supporto strumentale (Resnick, 1995). Conseguenza di queste prassi valutative sarebbe quella di indurre negli studenti una preparazione esclusivamente focalizzata sul superamento della prova e sull'acquisizione di un voto. Questo atteggiamento e le prassi che ne conseguono, risultano largamente diffusi e comportano il fatto che più lo studente è motivato a studiare nella prospettiva di ricevere un voto, meno è interessato a ciò che studia. In tal senso, la sua motivazione a imparare diminuisce e spesso confluisce in una motivazione a essere premiato o a non essere punito (Gambassi, 2016). Ciò genera una mancanza di un'autentica motivazione intrinseca negli studenti. L'istituzione scolastica spesso è talmente centrata sulla valutazione che le motivazioni intrinseche all'apprendimento, pur presenti nei primissimi anni del percorso scolastico, finiscono per isterilirsi sin quasi a scomparire nei gradi scolastici successivi.

Per questo, negli ultimi anni, si è assistito a un cambiamento radicale delle pratiche didattiche e valutative e a un ripensamento delle priorità della valutazione al fine di rispondere alle attuali sfide poste dall'apprendimento umano nel XXI secolo (Broadfoot e Black, 2004; Stringher, 2007). A partire da una visione di valutazione come mero strumento di accertamento e classificazione, si è giunti via via a riconoscere la sua funzione formativa e formante (Earl e Timperley, 2014; Trincherò, 2018). Oggigiorno, la sfida di promuovere una valutazione autentica è particolarmente avvertita nel contesto scolastico giacché ci si rapporta con bambini e giovani che si troveranno a vivere in una società sempre più globalizzata e caratterizzata da continui

cambiamenti, ai quali dovranno adattarsi e che richiederà loro di dimostrare che sono in grado di far fronte alle nuove e diverse situazioni. In tal senso, la sollecitazione a riconsiderare le forme attuative della valutazione degli apprendimenti appare strettamente connessa con la possibilità di riuscire a preparare gli studenti alla loro futura vita personale e professionale (Boud, 2006; Galliani, 2011; Montalbetti, 2018). In questa direzione, vi è la necessità di disporre di una valutazione per l'apprendimento che abbia una funzione diagnostica, formativa e formante (Broadfoot e Black, 2004; Stringher, 2007). Infatti, quando si parla di valutazione è indispensabile riflettere anche sull'impatto emotivo e motivazionale che essa può avere sugli studenti. Hautamaki e Kupiainen (2014) parlano di AaA come una competenza bidimensionale composta da una "competenza del pensare" e dalla "prospettiva di speranza". Il concetto di "prospettiva di speranza" fa riferimento alla fiducia nella propria capacità di imparare ancora in un settore disciplinare. Diversi studi mettono in evidenza l'esistenza di atteggiamenti e credenze che bloccano la voglia di imparare ancora e di coinvolgersi nell'acquisizione di competenze in ambiti disciplinari specifici («incompetenza appresa»: Abramson, Seligman e Teasdale, 1978; o «danno di motivazione»: Ajello e Torti, 2019; Ajello, 2000, 2009). La valutazione quindi può avere una duplice funzione in quanto, se in alcuni casi può rappresentare uno strumento per dare valore agli studenti e sviluppare in essi resilienza, in altri, può rappresentare un forte strumento di "demotivazione".

AaA è strettamente connesso alla capacità di resilienza per far fronte alle circostanze avverse di apprendimento. La resilienza può essere definita come la capacità di adattarsi reagendo con successo a circostanze avverse, riuscendo a ottenere buoni risultati nonostante la situazione sfavorevole iniziale (Martin e Marsh, 2009). In ragione di ciò, la valutazione ha una funzione formativa e formante (Earl e Timperley, 2014; Trincherò, 2018) all'interno del processo di apprendimento. Per valutazione "formante" si intende un processo regolatorio, attivato dalla metacognizione, che ha luogo quando lo studente monitora personalmente e sistematicamente cosa sta imparando (Earl e Timperley, 2014; Trincherò, 2018). Tramite pratiche didattiche incentrate sull'auto-valutazione e sul continuo monitoraggio dei compiti di apprendimento lo studente è chiamato a raccontare/documentare il proprio processo di apprendimento, esplicitando gli errori e le strategie adottate per superarli, riflettendo criticamente sulla propria produzione e quindi promuovendo la *self-regulation*. In tal senso, la valutazione può rappresentare un vero e proprio strumento di *empowerment* per lo studente.

Sulla scorta di queste considerazioni, in questo contributo sarà presentata un'analisi preliminare di alcune delle risposte a un'intervista semi-strutturata

proposta a un gruppo di 40 insegnanti italiani relativa alle loro opinioni sulla valutazione e le implicazioni che queste possono avere con il concetto di AaA.

2. Il progetto internazionale (fasi, partecipanti, obiettivi e metodologia)

AaA da vari decenni è oramai al centro del dibattito politico e scientifico internazionale (OCSE, 2008; Hautamäki e Kupiainen, 2014; Deakin Crick, Stringher e Ren, 2014; Stringher, 2014). AaA, oltre a essere tra le otto competenze chiave di cittadinanza identificate dal Parlamento europeo (2006, 2018), è una competenza fondamentale in una prospettiva di *lifelong, lifedeeep e lifewide learning*, rappresentando quindi un costrutto fondamentale per rispondere ai bisogni delle società contemporanee (Marcuccio, 2016; Ajello, 2018).

AaA rappresenta una competenza trasversale per il supporto del pieno accesso ai diritti di cittadinanza, la cui promozione appare necessaria fin dall'infanzia per incoraggiare un percorso scolastico regolare e per prevenire l'abbandono scolastico. Inoltre, è una competenza fondamentale sia per promuovere l'aggiornamento delle competenze in ambito lavorativo, sia per garantire uno sviluppo integrale dell'individuo e per ridurre le disuguaglianze sociali (OECD, 2008, 2010; Delors, 1997; EU, 2006, 2018).

Il lavoro presentato in questo contributo si colloca nell'ambito di un progetto di ricerca più ampio, dal titolo "Apprendere a apprendere in Italia, Europa e America Latina" coordinato da Cristina Stringher (INVALSI). Questo progetto trae spunto da due constatazioni; la prima si riferisce a un'esercitazione di autovalutazione avvenuta nel 2015, in seguito alla quale alcuni insegnanti hanno manifestato la necessità di ricevere supporto per la valutazione e lo sviluppo dell'AaA. Gli insegnanti del sistema educativo italiano infatti, hanno riportato difficoltà nell'implementazione di pratiche didattiche volte a promuovere questa competenza, considerata anche la sua complessità concettuale e operativa (Stringher, 2014). La seconda riguarda la considerazione della natura fortemente situata dell'imparare a imparare per cui il progetto ha inteso perseguire l'obiettivo di rilevare la connotazione culturale che l'AaA può assumere in diversi contesti. Si è così rivolta l'attenzione verso l'America Latina per conoscere la connotazione che tale competenza assume in culture non particolarmente presenti nel dibattito scientifico occidentale; alla luce di queste premesse, il progetto ha incluso la partecipazione di Brasile, Ecuador, Italia, Messico, Spagna e Uruguay con una partecipazione totale di venti ricercatori.

Il progetto ha inteso anche individuare le potenziali difficoltà, somiglianze e differenze che l'implementazione dell'AaA incontra nei sistemi scola-

stici di Paesi che presentano un contesto culturale per certi versi più simile alla cultura italiana.

Dal punto di vista della prospettiva teorica, il progetto è basato su un disegno di ricerca socioculturale, articolato in sotto-progetti e fasi a sé stanti con l'ausilio di strumenti di ricerca multi-metodo.

La ricerca è basata su tre pilastri fondamentali relativi all'AaA che riguardano: a) l'identificazione di definizioni o teorie, b) l'identificazione di strumenti di valutazione e c) l'identificazione di strategie di intervento per promuovere questa competenza. In sintesi due sono gli obiettivi generali: 1) rilevare le caratteristiche di questa competenza nelle diverse culture e 2) rilevare l'impatto di queste caratteristiche sulla misurazione di AaA in contesti diversi.

La fase iniziale del progetto ha coinvolto i ricercatori in una rassegna sistematica della letteratura relativa all'America Latina che ha messo in evidenza la necessità di pratiche e strumenti volti a promuovere questa competenza fin dall'infanzia a tutti i livelli scolastici, nell'università e negli ambienti di lavoro (Stringher *et al.*, 2019). Dalla successiva analisi dei curricula e dei sistemi educativi in Italia, Spagna e America Latina, inoltre, emerge una chiara tendenza a includere l'AaA o le sue componenti nella maggior parte dei documenti ufficiali e istituzionali (Patera, 2018) benché in tali documenti ufficiali non siano reperibili risorse per la formazione dei docenti su AaA, né tantomeno strumenti per la promozione in aula e la valutazione di tale competenza. In seguito a queste due fasi preliminari, la ricerca è passata dagli aspetti scientifici e istituzionali a quelli culturali.

In questa fase della ricerca, l'obiettivo è quello di esplorare il modo in cui AaA viene agito nelle pratiche quotidiane di diverse culture, in particolare nei contesti scolastici italiani e latinoamericani.

Per raggiungere questo obiettivo è stata sviluppata un'intervista semi-strutturata per esplorare le rappresentazioni degli insegnanti riguardo l'AaA nei Paesi partecipanti. La finalità principale dell'intervista è stata quella di ricostruire la mappa concettuale degli insegnanti e le loro rappresentazioni riguardo l'AaA (Brito, Torti e Malheiro, 2020).

Lo sviluppo della traccia d'intervista ha rappresentato un processo metodologico critico in cui il gruppo di ricerca ha tentato di superare una concezione "comparativistica" (Ajello e Torti, 2019; Torti, 2019) sull'uso degli strumenti di ricerca adottando una prospettiva di ricerca socio-culturale.

L'intervista semi-strutturata, con l'intento di raccogliere risposte autentiche e di ridurre al minimo l'influenza della desiderabilità sociale e la presenza di etichette professionali nelle risposte degli insegnanti, è stata sviluppata in base a nove nuclei tematici inerenti all'attività quotidiana dei docenti nei

contesti scolastici (Brito, Torti e Malheiro, 2020). A partire da un'analisi rigorosa della letteratura sono state identificate tre macro-categorie dell'AaA: creazione di senso, fronteggiare il nuovo e fiducia in sé (Deakin Crick, Broadfoot e Claxton, 2004; Hautamäki e Kupiainen, 2014). Per un approfondimento sul processo di costruzione della traccia d'intervista si veda Brito Rivera, Torti e Malheiro (2020).

In questo contributo verrà presentata un'analisi delle risposte date dai docenti ad alcune domande relative al nucleo tematico della valutazione. Nello specifico, verranno esplorati i criteri che gli insegnanti utilizzano per comprendere se gli studenti hanno capito davvero un argomento e gli strumenti di valutazione utilizzati con maggiore frequenza nella pratica quotidiana.

L'imparare è senza dubbio una caratteristica co-essenziale a qualsiasi attività svolta dagli esseri umani che si realizza con la partecipazione a situazioni che hanno senso per gli individui coinvolti. È grazie a un apprendimento significativo che lo studente è in grado di integrare le nuove conoscenze con quelle possedute, di comprenderle e riutilizzarle in altri contesti e a distanza di tempo. Le conoscenze apprese meccanicamente, tra loro separate e in forma di memorizzazione non sono utilizzabili e trasferibili in altri contesti generando quindi una cosiddetta "conoscenza inerte" (Bereiter, 1990; Perkins, 1992). Di conseguenza, il capire in maniera approfondita un argomento, o più in generale quello che si fa a scuola, è un presupposto importante per consentire agli studenti di continuare a imparare.

3. Metodologia e obiettivi

Nel periodo compreso tra febbraio e maggio 2019, sono state condotte 40 interviste totali a insegnanti di studenti di 5, 10, 13 e 15 anni. Il campionamento delle scuole e quindi degli insegnanti è avvenuto in base ai seguenti criteri:

- disponibilità e autorizzazione del DS a partecipare alla ricerca;
- distribuzione geografica (Nord, Centro, Sud Italia);
- livello scolastico (prescolare, primario, inferiore e secondario superiore);
- alto/basso livello di valore aggiunto (effetto scuola);
- preferibilmente scuole pubbliche e le scuole dell'infanzia all'interno di istituti comprensivi partecipanti.

Da queste scuole sono stati selezionati gli insegnanti in base ai seguenti criteri:

- età dei bambini/studenti (5, 10, 13, 15 anni);
- insegnanti di Italiano/Matematica nelle scuole selezionate, preferibilmente con esperienza maggiore di 5 anni;

- tutti gli insegnanti sono stati selezionati dai Dirigenti scolastici tra quelli disponibili a partecipare allo studio (dichiarazione sulla privacy firmata).

La validità e l'affidabilità dei dati raccolti è stata garantita da un sistema semplificato di trascrizione multimodale (Kvale, 2011; Serranò e Fasulo, 2011) coerente con gli obiettivi di ricerca.

L'obiettivo del presente contributo è quello di mettere in luce quali sono i criteri che utilizzano gli insegnanti per capire se gli studenti hanno capito oppure no qualcosa, con quali strumenti effettuano la valutazione degli studenti e le implicazioni con il concetto di AaA. Nello specifico, le domande della traccia analizzate sono le seguenti:

- quand'è che si accorge che gli studenti hanno capito davvero qualcosa?
- qual è la modalità, lo strumento di valutazione che la convince di più e che utilizza più frequentemente?

Per quanto riguarda la metodologia di analisi, trattandosi di uno studio qualitativo ed esplorativo di taglio culturale, una prima fase di analisi è stata effettuata senza fare immediatamente riferimento a specifiche teorie al fine di individuare rappresentazioni, riflessioni e indirette indicazioni relative alle pratiche scolastiche degli insegnanti in particolare alla loro idea di valutazione. Pertanto, è stata effettuata un'analisi interpretativa preliminare e parziale di tipo qualitativo e descrittivo considerando le unità tematiche significative nelle risposte degli insegnanti (Richards, 2005).

Il processo di analisi si è strutturato in diverse azioni:

- lettura ricorsiva per intero delle interviste;
- individuazione degli estratti relativi alle domande d'interesse della traccia;
- lettura ricorsiva delle risposte alle domande d'interesse;
- individuazione di unità tematiche significative (nuclei significativi del testo) (Richards, 2005) e attribuzione di etichette/labels a partire da una codifica in vivo utilizzando griglie d'analisi aperte (*open coding*; Murray, 2008);
- definizioni delle categorie analitiche e delle categorie analitiche sovraordinate (o macro-categorie) in modo induttivo cioè ricostruite a partire dal testo considerato;
- individuazione di estratti significativi;
- elaborazione e interpretazione dei risultati;
- annotazioni del ricercatore durante tutte le fasi di analisi soprattutto le considerazioni riguardo l'individuazione di codici/etichette e le categorie analitiche.

4. Risultati

L'analisi delle risposte degli insegnanti alle domande della traccia, in riferimento al modo in cui gli insegnanti si rendono conto che gli studenti hanno capito, ha messo in luce che, a partire dalla scuola dell'infanzia e in tutti gli altri gradi scolastici, vi è un utilizzo di "indizi" come il criterio più diffuso da parte degli insegnanti. A tal proposito sono state individuate due categorie sovra-ordinate di risposta: 1) indizi basati sul comportamento spontaneo degli studenti (per estratto 1) e 2) indizi basati su criteri di verifica dell'insegnante (per estratto 2). I primi fanno riferimento agli indizi emergenti spontaneamente nel comportamento degli studenti mentre i secondi fanno riferimento a indizi la cui manifestazione da parte dello studente è indotta da una richiesta del docente.

Estratto 1: Insegnante di scuola primaria

Intervistatore: Quand'è che si accorge che i bambini hanno capito davvero?

Insegnante: ...allora quando i bambini capiscono davvero io me ne accorgo già dai loro sguardi, tra la loro, sono... si capisce già da, dagli sguardi e dalle, e loro sono soddisfatti quando, cioè, sono, quando hanno capito una cosa, sono soddisfatti ecco [...].

Estratto 2: Insegnante di scuola secondaria di secondo grado

Intervistatore: Quand'è che si accorge che i bambini hanno capito davvero?

Insegnante: Eee se loro riescono a fare un parallelo da affrontare tecnicamente un argomento allora sì. Però su molte domande di ragionamento per esempio, le domande di Storia, do prima le domande, nelle verifiche di Storia do prima le domande perché non mi interessa che loro sappiano tutto quanto. Mi interessa che sappiano alcune cose ma che mi sappiano spiegare perché le devono sapere [...].

È evidente qui, l'uso di una valutazione di tipo "impressionistica": è come se gli insegnanti utilizzassero esclusivamente le proprie impressioni e le proprie interpretazioni per comprendere gli studenti e i comportamenti da essi messi in atto, con assenza di criteri strutturati e sistematici. Questo appare evidente anche nei riferimenti all'utilizzo di strumenti di valutazione strutturati: nella scuola dell'infanzia e nella primaria il mancato utilizzo di strumenti di valutazione o l'utilizzo dei giudizi al posto dei voti è giustificato dagli insegnanti con la loro inadeguatezza per l'età dei bambini (estratti 3 e 4).

Estratto 3: Insegnante di scuola dell'infanzia

Intervistatore: Qual è la modalità, lo strumento di valutazione che la convince di più e che lei utilizza più frequentemente?

Insegnante: Allora, eh, direi l'osservazione sistematica è il nostro metodo di valutazione, perché nella scuola dell'infanzia non si usano mmm strumenti di valutazione eh pre-costituiti, noi abbiamo una griglia elaborata con la scuola primaria per i bambini che escono dei cinque anni, quindi cinque anni che vanno in prima, quindi alla fine dei cinque anni abbiamo questa griglia che riempiamo con appunto degli item, però diciamo che nel corso dell'anno l'osservazione sistematica è il metodo migliore per valutarli [...].

Estratto 4: Insegnante di scuola primaria

Intervistatore: Qual è la modalità, lo strumento di valutazione che la convince di più e che lei utilizza più frequentemente?

Insegnante: [...] Quest'anno sono in prima, quindi per fortuna posso prenderme-la con calma. sì, gli strumenti sono, sono molteplici, andando avanti poi saranno, ci saranno strumenti un po' più strutturati che via via costruiamo noi insegnanti anche in modo differenziato e specifico rispetto alla situazione della classe [...].

Per quanto riguarda l'utilizzo di strumenti di valutazione non c'è una netta differenza negli strumenti utilizzati nei diversi livelli scolastici tranne nella scuola dell'infanzia in cui gli insegnanti utilizzano principalmente l'osservazione del bambino come metodo di valutazione anche senza una sua specificazione. Si deve aggiungere tuttavia che ciò che i docenti intendono, come si rileva da altre interviste, per osservazione sistematica – che in ambito scientifico ha una sua propria definizione – è in realtà un'“osservazione ripetuta” i cui criteri non sono espliciti e condivisi tra gli stessi docenti

A partire dalla scuola secondaria poi vi è più frequentemente un coinvolgimento attivo degli studenti nella valutazione da parte degli insegnanti. Infatti, gli insegnanti affermano di condividere gli obiettivi e i criteri di valutazione con i propri studenti; inoltre, è più spesso richiamato l'utilizzo di griglie, rubriche, criteri di valutazione condivisi a livello d'istituto. Nella scuola secondaria, in particolare in quella di secondo grado, la valutazione prevede un coinvolgimento maggiore degli studenti da parte degli insegnanti ed essa diviene una modalità di promozione della motivazione nello studente (per es. pratiche di auto-valutazione, correzione tra pari, condivisione di criteri e obiettivi della valutazione) (estratto 5).

Estratto 5: Insegnante di scuola secondaria di secondo grado

Intervistatore: Qual è la modalità, lo strumento di valutazione che la convince di più e che lei utilizza più frequentemente?

Insegnante: [...] Eee, io mi attengo appunto alla mia esperienza di griglie e anche aaa anche all'autovalutazione, perché spesso per esempio io riporto i compiti loro

hanno la griglia, io spiego come doveva essere fatto il compito, loro capiscono i loro errori eccetera, prima di vedere la mia valutazione loro scrivono la loro e la confrontano con la mia e a volte mi rendo conto che magari sono più corrette le loro di valutazioni che le mie, non... non, magari cerco di non farlo capire ai ragazzi, però poi per la valutazione faccio esperienza anche da questo, da questa loro valutazione che a volte eee è andata a cogliere qualcosa che io magari nel correggere tutti i compiti assieme mi sono persa, proprio per avere un più tempo per attenzione, per valutarli a volte faccio questo, prima li faccio rivedere ai ragazzi corretti eee quindi poi loro applicano la griglia e poi la confrontano con la mia, quindi viene fuori un confronto anche per quanto riguarda la valutazione [...].

In questa intervista, si può rilevare che a fronte della maggiore simmetria che si potrebbe notare nella modalità di rendere partecipi gli studenti al processo di valutazione, la docente non ritiene di dover esplicitare un suo mancato riconoscimento di qualche aspetto che invece gli studenti hanno rilevato: ciò mette in luce una fondamentale dinamica di potere che innerva la valutazione, anche quando c'è una dinamica che è simmetrica solo in apparenza.

Un tema di particolare interesse che emerge dall'analisi generale delle interviste è quello del linguaggio utilizzato dagli insegnanti e del significato attribuito ad alcuni termini. Nelle risposte dei docenti infatti, sono presenti diverse parole e locuzioni proprie dell'ambito professionale e del contesto scolastico, ma utilizzate con significati diversi da quelli codificati in senso disciplinare.

Per esempio, emerge l'utilizzo delle locuzioni "Prova oggettiva", "Valutazione oggettiva" o "Verifica oggettiva" come riferimento a una prova o a un compito scritto: il presupposto è quello che l'"oggettività" del voto si fondi esclusivamente sul punteggio ottenuto nello scritto, senza altre connotazioni.

Spesso gli insegnanti parlano di "osservazione sistematica" come strumento di valutazione, facendo riferimento a un'osservazione che si ripete con frequenza; gli insegnanti non fanno alcun accenno a criteri definiti su cui tale osservazione si basa oppure a strumenti con cui viene realizzata (checklist, griglie, scale di valutazione, sistemi di categorie, inventari o sistemi di segni); non sono esplicitati dagli insegnanti né i contesti e né le situazioni in cui si essa realizza.

Nelle risposte degli insegnanti emerge un uso idiosincratico delle etichette "valutazione formativa" e "valutazione sommativa". Per valutazione sommativa gli insegnanti intendono quella che avviene mediante il calcolo del punteggio a un compito, oppure mediante il calcolo della media dei punteggi a più compiti; la valutazione formativa invece è quella che avviene a opera dell'insegnante in grado di cogliere i diversi indizi di comportamento degli studenti e si collega quindi alla sua sensibilità ed esperienza professionale.

Gli insegnanti inoltre parlano spesso di “prova standardizzata” e/o “verifiche standardizzate” per riferirsi alle prove condivise con altri insegnanti della stessa scuola, senza far riferimento però ai criteri di costruzione di queste prove, oppure all’origine di tali strumenti.

Un altro termine emerso nelle risposte degli insegnanti è “valutazione ufficiale o formale” intesa come quella pratica valutativa che si realizza come adempimento, di cui non è riconosciuto alcun valore professionale e riguarda la compilazione di pagelle, o la somministrazione di prove per fornire dati da inserire nelle documentazioni ufficiali; essa è vissuta quasi con “frustrazione” o come peso aggiuntivo al loro lavoro abituale. Questo concetto di “valutazione formale” si contrappone a quello di una valutazione quotidiana che acquisisce maggiore valore per i docenti e che corrisponde a una sorta di sintesi tra i risultati ottenuti dalle verifiche proposte agli studenti (quotidiane, scritte e/o orali) e le informazioni provenienti dalle interpretazioni e dalle impressioni degli insegnanti riguardo gli studenti.

Dalle risposte degli insegnanti non è emerso l’utilizzo di strumenti di valutazione espliciti volti a indagare la competenza dell’imparare a imparare; è emerso un esplicito riferimento all’imparare a imparare solo in un caso in cui un’insegnante di scuola secondaria di secondo grado afferma di utilizzare la valutazione non per valutare l’imparare a imparare, ma per promuovere l’acquisizione di questa competenza (estratto 6).

Estratto 6: Insegnante di scuola secondaria di secondo grado

Insegnante: [...] Si un feedback a me per dove magari non ho spiegato in maniera comprensibile e a loro per vedere dove sono i punti critici, io raccomando loro il quaderno di segnarsi l’errore che hai fatto con la penna rossa in modo poi da andare a rivedere quali sono le cose di cui mi trovo sempre più in difficoltà no, e quindi di gestirsi proprio il loro apprendimento, ecco questo è l’imparare a imparare [...].

Sembrerebbe quindi che l’attenzione degli insegnanti ad alcuni aspetti legati a AaA sia presente, ma risulta assai più sporadica. Prendendo per esempio la capacità di fronteggiare il nuovo, considerata una delle tre macrocategorie relative ad AaA, essa è spesso vista dagli insegnanti come indizio di comprensione di un argomento, ma il legame tra questi due aspetti resta implicito e quasi dato per scontato. Non c’è infatti un legame coerente e immediatamente riconoscibile tra l’indizio (o l’intento) e l’esito atteso. Per esempio, “porsi positivamente di fronte al nuovo” indicata tra le caratteristiche che consentono all’insegnante di comprendere se lo studente abbia capito l’argomento, in realtà viene considerato un indizio di disponibilità positiva dello studente verso un contenuto, ma non può essere inteso come

un'effettiva prova della sua piena comprensione da determinarne l'ulteriore elaborazione di fronte a un aspetto non trovato prima.

5. Conclusioni, limiti e implicazioni future

Quest'analisi preliminare ha permesso di esplorare le rappresentazioni degli insegnanti sulla valutazione e i riferimenti che questo tema ha con la competenza dell'AaA. Quotidianamente, infatti, gli insegnanti scelgono di trasmettere ai propri alunni determinati contenuti selezionandoli rispetto ad altri perché ritenuti fondamentali per lo sviluppo di altre abilità e competenze. È pertanto evidente che l'AaA è implicitamente presente nella scelta delle proposte didattiche degli insegnanti per la *generatività* che si ascrive a uno specifico insegnamento. Riprendendo il concetto di “preistoria della lingua scritta” del bambino di Vygotskij (1987), è come se ci trovassimo in una fase di “preistoria dell'imparare a imparare” nella quale gli insegnanti promuovono pratiche didattiche indicative dell'AaA pur collocandosi più spesso sul piano dei presupposti che non sul piano di un'esplicita intenzionalità professionale.

Alla luce di queste considerazioni è senz'altro necessario un ulteriore approfondimento volto a esplorare le rappresentazioni, gli strumenti di valutazione e i criteri utilizzati dagli insegnanti al fine di individuare le pratiche didattiche indicative dell'AaA e/o delle sue componenti. Uno dei limiti principali del presente lavoro risiede nella mancanza di focalizzazione della traccia d'intervista sul tema della valutazione. Essa, infatti, aveva come obiettivo quello di ricostruire le pratiche quotidiane messe in atto dagli insegnanti e presentava al suo interno solo alcune domande volta a esplorare in maniera specifica le rappresentazioni degli insegnanti e le pratiche relative alla valutazione. Il presente lavoro di analisi quindi potrebbe essere arricchito da un ulteriore fase di ricerca nel quale potrebbero essere approfondite maggiormente le opinioni e le pratiche degli insegnanti inerenti alla valutazione.

Inoltre, questo lavoro di analisi, presenta il limite di non considerare ancora le differenze nelle risposte degli insegnanti in base al livello scolastico e alla disciplina insegnata. In questo senso sarà necessario sviluppare un lavoro congiunto fra i ricercatori che includa strategie di analisi di gruppo e *intercoder agreement*.

Riferimenti bibliografici

- Abramson L.Y., Seligman M.E.P., Teasdale J.D. (1978), “Learned helplessness in humans: Critique and reformulation”, *Journal of Abnormal Psychology*, 87, pp. 49-74.
- Ajello A.M. (2000), “Insegnare ad adolescenti in difficoltà: la molteplicità delle variabili in gioco”, in *Rapporto di ricerca Arci Progetto Youthstart*, Arci, Roma. pp. 26-41.
- Ajello A.M. (2009), “Fronteggiare la dispersione: prevenzione e intervento”, in C. Bertazzoni (a cura di), *Le scuole di seconda occasione*, Erickson, Trento, pp.137-60.
- Ajello A.M. (2018), “L’imparare a imparare come competenza chiave nella società globale”, *ValueEnews*, 7, pp. 3-5, testo disponibile al sito: <http://adiscuola.it/limparare-a-imparare-come-competenza-chiave-nella-societa-globale/>, data di consultazione 8/3/2021.
- Ajello A.M., Torti D. (2019), “Imparare a imparare come competenza chiave di cittadinanza e come soft skill”, *Scuola democratica, learning for democracy*, 1, pp. 63-82, testo disponibile al sito: <https://www.rivisteweb.it/rivisteweb/articlecite/index/Article/93392>, data di consultazione 8/3/2021.
- Benadusi L., Molina S. (a cura di) (2018), *Le competenze. Una mappa per orientarsi*, il Mulino, Bologna.
- Bereiter C. (1990), “Aspects of an educational learning theory”, *Review of Educational Research*, 60, pp. 603-624.
- Boud D. (2006), “Combining work and learning: the disturbing challenge of practice”, in R. Edwards, J. Gallacher, S. Whittaker (eds.), *Learning Outside the Academy: international research perspectives on lifelong learning*, Taylor & Francis (Routledge), Abingdon, pp. 77-89.
- Brito H., Torti D., Carvalho A.M.F. (2020), “Design, translation and adaptation of a socio-cultural interview with teachers on Learning to Learn”, *Aula Abierta*, 49, 3, pp. 245-259.
- Broadfoot P., Black P. (2004), “Redefining assessment? The first ten years of assessment in education”, *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 11, 1, pp. 7-26.
- Costa M. (2011), *Pedagogia del lavoro e contesti di innovazione*, FrancoAngeli, Milano.
- Deakin Crick R., Broadfoot P., Claxton G. (2004), “Developing an effective lifelong learning inventory: The ELLI project”, *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 11, 3, pp. 247-272.
- Deakin Crick R., Stringer C., Ren K. (2014), *Learning to learn. International perspectives from theory and practice*, Routledge, London.
- Delors J. (1997), *Rapporto all’UNESCO della Commissione internazionale sull’educazione per il ventunesimo secolo*, Armando, Roma.
- Earl L.M., Timperley H. (2014), “Challenging conceptions of assessment”, in C. Wyatt-Smith, V. Klenowski, P. Colbert (eds.), *Designing assessment for quality learning*, Springer, Dordrecht, pp. 325-336.

- European Commission (2018), *Proposal for a Council Recommendation on Key Competences for Lifelong Learning*, COM (2018) 24 final 2018/0008, testo disponibile al sito: <http://ec.europa.eu/education/sites/education/files/recommendation-key-competences-lifelong-learning.pdf>, data di consultazione 8/3/2021.
- European Communities (2007), *Key competences for Lifelong Learning- European Reference Framework, Annex of the Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, testo disponibile al sito: http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/II-learning/keycomp_en.pdf, data di consultazione 8/3/2021.
- European Parliament and the Council (2006), “Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning”, *Official Journal of the European Union*, L394/310.
- Galliani L. (2011), *I fondamenti pedagogici della valutazione educativa. Progettare la valutazione educativa*, Pensa MultiMedia, Lecce.
- Gambassi F. (2016), “Meglio senza voti: ma come?”, *Educazione aperta. Rivista di pedagogia critica*, 0, pp. 12-27.
- Hautamäki J., Kupiainen S. (2014), “Learning to learn in Finland”, *Learning to Learn: International perspectives from theory and practice*, 170, pp. 179-205.
- Kvale S. (2007), *Doing Interviews*, Sage, London.
- Le Boterf G. (2008), *Repenser la compétence. Pour dépasser les idées reçues: 15 propositions*, Eyrolles, Paris.
- Marcuccio M. (2016), *Imparare a imparare nei contesti scolastici. Prospettive e sfide per l'innovazione didattica*, Armando, Roma.
- Martin A.J., Marsh H.W. (2009), “Academic resilience and academic buoyancy: Multidimensional and hierarchical conceptual framing of causes, correlates and cognate constructs”, *Oxford Review of Education*, 35, 3, pp. 353-370.
- Montalbetti K. (2018), “Assessment for learning in higher education”, *Giornale italiano della ricerca educativa*, 2, pp. 111-124, testo disponibile al sito: <http://hdl.handle.net/10807/125010>, data di consultazione 8/3/2021.
- Murray M. (2008), “Narrative psychology”, in J. Smith (ed.), *Qualitative Psychology. A Practical Guide to Research Methods*, Sage, London, pp. 111-132.
- OECD (2008), *Innovating to learn, learning to innovate*, OECD, Paris.
- Patera S. (2018), “Learning to learn in Latin America: A quali-quantitative comparative analysis of national curricula and educational systems of compulsory education in Latin America”, *Working Papers INVALSI*, 32, pp. 1-56.
- Perrenoud P. (2002), “Apprendre à l'école à travers des projets: pourquoi? comment?”, *Educateur*, 14, pp. 6-11, testo disponibile al sito: https://www.researchgate.net/profile/Philippe_Perrenoud/publication/242151788_Apprendre_a_l%27ecole_a_travers_des_projets_pourquoi_comment/links/5959f297a6fdcc2beca95f5b/Apprendre-a-lecole-a-travers-des-projets-pourquoi-comment.pdf, data di consultazione 8/3/2021.

- Perkins D.N. (1992), “Technology Meets Constructivism: Do They Make a Marriage?”, in T.M. Duffy, D.H. Jonassen (eds.), *Constructivism and the Technology of Instruction: A conversation*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, pp. 32-39.
- Resnick L.B. (1995), “Imparare dentro e fuori la scuola”, in C. Pontecorvo, A.M. Ajello, C. Zuccheromaglio (a cura di), *I contesti sociali dell'apprendimento*, Milano, LED, pp. 61-81.
- Resnick L.B. (1996), “Situated rationalism: The biological and cultural foundations for learning”, *Prospects*, 26, 1, pp. 37-53.
- Richards L. (2005), *Handling Qualitative Data. A Practical Guide*, Sage, London.
- Serranò F., Fasulo A. (2011), *L'intervista come conversazione. Preparazione, conduzione e analisi del colloquio di ricerca*, Carocci, Roma.
- Stringher C. (2007), *Imparare ad apprendere e valutazione. Studio esplorativo in classi primarie tradizionali e Montessori*, tesi di dottorato non pubblicata, Università Roma Tre, Roma.
- Stringher C. (2014), “What is learning to learn? A learning to learn process and output mode”, in R.D. Crick, C. Stringher, K. Ren (eds.), *Learning to learn. International perspectives from theory and practice*, Routledge, London, pp. 9-40.
- Stringher C., Di Rienzo P., Brito H., Davis C., García E. (2019), “Aprender a aprender en América Latina. Una reseña sistemática de la literatura”, in R.D. Crick, C. Stringher, K. Ren (editado por), *Aprender a aprender. Perspectivas internacionales desde la teoría y la práctica*, Trillas, México, pp. 357-368.
- Tessaro F. (2012), “Lo sviluppo della competenza. Indicatori e processi per un modello di valutazione”, *Formazione & Insegnamento*, 10, 1, pp. 105-120.
- Timmis S., Broadfoot P., Sutherland R., Oldfield A. (2016), “Rethinking assessment in a digital age: Opportunities, challenges and risks”, *British Educational Research Journal*, 42, 3, pp. 454-476.
- Torti D. (2019), “Building a semi-structured interview aimed to approach teacher representations on learning to learn in different cultural contexts”, *Proceedings of the 1st International Conference of the Journal Scuola Democratica*, 1, pp. 90-93, testo disponibile al sito: <http://www.scuolademocratica-conference.net/proceedings-volume-i-politics-citizenship-diversity-and-inclusion>, data di consultazione 8/3/2021.
- Trincherò R. (2018), “Valutazione formante per l'attivazione cognitiva. Spunti per un uso efficace delle tecnologie per apprendere in classe”, *Italian Journal of Educational Technology*, 26, 3, pp. 40-55.
- Vygotskij L. (1987), *Il processo cognitivo*, raccolta di scritti a cura di M. Cole, S. Scribner, V. John-Steiner, E. Souberman, Bollati Boringhieri, Torino.

4. Apprendere per il lavoro o per la vita? Analisi preliminare di un'intervista a docenti su "Apprendere ad Apprendere" in Italia e Spagna

di Hugo Armando Brito Rivera

Una delle sfide dei sistemi scolastici contemporanei è quella di supportare gli studenti nello sviluppo della competenza di "Apprendere ad Apprendere" (AaA) come parte dell'evoluzione dell'economia globale e dell'emergere di nuovi modi di lavorare. Questo contributo analizza i risultati preliminari e parziali di un'intervista semi-strutturata che affronta, tra altre tematiche, il rapporto tra l'incertezza lavorativa e il ruolo della scuola nell'insegnamento di tale competenza. L'intervista è stata realizzata con insegnanti di studenti di 5, 10, 13 e 15 anni nell'ambito di una ricerca coordinata da INVALSI in Brasile, Ecuador, Italia, Messico, Spagna e Uruguay. La traccia di intervista comprende 20 domande ed è stata costruita sulla base di tre costrutti: frangere il nuovo, fiducia in se stesso e costruzione di senso. Il progetto, in fase di sistematizzazione dei dati, mira a comprendere la connotazione culturale di tale competenza nei Paesi coinvolti. Verrà presentata un'approssimazione ai casi di Italia e Spagna sulla base delle risposte a una domanda (n. 14 della traccia d'intervista) incentrata sul rapporto tra incertezza lavorativa e la possibilità che la scuola possa insegnare a continuare ad apprendere. È stata effettuata un'analisi qualitativa e interpretativa dei contenuti al fine di identificare somiglianze e differenze, in modo descrittivo e comparativo. Sono state analizzate 69 interviste totali (40 in Italia e 29 in Spagna), a livello esplorativo, attraverso una strategia di codifica tematica. Le domande per l'analisi sono state: In che modo i partecipanti affrontano il rapporto tra incertezza lavorativa e l'insegnamento del continuare ad apprendere? Quali sono gli argomenti principali che i partecipanti esprimono attraverso le loro risposte? I dati indicano tratti culturali della rappresentazione docente su AaA attraverso tre macro-categorie: a) contributo della scuola; b) limiti della scuola; c) apprendere per il lavoro o per la vita? Mentre gli insegnanti italiani hanno individuato nella scuola un contesto adeguato all'acquisizione

di abilità di pensiero che potrebbero o meno essere utili per il lavoro (i.e. imparare a essere flessibili), in Spagna è emersa la profonda crisi di “senso” della formazione scolastica per gli studenti (i.e. perché imparare se non si otterrà un lavoro?). In entrambi i Paesi, gli insegnanti hanno sottolineato l’apprendimento come necessario per la vita e la necessità di incoraggiare la curiosità, la motivazione e il piacere per l’apprendimento negli studenti, manifestando una distanza significativa dalla rappresentazione di AaA come competenza per il lavoro. Il lavoro di analisi presentato in questo contributo rappresenta un passo intermedio verso lo sviluppo di una codifica analitica più approfondita, utile per identificare le caratteristiche contestuali che mediano lo sviluppo di questa competenza nelle scuole partecipanti.

One of the challenges of contemporary school systems is to support students in developing learning to learn (L2L) competence as part of the evolution of the global economy and the emergence of new ways of working. This contribution analyses preliminary and partial results of a semi-structured interview that recovers the relationship between work uncertainty and the role of the school context in the teaching of L2L competence, among other aspects. The interview was conducted with teachers of students of 5, 10, 13 and 15 years old as part of a research project coordinated by INVALSI in Brazil, Ecuador, Italy, Mexico, Spain and Uruguay. The interview guide includes 20 questions and was constructed on the basis of three theoretical constructs; coping with the uncertainty, self-confidence and sense making. The project, currently in process of data systematization for the main analysis, aims to understand the cultural connotation of such competence in the countries involved. It will be presented an approximation to the cases of Italy and Spain based on the answers to a question (the number 14 of the interview) focused on the relationship between work uncertainty and the possibility that school can teach to continue learning to the new generations. A qualitative and interpretative content analysis was carried out in order to identify similarities and differences from a descriptive and comparative perspective. In total 69 interviews have been analysed (40 in relation to the Italian case and 29 regarding the Spanish case), at exploratory level, by means of a thematic coding strategy. The questions that guided the analysis were: How do the participants approach the relationship between work uncertainty and the teaching of continuing learning? What are the main topics that the participants express through their answers? The data indicate cultural patterns about teacher representation on L2L through three macro categories: a) Contribution of the school; b) Limits of the school; c) Learning for work or learning for life? While Italian teachers represented the school as a context

for acquiring thinking skills that might or might not be useful for the work (i.e., learning to be flexible) in Spain the participants critically approached the crisis of the meaning of school training for their students (i.e., why learn if you won't obtain a job?). In both countries, teachers valued learning for life to a greater extent and agreed on the need to encourage students' curiosity, motivation and pleasure for learning, expressing a significant distance from the representation of L2L as a competence for work. This contribution is an intermediate step towards the development of an in-depth analytical coding, useful for identifying contextual characteristics that mediate the development of L2L competence in the participating schools.

1. Introduzione

Una delle sfide dei sistemi scolastici contemporanei è quella di supportare gli studenti nello sviluppo della competenza di “Apprendere ad Apprendere” (AaA) come parte dell’evoluzione dell’economia globale e dell’emergere di nuovi modi di lavorare (OECD, 2012). Tale competenza è implicita nel senso stesso dell’attività educativa (Ajello, 2018) e ha mantenuto l’attenzione dei sistemi educativi durante gli ultimi decenni grazie al suo riconoscimento come competenza chiave per l’apprendimento permanente e *lifelong learning* (Commissione Europea, 2007, 2018). A oggi, il costrutto ha influenzato le politiche educative e di programmi scolastici sia in Europa (Deakin Crick, Stringher e Ren, 2014) che in America Latina (Patera, 2018; Stringher *et al.*, 2019), grazie anche all’influenza di organismi internazionali (OECD, 2009; UNESCO, 2013).

AaA è integrato da molteplici componenti, di ordine cognitivo, meta-cognitivo, socio-emotivo, disposizionale (Stringher, 2014) e altri più orientati a caratteristiche di personalità (Heckman, Stixrud e Urzúa, 2006). La varietà e la vastità dei suoi componenti ci consente di comprendere l’estensione e la complessità di questa competenza. Per tanto vari sono i filoni di ricerca che hanno affrontato lo studio dell’AaA. Il costrutto ha acquisito la connotazione di un oggetto epistemico, polisemico e complesso, la cui natura è quella di costituirsi da molteplici approcci, sia teorici che metodologici.

Un aspetto trasversale alle diverse definizioni di AaA è quello di identificare il processo di apprendimento come un campo specifico di conoscenza (Deakin Crick, Stringher e Ren, 2014). Pertanto, tale concetto si riferisce principalmente alla gestione delle risorse su come apprendere, con l’obiettivo di continuare ad apprendere in modo mirato e permanente sia in contesti scolastici che al di fuori di essi (Marcuccio, 2018). Si sostiene che, tuttavia, la

trasmissione scolastica rappresenti l'ambiente privilegiato da cui gli insegnanti contribuiscono a generare negli studenti competenze e conoscenze che saranno utili per l'apprendimento lungo tutto l'arco della vita (Ajello e Torti, 2019).

Gli insegnanti, quindi, devono focalizzare il loro lavoro (a partire dalla scuola dell'infanzia e negli altri gradi scolastici) sia sull'insegnamento dei contenuti del curriculum, sia sul sostegno agli studenti affinché imparino idee e pratiche associate al processo di apprendimento. Fra i diversi obiettivi tramite i quali AaA è giustificato all'interno dei contesti scolastici contemporanei si trova il suo collegamento con competenze di tipo lavorativo. In questo senso, la nozione *lifelong learning* si lega con l'esigenza del lavoro e le diverse abilità che supportano lo sviluppo di "capitale cognitivo" (Claxton, 2002). Si ritiene che AaA sia un fattore fondamentale nello sviluppo economico locale e globale.

Essendo uno dei propositi dell'educazione quello di superare l'*incertezza* in cui si trovano le nuove generazioni (fra queste la dissoluzione dell'idea di un lavoro "per tutta la vita", Claxton, 2002), i docenti devono supportare gli studenti nell'acquisizione della competenza di AaA come parte dell'evoluzione dell'economia globale e dell'emergere di nuovi modi di pensare e lavorare. Da questo punto di vista, si sostiene che il futuro economico e il benessere sociale dei diversi Paesi dipenderà dalla capacità di fornire alle nuove generazioni abilità e competenze appropriate per lo sviluppo economico proprio del ventunesimo secolo (OECD, 2017, p. 2).

Tenendo conto che le finalità dell'educazione rispecchiano il futuro immaginato dagli adulti, si ritiene di particolare rilevanza conoscere le rappresentazioni culturali con cui i docenti orientano la loro pratica quotidiana a scuola. Queste rappresentazioni sono interessanti per il loro stretto legame con le aspettative e i valori dei docenti, in particolare per quanto riguarda la relazione tra l'educabilità di tale competenza e la possibilità di continuare ad apprendere di fronte all'esigenza di adeguarsi ai vari contesti di vita e nelle situazioni di incertezza professionale e lavorativa.

In questo contributo si presentano i risultati preliminari di una fase qualitativa di indagine nell'ambito di un progetto di ricerca internazionale in cui si è scelto di approcciarsi all'AaA come un fenomeno multi-locale e multi-culturale (Marcus, 1995). Il progetto è coordinato da INVALSI con la partecipazione di sei Paesi europei e dell'America Latina (Brasile, Ecuador, Italia, Messico, Spagna e Uruguay). L'obiettivo generale è stato quello di conoscere la connotazione e la rappresentazione che AaA può assumere in base alla cultura di appartenenza.

La fase qualitativa del progetto, di natura empirica, aveva la finalità di esplorare come gli insegnanti concepiscono l'AaA attraverso la loro idea di

apprendimento, al fine di conoscere le rappresentazioni e riflessioni che essi attivano in funzione delle loro pratiche scolastiche. Con l'intento di ricostruire la mappa concettuale dei partecipanti si è ritenuto opportuno l'utilizzo di un'intervista semi strutturata a docenti di scuole pubbliche e private, il cui scopo è stato quello di mettere in evidenza le loro rappresentazioni relative l'oggetto e di individuare le somiglianze e differenze tra i diversi casi (Torti, 2019; Brito Rivera, Torti e Carvalho, 2020). Tale rappresentazione è considerata come un mezzo di collegamento tra linguaggio e cultura (Bruner, 1990a), possibile attraverso l'interpretazione congiunta della realtà e lo scambio tra intervistatore e intervistato.

La traccia di intervista comprende 20 domande ed è stata costruita sulla base di tre costrutti ritenuti fondamentali nell'evoluzione teorica del concetto di AaA: fronteggiare il nuovo, fiducia in se stesso e costruzione di senso (Hautamäki e Kupiainen, 2002, 2014; Stringher, 2014). In questa sede sono presentati i dati preliminari e parziali dell'indagine in Italia e Spagna.

Indagare l'AaA attraverso tale approccio è associato alla dimensione generale dell'educazione (Ajello e Torti, 2019) e alla connotazione dell'apprendimento come fenomeno ampio, culturale e storico (Bruner, 1990b; Rogoff, 1990), legato a diversi contesti, siano essi scolastici, lavorativi, informali o formali e come fenomeno riguardante tutte le fasi della vita (Hager e Halliday, 2006).

2. Metodologia

Prima di procedere con lo studio sul campo nei Paesi partecipanti, la traccia d'intervista è stata tradotta e adattata ai diversi contesti in accordo con i criteri di traduzione di strumenti di ricerca presenti negli studi internazionali (e.g. Grisay, 2003; Harkness *et al.*, 2016) e interculturali di tipo qualitativo (Temple e Young, 2004; Larkin, de Casterlé e Schotsmans, 2007; Van Ness *et al.*, 2010; Roth, 2013). L'intervista semi-strutturata, strategia idonea per indagare l'AaA dal punto di vista personale e culturale degli insegnanti (Kvale, 2007; Serranò e Fasulo, 2011), è stata proposta a insegnanti di 5, 10, 13 e 15 anni.

Gli obiettivi di questo lavoro sono:

- a) analizzare i casi di Italia e Spagna sulla base delle risposte alla domanda 14 dell'intervista: "Oggi giorno, i giovani, compresi gli studenti, vengono definiti la generazione dell'incertezza... incertezza lavorativa perché studiano e si laureano ma non è detto che una laurea o un diploma possano essere garanzia di trovare un lavoro. Infatti, anche quando iniziano un la-

voro non è detto che questo diventi l'impiego della vita... gli studenti, in tal senso, si trovano davanti all'esigenza di continuare a imparare. Secondo lei, il fatto di continuare a imparare è qualcosa che davvero si può insegnare, cioè la scuola può insegnare agli studenti a continuare ad apprendere?". La domanda analizzata coinvolge il rapporto tra il "presente" (*oggi*) e "il possibile" (*la scuola può?*), stimolando l'emergere di risposte legate all'idea di futuro dei docenti. In questo senso, la prospettiva dei partecipanti è stata esplorata in modo indiretto, eludendo una formulazione incentrata esplicitamente sul presente (la cui formulazione in tale caso sarebbe dovuta essere: *la scuola insegna a continuare ad apprendere?*). La struttura della domanda include i seguenti nuclei tematici: Generazione dell'incertezza lavorativa; conseguimento di una laurea/diploma; trovare un lavoro, impiego per la vita, continuare a imparare e possibilità che la scuola possa contribuire al suo insegnamento;

- b) identificare somiglianze e differenze, a livello descrittivo e comparativo a partire dal rapporto esistente tra "incertezza lavorativa-continuare ad apprendere".

Il *corpus* di dati analizzato si compone di un totale di 69 interviste; 40 svolte in Italia e 29 in Spagna. I dati, presentati nella loro lingua d'origine, includono due corpora linguistici; italiano e spagnolo. Le domande di analisi sono state: In che modo i partecipanti affrontano il rapporto tra incertezza lavorativa e l'insegnamento del continuare ad apprendere? Quali sono gli argomenti principali che i partecipanti esprimono attraverso le loro risposte?

I criteri comuni per il campionamento internazionale, sempre d'accordo con una selezione casuale delle scuole (*convenience sample*) sono stati i seguenti:

- scuole disposte a partecipare che acconsentano l'accesso per scopi di ricerca con le autorità locali o scolastiche;
- distribuzione geografica;
- livello scolastico (scuola dell'infanzia, primaria, secondaria di primo e secondo grado);
- insegnanti di bambini/studenti di 5, 10, 13, 15 anni;
- alto/basso livello di valore aggiunto delle scuole in base ai risultati degli studenti nelle prove di Lingua locale/Matematica (in Italia) o status socio-economico delle scuole (tutti gli altri Paesi tranne che in Italia);
- preferibilmente scuole pubbliche;
- in Italia, le scuole dell'infanzia sono state scelte all'interno di istituti comprensivi selezionati;
- insegnanti di Lingua locale/Matematica nelle scuole selezionate, preferibilmente con esperienza superiore a 5 anni; in Italia tutti gli insegnanti

sono stati selezionati dai Dirigenti scolastici tra quelli disposti a partecipare allo studio (con consenso informato e dichiarazione sulla privacy firmati).

In Spagna hanno partecipato 10 docenti di scuola dell'infanzia (bambini di 5 anni), 10 docenti di scuola primaria (studenti di 10 anni) e 9 docenti di scuola secondaria (studenti di 15 anni) della Comunità di Cantabria, mentre in Italia 5 docenti della scuola dell'infanzia, 10 di scuola primaria, 13 docenti di scuola secondaria di primo grado e 12 di scuola secondaria di secondo grado distribuiti in scuole del Nord, Centro e Sud.

È stata effettuata un'analisi qualitativa e interpretativa dei contenuti (Flick, 1998; Creswell, 2016) al fine di identificare somiglianze e differenze, in un'ottica descrittiva e comparativa. I dati sono stati sistematizzati in accordo con una strategia di analisi e codifica di tipo tematica (Richards, 2005). Sono state individuate categorie generali e scelti estratti esemplari delle risposte. Il livello di analisi è generale, esplorativo e parziale, ritenuto come un passo intermedio verso lo sviluppo di una codifica analitica in profondità. Nelle analisi non sono state considerate le differenze fra livelli scolastici. La procedura di analisi è stata la seguente:

- lettura di tutte le interviste, suddivise per Paese (Italia n. 40, Spagna n. 29);
- individuazione di risposte alla domanda 14;
- lettura di estratti per Paese (i.e. 40 estratti per Italia e 29 per Spagna);
- strategia di codifica tematica (Richards, 2005) sviluppata con il software Maxqda;
- organizzazione dei temi principali per categorie;
- definizione e descrizione di tre categorie: contributo della scuola, limiti della scuola, apprendere per il lavoro o per la vita?
- *excerpt strategy*: individuazione e selezione di estratti esemplari e significativi a seconda delle domande di ricerca (Emerson, Fretz e Shaw, 2011);
- simbologia di trascrizione: [...] omissione di testo; R14, risposta alla domanda 14.

3. Risultati

3.1. Struttura “comune” delle risposte

In entrambi i casi è stata individuata una struttura comune all'interno delle risposte. Considerando tre momenti della risposta si può dire che: 1) sia in Italia sia in Spagna i docenti hanno inizialmente risposto in modo affer-

mativo, esprimendo che la scuola si trova in grado di insegnare a continuare ad apprendere; 2) successivamente il parlato si è spostato verso altri aspetti, allontanandosi dal focus dell’“incertezza lavorativa”; 3) nella parte finale della risposta i partecipanti hanno recuperato temi legati con il valore del “continuare ad apprendere” (termine che era presente nell’ultima riga della domanda).

3.2. Categoria 1: contributo della scuola

In questa categoria il parlato degli insegnanti si è caratterizzato per la tendenza a riportare informazioni socialmente desiderabili. I docenti hanno risposto in modo affermativo che la scuola *dovrebbe* insegnare a continuare ad apprendere (13 estratti su 40 in Italia, 10 su 29 in Spagna), sottolineando l’utilizzo di strategie, risorse, il ruolo della famiglia, le difficoltà riscontrate a scuola ecc. (tabella 1).

Tab. 1 – Categoria 1: Contributo della scuola

<i>Temi</i>	<i>Frequenza</i>
A Strategie, metodi e risorse per imparare	Italia=11 Spagna=3
B Promuovere la curiosità, l’interesse, l’entusiasmo, gusto per l’apprendimento e motivazione ad apprendere	Italia =17 Spagna =13
C Insegnare con l’esempio (l’insegnante come apprendista)	Italia =4 Spagna =5

I seguenti estratti esemplificano l’emergere di risposte affermative legate con la possibilità che la scuola possa supportare lo sviluppo di AaA negli studenti in entrambi i contesti scolastici. Nel primo caso, il docente prende in considerazione la motivazione, le strategie per risolvere situazioni problematiche, la curiosità e la voglia di apprendere come fattori che possono essere promossi dalla scuola.

Estratto 1. Contributo della scuola, caso Spagna

R14: Yo creo que sí, porque a un alumno que desde el principio le motiva hacia el aprendizaje y ves la importancia de cuando vamos aprendiendo que nos ayuda a tener como personas estrategias como para resolver situaciones que se te dan en el día a día [...] Si desde edades tempranas les transmites los conocimientos de una manera atractiva, los niños van a tener esa curiosidad y esas ganas por seguir aprendiendo [...] si eso se trabaja muy bien, desde chiquitines, motiva, haces grupos,

enseñas a trabajar en equipos, cómo juntos trabajando conseguimos algo. Todo si lo presentas así van a seguir teniendo ganas, deseos de seguir avanzando [...].

Nel caso italiano (estratto 2), il docente ritiene che siano importanti la consapevolezza delle proprie potenzialità, la strumentalità di base per sviluppare sia abilità di ragionamento ed elaborazione d'informazione, e le capacità di ricercare informazioni in modo autonomo:

Estratto 2. Contributo della scuola, caso Italia

R14: Certo, quella è una moda, secondo me, una modalità di essere, cioè l'imparare a imparare che cosa, cosa significa in fondo? Dargli la consapevolezza secondo me, allora, intanto dargli gli strumenti, perché la scuola deve dare gli strumenti per continuare a imparare, quindi la strumentalità di base, cioè tutta nella scuola primaria, quindi la capacità di leggere, di comprendere, di contare, di mettersi, di relazionarsi e di capire il mondo circostante, e poi la consapevolezza di sé stessi, [...] perché è chiaro che devono avere anche lo strumento, la capacità di imparare, di ricercare, di vedere quello che gli serve no? [...] la capacità di ricercare quello che mi serve in quel momento.

Il punto comune tra questi estratti è quello di mettere a fuoco le potenzialità che, in base alla loro opinione, possono essere promosse dalla scuola. Allo stesso tempo, le risposte degli insegnanti non affrontano l'argomento proposto nella domanda cioè il rapporto tra continuare ad apprendere e l'incertezza lavorativa. In quest'ottica, il punto di vista dei docenti si accosta all'idea di promuovere l'AaA per la vita senza però mettere in evidenza in modo esplicito le implicazioni per il futuro lavorativo.

3.3. Categoria 2: limiti della scuola

Attraverso l'esplicitazione dei limiti della scuola, i docenti hanno messo in evidenza un insieme di aspetti che ricadono al di fuori della propria *agency*. Si tratta di caratteristiche legate ad aspetti sistemici dei propri modelli educativi (curricolo e contenuti), aspetti legati ai contesti famigliari, caratteristiche degli studenti e aspetti strutturali (tabella 2).

Tab. 2 – Categoria 2: limiti della scuola (Italia e Spagna)

<i>Temi</i>	<i>Somiglianze e/o differenze</i>
A Curriculum, contenuti e didattica	Italia: programmi didattici e restrizioni di tempo Spagna: curriculum, quantità di contenuti e metodologie didattiche “passive”
B Famiglia	Italia: contributo negativo vs. sostegno della famiglia Spagna: ruolo dei genitori come ostacolo per lo sviluppo dell’autonomia
C Studenti	Italia: decisioni degli studenti durante la loro vita, personalità e fattori “innati”, disponibilità e motivazione personale Spagna: decisioni degli studenti durante la loro vita e proprie idee negative sull’apprendimento.
D Aspetti “strutturali”	Italia: numero di studenti Spagna: mancanze di risorse e.g. biblioteca ecc.

Di conseguenza, la possibilità che la scuola e i docenti possano contribuire allo sviluppo della competenza di AaA, viene rappresentata al margine dei diversi ostacoli percepiti. In questo senso, emerge la percezione di un limite rispetto al ruolo docente che mette in evidenza le difficoltà riscontrate nella quotidianità scolastica. Nel seguente estratto, esemplificativo della sotto-categoria C (tabella 3), l’insegnante mette in primo piano le decisioni che gli studenti prenderanno durante la propria traiettoria di vita. In questo caso, nonostante la scuola possa contribuire a fornire agli studenti le risorse, sarà discrezione degli studenti decidere o no di continuare a imparare:

Estratto 3. Limiti della scuola, caso Spagna

R14: Hombre, les podemos enseñar herramientas para seguir aprendiendo, pero ellos decidirán qué hacen, si quieren seguir aprendiendo o no. De todas maneras eso que has leído de la generación de la incertidumbre esa era la mía que tengo 46 años también, o sea, que ocurre igual, lo que pasa es que estos son un poquito pamplinos, enseguida se cuelgan de ese tipo de cosas pero sí que les dotamos de herramientas para seguir aprendiendo, otra cosa es que ellos quieran seguir aprendiendo o no.

Nel seguente estratto, inerente il caso italiano, l’opinione dell’insegnante è in accordo con quanto espresso nell’estratto precedente: sebbene la scuola è in grado di proporre risorse, metodi o strategie saranno i componenti “personali” degli studenti quelli che determineranno l’esito del continuare a imparare. La scuola di conseguenza gioca un ruolo parziale in tal senso, pur predisponendo un contesto favorevole allo sviluppo della competenza, sono gli studenti i principali responsabili del loro percorso futuro:

Estratto 4. Limiti della scuola, caso Italia

R14: Allora si può aiutare a dare strumenti a predisporre in qualche modo però c'è sempre una parte legata alla personalità, dello studente che deve essere stimolata, a volte la scuola non ci riesce quindi si può fare tanto, ma non si può fare sempre tutto, non si può sostituire, non possiamo dare tutto noi ai ragazzi anche un metodo, anche possiamo aiutarli in tutti i modi, ma non sempre però è possibile che veramente loro imparino a imparare grazie a noi, perché ci deve essere comunque una componente, una parte che l'alunno deve mettere di suo, possiamo stimolarlo, possiamo fargli capire quanto è importante, quanto ci sono anche degli strumenti che magari lo aiutino a superare il futuro, e si può fare tanto la scuola, non può fare tutto però può fare tanto.

È sull'ambito delle componenti interne dello studente come per esempio la personalità che il docente ha focalizzato la sua riflessione. In questo senso le risorse che la scuola e gli insegnanti possono offrire all'interno del contesto scolastico trovano un limite delineato dai tratti di personalità dei singoli (sui quali la scuola non ha possibilità di intervenire).

Sebbene all'interno degli estratti precedenti sono presenti risposte parzialmente orientate a riflettere sull'incertezza legata al futuro (“generación de la incertidumbre” e “superare il futuro”), i due insegnanti incentrano i limiti della scuola sull'ambito personale degli studenti. Allo stesso modo, rispetto agli estratti inerenti le altre sotto-categorie (curricolo, famiglia e aspetti strutturali), il legame fra incertezza, abilità e competenze per il mondo lavorativo non è stato evidenziato nelle risposte. Emerge da qui il ruolo limitato della scuola in relazione allo sviluppo di AaA in quanto le risorse e le disposizioni fornite per l'apprendimento non sono esplicitamente orientate a un'applicabilità futura nei contesti lavorativi.

3.4. Categoria 3: apprendere per il lavoro o per la vita?

La terza categoria include le risposte nelle quali i docenti hanno fatto riferimento esplicito al senso del continuare a imparare nell'ottica del futuro lavorativo. Sono state incluse tutte le risposte che presentavano in modo chiaro il focus della domanda analizzata. È da sottolineare la bassa presenza di risposte inerenti l'item esplorato: 13 estratti su 40 del caso italiano, e 10 estratti su 29 del caso spagnolo presentano segmenti riferiti all'item esplorato. Nella seguente tabella, si presenta una sintesi dei nuclei di significato individuati nell'insieme di estratti.

Tab. 3 – Categoria 3: *apprendere per lavorare o apprendere per la vita?*

Italia (13 estratti su 40)		Spagna (10 estratti su 29)	
A	Tipo di educazione	<ul style="list-style-type: none"> - La scuola prepara per il lavoro; è più espositiva che "pratica" (non permette di "mettere in pratica" attività lavorative) - L'educazione tecnica (orientata a un mestiere, per esempio il parrucchiere) non insegna a "pensare" (e non sono sviluppate le capacità necessarie per lo sviluppo complessivo dello studente); d'altra parte l'insegnamento "classico", per esempio del greco e del latino, contribuisce alla flessibilità mentale 	
B	Titoli/diplomi	<ul style="list-style-type: none"> - L'apprendimento non è per ottenere un diploma. (Che senso ha studiare "x", se non sarà usato nella vita?) 	<ul style="list-style-type: none"> - Studio per obbligo (ottenere una laurea) o per interesse (per imparare) - Studiare per ottenere un titolo (laurea, master ecc.) e rinvio dell'ingresso al lavoro (il quale coinvolge non lasciare la casa dei genitori) - Prepararsi (imparare) per difendersi nella vita (sviluppare l'intelligenza anche se si abbiano degli studi)
C	Persona	<ul style="list-style-type: none"> - L'imparare non è per un ottenere un lavoro senno per diventare una persona a "360 gradi" - Auto formazione per un lavoro (raggiungimento personale di obiettivi) 	
D	Piacere/vita	<ul style="list-style-type: none"> - Il ruolo della scuola è quello di offrire un orientamento verso un lavoro che piaccia. - Capacità di cambiare lavoro quando non piace (imparare a imparare per cambiare ed essere felice) 	<ul style="list-style-type: none"> - Una cosa è lavorare, un'altra è fare quello che ti piace (imparare per piacere) - Imparare non perché non si ha un lavoro, ma per la vita
E	Transfer	<ul style="list-style-type: none"> - AaA implica il mantenimento di un atteggiamento che ci sarà anche nel mondo del lavoro 	
F	Incertezza	<ul style="list-style-type: none"> - Orientarsi quando si perde il lavoro (avere una percezione positiva di sé, considerarsi come qualcuno che ha la possibilità di cercare e orientarsi) - Studiare per un lavoro richiede uno spirito di adattamento - Saper fare più lavori (alcuni saranno temporanei; il lavoro precario implica essere competenti in più di un tipo di lavoro al tempo in cui si va al di là del lavoro settoriale) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sapere come imparare quando non si riesce a trovare un lavoro o si deve cambiare lavoro - Imparare per fronteggiare problemi (per esempio, non ottenere un lavoro) - Strumenti per un futuro incerto - Società (mancanza di motivazione; perché studiare se non riesci a trovare un lavoro?)
G	Conoscenza settoriale	<ul style="list-style-type: none"> - Superare la conoscenza settoriale (ritenuta come obsoleta) di una professione 	

Nota: sono ombreggiate le aree non emerse nelle risposte del caso Spagna.

Gli aspetti riassunti nella tabella, seppur collegati all'ambito lavorativo, evidenziano una tendenza a rappresentare il senso del continuare ad apprendere legato principalmente "alla vita". Alla luce di queste considerazioni, i dati contrastano con la prospettiva teorica inizialmente proposta: all'interno delle declaratorie su AaA esso viene giustificato a partire della sua applicabilità in contesti lavorativi e come supporto per lo sviluppo del capitale cognitivo. Ciononostante, le sotto-categorie (tipo di educazione, titoli e diplomi, persona, piacere/vita, *transfer*, incertezza e conoscenza settoriale) sembrano avere un senso lontano da tale presupposto, che appare solo in parte condiviso nelle prospettive dei docenti intervistati.

Riguardo le somiglianze e differenze fra Italia e Spagna, in entrambi i casi sono emerse le sottocategorie "titoli/diplomi", "piacere/vita" e "incertezza". La prima interpella lo stato attuale rispetto "l'inflazione" di titoli e diplomi raggiungibili all'interno del sistema educativo. La contrapposizione tra imparare per ottenere titoli o per usare la conoscenza acquisita come parte della vita quotidiana rappresenta il centro del dibattito. Il termine "vita quotidiana", declinato a partire del senso generale degli estratti, interpella l'interesse personale per la conoscenza e lo sviluppo della propria intelligenza. Nel caso spagnolo, le risposte includono le problematiche che le nuove generazioni fronteggiano per trovare un lavoro e iniziare una vita autonoma al di fuori dal contesto familiare.

Nella sotto-categoria "piacere/vita" viene sottolineato l'importanza di continuare ad apprendere in base alle preferenze personali. La distinzione fra avere un mestiere o una professione si lega con il senso di auto realizzazione che la scuola può offrire agli studenti. Per quanto concerne l'incertezza, i dati italiani indicano il valore che ha per gli intervistati la percezione positiva di sé (strettamente collegata con la categoria teorica "fiducia in se stesso"), capacità di adattamento e diversità di conoscenze e competenze messe in atto di fronte a situazioni incerte (fra esse il lavoro precario o temporaneo). Tale condizione è osservabile nel seguente estratto, nel quale si trova la nozione di auto orientamento e quella di abilità di risoluzioni di problematiche personali:

Estratto 5. Apprendere per lavorare o apprendere per la vita? Caso Spagna

R14: Sì, quello che dicevo prima, il discorso della, dell'auto orientarsi, se io vi do il bambino a riflettere sul proprio operato, quello che dicevo prima, no?, il capire, non dire io tu non hai fatto questo, il riflettere, no?, il dire come puoi fare tu, questo è un riorientare, un riorientare che porterà un futuro, io perdo il posto di lavoro, [...] come posso fare a risolvere questo problema?, mi faccio un corso di cucina?, [per] rimettermi nel mondo di lavoro, questo è il riorientarsi, sì, si può fare. [...] far sì che l'alunno abbia una buona percezione di sé, questo, questo dire che comunque ce la

può fare perché ha la possibilità di andare a cercare, quello gli serve perché è stato abituato a cercar, questo, sì, si può, io sono convintissima. Questo lavorare per l'auto orientamento è fondamentale, rendere consapevole l'alunno del loro percorso, [...] questo riflettere sul suo percorso è fondamentale perché se lui si abitua a riflettere, e che comunque c'è sempre una soluzione, [...] e quindi sì, si può, per me sì. Il discorso della, della, l'educazione, l'apprendimento, il "lifelong learning", l'apprendimento per tutta la vita.

In riferimento a quest'ultimo estratto i dati spagnoli si allineano nel senso dell'auto orientamento, ove la scuola può contribuire a formare negli studenti competenze utili per fronteggiare le difficoltà inerente alle dinamiche prodotte dall'incertezza lavorativa. Nel seguente estratto risale il valore assegnato alle abilità di ricerca di conoscenza e informazione, messe in atto al momento di trovarsi di fronte con potenziali contesti di "fallimento", contrapposti ai risultati socialmente attesi al momento di concludere il percorso educativo professionale (in questo caso l'università).

Estratto 6. Apprendere per lavorare o apprendere per la vita? Caso Spagna

R14: Sí y yo creo que es algo que tenemos que hacer, o sea, darles las herramientas para que ellos sepan que un título universitario, un título de educación no te garantiza el éxito profesional, [...] yo creo que ahí les tenemos que dar las herramientas para que ellos sepan buscar en otros lados, para que sepan buscar información y sepan buscar conocimiento porque hoy por hoy todo el mundo, aunque digan que la educación es accesible a todos, no y que tienen que buscarse la vida de otra manera. [...] El salir de la universidad no significa que al mes siguiente vayas a tener un trabajo al lado de tu casa, ni un trabajo que a ti te guste, y que si tienes que buscar un trabajo de paso, pues lo buscas pero no quedarte ahí, tendrás que buscarte la vida, buscando y yo creo que eso hay que trabajarlo desde pequeños además. [...] Tendré que buscarme la vida en otro lado. Pues, yo creo que, si la base no está bien trabajada, arriba, los niveles de frustración pueden ser gordos.

In entrambi gli estratti, il senso stesso del continuare ad apprendere (positivo o negativo) viene sottolineato davanti alla mancanza di opportunità lavorative. Per questa ragione, tale sotto-categoria include uno sguardo condiviso fra i due casi. Infine, è all'interno del corpus di dati italiano dove vi è stata individuata una maggior diversità di tematiche nelle risposte. I docenti italiani identificano il "tipo di educazione" (i.e. pratiche tradizionali di insegnamento) come l'aspetto da cui dipende la possibilità della scuola di preparare gli studenti verso il mondo lavorativo. Sono state segnalate "debolezze" dei diversi modelli educativi (e.g. educazione tecnica) ed evidenziata l'utilità dell'insegnamento delle lingue classiche (e.g. greco e latino) come fattore

chiave per lo sviluppo di abilità di pensiero (il quale sarà richiesto durante la vita fuori dal contesto scolastico).

Il diventare una persona “completa”, con capacità di auto formazione rappresenta un’altra tematica presente nei dati italiani. Gli insegnanti italiani hanno inoltre trattato le implicazioni che la competenza di AaA può avere riguardo la possibilità di *transfer* fra contesto scolastico e lavorativo: la formazione a scuola di un atteggiamento adeguato per fronteggiare difficoltà o cambiamenti rappresenta quello che poi sarà di utilità nel contesto di lavoro. Inoltre, il continuare ad apprendere coinvolge la formazione della flessibilità necessaria per oltrepassare i confini tradizionali delle conoscenze legate a un solo tipo di lavoro.

4. Conclusioni e limiti dell’analisi

Da un punto di vista generale in entrambi i corpora di dati, gli insegnanti hanno sottolineato maggiormente l’importanza dell’apprendimento per la vita. Mentre gli insegnanti italiani hanno rappresentato la scuola come un contesto adeguato per l’acquisizione di abilità di pensiero che potrebbero o meno essere utili per il lavoro (i.e. imparare a essere flessibili), in Spagna i partecipanti si sono approcciati a questa tematica sottolineando la crisi di “senso” della formazione scolastica per i loro studenti (i.e. perché imparare se non si otterrà un lavoro?).

Se da un lato i dati mettono in evidenza l’importanza di incoraggiare la curiosità, la motivazione e il piacere per l’apprendimento negli studenti (sia in Italia sia in Spagna); dall’altro è osservabile una differenza significativa fra gli elementi del discorso educativo che fanno riferimento all’AaA come competenza lavorativa e i significati culturali dei docenti partecipanti. L’enfasi sull’apprendere per la vita supporta in questo senso la definizione culturale di AaA, soprattutto per quanto riguarda la nozione di “apprendimento epistemico” proposta da Claxton (2002): essa include credenze e concezioni tacite sull’apprendimento che sono attivate in accordo con la cultura di origine.

Il discorso dei docenti intervistati, sia in Italia che in Spagna, prende una distanza significativa dalla rappresentazione di AaA come competenza *per* il lavoro. Dato che lo sviluppo di questa competenza è strettamente collegato con l’idea che gli insegnanti hanno riguardo il presente e il futuro della società (i.e. cambiamenti, stabilità lavorativa ecc.) i dati permettono di abbozzare una mappa preliminare nei casi esplorati. In essa ritroviamo componenti chiave della competenza di AaA, principalmente associati alla macro categoria teorica “fiducia in se stesso”.

Fra i limiti dell'analisi (di tipo generale, esplorativo e preliminare) vi è il fatto che non siano state prese in considerazione le differenze fra insegnanti in base al livello scolastico, all'età degli studenti (5, 10, 13 e 15 anni), alle aree geografiche, al valore aggiunto delle scuole (in Italia) e ai risultati scolastici. Oltre a questi obiettivi è senz'altro necessario includere un'analisi complessiva di ogni intervista senza frammentare le risposte per domanda. Dal punto di vista interculturale, il limite di questo lavoro è rappresentato dal posizionamento culturale dell'autore che è esterno a entrambi i casi (i.e. un ricercatore messicano che analizza come *outsider* due culture diverse). In questo senso è necessario sviluppare un lavoro congiunto che includa strategie di analisi di gruppo e *intercoder agreement* fra ricercatori.

Tale strategia riguarda la validazione e la discussione dei dati, la quale dovrebbe essere fatta con i ricercatori locali e il gruppo internazionale. Una nuova fase di raffinamento analitico è quindi necessaria per raggiungere tali obiettivi e superare la fase esplorativa iniziale. Questo contributo rappresenta un passo intermedio verso lo sviluppo di una codifica di analisi più approfondita (Richards, 2005), utile per identificare le caratteristiche contestuali che mediano lo sviluppo di AaA nelle scuole partecipanti.

Ringraziamenti

Si ringrazia la professoressa Ana Castro dell'Università di Cantabria per la sua generosità a condividere i dati della ricerca in Spagna. Un ringraziamento anche per il gruppo di ricerca INVALSI composto da Anna Maria Ajello (Presidente), Cristina Stringher (coordinatrice del progetto), María del Carmen Huerta, Salvatore Patera, Daniela Torti e Francesca Scrocca (collaboratori).

Riferimenti bibliografici

- Ajello A.M. (2018), "L'imparare a imparare come competenza chiave nella società globale", *ValueEnews*, 1, pp. 3-5, testo disponibile al sito: <http://adiscuola.it/imparare-a-imparare-come-competenza-chiave-nella-societa-globale/>, data di consultazione 8/3/2021.
- Ajello A.M., Torti D. (2019), "Imparare a imparare come competenza chiave di cittadinanza e come soft skill", *Scuola democratica. Learning for democracy*, 1, pp. 63-82.

- Brito Rivera H., Torti D., Carvalho A.M.F. (2020), “Design, translation and adaptation of a socio-cultural interview with teachers on learning to learn”, *Aula Abierta*, 49, 3, pp. 252-259.
- Bruner J.S. (1990a), *Acts of meaning*, Harvard University Press, Cambridge.
- Bruner J.S. (1990b), “Culture and human development: A new look”, *Human Development*, 33, 6, pp. 344-355.
- Claxton G. (2002), “Education for the learning age: A sociocultural approach to learning to learn”, in G. Wells, G. Claxton (eds.), *Learning for Life in the 21st Century: Sociocultural Perspectives on the Future of Education*, Blackwell, Oxford, pp. 21-33.
- Comissione Europea (2007), *Competencias clave para el aprendizaje permanente. Un marco de referencia europeo*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo, testo disponibile al sito: <https://www.mecd.gob.es/dctm/ministerio/educacion/mecu/movilidad-europa/competenciasclave.pdf?documentId=0901e72b80685fb1>, data di consultazione 8/3/2021.
- Comissione Europea (2018), “Proposal for a council recommendation on key competences for lifelong learning”, *Official Journal of the European Union*, C 189/7, testo disponibile al sito: <http://ec.europa.eu/education/sites/education/files/recommendation-key-competences-lifelong-learning.pdf>, data di consultazione 8/3/2021.
- Creswell J. (2016), *30 Essential Skills for the Qualitative Researcher*, Sage, London.
- Deakin Crick R., Stringher C., Ren K. (eds.) (2014), *Learning to Learn. International Perspectives from Theory and Practice*, Routledge, London.
- Emerson R.M., Fretz R.I., Shaw L. (2011), *Writing Ethnographic Field Notes*, University of Chicago Press, Chicago.
- Flick U. (1998), *An Introduction to Qualitative Research*, Sage, London.
- Grisay A. (2003), “Translation procedures in OECD/PISA 2000 international assessment”, *Language Testing*, 20, 2, pp. 225-240.
- Hager P., Halliday J. (2006), *Recovering Informal Learning. Wisdom, Judgment and Community*, Springer, Dordrecht.
- Harkness J., Bilgen I., Córdova A.N., Huang L., Miller D., Stange M., Villar A. (2016), *Questionnaire Design. Guidelines for Best Practice in Cross-Cultural Surveys*, University of Michigan, Michigan, testo disponibile al sito: <http://www.ccsq.isr.umich.edu/>, data di consultazione 8/3/2021.
- Hautamäki J., Kupiainen S. (2014), “Learning to learn in Finland. Theory and policy, research and practice”, in R. Deakin Crick, C. Stringher, K. Ren (eds.), *Learning to Learn International Perspectives from Theory and Practice*, Routledge, London.
- Hautamäki J., Arinen P., Eronen S., Hautamäki A., Kupiainen S., Lindblom B., Niemivirta M., Pakaslahti L., Rantanen P., Scheinin P. (2002), *Assessing Learning-to-learn. A Framework*, Centre for Educational Assessment Helsinki University, Helsinki.
- Heckman J., Stixrud J., Urzúa S. (2006), “The effects of cognitive and noncognitive abilities on labor market outcomes and social behavior”, *Journal of Labor Economics*, 24, 3, pp. 411-482.

- Kvale S. (2007), *Doing Interviews*, Sage, London.
- Larkin P. J., De Casterlé B. D., Schotsmans P. (2007), “Multilingual translation issues in qualitative research: Reflections on a metaphorical process”, *Qualitative Health Research*, 17, 4, pp. 468-476.
- Marcuccio M. (2016), *Imparare a imparare nei contesti scolastici. Prospettive e sfide per l'innovazione didattica*, Armando, Roma.
- Marcus G. (1995), “Ethnography in/of the World System. The emergence of multi-sited ethnography”, *Annual Review of Anthropology*, 24, pp. 95-117.
- OECD (2009), *Informe PISA 2009. Aprendiendo a aprender*, OECD, Madrid, testo disponibile al sito: [https://www.oecd-ilibrary.org/education/informe-pisa-2009-aprendiendo-a-aprender_9789264177529-es.](https://www.oecd-ilibrary.org/education/informe-pisa-2009-aprendiendo-a-aprender_9789264177529-es), data di consultazione 8/3/2021.
- OECD (2012), *Better Skills, Better Jobs, Better Lives: The OECD Skills Strategy*, OECD, Paris.
- OECD (2017), *Taxation and Skills. How Tax Systems Impact Skills Development in OECD Countries*, OECD, Paris.
- Patera S. (2018), “Learning to learn in Latin America: A quali-quantitative comparative analysis of national curricoli and educational systems of compulsory education in Latin America”, *Working Papers INVALSI*, 32, pp. 1-56.
- Richards L. (2005), *Handling Qualitative Data. A Practical Guide*, Sage, London.
- Rogoff B. (1990), *Apprenticeship in Thinking: Cognitive Development in Social Context*, Oxford University Press, Oxford.
- Roth W. M. (2013), “Translation in qualitative social research: The Possible Impossible”, *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research*, 14, 2, art. 13, testo disponibile al sito: <http://nbnresolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs1302132>, data di consultazione 8/3/2021.
- Serranò F., Fasulo A. (2011), *L'intervista come conversazione. Preparazione, conduzione e analisi del colloquio di ricerca*, Carocci, Roma.
- Stringher C. (2014), “What is learning to learn? A learning to learn process and output model”, in R. Deakin Crick, C. Stringher, K. Ren (eds.), *Learning to Learn International Perspectives from Theory and Practice*, Routledge, London, pp. 9-40.
- Stringher C., Di Rienzo P., Brito H., Davis C., García E. (2019), “Aprender a aprender en América Latina. Una reseña sistemática de la literatura”, in R. Deakin Crick, C. Stringher, K. Ren (editado por), *Aprender a aprender. Perspectivas internacionales desde la teoría y la práctica*, Trilla, México, pp. 357-368.
- Temple B., Young A. (2004), “Qualitative research and translation dilemmas”, *Qualitative Research*, 4, 2, pp. 161-178.
- Torti D. (2019), “Building a semi-structured interview aimed to approach teacher representations on learning to learn in different cultural contexts”, *Proceedings of the 1st International Conference of the Journal Scuola Democratica*, 1, pp. 90-93, testo disponibile al sito: <http://www.scuolademocratica-conference.net/proceedings-volume-i-politics-citizenship-diversity-and-inclusion>, data di consultazione 8/3/2021.

- UNESCO (2013), *Toward Universal Learning: What Every Child Should Learn*, UNESCO Institute for Statistics and the Center for Universal Education at the Brookings Institution, Paris.
- Van Ness F., Abma T., Jonsson H., Deeg D. (2010), "Language differences in qualitative research: Is meaning lost in translation?", *European Journal of Ageing*, 7, pp. 313-316.

5. Quali strategie adottano gli studenti per leggere il testo di un problema? Primi risultati di uno studio di eye-tracking con quesiti INVALSI e OCSE-PISA

di Camilla Spagnolo, Roberto Capone, Federica Ferretti, Alessandro Gambini

Numerosi studi a livello internazionale riconoscono il ruolo centrale della comprensione dei testi dei problemi nel processo di insegnamento-apprendimento. Studi interdisciplinari hanno dimostrato come il tipo di testo influenzi la lettura di uno studente e, di conseguenza, le sue prestazioni. È emerso che la lettura selettiva, attraverso cui si rivolge un'attenzione specifica a determinati elementi testuali, spesso comporta una mancata comprensione della situazione problematica. L'obiettivo della nostra indagine è capire come alcuni aspetti strutturali e testuali influenzino la comprensione di un testo matematico.

Questa ricerca, condotta con lo strumento di eye-tracker, mostra i primi risultati di uno studio esplorativo con studenti universitari del dipartimento di Scienze della formazione primaria. Negli ultimi anni, le tecnologie di eye-tracker sono diventate uno strumento sempre più efficace per analizzare il processo di apprendimento degli studenti.

Parallelamente, è stata condotta una sperimentazione cartacea accompagnata da un questionario, che ha coinvolto studenti della scuola secondaria di secondo grado relativi al grado 11.

La sperimentazione è in atto e i primi feedback evidenziano che si hanno dei risultati significativi in termini di interpretazione dei processi risolutivi messi in atto dagli studenti.

Several international studies recognize the central role of the understanding in problem solving in the mathematics teaching-learning process. Interdisciplinary studies have shown how the type of text affects a student's reading and, consequently, its performance. It emerged that "selective-reading", through which specific attention is paid to certain textual elements, often involves a lack of understanding of the problematic situation. The aim of our

research is to understand how some structural and textual aspects influence the understanding of a mathematical text.

This research, conducted with the eye-tracker tool, shows the first results of an exploratory study with university students from the Faculty of Education. In recent years, eye-tracker technologies have become an increasingly effective tool for analysing students' learning process. At the same time, a paper experimentation was conducted by an administration to a questionnaire, which involved grade 11 High school students.

The experimentation is taking place and the first feedback shows that there are significant results in terms of interpretation of the resolution processes activated by the students.

1. Introduzione

Diversi studi internazionali riconoscono il ruolo centrale della comprensione del testo di matematica nel processo di insegnamento-apprendimento della Matematica (Schommer, 1993; Barton *et al.*, 2004; Arzarello *et al.*, 2011; Les e Les, 2015). Studi interdisciplinari hanno dimostrato come il tipo di testo influisce sulla lettura dello studente e, di conseguenza, sul suo rendimento (Schommer, Crouse e Rhodes, 1992; Bohlmann e Pretorius, 2002).

È ormai noto quanto atteggiamenti riconducibili al contratto didattico nel senso di Brousseau (1988), come le “letture selettive” (Zan, 2012), in cui lo studente focalizza l'attenzione solo su alcuni determinati elementi testuali, spesso comportano una mancata comprensione della situazione problematica. L'obiettivo della nostra indagine è quello di capire come alcuni aspetti testuali e la disposizione grafica e testuale influenzino la comprensione di un testo matematico e, quindi, le performance degli studenti. Atteggiamenti come l'individuazione di frasi isolate o parole chiave mettono in luce diffuse incapacità nell'utilizzo di competenze acquisite in ambiti trasversali; la formazione linguistica e l'interpretazione di testi che, piuttosto che strumenti che aiutano nella rappresentazione o nella comunicazione di informazioni, si trasformano in indicazioni di procedure da eseguire (Radford, 2000; Ferrari, 2001). Alcuni processi risolutivi attivati nel problem solving, soprattutto in riferimento alla comprensione del testo matematico e all'individuazione della strategia risolvente, evidenziano tali comportamenti e richiedono quindi un'attenzione e un monitoraggio costanti.

Ed è proprio in questa direzione che si muove la nostra ricerca, in cui i processi di comprensione dei testi matematici vengono analizzati con il supporto dello strumento eye-tracker.

Per eye-tracking o tracciamento oculare si intende la tecnica utilizzata nelle scienze cognitive, in psicologia, nell'interazione fra uomo e computer e in numerosi altri campi, per catturare e registrare i movimenti degli occhi. Le opportunità che derivano dall'utilizzo di questa tecnica sono molteplici: se da un lato permette di tracciare i movimenti dello sguardo, dall'altro permette di individuare elementi utili al fine di riconoscere quale tipo di ragionamento è stato attivato dagli studenti per la risoluzione del task. Infatti, potendo osservare su cosa gli studenti si soffermano di più, su cosa focalizzano la loro attenzione e sui diversi percorsi che guidano il loro sguardo, è possibile ottenere tutta una serie di informazioni utili alla comprensione del processo risolutivo messo in atto, sia che questo sia corretto sia che sia errato.

In questo contributo mostriamo i risultati relativi alle prime due fasi di uno studio sperimentale più ampio. In dettaglio verranno analizzati gli *outcomes* di uno studio pre-sperimentale con lo strumento eye-tracker condotto con studenti universitari della Facoltà di Scienze della formazione e in uno studio pilota *Paper&Pencil* condotto con studenti della scuola secondaria di grado 11. I risultati ottenuti forniscono informazioni sul movimento degli occhi e, quindi, sulla scelta e la catalizzazione dell'attenzione degli studenti di diversi livelli scolastici durante le attività matematiche e risultano quindi significativi in un'ottica interpretativa dei processi risolutivi attivati.

2. Il quadro teorico

2.1. L'eye-tracker nel panorama della Didattica della Matematica

Proprio per la sua natura, l'uso delle tecnologie nei processi di apprendimento e insegnamento della Matematica richiede un approccio interdisciplinare. In Didattica della Matematica sono stati condotti diversi studi con l'eye-tracker, studi che hanno coinvolto anche conoscenze derivanti da altri ambiti di studio, come l'Informatica, la Neurologia, la Biologia, la Sociologia e la Psicologia cognitiva. La cognizione è strettamente legata alle azioni corporee e alla posizione del corpo nello spazio e nel tempo (Lakoff e Núñez, 2000). I movimenti degli occhi fanno parte dell'esperienza sensoriale e, seguendo l'approccio di Radford (2010), il loro rapporto con la rappresentazione matematica può far luce su come gli esseri umani accedono alla conoscenza matematica. Diverse ricerche nel campo del tracciamento oculare hanno dimostrato che esiste una correlazione tra ciò che si "guarda" e ciò che si "pensa" (Bushwell, 1935; Yarus, 1967; Just e Carpenter, 1980; Rayner, 1998). Questi risultati concordano anche con altre ricerche che sostengono

l'esistenza di una correlazione tra le fissazioni oculari e l'elaborazione cognitiva delle informazioni (Latour, 1962; Volkman, 1976). Di conseguenza, c'è stato un interesse sempre crescente per il tracking oculare nell'ambito della ricerca educativa (Scheiter e van Gog, 2009; van Gog e Scheiter, 2010). Per quanto riguarda il percorso di apprendimento matematico, queste esperienze di eye-tracker sembrano essere in linea con l'idea di Duval, che, partendo dalla famosa affermazione “non c'è noesi senza semiosi” (Duval, 2006), evidenzia come la comprensione di un concetto nasca dal rapporto tra il significante rappresentato da un segno, una rappresentazione e il significato o l'oggetto matematico. Nemirovsky (2005) sostiene che tutte le attività percettivo-motorie, legate ai cambiamenti dell'attenzione, della coscienza e degli stati emotivi, contribuiscono alla comprensione di un concetto matematico. Nell'ambito della ricerca in Didattica della Matematica, molti studi (per es. Ferrara e Nemirovsky, 2005, Andrà *et al.*, 2009, 2015; Lindström *et al.*, 2010; Holmqvist *et al.*, 2011, Schindler *et al.*, 2018) evidenziano dati interessanti sull'approccio degli studenti alla lettura del testo matematico, sulle trasformazioni tra diverse rappresentazioni (formule, grafici, parole) per comprendere il significato di un testo. Recentemente, una sistematica *literature review* è stata realizzata da Strohmaier e dai suoi colleghi (Strohmaier *et al.*, 2019) e racchiude una descrizione dei progressi delle sperimentazioni con eye-tracking in Didattica della Matematica. È stato inoltre evidenziato che esistono differenze quantitative e qualitative tra principianti ed esperti nell'approccio alla lettura di un testo matematico e proprio per queste motivazioni nella nostra sperimentazione sono stati coinvolti partecipanti di diversi gradi scolastici con differenti competenze matematiche.

2.2. L'uso dell'eye-tracker in una prospettiva enattiva

Uno dei fondamenti del nostro pensiero razionale e, in particolare, dell'attitudine umana alla geometria, al ragionamento, al cambiamento di punto di vista, al trattamento simultaneo di diversi punti di vista, all'argomentazione, alle ramificazioni logiche è costituito dalle basi neurali della manipolazione mentale dei sistemi di riferimento spaziali (Bertozz, 2000). Il nostro studio è stato progettato tenendo conto delle recenti ricerche che rientrano nella corrente dell'enattivismo (Hutto, 2005), modello educativo basato sul concetto che i sistemi cognitivi naturali partecipano alla generazione di significato, costruendo la conoscenza attraverso interazioni senso-motorie e non solo informative. Nella visione enattiva, la percezione «non è concepita come la trasmissione di informazioni, ma piuttosto come un'esplorazione del mondo

in vari modi. La cognizione non è legata al funzionamento di una “mente interiore”, un nucleo cognitivo, ma avviene nell’interazione diretta tra il corpo e il mondo in cui vive» (McGann e Torrance, 2005, p. 2).

L’enattivismo propone un’alternativa al dualismo come filosofia della mente, in quanto enfatizza le interazioni tra mente, corpo e ambiente, vedendole tutte inscindibilmente intrecciate nei processi mentali (Thomson, 2007). Tutti i processi corporei (*embodied*), compresi i movimenti oculari, contribuiscono al complesso processo della conoscenza che è, quindi, strettamente integrato (*embedded*) con l’ambiente esterno. L’oggetto da conoscere è interpretato (*enacted*) non solo attraverso processi neurali ma anche attraverso le azioni, creandosi un’azione ciclica secondo cui il soggetto conosce la realtà modificandola e integrandosi (*extended*) con essa (Rowlands, 2010).

«L’enziazione è l’idea che gli organismi creino la propria esperienza attraverso le loro azioni. Gli organismi non sono ricevitori passivi di input dall’ambiente, ma sono attori nell’ambiente in modo tale che ciò che sperimentano è modellato da come agiscono» (Hutchins, 1996, p. 172).

L’enattivismo sostiene che la conoscenza nasce e si sviluppa attraverso un’interazione dinamica tra un organismo che agisce e il suo ambiente; è costruita da un soggetto agente attraverso le sue interazioni sensomotorie con l’ambiente in cui opera.

Organisms do not passively receive information from their environments, which they then translate into internal representations. Natural cognitive systems [...] participate in the generation of meaning [...] engaging in transformational and not merely informational interactions: they enact a world (Di Paolo *et al.*, 2014, p. 1).

L’esperienza del mondo è, dunque, il risultato dell’interazione reciproca tra le capacità sensomotorie dell’organismo e il suo ambiente: di qui il termine stesso *enaction* coniato da Francisco Varela, Evan Thompson ed Eleanor Rosch.

A partire dagli studi di Maturana e Varela, le idee dell’enattivismo sono state usate in Didattica della Matematica dai costruttivisti radicali che hanno cercato di incorporare il concetto di *consensual domains* per cercare di superare le critiche che il costruttivismo radicale non affrontava l’apprendimento nelle situazioni sociali. Tom Kieren ha poi introdotto l’intera gamma di concetti propri della teoria enattiva nella sua ricerca. Nello stesso tempo, il concetto di *embodied cognition* ha cominciato a essere usato da numerosi altri ricercatori con interessi verso le *bodily metaphors e gestures in mathematics*.

Noi crediamo che i fenomeni dell’esplorazione di un testo matematico attraverso l’eye-tracking possano trovare risposte nella cornice interpretativa

della Teoria enattiva nella misura in cui essa ci permette di inquadrare gli aspetti evolutivi dello sviluppo cognitivo dello studente.

3. Lo studio

I risultati della ricerca internazionale hanno dimostrato quanto il numero di fissazioni sia una misura affidabile e sensibile che può fornire informazioni preziose sul flusso di attenzione dei partecipanti durante le attività matematiche (per esempio, durante la risoluzione delle equazioni, Susac *et al.*, 2014). In particolare, i dati di Susac *et al.* (2014) mostrano correlazioni positive tra il numero e le “posizioni” dell’allievo delle “fissazioni” e l’efficienza dei partecipanti nel trovare la soluzione delle attività matematiche, suggerendo che i partecipanti che si sono comportati bene hanno adottato strategie vincenti in termini di “sapere dove cercare informazioni utili alla risoluzione”. Ed è partendo da queste e da altre testimonianze della letteratura nazionale e internazionale che abbiamo progettato il nostro studio, articolato nelle seguenti fasi:

- *fase 1.* Studio pilota condotto con lo strumento eye-tracker che ha coinvolto studenti universitari;
- *fase 2.* Sperimentazione Paper&Pencil che ha coinvolto studenti della scuola secondaria di grado 11;
- *fase 3.* Studio di ricerca condotto con lo strumento di eye-tracker che ha coinvolto studenti universitari e studenti della scuola secondaria di grado 11 e 13.

Lo scopo della ricerca è quello di indagare con lo strumento eye-tracker quali sono i movimenti oculari degli studenti nella risoluzione dei compiti matematici e di studiare il legame tra questi e le prestazioni degli studenti. Per fare questo abbiamo analizzato sia i movimenti degli occhi durante la soluzione dei compiti matematici (fase 1), sia se e in che misura la struttura dei compiti influenzi il luogo in cui gli studenti concentrano la loro attenzione. Abbiamo poi somministrato gli stessi compiti in strutture diverse (in modalità sia aperta sia chiusa) e abbiamo chiesto agli studenti di dichiarare dove avevano guardato mentre cercavano la soluzione (fase 2). I risultati di queste prime fasi, riportati di seguito, hanno permesso di delineare la terza fase (fase 3) in cui i processi di risoluzione sia degli studenti universitari che degli studenti della scuola secondaria di secondo grado saranno analizzati con l’eye-tracker. I compiti scelti per l’ultima fase della sperimentazione sono stati costruiti sulla base dei risultati già ottenuti e sono focalizzati non solo sull’indagine di quanto e come la struttura del compito influisca sulle

procedure di risoluzione, ma anche su quanto effettivamente incida sulle prestazioni degli studenti.

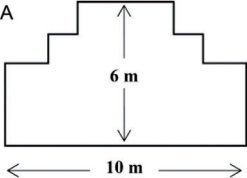
3.1. Lo studio pilota condotto con eye-tracker

Lo studio pilota è nato da riflessioni ed evidenze emersi durante i lavori della tesi di dottorato in Didattica della Matematica di Camilla Spagnolo (Spagnolo, 2020), in cui sono state scelte alcune domande tratte dalle somministrazioni internazionali standardizzate di matematica dell'OCSE PISA 2015 (OCSE-PISA, 2016) e preparate per la somministrazione con l'eye-tracker. Una delle domande scelte per la somministrazione con l'eye-tracker è la seguente (figura 1).

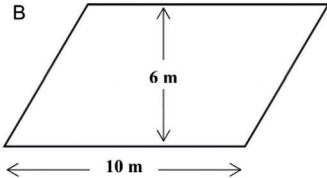
Domanda 1: CARPENTIERE M266Q01

Un carpentiere ha 32 metri di tavole di legno e vuole fare il recinto a un giardino. Per il recinto prende in considerazione i seguenti progetti.

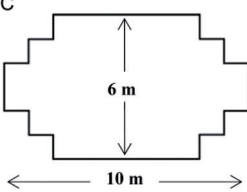
A



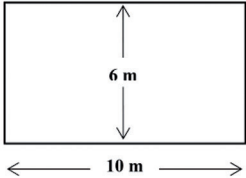
B



C



D



Indica per ciascun progetto se è possibile realizzarlo con 32 metri di tavole.

Fig. 1 – Il problema del carpentiere

In linea con Sabaddini (2005), le domande sono state modulate e somministrate in maniera idonea. Per ottenere informazioni circa i processi risolutivi messi in atto dagli studenti, anche in relazione alla struttura e alle caratteristiche testuali del task, la domanda della figura 1 è stata presentata in quattro stimoli diversi: la domanda è rimasta la stessa, ma i disegni dei

progetti sono stati mostrati agli studenti singolarmente e non più tutti assieme specificando agli studenti che avrebbero potuto guardare la situazione per tutto il tempo necessario prima di rispondere e che, nel rispondere a una situazione, avrebbero potuto fare riferimento anche a riflessioni inerenti le precedenti situazioni visualizzate. In questo modo, è stato possibile rilevare, mediante la registrazione dei movimenti oculari, il focus e la permanenza su determinati elementi strutturali e testuali e quindi, indagare le strategie risolutive.

3.2. Il test Paper&Pencil

Questa fase ha coinvolto 47 studenti frequentanti due classi terze del liceo scientifico di Forlì (Italia). Le prove sono state scelte cercando di mettere in luce principalmente due aspetti:

- indagare, nella risoluzione di problemi la cui risoluzione richiede l'identificazione di elementi da un grafico, su quali elementi gli studenti focalizzano l'attenzione e quali no;
- ricercare le possibili differenze sia nel percorso visivo sia nell'individuazione di elementi utili alla risoluzione di problemi che hanno lo stesso stimolo ma che vengono somministrati in modalità aperta e chiusa.

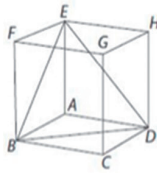
Per indagare i suddetti aspetti sono stati progettati e somministrati due questionari, ognuno dei quali è stato composto dai compiti e dalle domande selezionate, che hanno permesso agli studenti di riflettere su quale parte del test ha maggiormente catturato la loro attenzione e perché. I compiti scelti per comporre il primo questionario sono stati scelti tra i test standardizzati di Matematica INVALSI. Le domande selezionate sono di diverso tipo: test a scelta multipla e domande aperte articolate. Tutti i test sono stati somministrati in entrambe le forme (a scelta multipla e a risposta aperta articolata): sono state "aperte" le domande già strutturate a risposta multipla e viceversa; sono state somministrate quindi due versioni del questionario.

Il primo quesito selezionato per la fase cartacea è il seguente (fig. 2).

Il quesito è stato somministrato a tutti gli studenti italiani di grado 10 nella Prova nazionale standardizzata INVALSI di Matematica dell'a.s. 2011/2012.

Il quesito indaga l'utilizzo di forme tipiche del ragionamento matematico quali congetturare e argomentare. Questi aspetti vengono messi in luce attraverso la competenza di confrontare e analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni.

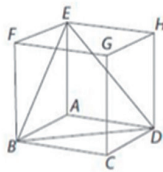
La seguente figura rappresenta in prospettiva un cubo che è stato sezionato con il piano passante per i vertici B, D, E.



Marina afferma: "Il triangolo BDE è un triangolo equilatero". Marina ha ragione? Scegli una delle due risposte e completa la frase.

- Si, perché**
-
-
- No, perché**
-
-

La seguente figura rappresenta in prospettiva un cubo che è stato sezionato con il piano passante per i vertici B, D, E.



Marina afferma: "Il triangolo BDE è un triangolo equilatero". Marina ha ragione?

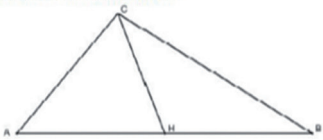
Si, perché...	No, perché...
<input type="checkbox"/> Sì, perché il cubo è poliedro regolare e quindi anche il triangolo deve essere regolare.	<input type="checkbox"/> No, perché il piano che seziona il cubo non è parallelo a nessuna faccia.
<input type="checkbox"/> Sì, perché i lati sono le diagonali delle facce che sono tutte uguali.	<input type="checkbox"/> No, perché i triangoli FEB, EHD e CBD non sono equilateri.

Fig. 2 – Quesito INVALSI di grado 10, a.s. 2011/2012

Le percentuali nazionali mostrano che il 47,2% degli studenti risponde correttamente, il 41,4% risponde erroneamente, e il 10,3% non risponde. Le risposte corrette più frequenti fanno riferimento al fatto che il triangolo è equilatero perché i lati sono le diagonali delle facce del cubo.

Il secondo quesito selezionato per la fase cartacea è il seguente (fig. 3).

H è il punto medio del lato AB del triangolo ABC.



I triangoli AHC e HBC hanno la stessa area perché

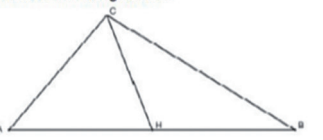
A. la distanza di C da AB è la stessa nei due triangoli e $AH = HB$

B. la mediana CH divide il triangolo in due triangoli congruenti

C. hanno come altezza comune CH e le relative basi sono della stessa lunghezza

D. i triangoli CHA e CHB sono tutti e due triangoli isosceli

H è il punto medio del lato AB del triangolo ABC.



Alessandro afferma: "I triangoli AHC e HBC hanno la stessa area". Alessandro ha ragione?

Scegli una delle due risposte e completa la frase.

Sì, perché

.....

No, perché

.....

Fig. 3 – Quesito INVALSI di grado 10, a.s. 2012/2013

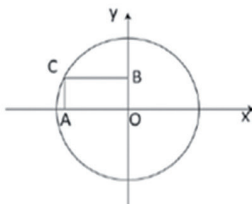
Il quesito è stato somministrato a tutti gli studenti italiani di grado 10 nella prova INVALSI di Matematica dell'a.s. 2012/2013.

Anche in questo caso il quesito indaga l'utilizzo di congetture e argomentazioni. Questi aspetti vengono messi in luce attraverso la conoscenza di nozioni fondamentali della Geometria del piano.

Le percentuali nazionali mostrano che il 22,7% degli studenti risponde correttamente (dunque seleziona l'opzione A), il 73,3% risponde erroneamente, e il 4% non risponde. Tra gli allievi che sbagliano il 18,8% sceglie l'opzione di risposta B, il 46,4% sceglie l'opzione C, mentre più l'8,1% sceglie l'opzione C.

Il terzo e ultimo quesito selezionato per la fase cartacea è il seguente (fig. 4).

La circonferenza disegnata qui sotto ha come centro l'origine O degli assi cartesiani e C è un suo punto. A e B sono le proiezioni sugli assi cartesiani di C. Il diametro della circonferenza è 10 cm.

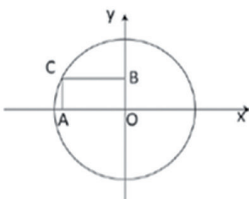


Marco afferma: "La lunghezza del segmento AB è 5 cm". Marco ha ragione?

Scegli una delle due risposte e completa la frase.

- Sì, perché
-
-
- No, perché
-
-

La circonferenza disegnata qui sotto ha come centro l'origine O degli assi cartesiani e C è un suo punto. A e B sono le proiezioni sugli assi cartesiani di C. Il diametro della circonferenza è 10 cm.



Marco afferma: "La lunghezza del segmento AB è 5 cm". Marco ha ragione?

Si, perché...	No, perché...
<input type="checkbox"/> Sì, perché per il teorema di Pitagora $3^2 + 4^2 = 5^2$.	<input type="checkbox"/> No, perché se AOB fosse un quadrato la diagonale sarebbe $lato \cdot \sqrt{2}$ che è un numero irrazionale.
<input type="checkbox"/> Sì, perché i triangoli ABC e AOB sono congruenti e $AB=CO$.	<input type="checkbox"/> No, perché il rettangolo AOB non è inscritto nella circonferenza quindi la sua diagonale non può essere la metà del diametro.

Fig. 4 – Quesito INVALSI di grado 10, a.s. 2013/2014


Tale quesito è stato somministrato a tutti gli studenti italiani di grado 10 nella prova INVALSI di Matematica dell'a.s. 2013/2014. Anche questo quesito indaga richieste competenze argomentative.

Questi aspetti vengono messi in luce attraverso le competenze di confrontare e analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni e la conoscenza di nozioni fondamentali della geometria del piano.

Le percentuali nazionali mostrano che il 18,6% degli studenti risponde correttamente (dunque risponde 5), il 18,2% risponde erroneamente, e il 61,9% non risponde.

Il primo quesito che abbiamo selezionato è stato somministrato nella Prova nazionale standardizzata INVALSI nella versione di sinistra ed è stato modificato per la seconda versione del questionario in forma chiusa come segue (fig. 5).

La seguente figura rappresenta in prospettiva un cubo che è stato sezionato con il piano passante per i vertici B, D, E.

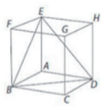


Marina afferma: "Il triangolo BDE è un triangolo equilatero". Marina ha ragione?
Scegli una delle due risposte e completa la frase.

Sì, perché _____

No, perché _____

La seguente figura rappresenta in prospettiva un cubo che è stato sezionato con il piano passante per i vertici B, D, E.



Marina afferma: "Il triangolo BDE è un triangolo equilatero". Marina ha ragione?

Sì, perché...	No, perché...
<input type="checkbox"/> Sì, perché il cubo è poliedro regolare e quindi anche il triangolo deve essere regolare.	<input type="checkbox"/> No, perché il piano che seziona il cubo non è parallelo a nessuna faccia.
<input type="checkbox"/> Sì, perché i lati sono le diagonali delle facce che sono tutte uguali.	<input type="checkbox"/> No, perché i triangoli FEB, EHD e CBD non sono equilateri.

Fig. 5 – Versioni elaborate per il primo questionario

Il testo del quesito in forma chiusa è il seguente:

La seguente figura rappresenta in prospettiva un cubo che è stato sezionato con il piano passante per i vertici B, D, E.

Marina afferma: "Il triangolo BDE è un triangolo equilatero". Marina ha ragione?

Sì, perché il cubo è un poliedro regolare e quindi anche il triangolo deve essere regolare.

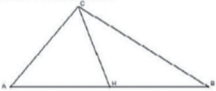
Sì, perché i lati sono le diagonali delle facce che sono tutte uguali.

No, perché il piano che seziona il cubo non è parallelo a nessuna faccia.

No, perché i triangoli FEB, EHD e CBD non sono equilateri.

Il secondo quesito che abbiamo selezionato è stato somministrato nella Prova nazionale standardizzata INVALSI nella versione di sinistra ed è stato modificato per la seconda versione del questionario in forma aperta come segue (fig. 6).

H è il punto medio del lato AB del triangolo ABC.



I triangoli AHC e HBC hanno la stessa area perché

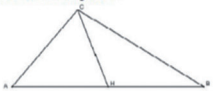
A. la distanza di C da AB è la stessa nei due triangoli e AH = HB

B. la mediana CH divide il triangolo in due triangoli congruenti

C. hanno come altezza comune CH e le relative basi sono della stessa lunghezza

D. i triangoli CHA e CHB sono tutti e due triangoli isosceli

H è il punto medio del lato AB del triangolo ABC.



Alessandro afferma: "I triangoli AHC e HBC hanno la stessa area". Alessandro ha ragione?

Scegli una delle due risposte e completa la frase.

Sì, perché _____

No, perché _____

Fig. 6 – Versioni elaborate per il primo questionario

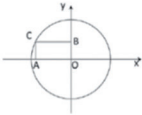
Il testo del quesito in forma aperta è il seguente:

H è il punto medio del lato AB del triangolo ABC.
 Alessandro afferma: "I triangoli AHC e HBC hanno la stessa area".
 Alessandro ha ragione?
 Scegli una delle due risposte e complete la frase.

Sì, perché...
 No, perché...

Il terzo quesito che abbiamo selezionato è stato somministrato nella Prova nazionale standardizzata INVALSI nella versione di sinistra ed è stato modificato per la seconda versione del questionario in forma chiusa come segue (fig. 7).

La circonferenza disegnata qui sotto ha come centro l'origine O degli assi cartesiani e C è un suo punto. A e B sono le proiezioni sugli assi cartesiani di C. Il diametro della circonferenza è 10 cm.



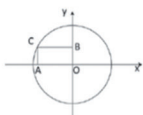
Marco afferma: "La lunghezza del segmento AB è 5 cm". Marco ha ragione?

Scegli una delle due risposte e completa la frase.

Sì, perché _____

No, perché _____

La circonferenza disegnata qui sotto ha come centro l'origine O degli assi cartesiani e C è un suo punto. A e B sono le proiezioni sugli assi cartesiani di C. Il diametro della circonferenza è 10 cm.



Marco afferma: "La lunghezza del segmento AB è 5 cm". Marco ha ragione?

Sì, perché...	No, perché...
<input type="checkbox"/> Sì, perché per il teorema di Pitagora $3^2 + 4^2 = 5^2$.	<input type="checkbox"/> No, perché se AOBC fosse un quadrato la diagonale sarebbe lato $\cdot \sqrt{2}$ che è un numero irrazionale.
<input type="checkbox"/> Sì, perché i triangoli ABC e AOB sono congruenti e AB=CO.	<input type="checkbox"/> No, perché il rettangolo AOBC non è inscritto nella circonferenza quindi la sua diagonale non può essere la metà del diametro.

Fig. 7 – Versioni elaborate per il primo questionario

Il testo del quesito in forma chiusa è il seguente:

La circonferenza disegnata qui sotto ha come centro l'origine O degli assi cartesiani e C è un suo punto. A e B sono le proiezioni sugli assi cartesiani di C. Il diametro della circonferenza è 10 cm.

Marco afferma: "La lunghezza del segmento AB è 5 cm". Marco ha ragione?

Sì, perché per il teorema di Pitagora $3^2+4^2=5^2$.

Sì, perché i triangoli ABC e AOB sono congruenti e $AB=CO$.

No, perché se AOBC fosse un quadrato la diagonale sarebbe lato $\cdot\sqrt{2}$ che è un numero irrazionale.

No, perché il rettangolo AOBC non è inscritto nella circonferenza quindi la sua diagonale non può essere la metà del diametro.

Il secondo questionario proposto agli studenti subito dopo aver completato il primo è composto dalle seguenti domande:

- 1) Cosa avete guardato di più tra il grafico e il testo della domanda?
- 2) Quali elementi hanno catturato maggiormente la tua attenzione nel testo?
- 3) Quali elementi hanno catturato maggiormente la tua attenzione nell'immagine?
- 4) Da quale elemento sei partito per cercare la soluzione?
- 5) Quale elemento ti ha permesso di trovare la soluzione?
- 6) Hai prima letto il testo della domanda e poi hai guardato l'immagine o viceversa? Perché?

Ogni studente ha risposto a tutte e sei le domande del secondo questionario.

4. Risultati

4.1. Risultati dello studio pilota condotto con eye-tracker

Lo studio pilota condotto con lo strumento eye-tracker ha permesso di chiarire le dinamiche dello strumento e di focalizzare al meglio quali aree del testo possono essere classificate come "aree di interesse" dal software Tobi pro-lab con cui è stata effettuata l'analisi dei dati raccolti dal tracker.

Le analisi interpretative seguono la prospettiva enattiva, secondo cui la costruzione della conoscenza si ha attraverso interazioni senso-motorie, e in cui, quindi, anche i movimenti oculari ricoprono un ruolo fondamentale.

Prima di procedere con l'analisi, è necessario specificare che per consentire un'analisi con l'eye-tracker, il compito deve fare riferimento a un solo stimolo alla volta ed essere visibile senza far scorrere la pagina.

La figura seguente (fig. 8) mostra i primi risultati dell'analisi riferita allo stimolo 1.

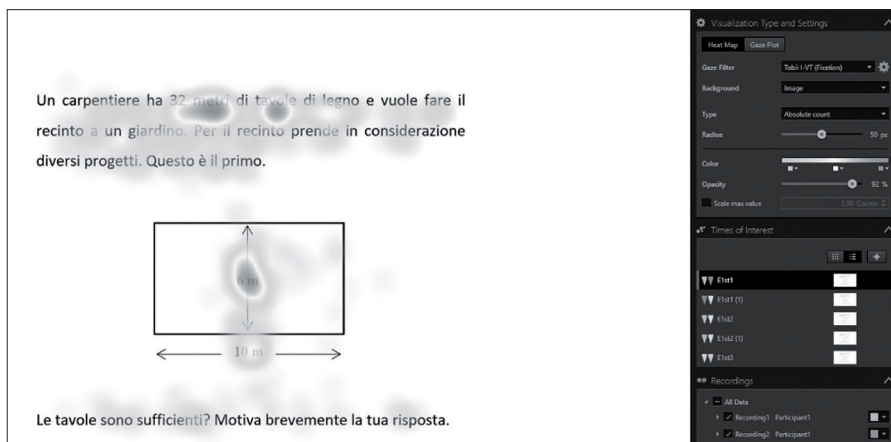


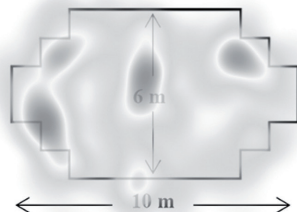
Fig. 8 – Primi risultati dell’analisi riferita allo stimolo 1

Nella figura possiamo osservare la parte del testo in cui lo studente si è soffermato per meno tempo colorata in grigio chiaro (verde nell’immagine originale restituita dal software) e la parte in cui lo studente si è soffermato per più tempo colorata in grigio scuro (rosso nell’immagine originale restituita dal software). È chiaro che lo studente è più attratto dalla presenza di numeri o immagini, anche se queste non sono significative per elaborare una risposta definitiva alla domanda. In particolare, lo studente, sia nel testo che nell’immagine, concentra l’attenzione sui numeri (parte grigio scuro) e la poca attenzione dedicata al testo può essere indice di “lettura selettiva” (Zan, 2012). Possiamo interpretare queste evidenze con alcune delle categorie del contratto didattico nel senso di Brousseau (1988).

Troviamo un comportamento simile nella situazione seguente (fig. 9); in questo stimolo è presente un poligono non standard e anche in questo compito lo studente si è concentrato principalmente sull’immagine nel testo e torna pochissime volte sul testo.

Dopo la somministrazione, gli studenti sono stati intervistati ed è emerso che molti di loro non erano consapevoli di dove avevano posto la loro attenzione durante la risoluzione del test.

Un carpentiere ha 32 metri di tavole di legno e vuole fare il recinto a un giardino. Per il recinto prende in considerazione diversi progetti. Questo è il terzo.



Le tavole sono sufficienti? Motiva brevemente la tua risposta.

Fig. 9 – Primi risultati dell'analisi riferita allo stimolo 2

4.2. Risultati del Paper&Pencil

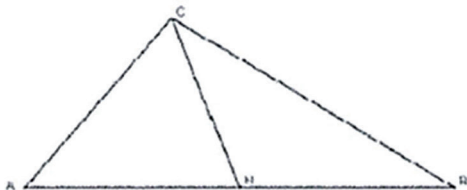
Dalla sperimentazione *Paper&Pencil* sono emerse osservazioni rilevanti delle strategie messe in atto dagli studenti per la risoluzione di problemi. In particolare sono stati messi in evidenza gli elementi su cui focalizzano la loro attenzione e il loro sguardo; queste informazioni sono state preziose per la progettazione, la realizzazione e l'analisi della fase 3 del nostro studio. Analizzeremo in seguito alcune situazioni esemplificative.

In riferimento al task illustrato in figura 2, la maggior parte degli studenti che sbaglia individua il segmento CH come altezza del triangolo ABC.

Gli studenti che hanno risposto al questionario cartaceo affermano di soffermarsi sul testo (in particolare sulle opzioni di risposta) e di ragionare per esclusione, di soffermarsi quindi molto sui distrattori. Al contrario, gli studenti a cui è stata somministrata la domanda aperta affermano di focalizzare la loro attenzione sul disegno e dall'analisi incrociata emerge che chi lo fa risponde correttamente.

In riferimento al task illustrato in figura 4, chi sbaglia ragiona sul grafico; l'analisi incrociata rileva che tra tutti gli elementi dell'immagine quello che cattura principalmente la loro attenzione è il raggio DO.

H è il punto medio del lato AB del triangolo ABC.



I triangoli AHC e HBC hanno la stessa area perché

- A. la distanza di C da AB è la stessa nei due triangoli e $AH = HB$
- B. la mediana CH divide il triangolo in due triangoli congruenti
- C. hanno come altezza comune CH e le relative basi sono della stessa lunghezza
- D. i triangoli CHA e CHB sono tutti e due triangoli isosceli

Fig. 10 – Protocollo di uno studente

$AB = 5$
 $AO < 5$

Marco afferma: "La lunghezza del segmento AB è 5 cm". Marco ha ragione?
Scegli una delle due risposte e completa la frase.

Sì, perché _____

No, perché 6,25

$d = 10$
 $AO = 5 - x$
 $AB = OD$

$$(5-x)^2 + \left(\frac{25}{10}\right)^2 = 25$$

$$\frac{100}{4} + x^2 - 10x + \frac{25}{4} = \frac{100}{4}$$

$$x^2 - 10x + \frac{25}{4} = \frac{100}{4}$$

$$x^2 - 10x + 25 = 25$$

$$x_{1,2} = \frac{20 \pm \sqrt{400 - 100}}{2} = \frac{20 \pm \sqrt{300}}{2}$$

$$x^2 - 10x + 25 =$$

$$x_{1,2} = \frac{20 \pm \sqrt{400 - 25}}{2} = \frac{20 \pm \sqrt{375}}{2}$$

Fig. 11 – Protocollo di uno studente

Al contrario, chi risponde correttamente osserva un particolare elemento del grafico.

1. Che cosa hai guardato di più tra il grafico e il testo della domanda?
 Ho guardato di più il grafico per capire come era strutturato il problema

2. Quali elementi hanno catturato di più la tua attenzione nel testo?
 $AB = 5 \text{ cm}$

3. Quali elementi hanno catturato di più la tua attenzione nell'immagine?
 $AC = OC$ essendo diagonali di un rettangolo

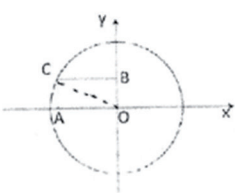


Fig. 12 – Protocollo di uno studente

Le strategie scelte per rispondere alla stessa domanda somministrata in modalità chiusa sono differenti: chi risponde correttamente focalizza la propria attenzione principalmente sulle opzioni di risposta.

1. Che cosa hai guardato di più tra il grafico e il testo della domanda?
 Ho guardato di più il testo, il disegno non mi ha aiutato perché non sapevo da che parte farmi, mi sono basato tanto sulle ~~risposte~~ opzioni di risposte per capire molto meglio.

2. Quali elementi hanno catturato di più la tua attenzione nel testo?
 il diametro, le proiezioni sugli assi e il fatto che essendo un rettangolo le sue diagonali devono essere uguali

3. Quali elementi hanno catturato di più la tua attenzione nell'immagine?
 il rettangolo e il raggio

Fig. 13 – Protocollo di uno studente

Le analisi in riferimento alla sesta domanda del questionario cartaceo mostrano che, nella maggior parte dei casi, gli studenti utilizzano lo stesso procedimento per risolvere tutti i problemi.

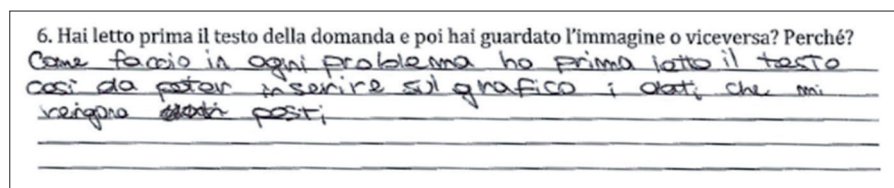


Fig. 14 – Protocollo di uno studente

Uno dei risultati più rilevanti, emerso trasversalmente, indipendente dai contenuti in gioco dei task, è che quando lo stesso compito viene somministrato sia in forma aperta che in forma chiusa, le performance e, soprattutto, le strategie risolutive messe in atto sono molto diverse. Nel rispondere a uno stesso quesito (somministrato in modalità diverse) gli studenti hanno dichiarato di aver concentrato il loro sguardo e la loro attenzione su diverse parti del compito; dalle analisi dei risultati emerge che il fatto stesso di aver focalizzato la loro attenzione su diversi elementi del compito è stato uno dei fattori maggiormente decisivi per il successo o il fallimento dei procedimenti risolutivi.

La rilevanza della scelta della strategia emerge soprattutto dal confronto delle performance in riferimento agli stessi quesiti somministrati in modalità aperta; per rispondere ai quesiti aperti gli studenti si sono concentrati su altri elementi (nella maggior parte dei casi, sugli elementi necessari) e il numero di risposte corretta è nettamente superiore.

5. Conclusioni

In questo capitolo, è stato descritto uno studio esplorativo condotto con studenti universitari del dipartimento di Scienze della formazione primaria con lo strumento di eye-tracker, con lo scopo di analizzare il processo di apprendimento degli studenti.

Parallelamente, è stata condotta una sperimentazione cartacea accompagnata da un questionario, che ha coinvolto studenti della scuola secondaria di secondo grado relativi al grado 11.

I risultati di queste prime fasi di sperimentazione, tuttora in atto, forniscono ricchi spunti di riflessione per quanto riguarda gli elementi strutturali e

testuali dei task matematici che catturano l'attenzione degli studenti e quanto queste scelte incidano sulle loro performance matematiche. In linea con la prospettiva enattivista, i movimenti oculari, come tutti i processi corporei (*embodied*), contribuiscono al complesso processo della costruzione delle conoscenze e la loro analisi fornisce informazioni precise e puntuali sui processi risolutivi attivati dagli studenti. Nella prima fase della ricerca, sono stati indagati con l'eye-tracker i movimenti oculari durante la risoluzione di task matematici e nella seconda fase si ha avuto conferma di quanto le caratteristiche testuali e strutturali dei task influenzino i procedimenti risolutivi scelti e quindi, le performance degli studenti.

Ci sembra rilevante notare come gli studenti stessi, quando rispondono a uno stesso quesito, sia in forma aperta sia in forma chiusa hanno dichiarato di aver concentrato il loro sguardo e la loro attenzione su diverse parti del compito e questo si è rivelato un fattore decisivo nell'euristica del procedimento risolutivo.

È emerso inoltre che, per quanto riguarda i quesiti a risposta chiusa, il porgere l'attenzione principalmente sulle opzioni di risposta e la scelta di procedere per "esclusione", hanno portato frequentemente alla risposta errata.

In generale, le domande del questionario hanno permesso agli studenti di riconoscere i loro errori e, in alcuni casi, di renderli consapevoli di quanto abbiano focalizzato la loro attenzione su elementi testuali e strutturali irrilevanti per la risoluzione.

Gli studenti stessi hanno riconosciuto quanto la loro attenzione sia spesso catalizzata da elementi inutili ai fini della procedura di risoluzione; i dati raccolti e le analisi effettuate in queste prime fasi hanno permesso di delineare la progettazione e l'implementazione dell'ultimo step della ricerca più ampia in cui questo studio sperimentale è inserito. L'ultima fase della ricerca, ancora in atto, permetterà di mettere in luce, attraverso lo strumento di eye-tracker, se ciò su cui gli studenti pensano di focalizzare la loro attenzione è effettivamente ciò che osservano più a lungo. I compiti scelti per l'ultima fase della sperimentazione sono stati costruiti sulla base dei risultati già ottenuti e sono focalizzati non solo sull'indagine di quanto e come la struttura del compito influisca sulle procedure di risoluzione, ma anche su quanto effettivamente incida sulle prestazioni degli studenti.

Riferimenti bibliografici

Andrà C., Arzarello F., Ferrara F., Holmqvist K., Lindström P., Robutti O., Sabena C. (2009), "How students read mathematical representations: An eye tracking

- study”, *Proceedings of the 33rd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 2, pp. 49-56.
- Arzarello F., Bussi M.G.B., Leung A.Y.L., Mariotti M.A., Stevenson I. (2011), “Experimental approaches to theoretical thinking: Artefacts and proofs”, in G. Hanna, M. De Villers (eds.), *Proof and proving in mathematics education*, Springer, Dordrecht, pp. 97-137.
- Barton B., Chan R., King C., Neville-Barton P. (2004), “The mathematical discourse of advanced undergraduate mathematics”, *Proceedings of 27th Mathematics Education Research Group Conference*, 23, pp. 79-86.
- Berthoz A. (2000), *The brain's sense of movement*, vol. 10, Harvard University Press, Cambridge.
- Bohlmann C.A., Pretorius E.J. (2002), “Reading skills and mathematics: the practice of higher education”, *South African Journal of Higher Education*, 16, 3, pp.196-206.
- Brousseau G. (1988), “Le contrat didactique: le milieu”, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 9, 3, pp. 309-336.
- Duval R. (2006), “A cognitive analysis of problems of comprehension in a learning of mathematics”, *Educational Studies in Mathematics*, 61, 1-2, pp. 103-131.
- Ferrara F., Nemirovsky R. (2005), “Connecting talk, gesture, and eye motion for the microanalysis of mathematics learning”, in H.L. Chick, J.L. Vincent (eds.), *Proceedings of PME 29 (Research Forum)*, University of Melbourne, Melbourne, pp. 137-142.
- Ferrari P.L. (2001), “Understanding Elementary Number Theory at the Undergraduate Level: A Semiotic Approach”, in S.R. Campbell, R. Zazkis (eds.), *Learning and Teaching Number Theory: Research in Cognition and Instruction*, Ablex Publishing, Westport, pp. 97-115.
- Holmqvist K., Andrà C., Lindström P., Arzarello F., Ferrara F., Robutti O., Sabena C. (2011), “A method for quantifying focused versus overview behavior in AOI sequences”, *Behavior Research Methods*, 43, 4, pp. 987-998.
- Hutto D.D. (2005), “Knowing what? Radical versus conservative enactivism”, *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 4, 4, pp. 389-405.
- Lakoff G., Núñez R.E. (2000), “Where mathematics comes from: How the embodied mind brings mathematics into being”, *AMC*, 10, 12, pp. 720-733.
- Latour P.L. (1962), “Visual threshold during eye movements”, *Vision Research*, 2, pp. 261-262.
- Les Z., Les M. (2015), *Shape Understanding System. Machine Understanding and Human Understanding*, Springer, Cham.
- McGann M., Torrance S. (2005), “Doing It and Meaning It: And the relation between the two”, in D.R. Ellis, N. Newton (eds.), *Consciousness & Emotion: Agency, conscious choice, and selective perception*, John Benjamins Publishing, Philadelphia, pp. 181-195.
- OECD (2016), *PISA 2015 Technical Report*, OECD Publishing, Paris.
- Radford L. (2000), “Signs and meanings in students emergent algebraic thinking: a semiotic analysis”, *Educational Studies in Mathematics*, 42, pp. 237-268.

- Radford L. (2010), “The eye as a theoretician: Seeing structures in generalizing activities”, *For the learning of mathematics*, 30, 2, pp. 2-7.
- Rayner K. (1998), “Eye movements in reading and information processing: 20 years of research”, *Psychological Bulletin*, 124, 3, pp. 372-422.
- Scheiter K., Van Gog T. (2009), “Introduction: Using eye tracking in applied research to study and stimulate the processing of information from multi-representational sources”, *Applied Cognitive Psychology*, 23, 9, pp.1209-1214.
- Schindler M., Haataja E., Lilienthal A. J., Moreno-Esteve E. G., Shvarts A. (2018), “Eye-tracking in mathematics education research: A follow-up on opportunities and challenges”, *Proceedings of the 42nd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 1, pp. 209-210.
- Schommer M. (1993), “Epistemological development and academic performance among secondary students”, *Journal of Educational Psychology*, 85, 3, pp. 406-411.
- Schommer M., Crouse A., Rhodes N. (1992), “Epistemological beliefs and mathematical text comprehension: Believing it is simple does not make it so”, *Journal of Educational Psychology*, 84, 4, pp. 435-443.
- Strohmaier A.R., MacKay K.J., Obersteiner A., Reiss K.M. (2019), *Eye-tracking methodology in mathematics education research: A systematic literature review*, manuscript submitted for publication.
- Susac A.N., Bubic A., Kaponja J., Planinic M., Palmovic M. (2014), “Eye Movements Reveal Students’strategies in Simple Equation Solving”, *International Journal of Science and Mathematics Education*, 12, 3, pp. 555-577.
- Thompson E. (2007), *The enactive approach. Mind in life* (Paperback ed.), Harvard University Press, Cambridge.
- Yarbus A.L. (1967), *Eye movements and vision* (B. Haigh, Trans.), Plenum Press, New York.
- Zan R. (2012), “La dimensione narrativa di un problema: il modello C&D per l’analisi e la (ri) formulazione del testo”, *L’insegnamento della matematica e delle scienze integrate*, 35, 2, pp. 107-126.

6. Uno strumento per la rilevazione dei fattori metacognitivi basato sulle prove INVALSI

di Giorgio Bolondi, Chiara Giberti, Marianna Nicoletti

La ricerca in didattica ha messo sempre più in evidenza l'importanza dei fattori metacognitivi nei processi di apprendimento della Matematica: i sistemi di convinzioni, le emozioni e le motivazioni giocano un ruolo fondamentale nell'attivare, nel controllare e nel portare a compimento il lavoro che l'allievo fa. Il passaggio da un segmento scolastico all'altro è un momento in cui spesso questi fattori intervengono pesantemente, creando delle crisi e delle fratture cui è difficile poi porre rimedio. Molti insegnanti propongono ai propri nuovi allievi delle prove di ingresso di Matematica, per avere a disposizione una valutazione diagnostica individuale relativa agli aspetti di contenuto e a determinati processi cognitivi. In questo contributo presentiamo una ricerca basata su uno studio empirico. L'obiettivo è produrre e validare uno strumento agile, utilizzabile dall'insegnante, per la rilevazione e la valutazione degli aspetti metacognitivi degli allievi, all'inizio della scuola secondaria. Questo strumento cerca di far emergere dalle parole e dalle scelte del bambino determinati indicatori di questi aspetti. Lo strumento è composto di una prima parte, molto friendly, per la rilevazione delle emozioni. La seconda parte utilizza un questionario, basato sul modello del questionario utilizzato nell'indagine OCSE-PISA per rilevare motivazione e self-efficacy, ma per il quale sono state utilizzate domande tratte dalle prove INVALSI. La terza parte rileva, sempre utilizzando domande INVALSI, la difficoltà percepita dagli allievi. Mediante indicatori, gli elementi raccolti vengono inseriti in una scheda di rilevazione e poi organizzati lungo diverse direzioni. Questo permette di tracciare un primo profilo metacognitivo, relativamente alla Matematica, dell'allievo. L'inserimento delle domande INVALSI permette da un lato di utilizzare situazioni di cui si conosce in maniera molto dettagliata, grazie ai dati raccolti dall'Istituto e alle ricerche che si sono sviluppate su di esse, il funzionamento dal punto di vista dei contenuti e la difficoltà anche

in relazione all'abilità dei bambini: si ha quindi un controllo molto accurato degli aspetti cognitivi relativi al compito. Dall'altro lato, permette di far emergere anche eventuali atteggiamenti specifici relativi alle prove in sé, che spesso sono caricate dagli insegnanti di aspetti emozionali. La sperimentazione è avvenuta in 6 classi prime di scuola secondaria di primo grado, per un totale di 120 allievi, nelle prime settimane dell'anno scolastico.

Research in education has increasingly highlighted the importance of metacognitive factors within the learning processes of Mathematics: beliefs, emotions and motivations play a fundamental role in activating, controlling and finalising the work done by the student. These factors often interfere heavily during the transition from one school to the next one, creating crises and fractures that are then difficult to remedy. Many teachers give their new students Mathematics entry tests; the aim of these individual diagnostic assessments is to provide information on both specific Math competences and cognitive processes adopted by the students. In this paper we present a research based on an empirical study. The purpose is to produce and validate an easy-to-use tool, which can be employed by the teacher, for the detection and evaluation of the metacognitive aspects of the pupils, at the beginning of secondary school. This tool is designed to bring out indicators of these aspects from the child's choices and words. The instrument is composed of a first part, very friendly, for the recognition of student's emotions relative to Mathematics. The second part uses a questionnaire, modelled on the questionnaire employed in the OECD-PISA survey to detect motivation and self-efficacy, but based on questions taken from the INVALSI tests were used. The third section evaluates, using INVALSI items, the difficulty perceived by the pupils. By means of specific indicators, the elements collected are inserted in a survey form and then organized following different directions. This allows to trace a first metacognitive profile, relative to Mathematics, of each pupil. The inclusion of INVALSI questions enables, on the one hand, the use of situations that are deeply known, thanks to the data collected by the Institute and to the researches that have been developed on them. Indeed, using INVALSI questions, we also have information about their functioning from a content point of view and the difficulties in relation to the children's abilities: therefore, we have a very accurate control of the cognitive aspects related to the task. On the other hand, it also allows the identification of any specific behaviour related to the tests themselves, which are often charged by teachers with emotional aspects. The validation of the tool took place in 6 first grade secondary school classes, for a total of 120 students, in the first weeks of the school year.

1. Introduzione

La ricerca in didattica ha messo sempre più in evidenza l'importanza dei fattori metacognitivi nei processi di apprendimento della Matematica (e.g. Marsh e O'Mara, 2008; McClelland e Cameron, 2011; OCSE, 2013): i sistemi di convinzioni, le emozioni e le motivazioni giocano un ruolo fondamentale nell'attivare, nel controllare e nel portare a compimento il lavoro che l'allievo fa. Un momento in cui questi fattori intervengono in modo particolarmente significativo sugli apprendimenti e le performances degli studenti è il passaggio da un segmento scolastico al successivo, creando delle crisi e delle fratture cui è difficile poi porre rimedio.

Nei primi giorni di scuola secondaria di primo grado, spesso gli insegnanti propongono ai propri nuovi allievi delle prove d'ingresso di Matematica, per avere a disposizione una valutazione diagnostica individuale relativa agli aspetti di contenuto e a determinati processi cognitivi. Queste prove sono sicuramente importanti per conoscere i nuovi alunni e il loro percorso scolastico pregresso in Matematica ma altrettanto importante risulta conoscere i nuovi studenti anche in termini di "rapporto con la Matematica" e quindi indagare la loro visione della Matematica, le convinzioni e le emozioni legate a questa disciplina.

In questo contributo presentiamo una ricerca basata su uno studio empirico. L'obiettivo del lavoro presentato è produrre e validare uno strumento agile, utilizzabile dall'insegnante, per la rilevazione e la valutazione degli aspetti metacognitivi degli allievi, all'inizio della scuola secondaria. Questo strumento cerca di far emergere dalle parole e dalle scelte dello studente determinati indicatori di questi aspetti, fornendo quindi un profilo metacognitivo della classe (ed eventualmente individuale) che possa essere quindi utilizzato per impostare il lavoro dei mesi successivi.

Il profilo metacognitivo che ne deriva è articolato lungo cinque direzioni, tutte strettamente legate alla Matematica:

- motivazione nello studio;
- autoefficacia;
- percorso didattico pregresso;
- convinzioni;
- ansia.

Lo strumento è composto di una prima parte, molto *friendly*, per la rilevazione delle emozioni. Questa prima parte prevede un'analisi puramente qualitativa ma può fornire importanti indicazioni sia sulla classe sia puntualmente sul singolo alunno in relazione alle emozioni legate allo studio della Matematica.

La seconda parte dello strumento è costituita da un questionario ispirato a quelli utilizzati nell'indagine OCSE-PISA per rilevare motivazione e *self-efficacy*. Lo strumento presentato però fa uso di specifiche domande tratte dalle prove INVALSI, che permettono di indagare la vicinanza o meno dell'esperienza degli studenti in relazione a uno specifico contenuto o tipologia di domanda.

Questa parte dello strumento ha inoltre lo scopo di rilevare, sempre utilizzando domande INVALSI, la difficoltà percepita dagli allievi. Mediante indicatori, gli elementi raccolti vengono inseriti in una scheda di rilevazione e poi organizzati lungo diverse direzioni.

Lo strumento presentato in questa ricerca permette di tracciare un primo profilo metacognitivo, relativamente alla Matematica, della classe e, eventualmente, del singolo allievo. L'inserimento delle domande INVALSI permette, da un lato, di utilizzare situazioni di cui si conosce in maniera molto dettagliata, grazie ai dati raccolti dall'Istituto e alle ricerche che si sono sviluppate su di esse, il funzionamento dal punto di vista dei contenuti e la difficoltà anche in relazione all'abilità dei bambini: si ha quindi un controllo molto accurato degli aspetti cognitivi relativi al compito. Dall'altro lato, permette di far emergere anche eventuali atteggiamenti specifici relativi alle prove in sé, che spesso sono caricate dagli insegnanti di aspetti emozionali.

La sperimentazione è avvenuta in 6 classi prime di scuola secondaria di primo grado, per un totale di 120 allievi, nelle prime settimane dell'anno scolastico.

2. Il passaggio da un segmento scolastico all'altro

Un momento cruciale nel percorso scolastico di un allievo è rappresentato dal passaggio da un segmento scolastico al successivo. In questi passaggi l'allievo si trova davanti a cambiamenti su vari fronti: cambia l'organizzazione dell'orario scolastico, cambiano le discipline, gli insegnanti e i compagni, gli studenti sono chiamati a una maggiore autonomia e responsabilità nello studio, cambiano in generale gli spazi, i tempi e anche i rapporti stessi con le persone.

In ogni passaggio, per guidare al meglio gli studenti, i nuovi docenti spesso hanno la necessità di conoscere la storia pregressa degli studenti e in particolare il loro percorso scolastico. Essendo l'apprendimento della Matematica fortemente legato anche a fattori di natura metacognitiva (OCSE, 2013, 2016), l'insegnante di Matematica avrà il compito di conoscere la nuova classe tenendo in considerazione una molteplicità di aspetti. Prime tra tut-

te sicuramente le conoscenze pregresse in Matematica ed eventuali lacune permetteranno di riprendere alcuni contenuti e progettare un percorso mirato di recupero e consolidamento nelle prime settimane di scuola. Risulta però fondamentale anche ottenere informazioni relative ad aspetti metacognitivi legati all'apprendimento della matematica, motivazioni, convinzioni ed emozioni degli studenti che sono probabilmente emerse sulla base del percorso scolastico precedente.

Questi aspetti, nella pratica didattica, rischiano di finire in secondo piano o di essere lasciati esclusivamente a considerazioni legate alla percezione e alla sensibilità dell'insegnante. Prendendo esempio dalle Rilevazioni standardizzate nazionali e internazionali (OCSE PISA, TIMSS, INVALSI) e da numerosi studi in campo psicologico è possibile però costruire un questionario *ad hoc* per conoscere i nostri nuovi studenti anche per quel che riguarda gli aspetti metacognitivi legati alla Matematica.

Da questa esigenza nasce lo strumento proposto in questo capitolo, che risulta essere un questionario articolato e non un test relativo ai contenuti. In questo modo l'insegnante potrà farsi un'idea della classe che ha davanti e capire qual è l'approccio dei nuovi studenti nei confronti della disciplina. Queste informazioni, di concerto con le informazioni relative a test legati agli apprendimenti, aiuteranno l'insegnante a creare il clima giusto in classe. Gli studenti, nel rispondere al test, non si sentiranno valutati ma saranno a proprio agio perché dovranno parlare di esperienze personali. Se il pensiero che uno studente ha della Matematica è negativo, troverà nel test un momento per dare spazio alla sincerità ed esprimere paure e perplessità. In questo modo, probabilmente avrà una prima impressione positiva dell'insegnante che non lo metterà sotto pressione con verifiche e valutazioni.

3. Descrizione del profilo metacognitivo indagato

Lo strumento presentato e validato in questa ricerca permette la descrizione del profilo della classe lungo cinque direzioni, tutte legate alla Matematica:

- 1) motivazione nello studio, comprende sia la motivazione intrinseca (legata all'interesse degli studenti per la disciplina e al piacere nello studiarla) sia la motivazione estrinseca (quando gli studenti considerano la matematica utile per il loro presente o futuro);
- 2) autoefficacia, viene definita nelle prove PISA come la percezione da parte degli studenti della loro abilità nel risolvere specifici problemi di matematica pura o applicata (OCSE, 2013, 2015). Il ruolo della *self-efficacy*

risulta essere fondamentale nell'apprendimento di qualsiasi disciplina e in particolare nel caso della matematica (Mash e O'Mara, 2008; OECD, 2015): uno studente con scarsa fiducia nei propri mezzi, infatti, sarà meno motivato davanti a un compito e, nel caso in cui si trovi in difficoltà, sarà meno propenso a perseverare per raggiungere l'obiettivo;

- 3) percorso didattico pregresso, in termini di contenuti affrontati ma anche di tipologie di richieste dell'insegnante;
- 4) convinzioni legate alla Matematica, che comprendono il rapporto tra lo studente e la Matematica ma anche la Matematica di per sé, a che cosa serve e cosa si fa in Matematica;
- 5) emozioni legate allo studio della Matematica e in particolare l'ansia matematica, definita come una reazione emotiva avversa alla prospettiva di fare Matematica (Hembree, 1990). Numerosi studi hanno mostrato quanto l'essere ansiosi, spaventati e tesi nell'affrontare un compito di Matematica porti gli studenti a ottenere risultati inferiori rispetto alle proprie abilità (e.g. Hembree, 1990; Primi *et al.*, 2014; Dowker, Sarkar e Looi, 2016).

Queste cinque direzioni possono essere utilizzate per descrivere il profilo dell'intera classe oppure, eventualmente, per avere informazioni riguardanti un singolo alunno.

4. Descrizione dello strumento

Lo strumento utilizzato consiste in un questionario composto da due parti che possono essere somministrate agli alunni separatamente o nello stesso momento. Al fine di fotografare la classe in entrata nella scuola secondaria è importante somministrare il questionario nei primi giorni di scuola, in questo modo le risposte degli studenti saranno legate all'esperienza scolastica precedente.

4.1. Prima parte

La prima parte del questionario fornisce informazioni qualitative sulle emozioni e le convinzioni degli studenti nei confronti della Matematica.

Agli studenti viene chiesto sia di scrivere la prima parola che viene loro in mente quando pensano alla Matematica, sia di indicare (attraverso la scelta di emoticons) le emozioni provate nel pensare alla Matematica. La scelta di basare, quando possibile, le risposte degli studenti sulla scelta degli emoticons è stata dettata dalla familiarità che studenti della scuola secondaria di primo

grado hanno ora con questo tipo di rappresentazioni, spesso utilizzate anche in internet o sullo smartphone proprio per indicare le proprie emozioni.

Nella stessa parte del questionario si approfondisce ulteriormente il rapporto degli studenti con la Matematica, chiedendo di rispondere a parole a domande che riguardano ciò che piace e che non piace della Matematica ma anche chiedendo di descrivere un particolare episodio legato a questa disciplina.

Infine, per l'insegnante della classe può essere particolarmente significativo anche conoscere l'immagine che gli studenti hanno della Matematica, che viene in questo caso rappresentato in un disegno da parte di ciascuno studente.

4.2. Seconda parte

La seconda parte del questionario è principalmente basata su questionari già validati a livello nazionale e internazionale, che, in alcuni casi, sono stati adattati al fine di renderli accessibili da studenti all'inizio del primo anno di scuola secondaria di primo grado. L'analisi di questa parte di questionario è principalmente quantitativa e per questo motivo è stato implementato un apposito foglio Excel che permette agli insegnanti di inserire le risposte della propria classe, visualizzare in modo immediato i risultati e confrontarli con quelli del campione relativo a questo lavoro di ricerca.

In particolare, gli aspetti che sono stati indagati in questa seconda parte con i relativi strumenti sono:

- motivazione intrinseca (3 item) e motivazione estrinseca (3 item) nello studio della Matematica;
- il test utilizzato è un nostro adattamento del questionario utilizzato nelle indagini OCSE PISA, adattato al fine di renderlo più accessibile a studenti di 10-11 anni attraverso l'inserimento di emoticons;
- self efficacy in Matematica (autoefficacia – 9 item);
- anche in questo caso il test utilizzato è un nostro adattamento del questionario utilizzato nelle indagini OCSE PISA, adattato al fine di renderlo più accessibile a studenti di 10-11 anni attraverso l'inserimento di emoticons e anche modificando gli esempi forniti;
- ansia matematica (9 item);
- il test utilizzato è un nostro adattamento del questionario AMAS 3-5, già pensato per studenti del primo ciclo a cui abbiamo modificato attraverso l'inserimento di emoticons e anche cambiando leggermente alcuni degli item;

- convinzioni riguardanti la Matematica (6 item);
- il test utilizzato è stato ideato appositamente per questo studio, lo scopo è quello di sondare le principali convinzioni relative alla matematica (es. Matematica fortemente legata a regole e procedure, solo pochi possono fare Matematica) e avere un quadro dell'immagine che gli studenti hanno della Matematica;
- percorso didattico (6 item);
- il test utilizzato creato appositamente per questo studio a partire da specifici quesiti INVALSI. Agli studenti viene richiesto di indicare se i quesiti proposti (e quesiti simili) sono stati da loro incontrati e quanto frequentemente nel loro percorso scolastico. Un questionario simile viene somministrato congiuntamente alle indagini OCSE facendo riferimento ai quesiti delle prove PISA.

4.3. Validazione

La validazione dello strumento nel suo complesso è stata effettuata all'inizio dell'anno scolastico 2019/2020, coinvolgendo 5 classi prime di scuola secondaria di primo grado. Le classi provenivano da diverse scuole di diverse zone dell'Italia e in particolare: 2 classi provengono da due scuole di Bologna mentre le restanti 3 classi appartengono a uno stesso istituto comprensivo di Terni.

I test sono stati somministrati all'inizio dell'anno scolastico, nei primi giorni di scuola in modo che le risposte degli studenti fossero influenzate il meno possibile dall'ingresso nella nuova scuola ma fossero relative al percorso scolastico precedente.

Per dare agli studenti la massima libertà ed evitare che le risposte venissero influenzate da effetti di contratto didattico (Brousseau, 1990; D'Amore e Fandiño Pinilla, 2001) nei confronti della nuova insegnante, i test sono stati somministrati in modo completamente anonimo e i risultati sono quindi analizzati a livello dell'intera classe.

Come già sottolineato, questo strumento, pensato principalmente per fornire una fotografia dell'intera classe, può essere utilizzato anche per indagare emozioni e convinzioni di un singolo alunno, tenendo però in stretta considerazione le possibili influenze appena descritte.

La validazione dello strumento è stata differente per le due parti di questionario. Per la prima parte, principalmente qualitativa, i dati sono stati raccolti, categorizzati e analizzati; attraverso un doppio confronto con gli insegnanti delle classi, avvenuto immediatamente dopo il questionario e a

distanza di alcune settimane, è stato possibile constatare la validità delle informazioni emerse e l'importanza delle stesse per la strutturazione del percorso didattico dei mesi successivi. La validazione della seconda parte di questionario è stata principalmente basata su analisi statistiche e confronto con studi in cui erano stati utilizzati questionari analoghi e gli stessi erano stati validati su altre popolazioni di studenti. Dove possibile e quindi nei questionari relativi alla motivazione, all'ansia matematica, all'autoefficacia la validazione ha previsto anche un'analisi della coerenza interna del test attraverso l'Alpha di Cronbach e il coefficiente L2 di Guttman che è risultata sempre più che buona (se non per quanto riguarda la *self-efficacy* in cui risulta comunque sufficiente).

Tab. 1 – Analisi della coerenza interna dei costrutti indagati

<i>Questionario</i>	<i>Alpha Cronbach</i>	<i>Guttman's L2</i>
Ansia matematica	0,8053	0,8175
Self-efficacy	0,6992	0,7088
Motivation to learn Math	0,7612	0,7828

Anche in questo caso la validazione si è conclusa grazie a un confronto diretto con gli insegnanti della classe che hanno avuto modo di riscontrare quanto emerso dai questionari, con quanto osservato in classe dopo le prime settimane di scuola. La restituzione dei risultati in forma aggregata (grafici e radar) è stata ritenuta utile dagli stessi insegnanti per avere una prima indicazione di massima.

4.4. Esempi di output

In questo paragrafo saranno riportati alcuni esempi di output ottenuti nelle classi in cui il questionario è stato somministrato.

La prima parte del questionario ha previsto un'analisi di tipo qualitativo, l'obiettivo di questa parte è quello di indagare le emozioni e le convinzioni degli alunni rispetto allo studio della matematica e comprendere quale immagine della disciplina si è delineata sulla base delle esperienze scolastiche precedenti.

Dalla prima richiesta fornita agli studenti emerge come la matematica sia principalmente legata a numeri, calcoli e operazioni. Questo fatto può essere fortemente legato alla tipologia di attività che sono state svolte con maggior frequenza nella scuola primaria. Inoltre tra le emozioni indicate notiamo che quelle positive sono, in numero, leggermente superiori, diversi studenti in-

fatti indicano “bella”, “felicità” rispetto a sentimenti negativi come “noiosa” e “ansia”.



Fig. 1 – Risposte degli studenti alla richiesta “La prima parola che mi viene in mente quando sento Matematica è...”

La rappresentazione tramite word cloud permette di mettere in evidenza le parole indicate con una maggiore frequenza. L’output originale restituito agli insegnanti è a colori.

Il fatto che la Matematica, nel nostro campione, sia legata maggiormente ad aspetti positivi che negativi viene confermato anche dall'analisi degli emoticons scelti. A ogni studente, infatti, è stato richiesto di scegliere tre emoticons tra una selezione di trentasei emoticons di quelli che i ragazzi hanno sicuramente visto sullo smartphone e con cui hanno familiarità.



Fig. 2 – Scelta degli emoticons relativa alla richiesta “Se penso alla Matematica mi sento...”

La dimensione degli emoticons è legata alla frequenza nella scelta degli stessi. L'output originale restituito agli insegnanti è a colori.

Per un utilizzo futuro del questionario si pensa di ridurre la scelta degli emoticons a quelli più significativi e di chiedere di indicarne al massimo due. L'atteggiamento positivo riguardo la Matematica emerge anche dalla domanda del questionario “Ti piace la Matematica? Perché?” alla quale ha risposto positivamente il 66% degli alunni, utilizzando aggettivi come bella, divertente, interessante. Tra la minoranza emerge per una piccolissima percentuale l'influenza negativa del docente, influenza che compare invece positivamente nella domanda “c'è un fatto che ti ha allontanato o avvicinato dalla matematica?” riconoscendo nella figura della maestra un modello positivo.

La visione della Matematica che emerge, come già detto, è incentrata sui “calcoli” e solo in piccola parte gli studenti fanno riferimento a contenuti della matematica che non rientrino nell'aritmetica. Questa visione viene anche confermata dalle risposte alla domanda “Secondo te, a cosa serve la Matematica?”.

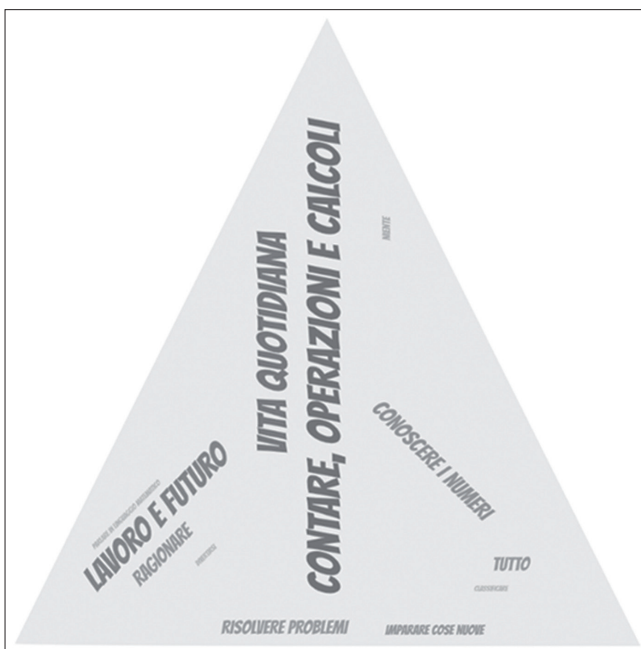


Fig. 3 – Risposte degli studenti alla domanda “Secondo te, a cosa serve la Matematica?”

La rappresentazione tramite word cloud permette di mettere in evidenza le parole indicate con una maggiore frequenza. L’output originale restituito agli insegnanti è a colori.

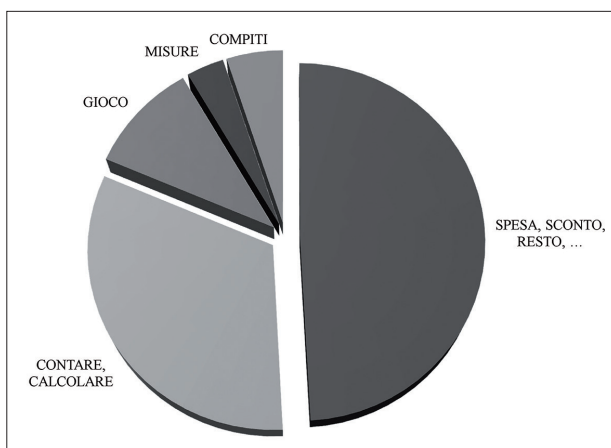


Fig. 4 – Risposte degli studenti alla domanda “Ricordi una situazione, fuori dalla scuola, nella quale ti è servita la Matematica?”

L’output originale restituito agli insegnanti è a colori.

	Moito d'accordo	D'accordo	Poco d'accordo	Per niente d'accordo	Media
Q1					
Vale la pena impegnarsi in matematica perché mi sarà utile nel lavoro che vorrei fare da grande.	49	42	9	4	1,2
Non vedo l'ora che arrivino le lezioni di matematica perché mi piace quello che ci fa fare l'insegnante.	17	46	25	16	0,2
Faccio matematica volentieri anche a casa, perché mi piace.	21	33	32	17	0,1
Mi interessano le cose che imparo in matematica.	24	47	18	9	0,6
La matematica è una materia importante per me perché mi servirà per i miei studi futuri.	58	28	14	4	1,2
In matematica imparerò molte cose che mi serviranno per trovare un lavoro.	44	42	13	5	1,0
Motivazione estrinseca	151	112	36	13	1,1
Motivazione intrinseca	62	126	75	42	0,3
Q1					
Vale la pena impegnarsi in matematica perché mi sarà utile nel lavoro che vorrei fare da grande.	Moito d'acc.	Moito d'acc.		Per niente d'acc.	Per niente d'acc.
Non vedo l'ora che arrivino le lezioni di matematica perché mi piace quello che ci fa fare l'insegnante.	Moito d'acc.	Moito d'acc.		Per niente d'acc.	Per niente d'acc.
Faccio matematica volentieri anche a casa, perché mi piace.	Moito d'acc.	Moito d'acc.		Per niente d'acc.	Per niente d'acc.
Mi interessano le cose che imparo in matematica.	Moito d'acc.	Moito d'acc.		Per niente d'acc.	Per niente d'acc.
La matematica è una materia importante per me perché mi servirà per i miei studi futuri.	Moito d'acc.	Moito d'acc.		Per niente d'acc.	Per niente d'acc.
In matematica imparerò molte cose che mi serviranno per trovare un lavoro.	Moito d'acc.	Moito d'acc.		Per niente d'acc.	Per niente d'acc.
Motivazione estrinseca	Moito d'acc.	Moito d'acc.		Per niente d'acc.	Per niente d'acc.
Motivazione intrinseca	Moito d'acc.	Moito d'acc.		Per niente d'acc.	Per niente d'acc.

Fig. 5 – Risultati del questionario relativo alla motivazione relativa allo studio della Matematica

L'output originale restituito agli insegnanti è a colori.

L'applicazione più comune della Matematica nella vita quotidiana risulta essere “fare di conto” e anche dalla domanda “Ricordi una situazione, fuori dalla scuola, nella quale ti è servita la Matematica?” oltre l'80% degli studenti fa riferimento ad acquisti (fig. 4).

Se la Matematica è vista come il far di conto la motivazione maggiore è quella estrinseca e anche nel questionario specifico sulla motivazione emerge il fatto che la motivazione estrinseca per studiare la Matematica supera la motivazione intrinseca (fig. 5).

Altri risultati interessanti emergono dall'analisi della *self-efficacy* degli studenti, sia in termini complessivi, sia se si considerano i singoli quesiti (fig. 6). Il livello di *self-efficacy* infatti non risulta omogeneo sui diversi quesiti: gli studenti si sentono maggiormente capaci di affrontare esercizi più vicini alla pratica didattica (per esempio calcolare il risultato di un'operazione data) mentre per i quesiti in contesto il senso di autoefficacia diminuisce (per esempio “calcolare quanti metri di rete mi servono per recintare un giardino”).

Anche l'analisi del percorso didattico mette bene in evidenza come vi sia una differenza sostanziale tra la “vicinanza” percepita dagli studenti ai diversi quesiti (fig. 7). Il quesito che maggiormente risulta distante dall'esperienza degli studenti è il primo: in questo quesito si richiede agli studenti di ragionare sull'uso di uno strumento ben noto (la calcolatrice) ma di ragionare sul risultato nel momento in cui uno studente digita in modo non corretto il calcolo. I risultati della classe sui singoli quesiti possono sicuramente essere uno stimolo per avviare una discussione in classe, non solo sul contenuto dei quesiti stessi ma anche sui motivi che hanno spinto gli studenti a indicare un quesito come più o meno vicino alla loro esperienza scolastica.

Per ciascuno di questi costrutti, l'insegnante ha la possibilità di ottenere i risultati della sua classe con un output simile a quelli finora riportati, che include però anche in modo automatico il confronto con i dati del campione di studenti di riferimento.

Per esempio, il grafico nella fig. 8 è relativo alla motivazione in una sola classe e le frecce indicano un livello medio di motivazione intrinseca ed estrinseca superiore rispetto all'intero campione.

Q2	Molto capace	Abbastanza capace	Poco capace	Per niente capace	Media	
Confrontare il prezzo di due pacchi di biscotti per scegliere il più conveniente.	58	38	5	3	1,4	Molto capace
Calcolare il risultato di operazioni come 378 : 6.	35	40	18	11	0,7	Molto capace
Calcolare quanto costa un videogioco da 40 € se mi fanno lo sconto del 20%.	36	39	22	12	0,6	Molto capace
Capire se mi hanno dato il resto giusto in un negozio.	71	23	6	4	1,5	Molto capace
Calcolare quanti metri di rete servono per recitare un giardino.	25	42	23	12	0,4	Molto capace
Coprire i grafici che sono sul libro di geografia.	27	42	22	12	0,5	Molto capace
Capire qual è il più breve tra due percorsi rappresentati su una mappa.	47	40	12	4	1,1	Molto capace
Disegnare un triangolo rettangolo su un foglio bianco usando la riga e la squadra.	37	35	14	17	0,6	Molto capace
Risolvere un'espressione del tipo [15x(4-2)]:3+6	64	29	5	6	1,3	Molto capace
Autoefficacia	400	328	127	81	0,9	Molto capace

Fig. 6 – Risultati del questionario relativo all'autoefficacia

L'output originale restituito agli insegnanti è a colori.

Q3	Spesso	Qualche volta	Raramente	Mai	Media	
Martina...	17	37	29	19	0,0	Spesso
8 centinaia...	45	33	15	10	0,9	Spesso
Osserva la figura...	56	33	9	4	1,3	Spesso
Anna pensa...	28	31	26	18	0,2	Spesso
Luciana desidera...	34	35	26	7	0,6	Spesso
Il grafico che vedi rappresenta...	44	37	15	8	0,9	Spesso
Vicinanza	224	206	120	66	0,7	Spesso

Fig. 7 – Risultati del questionario sul percorso didattico basato su quesiti INV/LSI

L'output originale restituito agli insegnanti è a colori.

Q1	Molto d'accordo	D'accordo	Poco d'accordo	Per niente d'accordo	Tot	Media
Vale la pena impegnarsi in matematica perché mi sarà utile nel lavoro che vorrei fare da grande.	9	9	0	0	18	1,5
Non vedo l'ora che arrivino le lezioni di matematica perché mi piace quello che ci fa fare l'insegnante	5	11	2	2	20	0,8
Faccio matematica volentieri anche a casa, perché mi piace.	7	7	3	0	17	1,1
Mi interessano le cose che imparo in matematica.	0	11	1	0	12	0,8
La matematica è una materia importante per me perché mi servirà per i miei studi futuri.	13	4	1	0	18	1,6
In matematica imparerò molte cose che mi serviranno per trovare un lavoro.	10	7	1	0	18	1,4
Motivazione estrinseca	32	20	2	0	54	1,5
Motivazione intrinseca	12	29	6	2	49	0,9

Fig. 8 – Risultati di una singola classe relativi al questionario sulla motivazione

L'output originale restituito agli insegnanti è a colori.

Queste, insieme alle altre informazioni che emergono dalle diverse parti del questionario, possono fornire all'insegnante un'utile fotografia della classe, che può anche essere riassunta con un grafico a radar come il seguente.

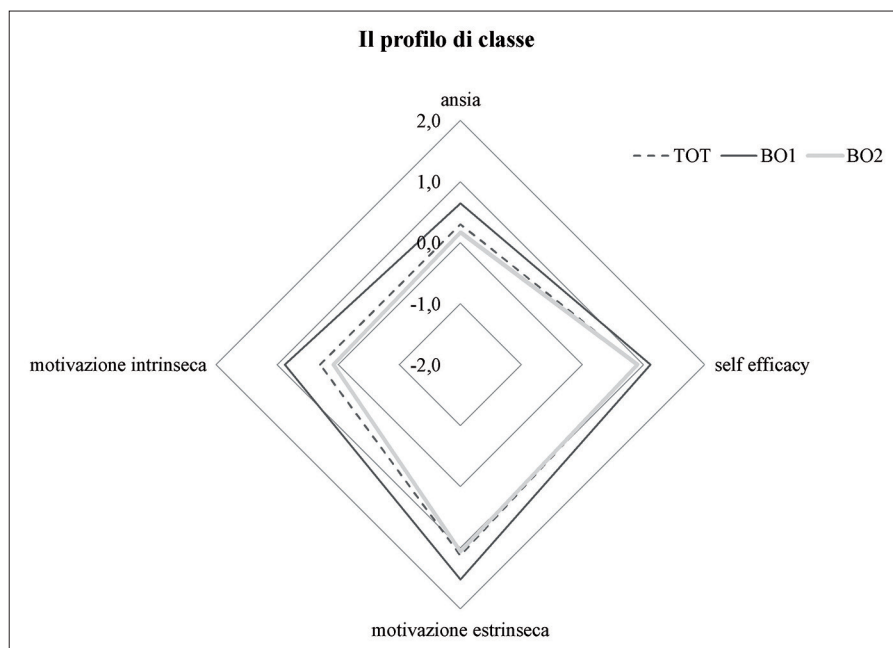


Fig. 9 – Profilo di due classi secondo 4 direzioni principali: motivazione intrinseca, estrinseca, self efficacy e ansia

L'output originale restituito agli insegnanti è a colori.

5. Conclusioni

La prima parte del questionario è principalmente qualitativa e permette all'insegnante di avere informazioni sulle emozioni e le convinzioni relative alla Matematica dei propri alunni. Queste informazioni, unite alle informazioni legate alle conoscenze e competenze disciplinari, possono essere fondamentali per impostare il lavoro in classe nei primi mesi di scuola. Conoscere i propri studenti anche in termini di emozioni e convinzioni legate alla matematica risulta fondamentale per favorire un approccio positivo e costruttivo con questa disciplina.

Il questionario nasce come questionario rivolto all'intera classe ed è somministrato in forma anonima in modo da dare la massima libertà agli studenti

nel rispondere alle domande; le stesse domande potrebbero però anche essere utilizzate per un singolo studente, in particolare il questionario potrebbe diventare uno strumento utile all'insegnante di sostegno per aiutare in Matematica uno studente in difficoltà, tenendo conto anche degli aspetti metacognitivi di questa disciplina e del percorso scolastico progressivo.

Il lavoro relativo a questo questionario proseguirà nel prossimo anno scolastico con una somministrazione su larga scala. Il coinvolgimento di un numero maggiore di classi permetterà di avere ulteriori conferme riguardanti la bontà e l'utilità del questionario e il coinvolgimento di nuovi insegnanti porterà ad allargare la consapevolezza dell'importanza di conoscere gli alunni anche in termini di profilo metacognitivo nel delicato passaggio dalla scuola primaria alla scuola secondaria di primo grado.

Riferimenti bibliografici

- Brousseau G. (1990), "Le contrat didactique: le milie", *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 9, pp. 309-336.
- D'Amore B., Fandiño Pinilla M.I. (2001), *Didattica della Matematica*, Pitagora, Bologna.
- Dowker A., Sarkar, A., Looi C.Y. (2016), "Mathematics anxiety: what have we learned in 60 years?", *Frontiers in Psychology*, 7, article 508.
- Hembree R. (1990), "The nature, effects, and relief of mathematics anxiety", *Journal for Research in Mathematics Education*, 21, 1, pp. 33-46.
- Marsh H.W., O'Mara A.J. (2008), "Reciprocal effects between academic self-concept, self-esteem, achievement, and attainment over seven adolescent years: Unidimensional and multidimensional perspectives of self-concept", *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34, pp. 542-552.
- McClelland M.M., Cameron C.E. (2011), "Self-regulation and academic achievement in elementary school children", *New Directions for Child and Adolescent Development*, 133, pp. 29-44.
- OECD (2013), *PISA 2012 Results: Ready to Learn: Students' Engagement, Drive and Self-Beliefs*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2015), *The ABC of Gender Equality in Education: Aptitude, Behaviour, Confidence*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2016), *PISA 2015 Results, vol. 1: Excellence and Equity in Education*, OECD Publishing, Paris.
- Primi C., Busdraghi C., Tomasetto C., Morsanyi K., Chiesi F. (2014), "Measuring math anxiety in Italian college and high school students: validity, reliability and gender invariance of the Abbreviated Math Anxiety Scale (AMAS)", *Learning and Individual Differences*, 34, pp. 51-56.

Questionario allegato

Io e la Matematica

La prima parola che mi viene in mente quando sento MATEMATICA è

Se penso alla matematica mi sento...

Scegli TRE emoticons:







Rispondi, in modo onesto e del tutto libero alle domande:

1. Secondo te, a cosa serve la Matematica?
2. Ti piace la Matematica? Perché?
3. C'è un fatto che ti ha allontanato o avvicinato alla Matematica?
4. Ricordi una situazione, fuori dalla scuola, nella quale ti è servita la Matematica?
5. Secondo te, perché alcune persone sono più brave di altre in Matematica?
6. Cosa ti aspetti da questo anno scolastico?





Disegna la Matematica secondo te!
Io e la Matematica

1) Pensando alla Matematica: quanto sei d'accordo con le affermazioni riportate in tabella?
(Fai una sola crocetta per ogni riga)

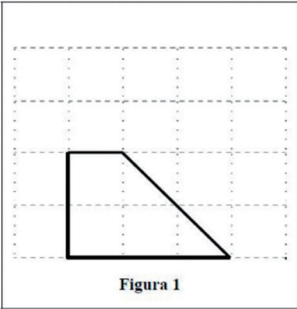
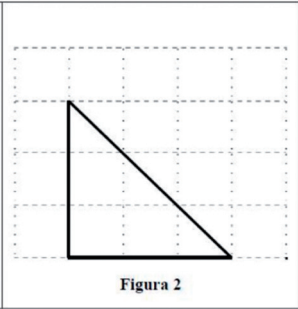
	Molto d'accordo	D'accordo	Poco d'accordo	Per niente d'accordo
				
Vale la pena impegnarsi in Matematica perché mi sarà utile nel lavoro che vorrei fare da grande				
Non vedo l'ora che arrivino le lezioni di Matematica perché mi piace quello che ci fa fare l'insegnante				
Faccio Matematica volentieri anche a casa, perché mi piace				
Mi interessano le cose che imparo in Matematica				
La Matematica è una materia importante per me perché mi servirà per i miei studi futuri				
In Matematica imparerò molte cose che mi serviranno per trovare un lavoro				

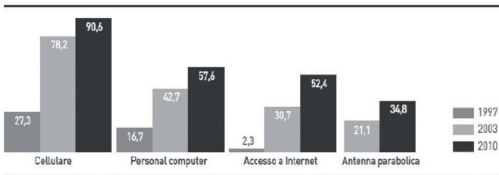
2) In tabella trovi alcune situazioni in cui è richiesta la Matematica: quanto ti senti capace di fare queste cose?

(Fai una sola crocetta per ogni riga)





	Molto capace 	Abbastanza capace 	Poco capace 	Per niente capace 
Confrontare il prezzo di due pacchi di biscotti per scegliere il più conveniente				
Calcolare il risultato di operazioni come $378:6$				
Calcolare quanto costa un videogioco da 40 € se mi fanno lo sconto del 20%				
Capire se mi hanno dato il resto giusto in un negozio				
Calcolare quanti metri di rete servono per recintare un giardino				
Capire i grafici che sono sul libro di geografia				
Capire qual è il più breve tra due percorsi rappresentati su una mappa				
Disegnare un triangolo rettangolo su un foglio bianco usando la riga e la squadra				
Risolvere un'espressione del tipo $[15 \times (4 - 2)]:3 + 6$				

3) Nella prossima tabella vedrai alcuni problemi di Matematica. Per ciascuno di essi ti chiediamo solamente di leggere in testo e capire cosa ti chiede: *non devi risolvere il problema*.
 Quante volte hai incontrato a scuola un problema di quel tipo?
 (Fai una sola crocetta per ogni riga)

	Spesso	Qualche volta	Raramente	Mai
<p>Martina usa la calcolatrice per moltiplicare 721 per 7,25. Si sbaglia e dimentica di digitare la virgola sulla tastiera. Per correggere il suo errore deve</p> <p><input type="checkbox"/> A. moltiplicare il risultato per 100</p> <p><input type="checkbox"/> B. aggiungere 100 al risultato</p> <p><input type="checkbox"/> C. dividere il risultato per 10</p> <p><input type="checkbox"/> D. dividere il risultato per 100</p>				
<p>8 centinaia e 13 centesimi equivalgono a</p> <p><input type="checkbox"/> A. 8,013</p> <p><input type="checkbox"/> B. 8,13</p> <p><input type="checkbox"/> C. 800,13</p> <p><input type="checkbox"/> D. 813</p>				
<p>D6. Osserva le seguenti figure.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  <p>Figura 1</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  <p>Figura 2</p> </div> </div> <p>Quale delle due ha il perimetro maggiore? Risposta:</p>				





	Spesso	Qualche volta	Raramente	Mai																																		
<p>Anna pensa un numero maggiore di 200 e lo moltiplica per 5. Sicuramente il risultato è</p> <p>A. <input type="checkbox"/> un numero dispari</p> <p>B. <input type="checkbox"/> un numero minore di 2000</p> <p>C. <input type="checkbox"/> un numero maggiore di 1000</p> <p>D. <input type="checkbox"/> esattamente 1000</p>																																						
<p>Luciana desidera trascorrere qualche giorno al mare a Rimini. Consulta l'orario dei treni e decide di prendere il treno che ci mette meno tempo.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Stazione di partenza: Roma Termini</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Stazione di arrivo: Rimini</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Partenza</th> <th>Arrivo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>11:28 ROMA TERMINI</td> <td>17:03 RIMINI</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>13:58 ROMA TERMINI</td> <td>18:14 RIMINI</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>16:30 ROMA TERMINI</td> <td>20:51 RIMINI</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>18:30 ROMA TERMINI</td> <td>22:07 RIMINI</td> </tr> </tbody> </table> <p>Quale treno prenderà Luciana?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> Il treno 1</p> <p>B. <input type="checkbox"/> Il treno 2</p> <p>C. <input type="checkbox"/> Il treno 3</p> <p>D. <input type="checkbox"/> Il treno 4</p>	Stazione di partenza: Roma Termini			Stazione di arrivo: Rimini				Partenza	Arrivo	1	11:28 ROMA TERMINI	17:03 RIMINI	2	13:58 ROMA TERMINI	18:14 RIMINI	3	16:30 ROMA TERMINI	20:51 RIMINI	4	18:30 ROMA TERMINI	22:07 RIMINI																	
Stazione di partenza: Roma Termini																																						
Stazione di arrivo: Rimini																																						
	Partenza	Arrivo																																				
1	11:28 ROMA TERMINI	17:03 RIMINI																																				
2	13:58 ROMA TERMINI	18:14 RIMINI																																				
3	16:30 ROMA TERMINI	20:51 RIMINI																																				
4	18:30 ROMA TERMINI	22:07 RIMINI																																				
<p>D4. Il grafico che vedi rappresenta il risultato (dati in percentuale) di un'indagine condotta su un campione di famiglie italiane sul possesso di alcuni beni tecnologici negli anni 1997, 2003 e 2010.</p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>(Dati in percentuale)</caption> <thead> <tr> <th>Beni tecnologici</th> <th>1997</th> <th>2003</th> <th>2010</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cellulare</td> <td>77,3</td> <td>78,2</td> <td>90,6</td> </tr> <tr> <td>Personal computer</td> <td>16,7</td> <td>42,7</td> <td>57,6</td> </tr> <tr> <td>Accesso a Internet</td> <td>2,3</td> <td>30,7</td> <td>52,4</td> </tr> <tr> <td>Antenna parabolica</td> <td>21,1</td> <td>34,8</td> <td>34,8</td> </tr> </tbody> </table> <p>Indica se le seguenti affermazioni sono vere (V) o false (F). Metti una crocetta per ogni riga.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>V</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Dal 2003 al 2010 la presenza del bene tecnologico che è aumentata di più è quella del cellulare</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b. Nel 2010 le famiglie che avevano un personal computer erano di più di quelle che avevano l'accesso a Internet</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c. Nel 1997 nessuna famiglia aveva un'antenna parabolica</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d. L'aumento della percentuale delle famiglie con l'antenna parabolica dal 2003 al 2010 è stato del 13,7%</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Beni tecnologici	1997	2003	2010	Cellulare	77,3	78,2	90,6	Personal computer	16,7	42,7	57,6	Accesso a Internet	2,3	30,7	52,4	Antenna parabolica	21,1	34,8	34,8		V	F	a. Dal 2003 al 2010 la presenza del bene tecnologico che è aumentata di più è quella del cellulare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b. Nel 2010 le famiglie che avevano un personal computer erano di più di quelle che avevano l'accesso a Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c. Nel 1997 nessuna famiglia aveva un'antenna parabolica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d. L'aumento della percentuale delle famiglie con l'antenna parabolica dal 2003 al 2010 è stato del 13,7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Beni tecnologici	1997	2003	2010																																			
Cellulare	77,3	78,2	90,6																																			
Personal computer	16,7	42,7	57,6																																			
Accesso a Internet	2,3	30,7	52,4																																			
Antenna parabolica	21,1	34,8	34,8																																			
	V	F																																				
a. Dal 2003 al 2010 la presenza del bene tecnologico che è aumentata di più è quella del cellulare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																				
b. Nel 2010 le famiglie che avevano un personal computer erano di più di quelle che avevano l'accesso a Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																				
c. Nel 1997 nessuna famiglia aveva un'antenna parabolica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																				
d. L'aumento della percentuale delle famiglie con l'antenna parabolica dal 2003 al 2010 è stato del 13,7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																				

4) Pensa alla matematica: quanto sei d'accordo con queste affermazioni?
 (Fai una sola crocetta per ogni riga)

	Molto d'accordo 	D'accordo 	Poco d'accordo 	Per niente d'accordo 
Per fare Matematica bisogna essere portati				
Studiare la Matematica richiede molto impegno				
La Matematica è piena di regole				
La cosa più importante in Matematica è saper fare bene i calcoli				
La Matematica è noiosa				
La Matematica è più difficile delle altre materie				

5) Immagina di essere nelle situazioni descritte sotto: ti senti tranquillo o hai paura durante le situazioni descritte?

Per ogni situazione metti una crocetta nella colonna che corrisponde al tuo livello di paura

	Molto tranquillo 	Abbastanza tranquillo 	Un po' di paura 	Molta paura 
Usare un formulario di geometria				
Pensare alla verifica scritta di Matematica che dovrai fare domani				
Stare attento quando l'insegnante risolve alla lavagna un esercizio difficile di Matematica				
Svolgere per casa molti esercizi difficili di Matematica per la prossima lezione				
Seguire con attenzione la lezione di Matematica				
Seguire un altro studente che risolve un esercizio di Matematica				
Essere interrogato "a sorpresa" in Matematica				
Affrontare un nuovo argomento di Matematica				
Fare una verifica scritta di Matematica				

7. Innovare la didattica con spazi educativi alternativi partendo dalla scuola dell'infanzia

di Ornella Campo, Rita Bellia, Giovanna Difalco

La progettualità della scuola, in ordine alle scelte metodologiche e operative, si esplicita all'interno del curricolo verticale che, nel rispetto della specificità dei tre segmenti scolastici, si ispira all'unitarietà del sapere, alla trasversalità degli interventi e alla continuità dei processi educativi al fine di garantire un percorso unitario verso il successo scolastico. La continuità verticale coinvolge il nostro Istituto in percorsi formativi per lo sviluppo delle competenze di base che prevedono la partecipazione ai Programmi Operativi Nazionali FSE e al CLIL and Erasmus Project. Il contributo metodologico si pone in continuità con i percorsi educativi avviati nei successivi ordini di scuola risultando altresì coerente con il PDM del nostro Istituto, ed è finalizzato alla realizzazione di ambienti di apprendimento innovativi, all'organizzazione di setting funzionali a esperienze formative condivise nonché all'utilizzo di strategie didattico-metodologiche capaci di rendere gli alunni corresponsabili e protagonisti dell'azione didattica. La valutazione formativa dell'intero percorso, effettuata attraverso l'osservazione sistematica e l'utilizzo di rubriche valutative, ha permesso di evidenziare i traguardi di sviluppo raggiunti dagli alunni durante l'intero processo di insegnamento-apprendimento. Ispirandoci alle più recenti ricerche di INDIRE in ambito educativo e nello specifico al modello "1+4 spazi educativi", è stato avviato nel plesso di scuola dell'infanzia "A. Necker", un graduale ripensamento degli spazi di apprendimento al fine di renderli innovativi, flessibili, poli-funzionali, facilmente configurabili in base all'attività svolta e in grado di rispondere a specifici bisogni formativi e soddisfare stili attitudinali diversificati. Il metodo proposto si basa su una didattica di tipo laboratoriale che, dal punto di vista educativo-didattico offre ai bambini opportunità cognitive concrete e rispondenti al bisogno di apprendere attraverso il fare (*learning by doing*), favorendo altresì la socializzazione, l'autonomia e lo sviluppo

del senso di responsabilità. La documentazione multimediale generativa di processi e prodotti dell'intero percorso ha evidenziato: nei bambini, lo sviluppo di competenze in chiave europea (“Apprendere ad Apprendere”, spirito di iniziativa e imprenditorialità, competenze sociali e civiche) concernenti la capacità di costruire autonomamente un percorso di vita e di lavoro; nelle famiglie, l'opportunità di vivere momenti educativi con i propri figli condividendo un progetto formativo; nelle docenti, la consapevolezza che il coinvolgimento attivo di tutti i soggetti facenti parte del processo educativo, costituisce un valido supporto per accompagnare il bambino nei primi passi verso il successo scolastico; nella comunità scolastica, la possibilità di individuare elementi di trasferibilità del metodo proposto al fine di veicolare buone pratiche educative da adattare ai propri contesti.

The school planning, with regard to methodological and operational choices, expresses itself within the vertical curriculum which, while respecting the specificity of the three school segments, is inspired by the unitary nature of knowledge, the transversality of interventions and the continuity of educational processes in order to ensure a unified path towards school success. The vertical continuity involves our school in training paths for the development of basic skills that provide participation in the National ESF Operational Programmes and the CLIL and Erasmus Project. Our methodological contribution is in continuity with the educational paths started in the following orders of school also being consistent with the PDM of our Institute and is aimed at the realization of innovative learning environments, the organization of functional settings to shared learning experiences as well as the use of didactic strategies-methodologies capable of making pupils co-responsible and protagonists of the didactic action. The formative evaluation of the whole path, carried out through the systematic observation and the use of evaluation headings, has allowed to highlight the development goals achieved by the pupils during the whole process of teaching-learning. Inspired by the latest research of “Indire” in the field of education and specifically by the model “1+4 educational spaces”, was initiated in the school complex of the childhood “A. Necker”, a gradual rethinking of learning spaces in order to make them innovative, flexible, multifunctional, easily configurable according to the activity carried out and able to respond to specific training needs and to satisfy diversified attitudes. The proposed method is based on a laboratory type of teaching which, from the educational-didactic point of view, offers children concrete cognitive opportunities and responds to the need to learn through doing (learning by doing) and also fostering socialization, autonomy and the development of a sense of respon-

sibility. The generative multimedia documentation of processes and products of the entire path highlighted: in children, the development of skills in a European key (learning to learn, spirit of initiative and entrepreneurship, social and civic competences) concerning the ability to build a life and work path independently; in families, the opportunity to live educational moments with their children sharing a formative project; in teachers, the awareness that the active involvement of all subjects in the educational process constitutes a valid support to accompany the children in the first steps towards school success; – in the school community, the possibility of identifying elements of transferability of the proposed method in order to convey good educational practices to be adapted to their context.

1. Introduzione

Il passaggio da una didattica tradizionale a una didattica per competenze implica una revisione di modalità progettuali e di modelli educativi che impegna, quanti a vario titolo operano nel mondo della scuola, a ricercare e mettere in campo approcci metodologici innovativi e nuovi assetti organizzativi.

Il superamento del paradigma di insegnamento-apprendimento trasmissivo basato sulla lezione frontale e sulla centralità della figura del docente conduce verso forme di approccio al sapere che vedono il soggetto in apprendimento al centro del percorso formativo, e affidano al docente il delicato ruolo di facilitatore del processo.

In tale prospettiva assume valore determinante il ripensamento dello spazio scolastico, inteso come ambiente di apprendimento che va rimodulato, realizzando *setting* formativi innovativi, funzionali ad attività diversificate, di tipo laboratoriale in grado di garantire il protagonismo dello studente.

Il percorso di lavoro avviato da diversi anni presso l'Istituto Comprensivo Berlinguer coinvolge studenti e docenti dei tre ordini di scuola nella ricerca di modalità innovative di apprendimento in cui un ruolo significativo rivestono l'unitarietà e la trasversalità dei saperi, la verticalità dei percorsi formativi, l'innovazione metodologico-didattica e la modifica dei *setting* formativi, quali elementi caratterizzanti del processo educativo.

L'impianto curricolare verticale, finalizzato al raggiungimento di competenze, è strutturato a partire dalle Indicazioni nazionali del 2012 che individuano per ciascun campo di esperienza/disciplina i traguardi per lo sviluppo delle competenze, gli obiettivi di apprendimento declinati in abilità e conoscenze specifiche, i livelli di padronanza raggiunti dagli alunni nelle

varie aree di apprendimento, delineando un impianto metodologico/didattico finalizzato al raggiungimento di competenze in una prospettiva di apprendimento permanente.

Il contributo di seguito esposto è stato realizzato nel plesso di scuola dell'infanzia A. Necker, in cui è stata avviata la creazione di nuovi ambienti educativi, organizzati e strutturati per facilitare l'apprendimento nel rispetto dei differenti tempi e ritmi di lavoro individuali.

Sulla base della teoria del costruttivismo sociale il processo di insegnamento-apprendimento è stato impostato sulla centralità dello studente all'interno di spazi didattici, ripensati e progettati, per favorire la condivisione della conoscenza, la ricerca, la riflessione e la collaborazione.

Il percorso progettuale, rispondente a specifici bisogni degli alunni, ha cercato di valorizzare differenti stili attitudinali, utilizzando metodologie innovative e attività laboratoriali per gruppi di alunni, finalizzate alla rimodulazione del contesto scolastico in uno spazio dinamico, luogo di confronto, di sviluppo di processi cooperativi, di ricerca e metacognizione. In tale scenario lo spazio scuola ha assunto una dimensione qualificante dell'azione educativo-didattica caratterizzandosi come ambiente di apprendimento nel quale l'alunno è diventato il principale protagonista delle sue conquiste, e il docente il facilitatore e il regista delle esperienze.

Ispirandosi anche alle più recenti ricerche di "Indire" in ambito educativo e nello specifico al modello "1+4 spazi educativi" (Tosi, 2019), è stato avviato un graduale ripensamento degli spazi esistenti all'interno del plesso, attraverso un iter progettuale condiviso fra differenti soggetti:

- bambini di anni 5;
- genitori;
- insegnanti.

L'esperienza ha coinvolto i vari componenti in un processo di acquisizione di conoscenze e abilità, propedeutiche alla costruzione di un sapere "agito" che, in contesti relazionali significativi, ha contribuito allo sviluppo di competenze.

In tale contesto sono state prese in considerazione tutte le variabili che influenzano i processi di insegnamento-apprendimento: le modalità di utilizzo dei materiali, l'interazione bambino/ambiente, le caratteristiche personali di ogni alunno (i processi e le strategie usate di preferenza per la risoluzione di un compito), gli strumenti di verifica e valutazione.

2. Ripensare spazi e ambienti di apprendimento

Così come affermano le Indicazioni nazionali «l'organizzazione degli spazi e dei tempi diventa elemento di qualità pedagogica dell'ambiente educativo e pertanto deve essere oggetto di esplicita progettazione e verifica. In particolare: lo spazio dovrà essere accogliente, caldo, ben curato, orientato dal gusto estetico, espressione della pedagogia e delle scelte educative di ciascuna scuola. Lo spazio parla dei bambini, del loro valore, dei loro bisogni di gioco, di movimento, di espressione, di intimità e di socialità, attraverso l'ambientazione fisica, la scelta di arredamenti e oggetti volti a creare un luogo funzionale e invitante»¹.

L'ambiente fisico, pertanto, non è da considerarsi un contenitore neutrale ma un contesto che influenza fortemente, attraverso la qualità delle relazioni che avvengono al suo interno, i processi di sviluppo psico-fisico del bambino.

Tale considerazione rimanda a un'idea di spazio significativamente progettato per offrire opportunità cognitive diversificate, essere accogliente e in grado di facilitare la socializzazione, sostenere nel contempo l'autonomia e lo sviluppo del senso di responsabilità (Gariboldi, 2007).

In accordo con l'approccio pedagogico di Diana Penso – secondo la quale «l'apprendimento avviene non solo attraverso la relazione adulto-bambino, ma all'interno di un contesto (ecologicamente accogliente secondo Bronfenbrenner) attraverso una molteplicità dei modi di apprendere (stili cognitivi, intelligenze multiple secondo Gardner, 1983) e che hanno bisogno di essere tradotti in spazi organizzati, differenziati e flessibili» (Penso, 2016a, p. 3) – si è ritenuto opportuno progettare e riorganizzare gli spazi tenendo conto, in maniera prioritaria, dei bisogni più autentici dei bambini, contestualizzati nel rapporto con gli altri, con le cose e con lo spazio vissuto, elementi che concorrono alla ridefinizione di contesti a “misura di bambino”.

In fase progettuale sono stati attenzionati aspetti riguardanti:

- il soggetto che apprende, i suoi interessi e bisogni, le esperienze e conoscenze pregresse;
- la dimensione sociale, incoraggiando l'apprendimento collaborativo che, così come afferma Bruner, si realizza in uno spazio ricco di rapporti interpersonali all'interno del quale si elaborano le prime competenze di base;
- l'apprendimento in “situazione”, inteso come percorso dinamico di partecipazione all'interno del contesto scolastico, nel quale si interagisce con

¹ *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione*, 2012, p. 18.

adulti, coetanei e con la situazione reale, finalizzato al potenziamento di abilità e conoscenze, propedeutiche allo sviluppo di competenze.

In fase di realizzazione sono stati attenzionati aspetti relativi alla:

- creazione di punti di riferimento stabili, sia per quanto riguarda l'ambiente che le persone, finalizzati a dare sicurezza al bambino;
- realizzazione di ambienti favorevoli alla scoperta personale e rielaborazione dell'esperienza nell'ottica del problem solving “aiutando i bambini a fare da soli” (Penso, 2016a, p. 8);
- attivazione di situazioni rispondenti al bisogno del bambino di costruzione delle proprie conoscenze in situazioni individualizzate, garantendo altresì un sostegno competente e continuo nel tempo (regia educativa);
- allestimento di contesti in grado di sviluppare nei bambini il senso della socialità in situazioni di gruppo, finalizzati allo sviluppo di quella che Montessori chiama “Società per coesione”, ritenuta uno degli elementi fondanti della scuola montessoriana (Fini, 2015);
- realizzazione di contesti educativi rispondenti al bisogno del bambino di “orientarsi” nello spazio fisico e affettivo.



Fig. 1 – Schema esplicativo degli stili di apprendimento

Partendo dal presupposto che l'apprendimento significativo è alla base della costruzione del pensiero attivo, dei sentimenti e delle azioni e induce all'*empowerment* finalizzato all'impegno e alla responsabilità (J.D. Novak), si è posta l'attenzione su alcuni processi cognitivi:

- l'attenzione, come funzione trasversale;
- la percezione, per l'accesso alle informazioni;
- la memoria, che permette l'immagazzinamento delle informazioni e la loro reiterazione.

Considerata, inoltre, la particolare rilevanza che riveste la conoscenza dei canali privilegiati con cui i soggetti in apprendimento rispondono agli stimoli e dei canali sensoriali attraverso cui percepiscono le informazioni, si è proceduto con la pianificazione di una fase diagnostica di riconoscimento dei diversi stili di apprendimento degli alunni della sezione.

Lo stile di apprendimento si riferisce a una sorta di allargamento dello stile intellettuale o di pensiero e rappresenta una modalità che si manifesta in vari contesti; tale modalità coinvolge sia gli aspetti cognitivi sia quelli socioaffettivi, cioè quegli aspetti legati alla nostra personalità e alle relazioni con l'ambiente che possono influenzare l'approccio all'apprendimento.

Il concetto di stile di apprendimento è collegato anche al modo in cui le informazioni vengono processate. Si è ritenuto, quindi, fondamentale acquisire la consapevolezza dell'esistenza di una grande varietà di stili di apprendimento e favorire negli ambienti di gioco/lavoro la possibilità per ogni singolo allievo di trovare quello più adatto a lui. Al fine di rilevare lo stile di apprendimento prevalente degli alunni sono state predisposte griglie di osservazione (tabelle 1, 2 e 3), strutturate con descrittori oggettivamente osservabili, dove annotare comportamenti ricorrenti relativamente a processi cognitivi:

- recettori sensoriali (*visual, auditory, kinesthetic*);
- modalità di gioco (individuale-di gruppo);
- approccio al sapere (analitico-globale).

Successivamente si sono definiti i tempi di osservazione e ricercati i nessi tra ciò che si osserva e l'influenza giocata dal contesto, dagli attori e dalle strategie di intervento utilizzate, al fine di calibrare gli interventi didattici e renderli coerenti con i dati registrati.

Tab. 1 – Descrittori su approccio al sapere

<i>Stile di apprendimento GLOBALE</i>	<i>Stile di apprendimento ANALITICO</i>
Fa più cose contemporaneamente e può saltare i passaggi/dettagli	Preferisce portare a termine una cosa alla volta
È generalmente flessibile	Deve essere preparato e ha bisogno di sapere cosa aspettarsi
Interviene nelle discussioni e collabora nel lavoro di gruppo	Presta molta attenzione ai dettagli e ai particolari

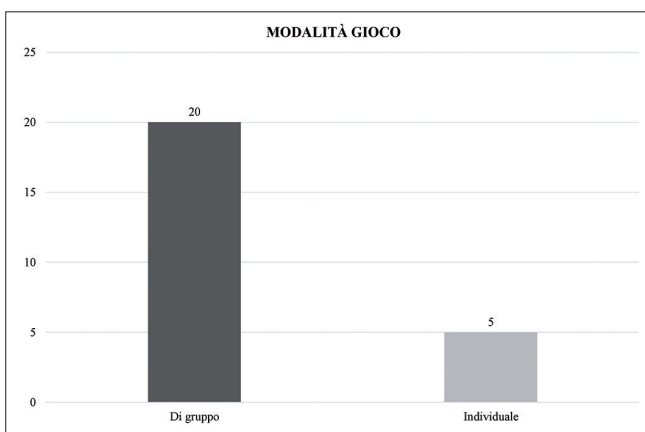
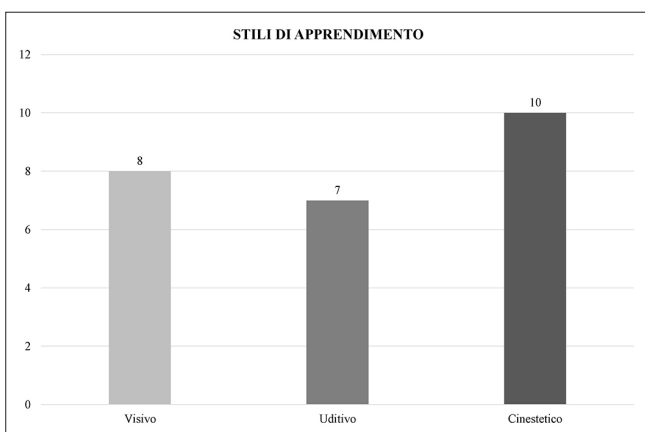
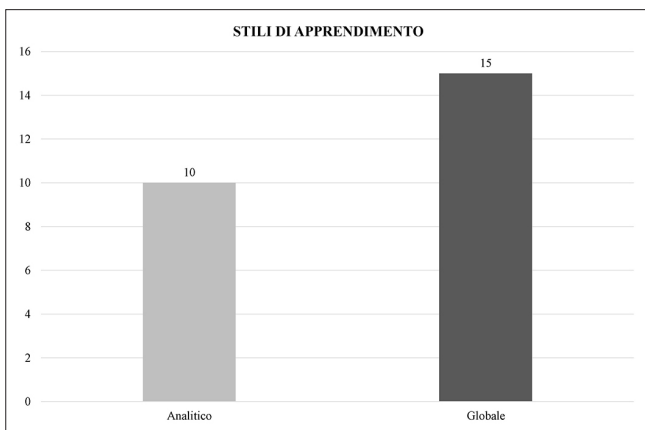
Tab. 2 – Descrittori su recettori sensoriali

<i>Stile di apprendimento VISIVO</i>	<i>Stile di apprendimento UDITIVO</i>	<i>Stile di apprendimento ANALITICO</i>
Memorizza attraverso immagini ed elementi grafici (figure, forme, colori ecc.)	Memorizza attraverso input di tipo verbale (canzoni, filastrocche, poesie ecc.)	Memorizza attraverso attività che prevedono il movimento (regole di gioco, sequenze logiche ecc.)
Osserva e non parla	Ama parlare	Ama muoversi
Tende a distrarsi durante le attività verbali	Gradisce le attività di ascolto	Predilige attività pratiche

Tab. 3 – Descrittori su modalità di gioco

<i>Modalità di gioco DI GRUPPO</i>	<i>Modalità di gioco INDIVIDUALE</i>
Utilizza i propri oggetti insieme ai compagni	Lavora prevalentemente da solo
Nelle discussioni comuni interviene avanzando proposte produttive che aiutano il gruppo	Nelle discussioni comuni porta avanti le proprie idee con determinazione
Aiuta i compagni in difficoltà	Nei lavori di gruppo individua un ruolo definito nel quale agire
Accetta l'aiuto dei compagni	Prende le proprie decisioni in autonomia

Dall'analisi dei dati raccolti sono emersi gli stili di apprendimento prevalenti riportati nelle 3 figure successive.



Figg. 2, 3, 4 – Grafici sugli stili di apprendimento

3. Stile di apprendimento e bisogni educativi

L'idea progettuale di ridefinire spazi e ambienti scolastici, contestualizzandoli ai bisogni e interessi emergenti, trova la sua motivazione in risposta alle osservazioni condotte in itinere e si caratterizza come un'azione educativo-didattica finalizzata allo sviluppo del benessere psico-fisico del bambino.

L'azione educativa, infatti, può definirsi efficace nella misura in cui si basi su osservazioni sistematiche dei bambini posti in situazioni di gioco libero e/o guidato e registri in maniera quanto più oggettiva possibile comportamenti e azioni ricorrenti che identifichino l'originale approccio al sapere proprio di ogni individuo.

Particolare importanza, pertanto, all'interno della relazione educativa, va attribuita all'osservazione, che costituisce la cornice metodologica entro la quale si esplica e si sviluppa l'attività educativa di ogni insegnante, come precisato anche nelle Nuove indicazioni in cui si afferma che «l'osservazione, rappresenta uno strumento fondamentale per conoscere e accompagnare il bambino in tutte le sue dimensioni di sviluppo, rispettandone l'originalità, l'unicità, le potenzialità attraverso un atteggiamento di ascolto, empatia e rassicurazione»².

Avendo come riferimento teorico la pedagogia dell'ascolto, che individua proprio nell'attenzione ai bisogni, interessi, stili cognitivi e attitudinali di ciascuno le basi per uno sviluppo armonico della persona si è dato spazio alle “voci” dei bambini raccogliendo conversazioni, registrando riflessioni e discussioni, accogliendo le loro ipotesi fantastiche sugli eventi e sul mondo (Penso, 2016b). Ciò ha consentito l'attivazione di uno “spazio vivo” di apprendimento dove l'organizzazione dei vari elementi ha favorito la libera esplorazione dei materiali presenti e permesso ai bambini di operare scelte individuali e/o di gruppo con modalità di approccio al sapere personalizzato.

Attraverso l'osservazione sistematica sono stati registrati comportamenti e modalità di gioco che hanno evidenziato nei bambini il bisogno:

- di avere uno spazio personale dove riporre e ritrovare le proprie cose;
- di appartarsi per giocare da soli, rilassarsi, ascoltare musica, leggere o rielaborare situazioni conflittuali;
- di travestirsi per avviare giochi imitativi e simbolici interpretando ruoli e operando processi di identificazione con personaggi reali e fantastici;

² *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione*, 2012, p. 24.

- di operare travasi, manipolare materiali vari, sperimentare autonomamente accostamenti, classificazioni e seriazioni.

4. I docenti-registi del cambiamento

Nell’ottica di un processo di ricerca-azione si è utilizzato un modello progettuale per Unità Formative di Competenza (UFC) che si caratterizza come strumento di lavoro aperto e flessibile, coerente con un percorso educativo che permette al bambino di elaborare il suo processo di crescita, delineando una serie di interventi funzionali e individualizzati per il raggiungimento degli obiettivi stabiliti.

Nel modello vengono definiti i compiti di realtà atti a valutare i traguardi di sviluppo delle competenze attese, l’organizzazione dei setting formativi, gli obiettivi specifici di apprendimento per campi di esperienza e la valutazione formativa in itinere e finale.

In tale scenario l’insegnante assume il ruolo di “regista”, intraprende una relazione educativa fondata sul dialogo e in qualità di facilitatore di esperienze, si colloca all’interno del processo stesso di apprendimento dei suoi allievi. L’insegnante “regista” individua l’area prossimale di sviluppo dei bambini, attua una progettazione personalizzata, propone esperienze calibrate alle loro potenzialità.

Tab. 4 – *Format scuola dell'infanzia*

UFC Scuola dell'infanzia
Trasformiamo gli spazi educativi
UFC n. 1 Bambine/i anni: 5 – Periodo febbraio-giugno
<i>Traguardo di competenza</i>
<p>Il bambino:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sviluppa una progressiva consapevolezza delle proprie potenzialità, lavorando con adulti e coetanei per una comune finalità; – acquisisce consapevolezza nella cura e nell'uso di ambienti scolastici sviluppando comportamenti responsabili.
<i>Valutazione formativa (compito autentico, compito di realtà ecc.)</i>
<ul style="list-style-type: none"> – Allestire angoli (angolo per l'ascolto, angolo travestimenti) e costruire arredi per l'atelier dei linguaggi utilizzando materiale di riciclo (tappeto morbido, mobili portaoggetti ecc.). – Allestire un laboratorio per la manipolazione (tavolo sabbiera, tavolo per la catalogazione, tavolo luminoso).
<i>Obiettivi di apprendimento</i>
<p>Il percorso progettato mira allo sviluppo di competenze in chiave europea concernenti la capacità di costruire autonomamente un percorso di vita e di lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none"> – imparare a imparare; – spirito di iniziativa e di imprenditorialità; – competenze sociali e civiche. <p>Gli obiettivi di apprendimento coinvolgeranno in maniera trasversale tutti i campi di esperienza e in particolare “il sé e l'altro” – “immagini, suoni, colori” – “la conoscenza del mondo”:</p> <ul style="list-style-type: none"> – comunicare, condividere esperienze personali, emozioni, pensieri e comportamenti; – comprendere i bisogni e le intenzioni degli altri; – valorizzare la collaborazione e rispettare le regole di civile convivenza concordate; – rispettare le norme di comportamento necessarie nei vari ambienti scolastici; – giocare in modo costruttivo e creativo con gli altri, confrontandosi e sostenendo le proprie ragioni con adulti e coetanei; – stabilire relazioni logiche, causali, spaziali, temporali, tra cose, persone, eventi; – osservare con curiosità e interesse contesti/elementi naturali, materiali, situazioni, usando i sensi per ricavare informazioni e conoscenze; – esprimersi attraverso il linguaggio grafico-pittorico e altre attività manipolative: disegnare, dipingere, modellare, dare forma e colore all'esperienza, individualmente e in gruppo, con una varietà creativa, di tecniche, strumenti e materiali; – scegliere, individualmente e in gruppo, materiali e strumenti in relazione al progetto da realizzare; – gestire in autonomia la propria persona e aver cura degli oggetti personali; – rispettare l'ambiente e i materiali comuni.

Descrizione itinerario didattico

Il presente progetto si ispira alle più recenti ricerche di INDIRE in ambito educativo, nello specifico al “modello 1+4 spazi educativi”, che suggerisce un graduale ripensamento degli spazi di apprendimento per renderli flessibili, polifunzionali, facilmente configurabili in base all’attività svolta e in grado di soddisfare contesti sempre diversi.

L’idea è quella di una progettazione condivisa fra insegnanti, genitori e bambini di anni cinque, al fine di modificare e rendere confortevoli, colorati e accoglienti spazi in cui venga sempre privilegiato il fare e il coinvolgimento attivo del bambino, nonché l’esplorazione diretta, la cooperazione fra pari e lo star bene a scuola. Consapevoli del fatto che modificare spazi e setting di apprendimento aiuta anche a modificare e innovare la pratica didattica, il progetto mira a concepire lo spazio quale dimensione qualificante e abilitante dell’idea pedagogica che la nostra scuola vuole esprimere. In un primo momento si punterà al coinvolgimento delle professionalità genitoriali presenti nel plesso (architetti, falegnami, artigiani) per la progettazione e rimodulazione di spazi impersonali da trasformare in spazi vissuti, e per l’allestimento di angoli strutturati, organizzati con materiali specifici e non, materiali e oggetti di riciclo; in un secondo momento anche i bambini saranno coinvolti in prima persona nella scelta e creazione degli arredi da realizzare, dei materiali da reperire e nella gestione responsabile degli spazi allestiti.

Saranno progettati i seguenti spazi:

- spazio di gruppo (androne della scuola), finalizzato alla formazione di gruppi di interesse;
- spazio Agorà (angolo palestra), finalizzato alla condivisione e allo scambio di idee;
- spazio informale (angolo lettura), per momenti di rilassamento rispondenti al bisogno del bambino di rielaborare a livello personale i propri vissuti;
- spazio individuale, rispondente al bisogno del bambino di avere uno spazio personale dove poter ritrovare le proprie “tracce”;
- spazio per l’esplorazione (giardino e laboratorio scientifico), rispondente al bisogno del bambino di utilizzare e manipolare materiali vari e scoprirne le peculiarità.

Setting organizzativo

All’interno degli spazi laboratoriali gli arredi e i materiali adatti allo svolgimento delle varie attività saranno disposti in maniera accessibile, così da favorire l’organizzazione spontanea dei bambini in gruppo di interesse e la possibilità di scegliere le attività a loro più congeniali. L’intera attività laboratoriale seguirà scansioni temporali precise ma al tempo stesso distese, così da rispettare i ritmi di lavoro individuali e le possibili variabili. La fase iniziale in circle time vedrà coinvolti tutti i bambini in attività di brainstorming per favorire la decodifica di messaggi, la pianificazione degli step di lavoro e per dare rilevanza alle idee apportate da tutti i componenti del gruppo. Nella fase centrale, i bambini lavoreranno con modalità di peer tutoring, sperimenteranno prima liberamente e poi dandosi delle regole i materiali e i giochi da svolgere. In fase finale si rielaboreranno le esperienze verbalmente e/o graficamente e i bambini stessi potranno autovalutare le loro performances anche con l’utilizzo di emoticon. I canali comunicativi utilizzati saranno diversi a seconda delle attività da svolgere; il codice orale verrà integrato da quello scritto (cartelloni, parole chiave.) visivo, mimico-gestuale e musicale.

Strumenti e metodi personalizzati/individualizzati per bambine/i BES

Particolarmente importante sarà la predisposizione di un ambiente sereno e accogliente e di un contesto relazionale significativo e motivante in modo da poter pianificare interventi personalizzati e inclusivi attraverso il cooperative-learning in piccolo gruppo (2/3 unità) in grado di potenziare le competenze di base e facilitare così i processi di apprendimento.

Una metodologia privilegiata sarà l'apprendimento per imitazione, attuato sia utilizzando immagini e video (che hanno il vantaggio di circoscrivere il campo di messa a fuoco e ridurre i momenti di disattenzione), che attraverso l'organizzazione di giochi di gruppo finalizzati alla ripetizione di movimenti e azioni effettuati dai coetanei.

In tutte le attività e le esperienze proposte ci rapportiamo con i bambini cercando di stabilire il contatto oculare, di parlare in modo chiaro, suddividendo una consegna in semplici sequenze, rispettare i tempi di ciascuno senza richiedere cambiamenti improvvisi, strutturare le esperienze pianificando in anticipo i vari step.

Verranno rinforzati tutti gli atteggiamenti positivi, gratificando i bambini a livello verbale e invitandoli alla ripetizione e, al fine di ridurre i comportamenti disadattivi si moduleranno i tempi sulla base delle capacità di attenzione, alternando le attività in modo da rispondere ai bisogni emergenti. Le metodologie utilizzate saranno condivise con le famiglie, al fine di pianificare percorsi educativi in continuità e di modulare in itinere i vari interventi.

Le attività creativo-espressive permetteranno ai bambini di fare esperienze dirette con i diversi materiali, coinvolgendoli in modo mirato e progressivo nella scoperta delle caratteristiche degli stessi e di utilizzare il corpo come strumento di interazione con gli oggetti e gli altri. Le attività di manipolazione di materiali amorfi, duttili e di sperimentazione di colori e mescolanze, nonché l'approccio con le diverse tecniche grafico-pittoriche, favorirà lo sviluppo dell'identità personale e la socializzazione.

Processi metacognitivi

La valutazione si baserà sull'osservazione dei comportamenti dei bambini in situazione di gioco libero e/o guidato al fine di registrare la capacità di comunicare e relazionarsi con il mondo esterno utilizzando i linguaggi espressivi.

A tale scopo oltre a un diario di bordo dove verranno annotate tutte le dinamiche relazionali messe in atto dal gruppo di riferimento durante le attività, saranno predisposte delle rubriche valutative dove verranno registrati i livelli di sviluppo relativi alle competenze attese.

Per i processi metacognitivi verranno attenzionati i seguenti aspetti:

- metalinguistica. Utilizza i termini appresi in modo logico;
- metateorici. Coglie la struttura sequenziale di una storia e/o di un'attività operando scelte consapevoli;
- metalogici. Utilizza i materiali a sua disposizione in modo strategico per portare a termine il lavoro intrapreso;
- comportamento. Nelle attività grafico-pittoriche esprime i propri vissuti in maniera creativa apportando il proprio contributo nelle attività di gruppo;
- comunicazione. Comunica intenzionalmente con i coetanei e gli adulti di riferimento utilizzando codice verbali e non.

Documentazione

Documentazione generativa multimediale.

Prodotti (individuali o di gruppo) realizzati dai bambini.

Reportage fotografico.

5. Gli alunni attori del cambiamento

Progettare il cambiamento di un ambiente scolastico presuppone la conoscenza dello stesso in termini di funzionalità e di organizzazione dei materiali, la capacità di individuarne criticità e punti di forza e sulla base dei propri bisogni e interessi, rimodulare gli elementi rendendolo coerente alle proprie aspettative. I bambini hanno acquisito consapevolezza dei vari ambienti scolastici attraverso giochi e attività che hanno permesso loro di differenziarli in base alla destinazione d'uso e collocarli nella giusta posizione spaziale; ogni ambiente è stato identificato per colore e in attività di piccolo gruppo è stata costruita una planimetria e confrontata con quella reale.



Fig. 5 – Mappa dei locali della scuola, realizzata dai bambini

In uno step successivo, in circle time, sono stati individuati gli ambienti sui quali intervenire per operare un cambiamento e attraverso “le idee in libertà” dei bambini si sono ipotizzati e rappresentati graficamente i progetti in scala da realizzare.

La progettualità dei bambini si è sviluppata in un contesto nel quale è stata data risonanza alla loro creatività e fantasia; ogni bambino ha avuto modo di esprimere e codificare la propria opinione, di sperimentare modalità di peer tutoring in gruppi di interesse, di utilizzare modalità di lavoro diversificate in base al proprio stile cognitivo (equilibrio tra posture diverse al tavolo, in piedi, a terra; tra modalità di relazione diverse, grande gruppo, piccolo

gruppo, coppia, individuale), realizzando progetti condivisi di ripensamento degli spazi.

5.1. Le idee in libertà dei bambini

Tommaso: “Immagino una scuola senza banchi”.

Daniele: “Vorrei una stanza morbida, con tappeti e cuscini”.

Gaia: “Immagino una scuola con tanti libri giganti”.

Serena: “Io vorrei tanti vestiti per giocare a far finta...”.

Ilaria: “Io vorrei giocare con la sabbia, l’acqua, la terra...”.

Carlotta: “Immagino una scuola tutta colorata”.

Leonardo: “Nella mia scuola vorrei un posto dover poter giocare da solo”.

Rappresentiamo le nostre idee (figg. 6-7).



Fig. 6 – Progetto aula atelier della manipolazione *Fig. 7 – Progetto aula atelier dei linguaggi*

I bambini progettano spazi colorati, con la presenza di angoli dove fermarsi a riflettere e potersi concentrare in attività da loro scelte, ovvero di “luoghi” ove – da soli o in piccolo gruppo – possano essere svolte esperienze per loro significative, caratterizzandosi come protagonisti attivi nella costruzione dei propri apprendimenti.

Tali contesti rispondono alla concezione montessoriana che considera l’ambiente educativo come uno “scenario” nel quale i bambini in maniera autonoma sperimentano l’utilizzo di oggetti e materiali, realizzando esperienze concrete in grado di sviluppare la consapevolezza dei loro apprendimenti e il rafforzamento della propria identità.

6. I genitori coprotagonisti del cambiamento

Nella consapevolezza dell'importanza del ruolo strategico svolto dalla famiglia per la formazione integrale della persona, si è cercato di coinvolgere i genitori valorizzandone le differenti professionalità. Sono stati effettuati degli incontri per illustrare le idee dei bambini sugli spazi da modificare e coinvolgere le famiglie in un percorso condiviso con i propri figli, riconoscendo il loro “saper-fare”, rispettando e attivando le loro risorse. I progetti dei genitori si sono calibrati su quelli dei bambini, realizzando una progettualità condivisa che si è sviluppata come laboratorio di idee nel quale si è privilegiato un approccio ludico attraverso la costruzione di esperienze significative e si è valorizzata la relazione tra genitori e figli, fondamentale per avviare questi ultimi ai “primi passi verso il successo scolastico”.

6.1. Le idee dei genitori

I progetti dei genitori sono stati finalizzati alla rimodulazione degli spazi, che, in origine, non erano chiaramente connotati e dove i materiali risultavano non facilmente accessibili. Si è passati dunque a contesti definiti, con la presenza di materiali adatti all'esplorazione spontanea e con la possibilità da parte dei bambini di operare scelte diverse sul tipo di attività da svolgere e sulla modalità di lavoro da adottare.

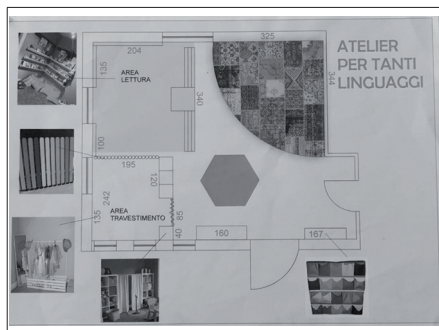


Fig. 8 – Progetto aula atelier dei linguaggi

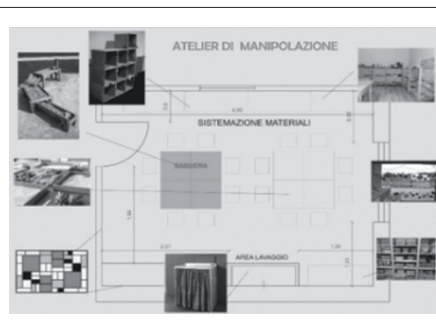


Fig. 9 – Progetto aula atelier della manipolazione

«Ogni cosa al suo posto, un posto per ogni cosa» (Montessori, 1999, p. 67).

I progetti condivisi hanno trovato la loro realizzazione in contesti opportunamente “pensati” dove è stata avviata una didattica laboratoriale che ha visto coinvolti tutti i protagonisti dell’iter educativo-didattico, costruendo altresì una continuità di significati tra scuola e famiglia.

7. Dal progettare al fare laboratoriale

Nel laboratorio si pone l’attenzione sulla relazione educativa (dalla trasmissione/riproduzione della conoscenza alla costruzione della conoscenza), sulla motivazione, sulla curiosità, sulla partecipazione e sulla problematizzazione delle esperienze (Frabboni, 2004).

L’utilizzo della didattica laboratoriale ha permesso di realizzare contesti efficaci dal punto di vista della relazione, degli spazi allestiti, degli strumenti e dei materiali utilizzati per lo sviluppo dei processi formativi. Il laboratorio è stato inteso non solo come uno spazio fisico attrezzato in maniera specifica ai fini di una determinata produzione, bensì come situazione, come modalità di lavoro attraverso la quale docenti, bambini e genitori progettano, sperimentano, ricercano mettendo in campo la loro fantasia, creatività, motivazione e curiosità (Mattozzi, 2004).

Attraverso un approccio didattico di tipo montessoriano, è stata data ai bambini la possibilità di sperimentare autonomamente materiali di recupero al fine di ideare e creare, con modelli propri, ambienti e arredi polifunzionali, sviluppando al contempo la propria competenza immaginativa.

Il principale elemento innovativo dell’esperienza realizzata risiede proprio nel processo di “costruzione” consapevole di tali ambienti da parte dei bambini, e nella successiva modalità autonoma di utilizzo/fruizione degli spazi realizzati. Anche l’errore è stato vissuto in chiave positiva, come una tappa necessaria del percorso di metacognizione e riflessione sui propri apprendimenti.

Particolare cura è stata dedicata alla progettazione dei setting di apprendimento organizzati all’interno dei laboratori, dal momento che «il setting formativo nel suo insieme veicola un determinato modello pedagogico che, proprio in quanto agito piuttosto che espresso attraverso parole, incide in modo profondo sul processo formativo e sui suoi significati» (Castoldi, 2010, p. 9).

La cura e la modifica dei setting hanno assunto un rilievo fondamentale come operazione propriamente metodologico-didattica, come parte interconnessa all’intero processo di insegnamento/apprendimento in cui i docenti

hanno assunto il ruolo di operatori e agevolatori di ricerca-azione (action researcher) in un clima di attiva collaborazione con tutti gli alunni (Truffo e Fadella, 2005). All'interno di tali setting si sono instaurate, inoltre, continue occasioni per ridisegnare stili di insegnamento e di apprendimento, per interiorizzare procedure atte a guidare gli allievi a scoprire i diversi modi di apprendere (De Bertolomeis, 1978).

La pratica stessa del laboratorio ha reso indispensabile, altresì, una particolare cura verso una pluralità di azioni quali:

- l'elaborazione di indicazioni didattiche differenziate, adatte alle caratteristiche cognitive dei singoli alunni (diversi stili cognitivi, diversi modi di apprendimento, diverse intelligenze che apprendono in modi distinti);
- l'individuazione e l'indicazione di modalità flessibili di accesso e di utilizzazione delle conoscenze pregresse e acquisite in itinere;
- le modalità di costruzione di conoscenze e abilità di base, necessarie a comprendere schemi via via più complessi che possano dare origine a percorsi trasversali ai diversi campi di esperienza;
- la diversificazione delle metodologie didattiche e valutative utilizzate rispetto alle modalità di apprendimento del singolo bambino (Truffo e Fadella, 2005).

L'attivazione di una tale metodologia ha coinvolto insegnanti, bambini e genitori in un percorso di ricerca, spostando la centralità e l'attenzione, dall'insegnamento all'apprendimento e, quindi, dal contenuto al bambino.



Fig. 10 – Attività di brainstorming

La metodologia prevalentemente utilizzata è stata quella del *learning by doing* (imparare facendo, fare con, confrontarsi con i materiali a disposizione...), una modalità di lavoro che ha reso i bambini via via più autonomi e in grado di gestire le proprie conquiste. Sono state attivate forme innovative di cooperazione fra pari (*peer tutoring*), facilitati momenti di interazio-

ne genitore-bambino al di fuori del contesto familiare, utilizzate strategie di problem solving per mettere a confronto ipotesi di adulti e bambini, e trovare soluzioni condivise.



Fig. 11, 12 – I bambini scoprono consistenze, forme, colori e sperimentano accostamenti mettendo in campo il proprio gusto estetico. Seguiti dai propri genitori, i bambini provano l'utilizzo di strumenti di lavoro, sperimentando una nuova modalità relazionale che facilita i propri processi di identificazione



Fig. 13 – Attività che favoriscono l'attivazione di modalità di tutoring tra pari

Attraverso una “pratica del fare”, i bambini sono diventati protagonisti di un processo di costruzione di conoscenze che ha permesso loro di essere coinvolti in una situazione collettiva di scambio comunicativo tra pari, di rielaborazione di conoscenza attraverso l'esperienza diretta e la risoluzione di problemi, di costruzione di un apprendimento situato significativo, attraverso la condivisione di idee ed emozioni positive.

8. Criteri e strumenti valutativi

Nella scuola dell'infanzia valutare significa conoscere e comprendere i livelli di maturazione raggiunti da ciascun bambino, al fine di individuare i processi da promuovere e favorire lo sviluppo armonico della personalità. La valutazione, inoltre, costituisce uno strumento pedagogico-didattico indispensabile per riflettere sul contesto e sull'azione educativa in una prospettiva di continua regolazione del processo avviato, tenendo presente gli stili di apprendimento di ciascuno, i ritmi di sviluppo e le possibili variabili. In tal senso la documentazione prodotta in itinere permette di realizzare processi di autovalutazione e valutazione del percorso didattico avviato, in quanto azione che evidenzia tracce, memoria e riflessione, che rende visibili le modalità e i percorsi di formazione e che, soprattutto, rende possibili gli adattamenti del progetto educativo iniziale ai concreti bisogni dei bambini.

In linea con le nuove Indicazioni nazionali quindi la valutazione assume per la scuola dell'infanzia una preminente funzione formativa, di accompagnamento dei processi di apprendimento e di stimolo al miglioramento continuo (PTOF IC "Berlinguer", a.s. 2019/2020).

La verifica delle conoscenze-abilità del percorso didattico realizzato è stata effettuata in fase iniziale e in fase conclusiva attraverso:




- l'osservazione occasionale, in riferimento ai momenti e situazioni particolari da attenzionare;
- l'osservazione sistematica in tempi predefiniti e a cadenza periodica per una raccolta nel tempo di elementi utili a comprendere e valutare i processi di sviluppo e i contesti educativo-didattici;
- l'individuazione dell'ambito d'indagine;
- la predisposizione e/o selezione di strumenti ritenuti idonei per l'osservazione da effettuare (elaborati grafici, schede strutturate, prove di realtà);
- la registrazione e l'analisi dei dati raccolti.

La valutazione formativa del percorso, effettuata attraverso l'osservazione sistematica e l'utilizzo di rubriche valutative, ha permesso di evidenziare i traguardi di sviluppo raggiunti dagli alunni durante l'intero processo di insegnamento-apprendimento.

Si sono costruite rubriche valutative correlate alle competenze attese, scomponendo un compito complesso in elementi essenziali e individuando per ciascuno di essi descrittori e livelli di competenza.

I descrittori, individuati in maniera trasversale ai campi di esperienza, sono stati inseriti in percorsi oggettivamente osservabili, in grado di verificare i livelli relativamente agli obiettivi individuati in fase progettuale, salvaguardando, altresì, l'unitarietà dell'esperienza conoscitiva dei bambini.

Tab. 5 – Modello di rubrica valutativa

Istituto comprensivo "Berlinguer A.S. _____/_____Alunno			
Rubrica valutativa			
Criteri	Elevato 	Medio 	Parziale 
Relazionarsi con adulti e coetanei seguendo regole di comportamento condizionate e gestire situazioni conflittuali	Gioca in modo costruttivo e creativo con gli altri, sa argomentare, confrontarsi, sostenere le proprie ragioni con adulti e bambini	Gioca con i compagni scambiando informazioni e intenzioni e stabilendo accordi nel breve periodo	Interagisce con i compagni nel gioco prevalentemente in coppia o piccolissimo gruppo comunicando mediante azioni o parole frasi
Orientarsi nella giornata scolastica operando scelte autonome	Il bambino vive pienamente la propria corporeità, ne percepisce il potenziale comunicativo ed espressivo, matura condotte che gli consentono una buona autonomia nella gestione della giornata a scuola	Vive la propria corporeità, percepisce il potenziale comunicativo ed espressivo, gestisce la propria giornata scolastica	Percepisce l'importanza della comunicazione corporea e in contesti controllati sperimenta condotte che gli consentono di gestire la giornata scolastica
Comunicare e interagire con l'ambiente e con gli altri utilizzando linguaggi non verbali	Inventa storie e sa esprimerle attraverso la drammatizzazione, il disegno, la pittura e altre attività manipolative; utilizza materiali e strumenti, tecniche espressive e creative	Inventa semplici storie e sa esprimerle attraverso il disegno o le attività plastiche manipolative con intenzionalità e buona accuratezza, racconta avvenimenti e storie attraverso semplici drammatizzazioni e giochi simbolici	Partecipa al racconto di storie e alla loro drammatizzazione, si esprime intenzionalmente attraverso il disegno, spiegando cosa voleva rappresentare
Comunicare e interagire con l'ambiente e con gli altri utilizzando il linguaggio verbale	Sa esprimere e comunicare alle altre emozioni, sentimenti, argomentazioni attraverso il linguaggio verbale che utilizza in differenti situazioni comunicative	Sa esprimere e racconta esperienze e vissuti in modo comprensibile, collocando correttamente nel tempo i fatti più vicini, avvalendosi anche delle domande orientative dell'insegnante	Esprime e racconta semplici esperienze, se supportato da domande precise e strutturate da parte dell'insegnante
Operare con oggetti e materiali sperimentando capacità logico-matematiche	Raggruppa e ordina oggetti e materiali secondo criteri diversi, ne identifica alcune proprietà, confronta e valuta quantità; utilizza simboli per registrarle; esegue misurazioni usando strumenti alla sua portata	Raggruppa oggetti per caratteristiche e funzioni. Ordina in autonomia oggetti; valuta quantità e prova a operare registrazioni utilizzando strumenti non convenzionali	Raggruppa e ordina oggetti in base a caratteristiche salienti, confronta quantità utilizzando simboli percettivi

I dati rilevati hanno permesso di valutare le competenze raggiunte dai bambini nelle varie aree di apprendimento e registrare le variazioni tra inizio e fine percorso.

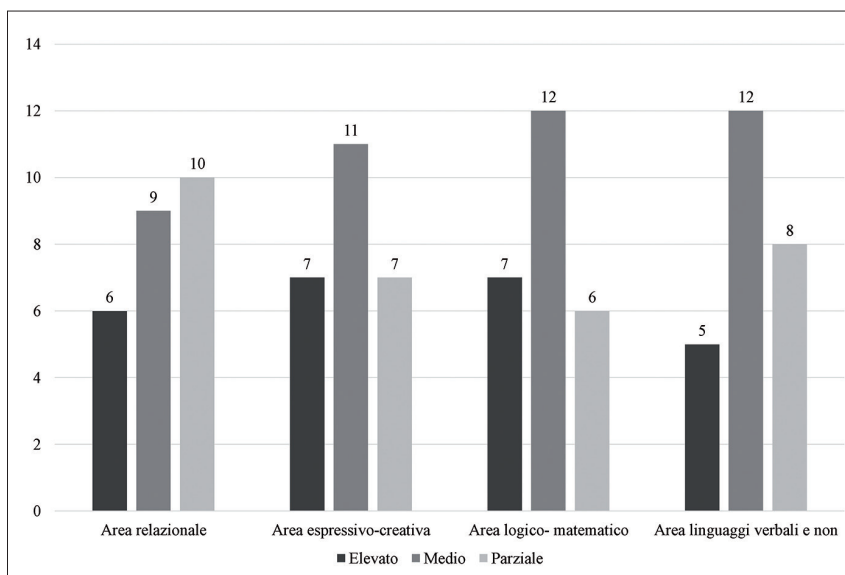


Fig. 14 – 1^a registrazione (ex ante)

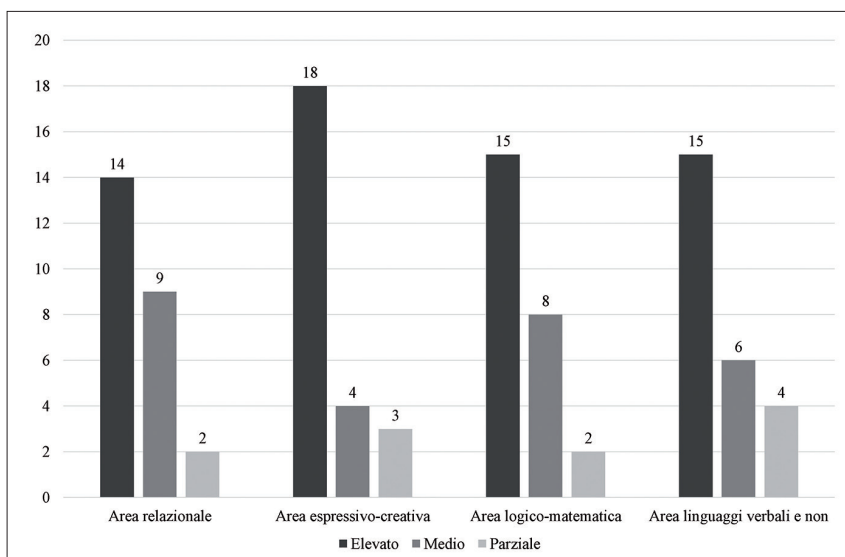


Fig. 15 – 2^a registrazione (ex post)

Nell'area relazionale:

- 14 bambini su un totale di 25 si collocano a un "livello alto" con un indice di variabilità del +133,3% rispetto alla fase iniziale.

Nello specifico i bambini rispettano l'ambiente scolastico utilizzando con cura giochi e materiali personali e non; mostrano interesse per le attività proposte, manifestando spirito d'iniziativa e autonomia nel portare a termine le consegne date; gestiscono le emozioni e si mostrano disponibili al confronto e all'interazione assumendo comportamenti collaborativi;

- 9 bambini si collocano a un "livello medio", dato invariato tra la prima e la seconda registrazione: i bambini se motivati mostrano di rispettare l'ambiente scolastico, utilizzando giochi e materiali presenti; se coinvolti si interessano alle attività ed eseguono semplici consegne; giocano con i compagni scambiando informazioni e intenzioni e stabilendo accordi nel breve periodo;
- 2 bambini su 25 si collocano a un "livello parziale", con un indice di variabilità del -80% rispetto alla prima registrazione: i bambini in piccolo gruppo eseguono semplici consegne utilizzando materiali e giochi; interagiscono con i compagni nel gioco prevalentemente in coppia o piccolissimo gruppo stabilendo accordi nel breve periodo.

Nell'area espressivo creativa:

- 18 bambini si collocano a un "livello alto", con una variazione del +157,14% tra la prima e la seconda registrazione: i bambini utilizzano autonomamente materiali, strumenti, tecniche espressive e creative; rielaborano storie ascoltate e situazioni vissute e sanno esprimerle creativamente attraverso il disegno, la pittura e altre attività manipolative;
- 4 bambini si collocano a un "livello medio", con una variazione del -63,63% tra la prima e la seconda registrazione: nello specifico utilizzano materiali e tecniche espressive; ascoltano storie e se sollecitati le rappresentano a livello grafico;
- 3 bambini si collocano a un "livello parziale" con una variazione del -57,14% rispetto alla prima registrazione: nello specifico utilizzano materiali e sperimentano tecniche espressive; ascoltano storie e le rappresentano a livello grafico con i tratti essenziali.

Nell'area logico-matematica:

- 15 bambini su 25 si collocano a un "livello alto" con un indice di variabilità del +114,28%: individuano le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra ecc.; seguono correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali; dialogano, discutono e chiedono spiegazioni su eventi sconosciuti; esprimono le proprie idee e formulano ipotesi e possibili soluzioni in compiti di

- realtà dimostrando capacità progettuali; si orientano nello spazio grafico rispettando la proporzione dei vari elementi; riconoscono caratteristiche comuni degli oggetti riuscendo autonomamente a operare classificazioni;
- 8 bambini si collocano a un “livello medio” con una variazione del -33,3% rispetto al livello iniziale: individuano le posizioni di oggetti nello spazio; seguono percorsi semplici sulla base di indicazioni verbali; dialogano con adulti e coetanei, si orientano nello spazio grafico rispettando semplici parametri; riconoscono caratteristiche comuni degli oggetti;
 - 2 bambini si collocano a un “livello parziale” con un indice di variabilità del -66,6% rispetto alla prima registrazione: individuano le posizioni degli oggetti nello spazio; su imitazione eseguono semplici percorsi motori; si orientano nello spazio grafico definito con simboli e riconoscono le principali caratteristiche comuni negli oggetti di uso comune.

Nell’area dei linguaggi verbali e non:

- 15 bambini si collocano a un “livello alto” con una variazione del +200% rispetto alla prima rilevazione: partecipano con interesse alle attività collettive e alle conversazioni intervenendo in modo pertinente, dimostrando autostima e fiducia nelle proprie capacità; controllano l’esecuzione del gesto interagendo con gli altri nei giochi di movimento, nella musica, in semplici coreografie; percepiscono, discriminano e riproducono rumori, suoni, ritmi dell’ambiente e del corpo; utilizzano vocaboli nuovi e partecipano a drammatizzazioni;
- 6 bambini si collocano a un “livello medio” con un indice di variabilità del -50% rispetto al dato iniziale: partecipano alle attività di gruppo intervenendo nelle conversazioni con domande stimolo; nelle attività socio-motorie, in giochi e attività organizzate, controllano l’esecuzione del gesto e interagiscono con gli altri in attività di movimento e musicali, eseguendo semplici coreografie; comprendono il significato di nuovi vocaboli e partecipano a semplici drammatizzazioni;
- 4 bambini si collocano a un “livello parziale” con un indice di variabilità del -50% rispetto alla prima registrazione: partecipano ad attività di piccolo gruppo; in giochi e attività organizzate interagiscono con gli altri controllando l’esecuzione dei gesti; seguono drammatizzazioni comprendendone il significato.

9. Riflessione sui risultati raggiunti

L’autoanalisi/valutazione del processo di insegnamento-apprendimento rappresenta una risorsa essenziale per lo sviluppo qualitativo dell’offerta for-

mativa che, attraverso l'analisi e la riflessione sulle prassi adottate, contribuisce alla crescita della scuola dal punto di vista dell'efficacia delle scelte metodologiche utilizzate e del grado di coinvolgimento dei diversi attori del processo educativo.

L'attività di monitoraggio e valutazione è chiamata ad analizzare non solo i prodotti e i risultati raggiunti, ma anche e soprattutto i processi attivati.

In tal senso una riflessione sul processo di insegnamento-apprendimento attuato, ci conduce ad analizzare le variabili di contesto che hanno contribuito allo sviluppo di competenze nelle diverse aree di apprendimento, facendo registrare un miglioramento significativo, in termini di innalzamento degli esiti, a fine percorso. Dalla comparazione dei dati registrati nei grafici, in particolare, si evidenzia un innalzamento dei livelli di competenza soprattutto nell'area espressivo-creativa, nella quale la quasi totalità dei bambini si colloca a un livello alto.

Nell'area relazionale un ruolo fondamentale ha giocato la condivisione del progetto educativo con le figure genitoriali, che ha attivato processi di vero e proprio empowerment con ricadute educative positive.

Dalla comparazione dei grafici *ex ante* e *post* e dalle osservazioni condotte in itinere è emerso che lavorare insieme per un obiettivo comune, confrontarsi a livello progettuale, organizzativo e operativo con figure di riferimento quali genitori e docenti, ha creato un circolo virtuoso di relazioni che ha permesso ai bambini di acquisire consapevolezza delle proprie emozioni, capacità di gestione di situazioni conflittuali e apertura al dialogo e al confronto costruttivo (vedi livelli medio-alti nel grafico relativo all'area relazionale).

I genitori sono stati coinvolti in un percorso condiviso, sistematico e costruttivo, che ha attivato il loro "saper-fare", valorizzando le loro risorse e il bisogno di relazionarsi con i propri figli in contesti diversi.

Riflettendo sul percorso realizzato attraverso osservazioni condotte in itinere, utilizzando specifici descrittori e registrando i dati sui grafici di riferimento, possiamo sostenere che l'iter educativo realizzato contiene elementi che lo caratterizzano come progetto di service learning, per la centralità affidata alla realizzazione di ambienti di apprendimento innovativi, rispondenti ai reali bisogni di contesto che hanno permesso ai diversi protagonisti dell'esperienza di sviluppare competenze di cittadinanza attiva.

Ciò si evidenzia nella sezione relativa all'area relazionale, nella registrazione di comportamenti ricorrenti dei bambini che rivelano rispetto e cura degli ambienti scolastici, nei confronti dei quali mettono in atto capacità progettuali finalizzate al miglioramento e alla riqualificazione degli spazi comuni, mostrando capacità creative e sviluppando il senso estetico.

Lo sviluppo di abilità e conoscenze afferenti all'area espressivo creativa evidenzia una pratica realizzata in contesti attivi quali i laboratori esperienziali dove tutti hanno avuto modo di lavorare secondo i propri stili di apprendimento e seguendo le proprie attitudini.

Dall'analisi del report sopra descritto si evince che la quasi totalità dei bambini si colloca a un livello medio alto, dimostrando autonomia nell'utilizzo di materiali e di tecniche espressivo-creative, sperimentati in ambienti nei quali si sono valorizzate le opinioni di tutti, favorendo lo sviluppo progressivo delle potenzialità di ciascuno.

La metodologia privilegiata è stata il *learning by doing* che, rifacendosi al pensiero filosofico e pedagogico di Dewey, si basa su una concezione dell'esperienza come rapporto tra uomo e ambiente, dove l'uomo non è uno spettatore passivo, ma interagisce con ciò che lo circonda.

In tale contesto all'azione si è accompagnata anche la riflessione in itinere e finale sul percorso realizzato che ha permesso di acquisire consapevolezza dei propri apprendimenti: *learning by doing* e *learning by thinking* cioè operare pensando, riflettendo, discutendo e confrontandosi con coetanei e adulti.

Anche nell'area dei linguaggi verbali, dall'analisi dei grafici, si registra un incremento tra la prima e la seconda rilevazione che evidenzia un elevato grado di partecipazione alle attività collettive e alle conversazioni, l'utilizzo di vocaboli nuovi e la pertinenza degli interventi nelle diverse situazioni esperienziali.

Il linguaggio verbale nei contesti attivati ha assunto le diverse funzioni individuate da Jakobson, caratterizzandosi nella sua complessità e riuscendo a rispondere ai bisogni emergenti:

- la funzione emotiva, che ha permesso ai bambini di esternare sentimenti, desideri e stati d'animo;
- la funzione conativa, utilizzata per spiegare le proprie idee e cercare di convincere gli altri;
- la funzione referenziale, che ha dimostrato una conoscenza dei contesti nei quali si agiva;
- la funzione metalinguistica, che ha portato i bambini a riflettere sul significato delle parole;
- la funzione fatica, che essendo incentrata sul contatto ha mantenuto aperto il canale comunicativo con coetanei e adulti;
- la funzione poetica, utilizzata dai bambini per rendere più allettanti le proprie idee e farle accettare dal gruppo di riferimento.




Tali funzioni si sono sviluppate e sono state sperimentate nei contesti di gioco-lavoro assumendo di volta in volta rilevanza sulla base del compito da

svolgere e della comunicazione verbale da veicolare che, come si evince dai grafici riportati, registra livelli medio alti di sviluppo.

Nell'area logico matematica le rilevazioni effettuate denotano lo sviluppo nei bambini, di capacità organizzative e progettuali, che si sono concretizzate nella formulazione di idee e ipotesi e nella ricerca di possibili soluzioni in compiti di realtà. Nel condurre una riflessione sui processi messi in campo dai bambini nel percorso educativo realizzato si deve necessariamente valutare l'importanza dei contenuti e delle esperienze proposte che si sono caratterizzate come compiti di realtà atti ad assolvere a un incarico, realizzare un progetto, costruire qualcosa di concreto o cimentarsi in una performance. Il compito non è mai stato proposto come un "impegno" individuale ma come un progetto condiviso nel grande gruppo e poi realizzato suddividendolo in vari step che hanno permesso a tutti i partecipanti di trovare il proprio ruolo, sperimentare le proprie potenzialità e "imparare" secondo il proprio stile attitudinale. L'impegno di lavoro richiesto per i diversi compiti si è collocato nella zona di sviluppo prossimale di ciascuno, all'interno della quale non si "conosce ancora bene" la situazione ma si possiedono tutti gli strumenti cognitivi per affrontarla e risolverla. Ciò presuppone una conoscenza dei livelli di maturazione dei bambini nelle diverse aree di apprendimento, che è stata acquisita attraverso osservazioni occasionali e sistematiche *ex ante* finalizzate alla formazione di gruppi di livello.

Un'ulteriore riflessione sul percorso educativo didattico realizzato ci ha condotto a valutare lo sviluppo delle competenze trasversali, che concorrono allo sviluppo integrale della persona. Tale valutazione è stata realizzata attraverso osservazioni sistematiche condotte in itinere in situazioni di attività libere e/o guidate, costruzione di una rubrica valutativa dove sono stati individuati descrittori oggettivamente osservabili desunti dalle linee guida per la certificazione delle competenze e relativa registrazione dei comportamenti messi in atto dai bambini nei contesti di gioco/lavoro.

Tab. 6 – Rubrica valutativa relativa alle competenze trasversali

Istituto comprensivo "Berlinguer A.S. _____ / _____ Alunno _____			
Rubrica valutativa			
Dalle linee guida per la certificazione delle competenze	Elevato 	Medio 	Parziale 
Autonomia: è capace di reperire da solo strumenti o materiali necessari e di usarli in modo efficace	Gioca in modo costruttivo e creativo con gli altri, utilizza autonomamente materiali diversi e scopre abbinamenti originali e adatti allo scopo da raggiungere	Gioca e lavora con i compagni utilizzando materiali a lui noti, effettua abbinamenti solo su richiesta	Interagisce con i compagni nel gioco/lavoro prevalentemente in coppia o piccolo gruppo utilizzando materiali e tecniche varie solo se supportato dall'adulto
Relazione: interagisce con i compagni, sa esprimere e infondere fiducia, sa creare un clima propositivo	Il bambino percepisce il proprio potenziale comunicativo ed espressivo, matura condotte che gli consentono di instaurare rapporti positivi con coetanei e adulti	Nei gruppi a lui congeniali riesce a percepire il proprio potenziale comunicativo ed espressivo, instaurando i primi rapporti sociali	Percepisce l'importanza della comunicazione in contesti controllati e sperimenta con il supporto dell'adulto o di coetanei che fungono da tutor attività sociali
Partecipazione: collabora, formula richieste di aiuto, offre il proprio contributo	Nelle attività proposte dimostra collaborazione e interesse e mette in campo le proprie competenze in aiuto degli altri	Nel piccolo gruppo collabora in modo costruttivo con gli altri sperimentando le proprie potenzialità e ricercando l'aiuto dei coetanei nei momenti di difficoltà.	Se supportato sperimenta forme di collaborazione con adulti e coetanei
Responsabilità: rispetta i temi assegnati e le fasi previste del lavoro, porta a termine la consegna ricevuta	Porta a termini i compiti assegnati in maniera autonoma rispettando le diverse fasi del lavoro e rielaborando mentalmente l'esperienza svolta	Porta a termine nel piccolo gruppo i compiti assegnati e avvalendosi delle domande orientative dell'insegnante riesce a elaborare mentalmente le varie fasi dell'esperienza	Se supportato riesce a portare a termini semplici consegne
Flessibilità: reagisce a situazioni o esigenze non previste con proposte divergenti, con soluzioni funzionali, con utilizzo originale di materiali ecc.	Utilizza oggetti e materiali adattandoli di volta in volta alle esigenze emergenti, sperimentando soluzioni originali e creative	Utilizza gli oggetti e i materiali in maniera stereotipata, sperimenta situazioni nuove se supportato dall'adulto o dal gruppo di riferimento	Utilizza oggetti e materiali in maniera stereotipata e nelle situazioni nuove ricerca l'aiuto dell'adulto
Consapevolezza: è consapevole degli effetti delle sue scelte e delle sue azioni	Durante lo svolgimento dell'attività e nella fase della rielaborazione dimostra consapevolezza delle proprie azioni e delle proprie scelte	Se supportato dall'adulto attraverso domande di stimolo riesce a rielaborare le esperienze realizzate, acquisendo una prima forma di consapevolezza delle scelte operate	In maniera discontinua dimostra di essere consapevole delle proprie azioni e delle scelte operate durante lo svolgimento delle attività

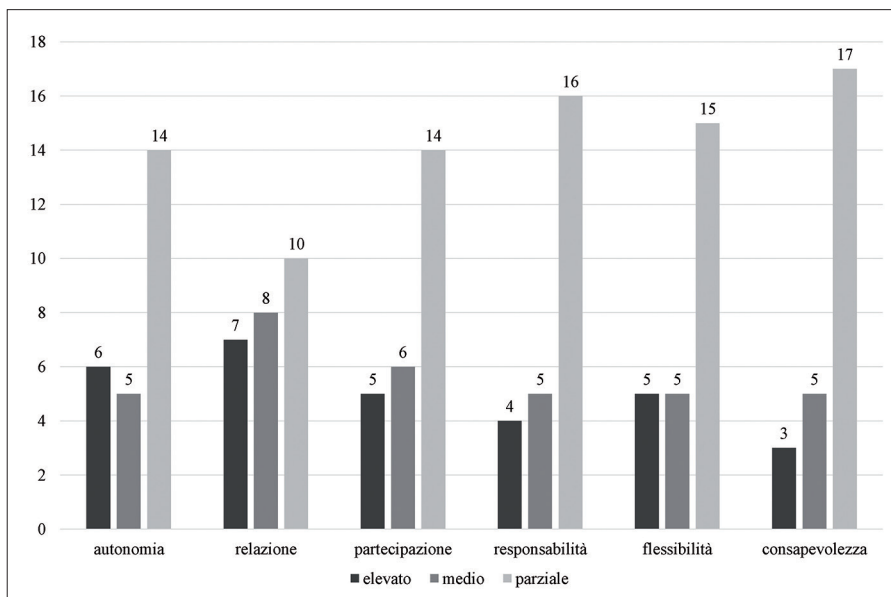


Fig. 16 – 1° registrazione (ex ante)

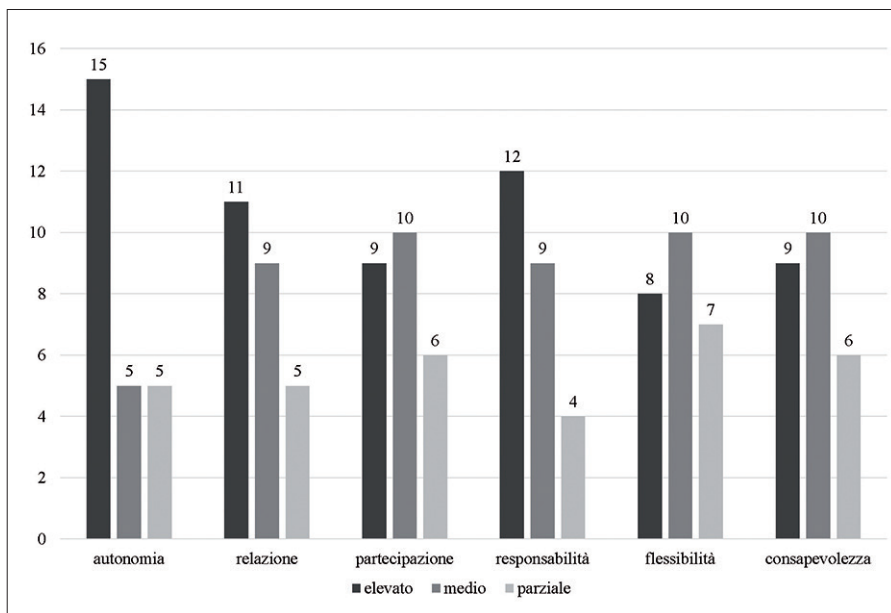


Fig. 17 – 2° registrazione (ex post)

Dall'analisi delle registrazioni effettuate è emerso:

- un innalzamento della motivazione ad apprendere, intesa come impegno cognitivo investito per il raggiungimento di obiettivi condivisi tra i diversi attori interessati all'attività (bambini-genitori-docenti), che si è concretizzata nello sviluppo delle autonomie di base dei bambini;
- la relazione tra i vari soggetti che lavorando per un obiettivo comune ha consentito lo sviluppo del senso di appartenenza e dello spirito di collaborazione;
- la partecipazione dei vari soggetti che, in un clima di interazione, hanno individuato ruoli e compiti sulla base delle loro competenze e stili attitudinali;
- la responsabilità individuale e di gruppo che ha reso i bambini consapevoli dell'importanza della propria azione per il raggiungimento dell'obiettivo comune;
- la costituzione di un gruppo “dialogante” dove i bisogni di ciascuno sono stati ascoltati e accolti, in un setting d'aula nel quale ogni alunno ha avuto modo di percorrere uno specifico e individualizzato itinerario di apprendimento, in continua interconnessione con il gruppo sezione, sviluppando altresì atteggiamenti mentali dinamici e flessibili;
- la consapevolezza delle proprie azioni, dei propri limiti e potenzialità, che ha reso i bambini i veri protagonisti dei propri apprendimenti.

Queste modalità di approccio al sapere risultano coerenti con quanto delineato dal progetto promosso dall'IRRE Toscana, “A scuola senza zaino”, al quale il nostro percorso progettuale si ispira, dove si evidenzia: «un modello educativo caratterizzato dalla varietà dei setting, dalla compresenza di modalità di lavoro differenti, dalla valorizzazione della socialità, da un ruolo più defilato dell'insegnante. L'uso progettuale dello spazio punta a sottolineare il valore di un'intenzionalità pedagogica sottesa alla predisposizione del setting formativo, assunto come variabile indipendente da pensare e gestire. A uno spazio scolastico tradizionalmente pensato in termini di separazione, rigidità, anonimato, minimalismo si tende a sostituire un'idea di spazio scolastico caratterizzato da connessioni, flessibilità, appartenenza, vivibilità» (Castoldi, 2010, p. 10).

10. Contesti di apprendimento innovativi: palestre per lo sviluppo delle *soft skills*

Le metodologie didattiche attive più efficaci si realizzano in ambienti di apprendimento ove è presente uno stile relazionale flessibile, che fornisca spazio di manovra agli interessi degli alunni e ai loro vissuti.

Tali metodi didattici privilegiano l'apprendimento che nasce dall'esperienza laboratoriale, la quale pone al centro del processo l'alunno, valorizzando le sue competenze e il suo vissuto relazionale.

Il progetto realizzato – attuato in contesti laboratoriali nei quali le pratiche attive quali l'apprendimento collaborativo e i piccoli gruppi di lavoro risultano altamente produttivi per il superamento di conflitti e limiti personali e per il raggiungimento di obiettivi comuni – ha contribuito all'acquisizione di competenze specifiche afferenti alle varie aree di apprendimento e di competenze personali, sociali e metodologiche come le *soft skills* che concorrono allo sviluppo integrale della persona.



Fig. 18 – I bambini, suddivisi per gruppi di interesse, condividono esperienze finalizzate alla realizzazione di un progetto comune

La didattica laboratoriale costituisce una metodologia attiva, privilegia l'apprendimento esperienziale permettendo agli alunni, attraverso l'operatività, il dialogo e la riflessione su ciò che si fa, di costruire attivamente il proprio sapere. Essa incoraggia un atteggiamento propositivo degli allievi nei confronti della conoscenza sulla base della curiosità e della sfida personale.

Nei contesti laboratoriali attivati, tutte le esperienze didattiche proposte sono state realizzate attraverso un processo cognitivo atto a problematizzare le situazioni e a trovare strategie risolutive (*problem solving*), finalizzate allo sviluppo della capacità di analizzare e valutare la propria attività cognitiva, acquisendo consapevolezza del proprio agire.

Attraverso l'osservazione e la relativa registrazione su diari di bordo si è evidenziata l'acquisizione da parte dei bambini di automatismi nell'utilizzo di procedure atte a risolvere situazioni problematiche:

- definizione dell'obiettivo da raggiungere;
- riconoscimento della situazione problematica;

- valutazione delle ipotesi del gruppo;
- scelta e condivisione della soluzione;
- risoluzione del problema.

Nei laboratori esperienziali avviati, si inserisce il cooperative learning, utilizzato per la formazione di gruppi di livello e/o di interesse che ha permesso una “costruzione condivisa” di oggetti, procedure, concetti e ha favorito l’inclusione di tutti i soggetti coinvolti nel processo di insegnamento-apprendimento (genitori -bambini-docenti) nel rispetto dei ruoli e delle specificità di ciascun componente.

All’interno dei gruppi si sono attivate situazioni nelle quali concretamente è stato possibile sperimentare:

- l’interdipendenza positiva nel gruppo;
- la responsabilità personale;
- l’interazione promozionale fra i diversi componenti;
- l’importanza delle competenze sociali;
- il controllo o revisione (riflessione) del lavoro svolto insieme;
- la valutazione individuale e di gruppo.

Le attività proposte hanno seguito un iter ben preciso che ha permesso a ogni componente del gruppo di mettere in campo capacità relazionali necessarie per il raggiungimento dell’obiettivo condiviso:

- fase iniziale: in circle time si stabiliscono le prime relazioni comunicative, si raccolgono le idee dei componenti, si decodificano i messaggi attraverso un’attività di brainstorming, si pianifica il lavoro da svolgere;
- fase centrale: i bambini sperimentano prima liberamente poi dandosi delle regole materiali e ipotesi, si esegue l’attività progettata, si problematizzano le esperienze, si sperimenta l’apprendimento per scoperta;
- fase della rielaborazione: i bambini si posizionano in cerchio o in situazioni spaziali che sottolineano l’appartenenza a un gruppo, si rielaborano verbalmente le attività svolte e si codificano utilizzando simboli o disegni dei bambini stessi, ci si saluta con un rituale conclusivo.

Nei contesti diversificati si è realizzato l’apprendimento situato, inteso come processo dinamico di partecipazione nel quale si interagisce con adulti, coetanei e con una situazione reale.

Esso ha contribuito al potenziamento di capacità cognitivo – relazionali che si sono sviluppate coinvolgendo tutti i componenti in attività specifiche, valorizzando le potenzialità di ciascuno e sviluppando la relazione con i pari e le figure genitoriali.

Le esperienze di apprendimento situato hanno portato il gruppo alla realizzazione di oggetti e ambienti di apprendimento significativi, rispondenti ai propri bisogni, favorendo contestualmente lo sviluppo di competenze speci-

fiche nelle diverse aree di apprendimento (vedi par. 8) che in una prospettiva di educazione permanente si configurano come punti di riferimento per la formazione del cittadino “competente”.

I setting di apprendimento così organizzati hanno permesso ai bambini di muovere i primi passi verso il successo formativo percorrendo itinerari in grado di sviluppare in loro quelle competenze trasversali che vengono definite come *soft skills*.

Nell’ottica della formazione permanente le *soft skills*, caratterizzate da un alto grado di *trasferibilità*, permettono allo studente di arricchire il suo patrimonio personale con conoscenze, abilità e atteggiamenti che gli consentiranno di comportarsi adeguatamente ed efficacemente nella complessità delle situazioni in cui si troverà ad agire.

11. Documentazione generativa

È prassi consolidata dell’IC “Berlinguer” produrre una documentazione di tipo generativo, capace cioè di generare informazione, produrre degli effetti, portare a un cambiamento sul piano dei comportamenti, degli atteggiamenti e delle conoscenze. Documentando non solo i prodotti finali ma anche e soprattutto i processi, tale pratica diventa occasione di formazione, di riflessione e valutazione delle esperienze, in un’ottica di circolazione delle conoscenze e delle competenze collettive (PTOF IC “Berlinguer”, cit.).

L’intero percorso è stato documentato utilizzando strumenti diversificati calibrati alle attività svolte (video riprese, osservazioni registrate, foto) che, rielaborate in un Power Point, hanno evidenziato l’intreccio degli eventi e i vissuti dell’esperienza realizzata caratterizzandosi come una narrazione di processo.

FASE PRELIMINARE

Individuiamo gli ambienti da trasformare

Locale attiguo alla palestra



Da trasformare in spazio per pluriattività: manipolazione, semina, esperimenti scientifici...

Aula lim



Da trasformare in spazio per la lettura, l'ascolto, il travestimento...

Setting di apprendimento alternativi

Descrizione dell'esperienza didattica

Trasformiamo l'aula lim in atelier dei linguaggi e l'aula ripostiglio in atelier della manipolazione

FASE PROGETTUALE

Organizzando setting di lavoro «di stile» costruiamo una mappa degli ambienti su cui agire.



Utilizzo di immagini



Libere posture

i bambini trovano gli arredi e i materiali disposti in modo da favorire la loro libera aggregazione e le modalità di lavoro a loro più congeniali...



Condivisione in piccolo gruppo



Scoperta di materiali



Lavoro individuale

Apprendimento significativo: introduzione di metodologie innovative



I tavoli multisensoriali stile Montessori



Processo dinamico di partecipazione all'interno del contesto scolastico nel quale si interagisce con adulti, coetanei e con la situazione reale, sviluppando abilità e conoscenze spendibili in altri contesti.



Si preparano le sabbie, valutando quantità e spazi: coordinando il lavoro con i coetanei, nel rispetto dei ruoli scelti in fase progettuale.



Learning by doing...

Si procede alla pitturazione di tubi di cartone di varie dimensioni per realizzare uno stecco divisorio e un mobile porta oggetti



I bambini scelgono liberamente le tecniche grafico-pittoriche da utilizzare



Sperimentano la piacevolezza di condividere un lavoro con il proprio genitore

Setting:

- Si formano gruppi per interesse
- Si organizzano attività che favoriscono l'attivazione di modalità di tutoring tra pari
- Si sperimentano o modalità di contatto nuovo tra genitori e figli
- Si costruisce una continuità di significati tra scuola e famiglia.



Indirizzano il lavoro degli adulti esprimendo le proprie idee



Fig. 19, 20, 21, 22 – Slides relative alla documentazione in Power Point

La documentazione multimediale generativa ha permesso di evidenziare:

- nei bambini, lo sviluppo di competenze in chiave europea (imparare a imparare, spirito di iniziativa e imprenditorialità, competenze sociali e civiche) concernenti la capacità di costruire autonomamente un percorso di vita e di lavoro;
- nelle famiglie, l'opportunità di vivere momenti educativi con i propri figli condividendo un progetto formativo;
- nelle docenti, la consapevolezza che il coinvolgimento attivo di tutti i soggetti facenti parte del processo educativo, costituisce un valido supporto per accompagnare il bambino nei primi passi verso il successo scolastico;
- nella comunità scolastica, la possibilità di individuare elementi di trasferibilità del metodo proposto al fine di veicolare buone pratiche educative da adattare ai propri contesti.

12. Prodotto finale: ambienti di apprendimento realizzati



Figg. 23, 24, 25 – Atelier dei linguaggi espressivi: negli angoli tematici si sperimentano giochi di ruolo, abilità socio-relazionali, attività di rilassamento, di apprendimento condiviso attraverso una gestione autonoma e responsabile dello spazio



Figg. 26, 27, 28 – Atelier della manipolazione: attraverso un apprendimento situato i bambini interagiscono con adulti, coetanei e con la situazione reale, sviluppando abilità e conoscenze spendibili in altri contesti



«Si realizzano sempre le cose in cui
credi realmente;
e il credere in una cosa la rende
possibile»

Frank Lloyd Wright.

Fig. 29 – Slide seminario INVALSI

Riferimenti bibliografici

- Castoldi M. (2010), *Didattica generale*, Mondadori, Milano.
- De Bertolomeis F. (1978), *Il sistema dei laboratori, per una scuola nuova e possibile*, Feltrinelli, Milano.
- Gariboldi A. (2007), *Valutare il curricolo implicito nella scuola dell'infanzia*, Junior, Bergamo.
- Faudella P., Truffo L. (2005), *I laboratori a scuola. Una risorsa per imparare*, Carocci, Roma.
- Fini M.P. (2015), *Il benessere dei bambini*, testo disponibile al sito: in <http://zeroseiup.eu/il-benessere-dei-bambini/>, data di consultazione 8/3/2021.
- Frabboni F. (2004), *Il laboratorio*, Laterza, Bari.
- Gardner H. (2011), *La teoria delle intelligenze multiple. Aspetti concettuali e buone pratiche*, Junior, Bergamo.
- Mattozzi I. (2004), "La didattica laboratoriale nella modularità e nel curricolo di storia", in P. Bernardi (a cura di), *Insegnare storia con le situazioni-problema*, Quaderno di CLIO '92 n. 4 del febbraio 2004.
- Montessori M. (1999), *La mente del bambino*, Garzanti, Milano.
- Penso D. (2016a), *Gli spazi educativi nella scuola dell'infanzia*, testo disponibile al sito: <http://www.ddmontecorvinorovella.gov.it/wp-content/uploads/2017/01/Daibanchi-ai-laboratori.pdf>, data di consultazione 8/3/2021.
- Penso D. (2016b), *Quando l'ascolto diventa progetto*, Zeroseiup, Bergamo.
- Tosi L. (2019), *Fare didattica in spazi flessibili*, Giunti Scuola, Milano.
- Truffo L., Fadella P. (2005), *I laboratori a scuola*, Carocci, Roma.

Gli autori

Rita Bellia, docente della Scuola dell'Infanzia in servizio presso l'IC "Berlinguer", ha ricoperto nel corso degli anni incarichi quali funzione strumentale, responsabile di plesso, referente per la valutazione dei PON d'istituto. È attualmente componente della commissione RAV.

Giorgio Bolondi, PhD in Geometria algebrica, è professore ordinario di Matematica presso la Libera Università di Bolzano. Si occupa di ricerca in Didattica della Matematica con particolare attenzione alla valutazione in Matematica e alla formazione insegnanti. È autore di numerosi articoli e libri di divulgazione e didattica della Matematica.

Hugo Armando Brito Rivera, PhD in Psicologia dell'interazione, della comunicazione e della socializzazione, Università di Roma La Sapienza. Membro della Rete Messicana di Ricercatori in Studi Organizzativi (REMI-NEO) e della Società Interamericana di Psicologia (SIP). Collaboratore INVALSI nel progetto "Apprendere ad Apprendere in Europa, Italia e America Latina".

Ornella Campo è Dirigente scolastico. Esperta nei processi di autovalutazione e valutazione esterna, ha collaborato con l'INVALSI in qualità di valutatore esterno nel progetto Vales e Valutazione e Miglioramento. Esperto formatore in ambito di valutazione di sistema e componente di gruppi di supporto regionale sulle Indicazioni nazionali e nell'introduzione di processi innovativi in ambito scolastico.

Roberto Capone è laureato in Ingegneria Chimica, Matematica e Psicologia, PhD in Matematica, Fisica e applicazioni. Attualmente è docente di Ma-

tematica presso il Convitto Nazionale di Avellino e docente di Matematica II presso l'Università di Salerno. La sua ricerca è focalizzata su tre principali filoni: la formazione docenti, l'interdisciplinarietà, la didattica per competenze.

Giovanna Difalco, docente della scuola dell'infanzia in servizio presso l'IC "Berlinguer", ha ricoperto nel corso degli anni numerosi incarichi all'interno dell'organizzazione scolastica. Esperta dei processi educativi e didattici, ha collaborato con l'INVALSI in qualità di componente commissione nel progetto Vales ed è anche attualmente referente del RAV Infanzia.

Federica Ferretti è ricercatrice di Didattica della Matematica presso il Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università di Ferrara. I suoi principali interessi di ricerca sono il contratto didattico in tutti i livelli scolastici, la valutazione formativa e l'uso formativo delle valutazioni standardizzate. Si occupa da diversi anni di formazione insegnanti di matematica di tutti i livelli scolastici.

Alessandro Gambini, PhD in Matematica con tesi in Teoria analitica dei numeri, è professore associato di Didattica della Matematica presso Sapienza Università di Roma. Svolge da anni attività di formazione e di divulgazione nel campo della Matematica.

Chiara Giberti, PhD in Didattica della Matematica, è ricercatrice in Didattica della Matematica presso l'Università degli studi di Bergamo. Collabora con INVALSI e si interessa dell'interpretazione dei risultati delle prove standardizzate ai fini della ricerca in didattica della Matematica. È insegnante nella scuola secondaria di primo grado.

Marianna Nicoletti, laureata in Matematica, è docente di scuola secondaria di primo grado presso l'istituto "Sant'Alberto Magno" (Bologna). Collabora con l'INVALSI per la realizzazione delle prove di Matematica. È autrice di libri per l'apprendimento della Matematica, con particolare attenzione agli studenti con difficoltà.

Luigi Umberto Rossetti è professore di Economia aziendale nelle scuole superiori e cultore nell'Università del Sannio. Ha conseguito il PhD in Management and Local Development. Dottore commercialista, revisore legale, formatore esperto. È autore di diversi contributi scientifici. Animatore Digitale e componente équipe formativa territoriale Campania.

Lucia Scotto Di Clemente, docente di Italiano nei licei, impegnata in progetti e azioni dell'INVALSI sulla valutazione delle scuole e degli apprendimenti in qualità di componente dei NEV e come formatore nelle azioni sulle prove OCSE PISA e INVALSI. Ha partecipato ai Piani nazionali di educazione linguistica e letteraria in un'ottica plurilingue con l'Indire e con l'USR.

Camilla Spagnolo, assegnista di ricerca del settore MAT04 presso la Libera Università di Bolzano. I suoi principali interessi di ricerca riguardano i processi di argomentazione in Matematica, la didattica per competenza e la formazione insegnante. È docente a contratto presso l'Università di Bergamo e l'Università di Urbino e tutor presso l'Università di Bologna. Si occupa di corsi di formazione insegnanti per tutti i livelli scolastici.

Daniela Torti, laurea magistrale in Psicologia dello Sviluppo, dell'Educazione e del Benessere presso la Sapienza Università di Roma. Attualmente dottoranda di ricerca in Sociologia all'Università di Genova con borsa di ricerca INVALSI con tesi nell'ambito della valutazione degli apprendimenti. I suoi principali interessi di ricerca riguardano la ricerca qualitativa, le competenze trasversali e la valutazione digitale degli apprendimenti. Si occupa, inoltre, di processi di monitoraggio e valutazione nell'ambito di progetti sociali e di ricerca.

Vi aspettiamo su:

www.francoangeli.it

per scaricare (gratuitamente) i cataloghi delle nostre pubblicazioni

DIVISI PER ARGOMENTI E CENTINAIA DI VOCI: PER FACILITARE
LE VOSTRE RICERCHE.



Management, finanza,
marketing, operations, HR

Psicologia e psicoterapia:
teorie e tecniche

Didattica, scienze
della formazione

Economia,
economia aziendale

Sociologia

Antropologia

Comunicazione e media

Medicina, sanità



Architettura, design,
territorio

Informatica, ingegneria

Scienze

Filosofia, letteratura,
linguistica, storia

Politica, diritto

Psicologia, benessere,
autoaiuto

Efficacia personale

Politiche
e servizi sociali



FrancoAngeli

La passione per le conoscenze

ISBN 9788835130635

Questo 
LIBRO

 ti è piaciuto?

Comunicaci il tuo giudizio su:
www.francoangeli.it/latuaopinione.asp



VUOI RICEVERE GLI AGGIORNAMENTI
SULLE NOSTRE NOVITÀ
NELLE AREE CHE TI INTERESSANO?



ISCRIVITI ALLE NOSTRE NEWSLETTER

SEGUICI SU:



FrancoAngeli

La passione per le conoscenze

ISBN 9788835130635

Dal 29 novembre al 1° dicembre 2019 si è svolto a Roma il quarto Seminario "I dati INVALSI: uno strumento per la ricerca e la didattica". Si tratta di un appuntamento che il Servizio Statistico organizza per promuovere l'uso dei dati rilasciati dall'Istituto e che, come nelle precedenti edizioni, si è rivelato una proficua occasione di confronto tra il mondo della ricerca e quello della didattica. In questo volume è raccolta una parte dei lavori presentati durante le giornate dell'evento, il cui argomento centrale è riuscire a utilizzare i dati INVALSI come strumento per migliorare e valutare le competenze trasversali. Esempi di competenze trasversali sono la capacità di decisione, di problem solving, di comunicazione; in termini più generali quell'insieme di abilità che sono fondamentali per muoversi nella società attuale. Da ciò deriva l'importanza per la scuola di metterle al centro della sfida educativa.

Patrizia Falzetti è Responsabile del Servizio Statistico dell'INVALSI, che gestisce l'acquisizione, l'analisi e la restituzione dei dati riguardanti le rilevazioni nazionali e internazionali sugli apprendimenti alle singole istituzioni scolastiche, agli *stakeholders* e alla comunità scientifica.